NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60669-2-2

Troisième édition
Third edition
2006-08

Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues –

Partie 2-2: Exigences particulières – Interrupteurs à commande à distance (télérupteurs)

Switches for household and similar fixed electrical installations –

Part 2-2: Particular requirements – Electromagnetic remote-control switches (RCS)



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

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
60669-2-2

Troisième édition
Third edition
2006-08

Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues –

Partie 2-2: Exigences particulières – Interrupteurs à commande à distance (télérupteurs)

Switches for household and similar fixed electrical installations –

Part 2-2: Particular requirements – Electromagnetic remote-control switches (RCS)

© 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 14
6 Valeurs assignées 14
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 20
16 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique 20
17 Echauffement 20
18 Pouvoir de fermeture et de coupure 22
19 Fonctionnement normal 22
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
101 Fonctionnement anormal du circuit de commande 28

Tableau 101 – Limites d'échauffement des bobines isolées dans l'air 22

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 15
6 Ratings 15
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 21
16 Insulation resistance and electric strength 21
17 Temperature rise 21
18 Making and breaking capacity 23
19 Normal operation 23
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

Table 101 – Temperature-rise limits for insulated coils in air 23

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 2-2: Exigences particulières – Interrupteurs à commande à distance (télérupteurs)

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 60669-2-2 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 1996 et son amendement 1 (1997) et 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 interrupteurs électroniques à commande à distance relevant de la CEI 60669-2-1;
– addition de symboles à l'Article 8;
– addition d'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 2-2: Particular requirements – Electromagnetic remote-control switches (RCS)

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 60669-2-2 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 1996 and amendment 1 (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 RCS (to be covered by IEC 60669-2-1);
– introduction of symbols under Clause 8;
– 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/825/FDIS	23B/839/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 à commande à distance (télérupteurs).

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/825/FDIS	23B/839/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 is to be used in conjunction with IEC 60669-1. It lists the changes necessary to convert that standard into a specific standard for electromagnetic remote-control 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 2-2: Exigences particulières – Interrupteurs à commande à distance (télérupteurs)

1 Domaine d'application

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

Remplacement de la première phrase par:

La présente partie de la CEI 60669 s'applique aux interrupteurs à commande à distance (désignés ci-après télérupteurs) 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.

La bobine du télérupteur peut être alimentée en permanence ou non.

Les télérupteurs électroniques sont couverts par le domaine d'application de la CEI 60669-2-1.

Les télérupteurs 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 considérés comme des télérupteurs électroniques.

Les contacteurs ne sont pas couverts par la présente norme.

2 Références normatives

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

CEI 60085:2004, *Evaluation et classification thermiques de l'isolation électrique*

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: Prescriptions particulières – Section 1: 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 2-2: Particular requirements – Electromagnetic remote-control switches (RCS)

1 Scope

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Replacement of the first sentence:

This part of IEC 60669 applies to electromagnetic remote-control switches (hereinafter referred to as RCS) 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.

The RCS coil may or may not be permanently energized.

Electronic RCS are within the scope of IEC 60669-2-1.

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

Contactors are not covered by this standard.

2 Normative references

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

IEC 60085:2004*, Electrical insulation - Thermal classification*

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 alphanumeric 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:

3.17 *Addition de la note suivante:*

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

3.18 *Addition de la note suivante:*

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

Addition des nouvelles définitions suivantes:

3.101
télérupteur
RCS
interrupteur destiné à être commandé à distance

3.101.1
télérupteur électromagnétique
télérupteur pourvu d'une bobine qui est commandée au moyen d'impulsions ou qui peut être alimentée en permanence au moyen d'un circuit de commande

3.101.2
télérupteur électronique
télérupteur comportant un ou plusieurs composants électroniques

3.102
tension de commande assignée
tension assignée au circuit de commande par le fabricant. Généralement, c'est la tension de fonctionnement de la bobine de commande électromagnétique

3.103
circuit de l'interrupteur
circuit comportant les parties permettant le passage du courant assigné dans le télérupteur

3.104
circuit de commande
circuit comportant les parties électriques pour la commande du mécanisme de commutation

3.105
mécanisme de commande
mécanisme comprenant toutes les parties destinées au fonctionnement du télérupteur

3.106
commande manuelle incorporée
dispositif qui permet de faire fonctionner le circuit de coupure directement ou indirectement. Ce dispositif n'est pas prévu pour le fonctionnement normal du télérupteur

3.107
télérupteur à verrouillage
télérupteur verrouillé mécaniquement dans chacune des deux positions et disposant d'une bobine séparée pour chaque position

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:

3.17 *Addition of the following note:*

NOTE This definition is only applicable to the switching circuit.

