NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60669-2-3

Troisième édition
Third edition
2006-08

Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues –

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

Switches for household and similar fixed electrical installations –

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



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60669-2-3:2006

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI (www.iec.ch)**
- **Catalogue des publications de la CEI**

  Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.
- **IEC Just Published**

  Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.
- **Service clients**

  Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

  Email: custserv@iec.ch
  Tél: +41 22 919 02 11
  Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site (www.iec.ch)**
- **Catalogue of IEC publications**

  The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/searchpub) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.
- **IEC Just Published**

  This summary of recently issued publications (www.iec.ch/online_news/justpub) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.
- **Customer Service Centre**

  If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

  Email: custserv@iec.ch
  Tel: +41 22 919 02 11
  Fax: +41 22 919 03 00

.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60669-2-3

Troisième édition
Third edition
2006-08

Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues –

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

Switches for household and similar fixed electrical installations –

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

© IEC 2006 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE P

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 4

1 Domaine d'application 8
2 Références normatives 8
3 Termes et définitions 10
4 Exigences générales 12
5 Généralités sur les essais 12
6 Valeurs assignées 12
7 Classification 14
8 Marques et indications 16
9 Vérification des dimensions 18
10 Protection contre les chocs électriques 18
11 Dispositions pour assurer la mise à la terre 18
12 Bornes 18
13 Exigences constructives 18
14 Mécanisme 18
15 Résistance au vieillissement, protection procurée par les enveloppes des interrupteurs et résistance à l'humidité 18
16 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique 18
17 Echauffement 20
18 Pouvoir de fermeture et de coupure 20
19 Fonctionnement normal 20
20 Résistance mécanique 24
21 Résistance à la chaleur 24
22 Vis, parties transportant le courant et connexions 24
23 Lignes de fuite, distances d'isolement dans l'air et distances à travers la matière de remplissage 24
24 Résistance de la matière isolante à une chaleur anormale, au feu et aux courants de cheminement 28
25 Protection contre la rouille 28
26 Exigences de compatibilité électromagnétique 28

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

CONTENTS

FOREWORD 5

1 Scope 9
2 Normative references 9
3 Terms and definitions 11
4 General requirements 13
5 General notes on tests 13
6 Ratings 13
7 Classification 15
8 Marking 17
9 Checking of dimensions 19
10 Protection against electric shock 19
11 Provision for earthing 19
12 Terminals 19
13 Constructional requirements 19
14 Mechanism 19
15 Resistance to ageing, protection provided by enclosures of switches and resistance to humidity 19
16 Insulation resistance and electric strength 19
17 Temperature rise 21
18 Making and breaking capacity 21
19 Normal operation 21
20 Mechanical strength 25
21 Resistance to heat 25
22 Screws, current-carrying parts and connections 25
23 Creepage distances, clearances and distances through sealing compound 25
24 Resistance of insulating material to abnormal heat, to fire and to tracking 29
25 Resistance to rusting 29
26 EMC requirements 29
101 Abnormal operation of the control circuit 29

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INTERRUPTEURS POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES FIXES DOMESTIQUES ET ANALOGUES –

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

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60669-2-3 a été établie par le sous-comité 23B: Prises de courant et interrupteurs, du comité d'études 23 de la CEI: Petit appareillage.

Cette troisième édition annule et remplace la seconde édition publiée en 1997. Elle constitue une révision technique.

La présente édition présente, par rapport à l'édition antérieure, les modifications suivantes:

– clarification du domaine d'application afin d'exclure les minuteries électroniques relevant de la CEI 60669-2-1;
– addition des exigences pour la TBTP et la TBTS.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
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) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

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

This third edition cancels and replaces the second edition published in 1997 of which it constitutes a technical revision.

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

– clarification of the scope to exclude electronic TDS (to be covered by IEC 60669-2-1);
– introduction of requirements for SELV/PELV.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Le texte de la présente norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
23B/826/FDIS	23B/840/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La présente partie de la CEI 60669 doit être utilisée conjointement avec la CEI 60669-1. Elle liste les modifications nécessaires pour convertir cette norme en une norme particulière pour les interrupteurs temporisés (minuteries).

Dans cette publication, les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

– exigences proprement dites: caractères romains;

– *modalités d'essais: caractères italiques;*

– notes: petits caractères romains.

Les paragraphes, figures ou tableaux complémentaires à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 60669, présentées sous le titre général *Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues,* peut être consultée sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication 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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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

FDIS	Report on voting
23B/826/FDIS	23B/840/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

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

In this publication, 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 part 1 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 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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INTERRUPTEURS POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES FIXES DOMESTIQUES ET ANALOGUES –

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

1 Domaine d'application

L'article de la partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes:

Remplacement du premier alinéa par:

La présente partie de la CEI 60669 s'applique aux interrupteurs temporisés (désignés ci-après minuteries) de tension assignée ne dépassant pas 440 V et de courant assigné ne dépassant pas 63 A, prévus pour installations électriques fixes domestiques et analogues intérieures ou extérieures, commandés à la main ou à distance.

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 la CEI 60669-2-1.

Les minuteries comportant uniquement des composants passifs tels que des résistances, des capacités, des composants CTP et CTN et des cartes électroniques de circuit imprimé ne sont pas considérées comme des minuteries électroniques.

2 Références normatives

L'article de la partie 1 s'applique avec les additions suivantes:

CEI 60317, *Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage*

CEI 60445: 1999, *Principes fondamentaux et de sécurité pour les interfaces homme-machines, le marquage et l'identification – Identification des bornes de matériels et des extrémités de certains conducteurs désignés et règles générales pour un système alphanumérique*

CEI 60669-2-1:2002, *Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues – Partie 2-1: Prescriptions particulières – Interrupteurs électroniques*

CEI 61140, *Protection contre les chocs électriques – Aspects communs aux installations et aux matériels*

CEI 61558-2-6:1997, *Sécurité des transformateurs, blocs d'alimentation et analogues – Partie 2-6: Règles particulières pour les transformateurs de sécurité pour usage général*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

SWITCHES FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR FIXED ELECTRICAL INSTALLATIONS –

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

1 Scope

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Replacement of the first paragraph by:

This part of IEC 60669 applies to time-delay switches (hereinafter referred to as TDS) with a rated voltage not exceeding 440 V 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.

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.

TDS including only passive components such as resistors, capacitors, PTC and NTC components and printed wiring boards are not considered to be electronic TDS.

2 Normative references

This clause of part 1 is applicable with the following additions:

IEC 60317, *Specifications for particular types of winding wires*

IEC 60445:1999, *Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification – Identification of equipment terminals and of terminations of certain designated conductors, including general rules for an alphanumerical system*

IEC 60669-2-1:2002, *Switches for household and similar fixed-electrical installations – Part 2-1: Particular requirements – Electronic switches*

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

IEC 61558-2-6:1997, *Safety of power transformers, power supply units and similar – Part 2-6: Particular requirements for safety isolating transformers for general use*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3 Termes et définitions

L'article de la partie 1 s'applique avec les additions suivantes:

3.14 *Addition de la note suivante*:

NOTE Cette définition s'applique seulement au circuit de l'interrupteur.

3.15 *Addition de la note suivante*:

NOTE Cette définition s'applique seulement au circuit de l'interrupteur.

Addition des nouvelles définitions suivantes:

3.101
interrupteurs temporisés (minuteries)
interrupteur pourvu d'un dispositif de temporisation qui le fait fonctionner pendant un certain temps (la temporisation). Il peut être commandé manuellement et/ou lancé électriquement à distance

3.101.1
minuterie électronique
minuterie comportant 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 comportant les parties permettant le passage du courant assigné dans la minuterie

3.104
circuit de commande
circuit comportant les parties électriques pour la commande du mécanisme de commutation dans une minuterie commandée électriquement

3.105
mécanisme de commande
mécanisme comprenant toutes les parties destinées au fonctionnement de la minuterie

3.106
commande manuelle incorporée
dispositif incorporé à l'interrupteur qui permet de faire fonctionner le circuit de coupure directement ou indirectement. Ce dispositif n'est pas prévu pour le fonctionnement normal de la minuterie

3.107
temporisation
durée pendant laquelle le ou les circuits de l'interrupteur 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

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3 Terms and definitions

This clause of part 1 is applicable with the following additions:

3.14 *Addition of the following note:*

NOTE This definition is only applicable to the switching circuit.

3.15 *Addition of the following note:*

NOTE This definition is only applicable to the switching circuit.

Addition of the following new definitions:

3.101
time-delay switches TDS
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

3.101.1
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 the parts which are intended for the operation of the TDS

3.106
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 TDS

3.107
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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.108
dispositif de temporisation
ensemble des constituants qui influencent la temporisation. Le dispositif de temporisation est excité par une impulsion du circuit de commande dans les minuteries à commande électrique. 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 permettant de les solidariser et/ou séparer avec ou sans l'aide d'un outil

4 Exigences générales

L'article de la partie 1 s'applique avec l'addition suivante:

Addition après le premier alinéa:

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

5 Généralités sur les essais

L'article de la partie 1 s'applique avec les additions suivantes:

5.4 *Addition après le dernier alinéa:*

Pour les essais du Paragraphe 101, trois échantillons supplémentaires sont nécessaires.