3.18 *Addition of the following note:*

NOTE This definition is only applicable to the switching circuit.

Addition of the following new definitions:

3.101
remote control switch
RCS
switch intended to be operated from a distance

3.101.1
electromagnetic RCS
RCS provided with a coil which is operated by means of impulses or which may be permanently energized by means of a control circuit

3.101.2
electronic RCS
RCS containing electronic component(s)

3.102
rated control voltage
voltage assigned to the control circuit by the manufacturer. This is generally the operating voltage of the electromagnetic control coil

3.103
switching circuit
circuit which contains the parts which allow the rated current to flow through the RCS

3.104
control circuit
circuit which includes electrical parts to actuate the switching mechanism

3.105
control mechanism
mechanism which includes all the parts which are intended for the operation of the RCS

3.106
incorporated hand-operated device
device which allows the switching circuit to be operated, directly or indirectly. This device is not intended for the normal operation of the RCS

3.107
latching RCS
RCS which is mechanically locked in either of the two positions, having a separate coil for each position

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
télérupteur débrochable
télérupteur composé 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 ou les séparer avec ou sans l'aide d'un outil

3.109
courant de commande assigné
courant nécessaire pour l'excitation du télérupteur, assigné par le fabricant à la bobine du circuit de commande (seulement pour les télérupteurs pourvus d'une bobine de courant)

3.110
télérupteur bistable
télérupteur contenant un mécanisme de commande qui, en l'absence d'excitation électrique ou de manœuvre mécanique, reste dans sa position de fonctionnement et qui, sur excitation électrique ou manœuvre mécanique, modifie sa position de fonctionnement

3.111
télérupteur monostable
télérupteur comprenant un mécanisme de commande qui, sous une excitation électrique ou une manœuvre mécanique, change la position de fonctionnement de l'interrupteur qui reste dans cette condition tant que le télérupteur est excité ou manœuvré et qui retourne à la position initiale après que l'excitation ou la manœuvre est interrompue

3.112
télérupteur à priorité
télérupteur utilisé pour faire fonctionner directement ou indirectement un premier circuit de charge ou un groupe de circuits de charge dont l'utilisation peut être arrêtée à certains moments, le circuit de commande du télérupteur étant influencé par ou raccordé à un second circuit ou groupe de circuit (circuits prioritaires ou circuits) qui, lorsqu'ils sont mis sous tension, activent le circuit de commande du télérupteur qui coupe l'alimentation du premier circuit de charge ou des premiers circuits pour une durée correspondant à la durée d'alimentation du second circuit ou groupe de circuits

NOTE 1 Le télérupteur peut disposer de moyens pour régler la sensibilité du circuit de commande du télérupteur en fonction de la charge totale ou du courant fourni à tous les éléments des circuits (interrupteur à priorité avec bobine ampérométrique) ou être sensible à la tension (interrupteur à priorité avec bobine de tension) appliquée à la seconde charge ou au groupe de charges.

NOTE 2 Ces dispositifs sont utilisés pour limiter le courant total dans une installation de foyer domestique pour déconnecter/connecter certains circuits de charge de l'installation tandis que d'autres (les circuits prioritaires) demeurent connectés.

3.113
télérupteur à fonctionnement séquentiel
télérupteur qui inclut plusieurs contacts interrupteurs ou inverseurs généralement mis en fonctionnement au moyen d'une came permettant différentes combinaisons de circuit par impulsions successives. Le nombre d'impulsions est donné par le nombre de bossages de la came

4 Exigences générales

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

Addition après le premier alinéa:

Le fonctionnement d'un télérupteur ne doit pas être perturbé quand il est monté avec un angle ne s'écartant pas de plus de 5° de la position spécifiée d'utilisation.