Addition des paragraphes suivants:

5.101 *Si une minuterie est équipée d'une commande manuelle incorporée agissant directement sur le circuit de l'interrupteur, elle doit être essayée conformément aux exigences de 19.101.*

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

5.103 *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 sous les tensions assignées qui sont spécifiées dans la présente norme.*

6 Valeurs assignées

L'article de la partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes:

6.1 *Remplacement:*

Les tensions assignées préférentielles sont:

– 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 ajustées sur les tensions de commande assignées, spécifiées en 6.101 pour simplifier les essais sur les minuteries ayant un point commun entre le circuit de commande et le circuit de l'interrupteur.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.108
delay device
all components which have an influence on the delay time. The delay device is energized by means of an impulse into the control circuit in an electrically controlled TDS. 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

This clause of part 1 is applicable with the following addition:

Addition 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 notes on tests

This clause of part 1 is applicable with the following additions:

5.4 *Addition after the last paragraph:*

For the tests of subclause 101, three additional specimens are necessary.

Addition of the following subclauses:

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

5.103 *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 standard.*

6 Ratings

This clause of part 1 is applicable except as follows:

6.1 *Replacement:*

Preferred rated voltages are:

– a.c. : 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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.2 *Addition de la note suivante:*

NOTE Dans certaines minuteries, des contacts auxiliaires conçus pour un courant plus faible que le courant assigné au circuit de l'interrupteur peuvent être ajoutés. Les valeurs assignées et les exigences s'y rapportant sont à l'étude.

Addition du paragraphe suivant:

6.101 Les tensions de commande assignées préférentielles sont:

– 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 de la partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes:

7.1.1 *Remplacement:*

Selon les connexions possibles (voir Figure 8 de la CEI 60669-1) en

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

7.1.5 *Addition de ce qui suit:*

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

NOTE Il est possible d'avoir, en plus de chacun des modes de commande cités ci-dessus, une commande complémentaire permettant la fermeture et/ou l'ouverture permanentes. Ces possibilités sont données par un dispositif complémentaire agissant soit directement sur le circuit de l'interrupteur, soit sur le circuit de commande.

7.1.7 *Addition de ce qui suit:*

– minuterie débrochable;

Addition du paragraphe suivant:

7.1.101 Selon le type de mécanisme de commande:

– mécanique;
– thermique;
– pneumatique;

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.2 *Addition of the following note:*

NOTE In certain TDS, auxiliary contacts designed for a current lower than the rated current of the switching circuit may be added. Relevant ratings and requirements are under consideration.

Addition of the following subclause:

6.101 Preferred rated control voltages are:

– a.c. : 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;
– d.c. : 6V, 9 V, 12 V, 24 V, 48 V, 60 V, 110 V and 220 V.

7 Classification

This clause of part 1 is applicable except as follows:

7.1.1 *Replacement:*

According to the possible connections (see Figure 8 of IEC 60669-1):

	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

7.1.5 *Addition of the following:*

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

NOTE The above methods of operation may 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.

7.1.7 *Addition of the following:*

– disconnectable TDS;

Addition of the following subclause:

7.1.101 According to the type of control mechanism:

– mechanical;
– thermal;
– pneumatic;

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

– hydraulique;
– électrique;
– combinaison(s) des types ci-dessus.

8 Marques et indications

L'article de la partie 1 s'applique avec les additions suivantes:

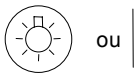
8.1 *Addition après le dernier tiret:*

– la tension de commande assignée en volts, si celle-ci diffère de la tension assignée;
– le symbole pour le réglage de la temporisation, si applicable;
– les symboles pour les positions “Fermeture permanente” et “Ouverture permanente”, si applicable;
– le symbole pour “Temporisation”.

Addition après la Note 2:

NOTE 3 Si une valeur de temporisation est indiquée, il convient qu’elle soit exprimée en minutes.

8.2 *Addition des symboles suivants:*

Fermeture permanente ..... 

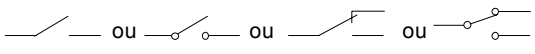
NOTE Si la minuterie peut être commandée aussi à distance, le symbole | n'est pas à utiliser.

Temporisation..... 

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

Réglage de la temporisation ..... 

Mécanisme de commande ..... 

Interrupteur..... 

NOTE Au Royaume-Uni, le symbole consistant en 2 cercles concentriques n'est pas utilisé pour indiquer une temporisation.

8.4 *Addition avant les notes de ce paragraphe:*

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

Les bornes du circuit de commande doivent être marquées selon la CEI 60445 et/ou les symboles appropriés indiqués en 8.2.

8.7 Le paragraphe de la partie 1 ne s'applique pas.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

– hydraulic;
– electrical;
– combination(s) of the above.

8 Marking

This clause of part 1 is applicable with the following additions:

8.1 *Addition after the last dashed text:*

– rated control voltage in volts, if different from the rated voltage;
– symbol for the adjustment of the delay time, if applicable;
– symbols for the positions "Permanent on" and "Permanent off", if applicable;
– symbol for "Delay time".