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

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
disconnectable RCS
RCS including 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

3.109
rated control current
current required for initiation of the RCS, assigned to the current coil in the control circuit by the manufacturer (only for an RCS provided with a current sensitive coil)

3.110
bistable RCS
RCS containing a control mechanism which, when not initiated electrically or actuated mechanically, remains stable in its operating position and will change its operating position on initiation or actuation

3.111
monostable RCS
RCS containing a control mechanism which, on electrical initiation or mechanical actuation, changes the operating position of the switch which remains in this condition while the RCS is initiated or actuated, and returns to the position prior to initiation or actuation of the RCS after initiation or actuation is discontinued

3.112
priority RCS
RCS used to operate directly or indirectly a first load circuit or group of load circuits the use of which at times can be dispensed with, and where the control circuit of the RCS is influenced by or connected to a second circuit or group of circuits (priority circuits or circuits) which when energized will thus initiate the control circuit of the RCS to de-energize the first load circuit or circuits for the time during which the second circuit or group of circuits is energized

NOTE 1 The RCS may have a means for adjusting the sensitivity of the RCS control circuit to initiate the RCS depending on the total load or current delivered to any part of the circuits (priority switch with current coil) or be sensitive to the voltage (priority switch with voltage coil) applied to the second load or group of loads.

NOTE 2 These devices are used to limit the total current into a home installation by disconnecting/connecting certain load circuits in the installation while leaving others (the priority circuits) connected.

3.113
sequential operated RCS
RCS which includes several switching or reversing contacts generally operated by means of a cam allowing different circuit combinations by successive impulses. The number of impulses is given by the number of lobes

4 General requirements

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

Addition after the first paragraph:

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

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

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

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 de l'Article 101, trois échantillons supplémentaires sont nécessaires.

Addition du nouveau paragraphe suivant:

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

NOTE 1 Lors des essais de pouvoir de fermeture et de coupure et des essais de fonctionnement normal, on évitera d'appliquer la tension à la bobine du télérupteur toujours au même angle de phase, ce qui aurait pour conséquence de fausser les résultats.

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

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.

6.2 *Addition, après le dernier alinéa, de la note suivante:*

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

Addition du nouveau 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 additions suivantes:

7.1.5 *Addition de ce qui suit:*

– bobine de courant (pour télérupteur à priorité);
– bobine de tension (pour télérupteur à priorité).

7.1.7 *Addition de ce qui suit:*

– télérupteur débrochable;

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

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 clause 101, three additional specimens are necessary.

Addition of the following new subclause:

5.101 *If an RCS is provided with an incorporated hand-operated device, it shall be tested as specified in Clause 19.*

NOTE 1 During the making and breaking capacity tests and the normal operation tests, the application of the voltage to the RCS coil always at the same phase angle is to be avoided, as this application may give misleading results.

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

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.

6.2 *Addition, after the last paragraph, of the following note:*

NOTE In certain types of RCS, 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 new 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. : 6 V, 9 V, 12 V, 24 V, 48 V, 60 V, 110 V and 220 V.

7 Classification

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

7.1.5 *Addition of the following:*

– current coil (for priority RCS);
– voltage coil (for priority RCS).

7.1.7 *Addition of the following:*

– disconnectable RCS;

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

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

Addition des nouveaux paragraphes suivants:

7.101 Selon le type de mécanisme de commutation:

– mécanisme à action simple;
– mécanisme à action séquentielle;
– mécanisme bistable;
– mécanisme monostable.

NOTE 1 Les télérupteurs à mécanisme à action simple sont ceux qui, à chaque impulsion, donnent un état soit fermé soit ouvert, ces états se répétant à chaque impulsion sur 1, 2, 3 ou 4 pôles, soit en interrupteur, soit en inverseur.

NOTE 2 Cela permet de classer les télérupteurs d'après le numéro de fonction de 7.1.1.

NOTE 3 La fonction numéro 5 peut être réalisée par deux télérupteurs de numéro de fonction 1 ou 6 et câblés conformément à la Figure 8 de la CEI 60669-1.

NOTE 4 La fonction numéro 7 peut être réalisée par la fonction 6/2 en réalisant le câblage avec connexions extérieures conformément à la Figure 8 de la CEI 60669-1.

7.102 Selon le mode d'excitation du circuit de commande:

– télérupteurs excités par impulsions;
– télérupteurs excités en permanence.

8 Marques et indications

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

8.1 *Addition après le deuxième tiret:*

– la tension de commande assignée en volts, si celle-ci diffère de la tension assignée.

8.2 *Addition des symboles suivants:*

Mécanisme de commande .....

Interrupteur..... ou ou ou

Mécanisme monostable .....

Mécanisme bistable .....

Télérupteur à priorité ..... *I* > ou *U* >

8.4 *Addition après le dernier alinéa:*

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.

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

Addition of the following new subclauses:

7.101 According to the type of switching mechanism:

– directly operated mechanism;
– sequentially operated mechanism;
– bistable mechanism;
– monostable mechanism.

NOTE 1 Directly operated RCS are those which, for each impulse, show an ON or OFF state, these states occurring for each impulse on 1, 2, 3 or 4 poles, either as a switch or as a reversing switch.

NOTE 2 This allows the RCS to be classified according to the pattern number of 7.1.1.

NOTE 3 Pattern number 5 may be met by two RCS pattern numbers 1 or 6 and wiring in accordance with Figure 8 of IEC 60669-1.

NOTE 4 Pattern number 7 may be met by pattern number 6/2 and wiring with external connections in accordance with Figure 8 of IEC 60669-1.

7.102 According to the kind of energization of the control circuit:

– RCS energized by impulses;
– RCS permanently energized.

8 Marking

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

8.1 *Addition after the second dashed text:*

– rated control voltage in volts, if different from the rated voltage.

8.2 *Addition of the following symbols:*

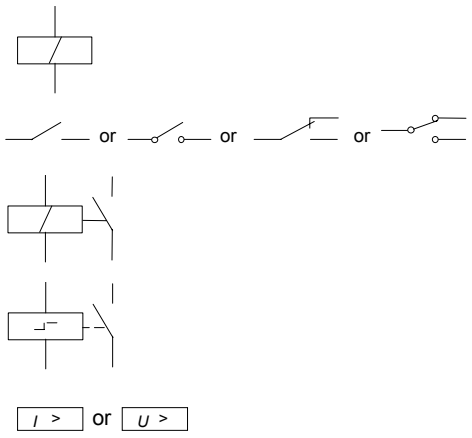
Control mechanism .....

Switch.....

Monostable mechanism .....

Bistable mechanism.....

Priority RCS.....



8.4 *Addition after the last paragraph:*

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

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

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

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

Les bornes du circuit de commande d'un télérupteur à priorité à bobine de courant ou à bobine de tension doivent être marquées avec le symbole approprié indiqué en 8.2.

8.6 *Addition, à la fin du paragraphe, de l'alinéa suivant*:

Ce paragraphe s'applique uniquement aux télérupteurs munis d'une commande manuelle incorporée agissant directement sur le circuit de l'interrupteur.

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

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 l'addition suivante:

Addition du nouveau paragraphe suivant:

13.101 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 nouveau paragraphe suivant:

14.101 Si un télérupteur est équipé 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.

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

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

The terminals for the control circuit of a priority RCS with a current sensitive coil or voltage sensitive coil shall be marked with the appropriate symbol indicated in 8.2.

8.6 *Addition, at the end of the subclause, of the following paragraph:*

This subclause is only applicable to an RCS equipped with an incorporated hand-operated device, acting directly on the switching circuit.

8.7 This subclause of part 1 does not apply.

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 addition:

Addition of the following new subclause:

13.101 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 new subclause:

14.101 If an RCS 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.

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

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

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:

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, à la fin du paragraphe, des alinéas suivants*:

Dans le cas d'un télérupteur excité par impulsions, l'essai est réalisé sans raccorder la bobine.

Dans le cas d'un télérupteur excité en permanence, la bobine est alimentée sous une tension équivalant à 1,06 fois sa tension assignée, à la fréquence assignée.

La température de la bobine est calculée selon la méthode de la résistance au moyen de la formule suivante:

$$Echauffement = \frac{R_2 - R_1}{R_1} (234{,}5 + t_1) - (t_2 - t_1)$$

où

R_2 *est la résistance en condition chaude;*

R_1 *est la résistance en condition froide;*

t_1 *est la température ambiante au début de l'essai;*

t_2 *est la température ambiante à la fin de l'essai;*

Les échauffements des enroulements des bobines ne doivent pas dépasser les limites spécifiées au Tableau 101.

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

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:

16.2 *Addition of the following items in 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, at the end of the subclause, of the following paragraphs:*

For RCS energized by impulses, the test is carried out without connecting the coil.

For permanently energized RCS, the coil is connected to a voltage equivalent to 1,06 times its rated voltage at rated frequency.

The temperature of the coil is calculated in accordance with the resistance method by means of the following formula:

$$