Addition after Note 2:

NOTE 3 If a delay time value is indicated, it should be expressed in minutes.

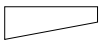
8.2 *Addition of the following symbols:*

Permanent on .....  or

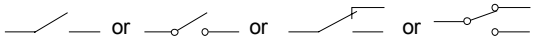
NOTE – If the TDS may also be remote controlled, the symbol | is not to be used.

Delay time .....  or  or "min"

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.....  or  or " + – "

Control mechanism ..... 

Switch..... 

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

8.4 *Addition before the notes of this subclause:*

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

The terminals of the control circuit shall be marked according to IEC 60445 and/or with the symbols according to 8.2.

8.7 This subclause of part 1 does not apply.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

9 Vérification des dimensions

L'article de la partie 1 s'applique.

10 Protection contre les chocs électriques

L'article de la partie 1 s'applique.

11 Dispositions pour assurer la mise à la terre

L'article de la partie 1 s'applique.

12 Bornes

L'article de la partie 1 s'applique.

13 Exigences constructives

L'article de la partie 1 s'applique avec les additions suivantes:

Addition des paragraphes suivants:

13.101 Cela signifie que les minuteries reviennent au début d'une temporisation complète quand le circuit de commande est sollicité au cours d'un précédent cycle de temporisation.

13.102 Les transformateurs destinés aux circuits TBTS doivent être des transformateurs de sécurité et doivent répondre aux exigences correspondantes de la CEI 61558-2-6.

NOTE Pour l'utilisation de la TBTS et de la TBTP, voir la CEI 61140 et la CEI 60364-4-41.*

14 Mécanisme

L'article de la partie 1 s'applique avec l'addition suivante:

Addition du paragraphe suivant:

14.101 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 de la partie 1 s'applique.

16 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

L'article de la partie 1 s'applique avec l'addition suivante:

---

* CEI 60364-4-41: 1992, *Installations électriques à basse tension – Partie 4-41: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les chocs électriques*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

9 Checking of dimensions

This clause of part 1 is applicable.

10 Protection against electric shock

This clause of part 1 is applicable.

11 Provision for earthing

This clause of part 1 is applicable.

12 Terminals

This clause of part 1 is applicable.

13 Constructional requirements

This clause of part 1 is applicable with the following additions:

Addition of the following subclauses:

13.101 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 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.*

14 Mechanism

This clause of part 1 is applicable with the following addition:

Addition of the following subclause:

14.101 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

This clause of part 1 is applicable.

16 Insulation resistance and electric strength

This clause of part 1 is applicable with the following addition:

---

* IEC 60364-4-41:1992, *Electrical installations of buildings – Part 4: Protection for safety – Chapter 41: Protection against electric shock*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

16.2 *Addition des points suivants au Tableau 14:*

101 Entre le ou les circuits de coupure et le ou les circuits de commande s'ils sont séparés	5	2 000	3 000
102 Entre les circuits TBTS/TBTP et le ou les autres circuits de tension supérieure à la TBTS/TBTP	7	2 500	4 000
103 Entre deux circuits TBTS/TBTP	5	500	500

17 Echauffement

L'article de la partie 1 s'applique avec l'addition suivante:

17.1 *Addition après la Note 1:*

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 ± 0,5) s.

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

18 Pouvoir de fermeture et de coupure

L'article de la partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes:

18.1 *Remplacement du premier alinéa et des textes des tirets par:*

Les minuteries sont essayées à 1,1 fois la tension assignée et 1,1 fois la tension de commande assignée et à 1,25 fois le courant assigné.

Elles 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 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 essayées telles que délivrées.*

18.2 *Addition après le premier alinéa:*

Le fonctionnement de la minuterie est celui spécifié en 18.1.

19 Fonctionnement normal

L'article de la partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes:

19.1 *Remplacement des six premiers alinéas par:*

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

16.2 *Addition of the following items to Table 14:*

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	2 500	4 000
103 Between two SELV/PELV circuits	5	500	500

17 Temperature rise

This clause of part 1 is applicable with the following addition:

17.1 *Addition after Note 1:*

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 ± 0,5) s.

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

18 Making and breaking capacity

This clause of part 1 is applicable except as follows:

18.1 *Replacement of the first paragraph and of the dashed texts by:*

TDS are tested at 1,1 times rated voltage and 1,1 times rated control voltage and 1,25 times rated current.

They 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.*

18.2 *Addition after the first paragraph:*

The operation of the TDS is as specified in 18.1.

19 Normal operation

This clause of part 1 is applicable except as follows:

19.1 *Replacement of the first six paragraphs by:*

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

La conformité est vérifiée par l'essai suivant:

Les minuteries sont essayées sous la tension assignée, à la tension de commande assignée et au courant assigné avec les connexions spécifiées en 18.1.

Les détails relatifs au circuit et à la façon de manœuvrer le commutateur S sont décrits en 18.1, 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 indiqué à l'Article 17.

Le nombre de changements de position est indiqué au Tableau 16; 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, agissant directement sur le circuit de l'interrupteur, 10 % des manœuvres indiquées au Tableau 16 sont faites manuellement ou d'une manière équivalente et, dans le cas des minuteries pour courant alternatif seulement, l'essai est suivi de celui de 14.3.

Pendant l'essai de fonctionnement normal, des défaillances de fonctionnement sont tolérées dans la limite de 1 %; toutefois, il ne doit pas se produire plus de trois défaillances consécutives.

Addition des paragraphes suivants:

19.101 Les minuteries doivent fonctionner comme prévu sous des tensions de commande comprises entre 0,9 et 1,1 fois la valeur assignée.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant:

On effectue, hors charge, 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 prévu pendant cet essai, toutefois de faibles dérives de la valeur de temporisation sont permises, conformément à 19.102.

19.102 Les minuteries doivent avoir une précision 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 plus grande et plus petite valeurs de temporisation ne doivent pas s'écarter de plus de 15 % de la valeur moyenne constatée au cours de l'essai.

19.103 Les minuteries doivent retrouver la temporisation complète quand le circuit de commande est sollicité pendant le cycle de temporisation.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Compliance is checked by the following test.

TDS are tested at rated voltage, rated control voltage and rated current with the connections specified in 18.1.

The circuit details and the manner of operation of the selector switch S are as described in 18.1, 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 16; 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 16 are made by hand or in an equivalent manner and for those for a.c. 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 shall operate as intended at the control voltages between 0,9 times and 1,1 times the rated value.

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

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

La conformité est vérifiée par l'essai suivant:

Pour une minuterie dont la temporisation est réglable, la temporisation est réglée pour une durée comprise entre 2 min et 3 min.

Trois échantillons sont lancés à la tension de commande assignée.

Après 1 min, les échantillons sont de nouveau lancés à la tension de commande assignée.

La temporisation totale de chacun des échantillons doit être comprise entre 3 min et 4 min.

Pour une minuterie dont la temporisation n'est pas réglable, les échantillons sont lancés deux fois à la tension de commande assignée, la différence de temps entre le premier et le second lancement étant de 1 min. La temporisation complète doit être la temporisation (déclarée par le fabricant) ±5 % de la durée de temporisation plus 1 min.

Pour une minuterie dont la temporisation n'est pas réglable lorsque la temporisation de la minuterie est inférieure à 1 min, le second lancement de la minuterie doit être effectué après la moitié de la temporisation déclarée par le fabricant. La temporisation totale doit être 1,5 fois la temporisation ±5 %.

20 Résistance mécanique

L'article de la partie 1 s'applique.

21 Résistance à la chaleur

L'article de la partie 1 s'applique avec l'addition suivante:

Addition de la note suivante après le premier alinéa:

NOTE Les exigences de cet article s'appliquent à la fois au circuit de commande et au circuit de l'interrupteur.

22 Vis, parties transportant le courant et connexions

L'article de la partie 1 s'applique.

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

L'article de la partie 1 s'applique avec les additions suivantes:

23.1 *Addition des points suivants au Tableau 20:*

	Description	mm
Lignes de fuite		
101	Lignes de fuite à travers lesquelles des tensions jusqu'à 50 V en courant alternatif ou en courant continu se produisent [a) b)], et dont les tensions sont générées dans un circuit alimenté par un transformateur de sécurité conforme à la CEI 61558-2-6 ou par une alimentation séparée du réseau d'alimentation de façon équivalente:	
	- sur support de câblage imprimé – degré de pollution 1 ;	0,025
	- sur support de câblage imprimé – degré de pollution 2 ;	0,04
	- sur autre matériau isolant – à travers un matériau isolant de Groupe de matériau I;	0,6
	- sur autre matériau isolant – à travers un matériau isolant de Groupe de matériau II;	0,85
	- sur autre matériau isolant – à travers un matériau isolant de Groupe de matériau III.	1,2

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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. The total delay time shall be 1,5 times the delay time ±5 %.

20 Mechanical strength

This clause of part 1 is applicable.

21 Resistance to heat

This clause of part 1 is applicable with the following addition:

Addition of the following note after the first paragraph:

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

22 Screws, current-carrying parts and connections

This clause of part 1 is applicable.

23 Creepage distances, clearances and distances through sealing compound

This clause of part 1 is applicable with the following additions:

23.1 *Addition of the following items to Table 20:*

	Description	mm
Creepage distances		
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 separated from the mains supply in an equally effective manner:	
	- on printed wiring material – pollution degree 1;	0,025
	- on printed wiring material - pollution degree 2;	0,04
	- on other insulating material – across insulating material Group I;	0,6
	- on other insulating material – across insulating material Group II;	0,85
	- on other insulating material – across insulating material Group III.	1,2

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Description		mm
Distance d'isolement dans l'air		
102	Distances d'isolement dans l'air à travers lesquelles des tensions jusqu'à 50 V en courant alternatif ou en courant continu se produisent [a], et dont les tensions sont générées dans un circuit alimenté par un transformateur de sécurité conforme à la CEI 61558-2-6 ou par une alimentation séparée électriquement du réseau d'alimentation de façon équivalente: - degré de pollution 1; - degré de pollution 2.	 0,1 mm 0,2 mm

NOTE 1 Les valeurs pour les distances d'isolement dans l'air sont basées sur la CEI 60664-1, Tableau 2, utilisant comme entrée

– la tension assignée de tenue aux chocs de 800 V issue de la CEI 60664-1, Tableau 1, pour une tension entre phase et neutre de 50 V en courant alternatif et une catégorie de surtension III dans le cas A (champ non homogène) ;

– les degrés de pollution 1 et 2.

Les valeurs pour les lignes de fuite sont basées sur la CEI 60664-1, Tableau 4 avec comme entrée la tension rationalisée pour le Tableau 4 de 50 V efficaces de la CEI 60664-1, Tableau 3, pour réseau d'alimentation de tension nominale 50 V.

NOTE 2 Pour la définition de la tension nominale, voir la CEI 60050-601 (VEI 601-01-21).

[a] Pour les besoins de la présente norme, ce qui suit s'applique (issu de la CEI 60664-1):

micro-environnement: environnement immédiat de l'isolation qui influence en particulier le dimensionnement des lignes de fuite (CEI 60664-1, 1.3.12.2).

Degré de pollution: nombre caractérisant la pollution prévue du micro-environnement (CEI 60664-1, 1.3.13).

Degré de pollution 1: Pas de pollution ou uniquement pollution sèche, une pollution non conductrice se produit. La pollution n'a aucune influence.

Sur les cartes électroniques de circuit imprimé des minuteries, il est acceptable d'utiliser un degré de pollution 1, si la carte électronique de circuit imprimé est protégée contre toute apparition de condensation ou tout dépôt de poussière conductrice, hydroscopique ou soluble. Habituellement, cela peut être réalisé uniquement si la carte électronique de circuit imprimé et/ou les circuits comportent un revêtement satisfaisant aux spécifications de la CEI 60664-3 et un encapsulage complémentaire, ou par scellement de la totalité de l'ensemble de la carte électronique de circuit imprimé par un revêtement de protection.

Degré de pollution 2: Il ne se produit qu'une pollution non conductrice mais, occasionnellement, on peut s'attendre à une conductivité temporaire provoquée par de la condensation (voir CEI 60664-1, 2.5.1).

Sur les cartes électroniques de circuit imprimé des minuteries, il est acceptable d'utiliser un degré de pollution 2, si la carte électronique de circuit imprimé et/ou les circuits comportent un revêtement satisfaisant aux spécifications de la CEI 60664-3.

La présente norme classe les matériaux isolants selon leurs valeurs d'indice ITC en quatre groupes:

Groupe de matériau I 600 ≤ ITC

Groupe de matériau II 400 ≤ ITC < 600

Groupe de matériau IIIa 175 ≤ ITC < 400

Groupe de matériau IIIb 100 ≤ ITC < 175

Le Groupe de Matériau III comprend le Groupe de Matériau IIIa et le Groupe de Matériau IIIb.

Un matériau doit appartenir à un des quatre groupes ci-dessus dès lors que son ITC, établi par la méthode de la CEI 60112 en utilisant la solution A, est supérieur ou égal à la plus faible valeur spécifiée pour le groupe.

[b] Les valeurs des lignes de fuite pour les cartes électroniques de circuit imprimé sont données pour les degrés de pollution 1 et 2. Pour les autres matériaux isolants, seules les valeurs pour les lignes de fuite pour le degré de pollution 2 sont admises.

Addition des nouveaux paragraphes suivants:

23.101 Pour les minuteries dont le circuit de commande est prévu pour être alimenté en TBTS, le circuit de l'interrupteur étant alimenté par une tension supérieure à la TBTS, les lignes de fuites et les distances d'isolement dans l'air entre le circuit de commande et le circuit de l'interrupteur ne doivent pas être inférieures à 6 mm.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Description		mm
Clearances		
102	For clearance distances across which nominal 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 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 2, using as input

– the rated impulse voltage of 800 V derived from IEC 60664-1, Table 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 creepage distances are based on IEC 60664-1, Table 4 with the input of voltage rationalized for Table 4 of 50 V r.m.s from IEC 60664-1, Table 3, for a supply system having a nominal voltage of 50 V.

NOTE 2 For the definition of nominal voltage see IEC 60050-601 (IEV 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, 1.3.12.2).

Pollution degree: a numeral characterizing the expected pollution of the micro environment (IEC 60664-1, 1.3.13).

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, hydroscopic, 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, 2.5.1).

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 standard classifies insulating materials according to their PTI values into four groups:

Material Group I 600 ≤ PTI

Material Group II 400 ≤ PTI < 600

Material Group IIIa 175 ≤ PTI < 400

Material Group IIIb 100 ≤ 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.

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.

Addition of the following new subclauses:

23.101 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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

23.102 Si l'émail du fil est au moins de Grade 1 au sens de la CEI 60317, les distances d'isolement dans l'air entre le fil de la bobine de commande, les parties actives de polarités différentes et les masses peuvent être réduites à une valeur égale aux deux tiers des distances d'isolement dans l'air exigées en l'absence d'émail.

24 Résistance de la matière isolante à une chaleur anormale, au feu et aux courants de cheminement

L'article de la partie 1 s'applique avec l'addition suivante:

Addition de la note suivante avant 24.1:

NOTE Les exigences de cet article s'appliquent à la fois au circuit de commande et au circuit de l'interrupteur.

25 Protection contre la rouille

L'article de la partie 1 s'applique.

26 Exigences de compatibilité électromagnétique

L'article de la partie 1 s'applique.

Addition de l'article suivant:

101 Fonctionnement anormal du circuit de commande

Les minuteries doivent être construites de manière à ne pas mettre en danger l'environnement et l'utilisateur lors d'un fonctionnement anormal du circuit de commande (par exemple quand le bouton-poussoir est bloqué).

La conformité est vérifiée par l'essai suivant, qui est réalisé sur trois échantillons complémentaires de minuteries ayant satisfait aux essais des Articles 15 et 16.

Les minuteries sont montées comme en usage normal, sur un support en contre-plaqué de pin d'une épaisseur approximative de 20 mm, peint en noir mat.

La tension de commande est appliquée en permanence, le circuit de l'interrupteur étant chargé pendant 6 h à son courant et sous sa tension assignés. Les minuteries réglables sont réglées sur le temporisation la plus courte.

Immédiatement après cet essai, les minuteries doivent encore fonctionner et répondre aux conditions ci-après:

– *l'échauffement d'une partie quelconque de l'enveloppe de la minuterie et du support en contre-plaqué, qui peut être touchée par le doigt d'essai normalisé, calibre d'essai B de la CEI 61032, ne doit pas dépasser 75 K;*
– *l'échauffement du support en contre-plaqué qui ne peut pas être touché par le doigt d'essai normalisé, calibre d'essai B de la CEI 61032, ne doit pas dépasser 100 K;*
– *les minuteries ne doivent pas émettre de flammes, de matière fondue, de particules incandescentes, ni de gouttes brûlantes de matériau isolant.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

23.102 If the enamel of the wire is at least grade 1 according to IEC 60317, 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

This clause of part 1 is applicable with the following addition:

Addition of the following note before 24.1:

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

25 Resistance to rusting

This clause of part 1 is applicable.

26 EMC requirements

This clause of part 1 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 and 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 Clauses 15 and 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.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Après refroidissement à la température ambiante:

– *les minuteries doivent satisfaire à un essai de rigidité diélectrique entre le circuit de l'interrupteur et le circuit de commande comme spécifié à l'Article 16, la tension d'essai étant toutefois réduite à 75 % des valeurs concernées indiquées au Tableau 14 de la CEI 60669-1;*

– *les minuteries doivent encore satisfaire aux exigences de 10.1.*

_____

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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 14 of IEC 60669-1;*

– *the TDS shall still meet the requirements of 10.1.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

Standards Survey

The IEC would like to offer you the best quality standards possible. To make sure that we continue to meet your needs, your feedback is essential. Would you please take a minute to answer the questions overleaf and fax them to us at +41 22 919 03 00 or mail them to the address below. Thank you!

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission
3, rue de Varembé
1211 Genève 20
Switzerland

or

Fax to: **IEC**/CSC at +41 22 919 03 00

Thank you for your contribution to the standards-making process.

Nicht frankieren
Ne pas affranchir

Non affrancare
No stamp required

A Prioritaire

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Customer Service Centre (CSC)
International Electrotechnical Commission
3, rue de Varembé
1211 GENEVA 20
Switzerland

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Q1 Please report on **ONE STANDARD** and **ONE STANDARD ONLY**. Enter the exact number of the standard: *(e.g. 60601-1-1)*

.....

Q2 Please tell us in what capacity(ies) you bought the standard *(tick all that apply).* I am the/a:

purchasing agent ❑
librarian ❑
researcher ❑
design engineer ❑
safety engineer ❑
testing engineer ❑
marketing specialist ❑
other.....

Q3 I work for/in/as a: *(tick all that apply)*

manufacturing ❑
consultant ❑
government ❑
test/certification facility ❑
public utility ❑
education ❑
military ❑
other.....

Q4 This standard will be used for: *(tick all that apply)*

general reference ❑
product research ❑
product design/development ❑
specifications ❑
tenders ❑
quality assessment ❑
certification ❑
technical documentation ❑
thesis ❑
manufacturing ❑
other.....

Q5 This standard meets my needs: *(tick one)*

not at all ❑
nearly ❑
fairly well ❑
exactly ❑

Q6 If you ticked NOT AT ALL in Question 5 the reason is: *(tick all that apply)*

standard is out of date ❑
standard is incomplete ❑
standard is too academic ❑
standard is too superficial ❑
title is misleading ❑
I made the wrong choice ❑
other .....

Q7 Please assess the standard in the following categories, using the numbers:
(1) unacceptable,
(2) below average,
(3) average,
(4) above average,
(5) exceptional,
(6) not applicable

timeliness.....
quality of writing.....
technical contents.....
logic of arrangement of contents .....
tables, charts, graphs, figures.....
other .....

Q8 I read/use the: *(tick one)*

French text only ❑
English text only ❑
both English and French texts ❑

Q9 Please share any comment on any aspect of the IEC that you would like us to know:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Enquête sur les normes

La CEI ambitionne de vous offrir les meilleures normes possibles. Pour nous assurer que nous continuons à répondre à votre attente, nous avons besoin de quelques renseignements de votre part. Nous vous demandons simplement de consacrer un instant pour répondre au questionnaire ci-après et de nous le retourner par fax au +41 22 919 03 00 ou par courrier à l'adresse ci-dessous. Merci !

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
1211 Genève 20
Suisse

ou

Télécopie: **CEI**/CSC +41 22 919 03 00

Nous vous remercions de la contribution que vous voudrez bien apporter ainsi à la Normalisation Internationale.

Nicht frankieren
Ne pas affranchir

Non affrancare
No stamp required

A Prioritaire

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Centre du Service Clientèle (CSC)
Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
1211 GENÈVE 20
Suisse

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Q1 Veuillez ne mentionner qu'**UNE SEULE NORME** et indiquer son numéro exact: (*ex. 60601-1-1)*

.....

Q2 En tant qu'acheteur de cette norme, quelle est votre fonction?
(cochez tout ce qui convient)
Je suis le/un:

agent d'un service d'achat ❑
bibliothécaire ❑
chercheur ❑
ingénieur concepteur ❑
ingénieur sécurité ❑
ingénieur d'essais ❑
spécialiste en marketing ❑
autre(s).....

Q3 Je travaille:
(cochez tout ce qui convient)

dans l'industrie ❑
comme consultant ❑
pour un gouvernement ❑
pour un organisme d'essais/ certification ❑
dans un service public ❑
dans l'enseignement ❑
comme militaire ❑
autre(s).....

Q4 Cette norme sera utilisée pour/comme
(cochez tout ce qui convient)

ouvrage de référence ❑
une recherche de produit ❑
une étude/développement de produit ❑
des spécifications ❑
des soumissions ❑
une évaluation de la qualité ❑
une certification ❑
une documentation technique ❑
une thèse ❑
la fabrication ❑
autre(s).....

Q5 Cette norme répond-elle à vos besoins:
(une seule réponse)

pas du tout ❑
à peu près ❑
assez bien ❑
parfaitement ❑

Q6 Si vous avez répondu PAS DU TOUT à Q5, c'est pour la/les raison(s) suivantes:
(cochez tout ce qui convient)

la norme a besoin d'être révisée ❑
la norme est incomplète ❑
la norme est trop théorique ❑
la norme est trop superficielle ❑
le titre est équivoque ❑
je n'ai pas fait le bon choix ❑
autre(s) .....

Q7 Veuillez évaluer chacun des critères ci-dessous en utilisant les chiffres
(1) inacceptable,
(2) au-dessous de la moyenne,
(3) moyen,
(4) au-dessus de la moyenne,
(5) exceptionnel,
(6) sans objet

publication en temps opportun .....
qualité de la rédaction.....
contenu technique .....
disposition logique du contenu .....
tableaux, diagrammes, graphiques, figures.....
autre(s) .....

Q8 Je lis/utilise: *(une seule réponse)*

uniquement le texte français ❑
uniquement le texte anglais ❑
les textes anglais et français ❑

Q9 Veuillez nous faire part de vos observations éventuelles sur la CEI:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

ISBN 2-8318-8782-8



ICS 29.120.40

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale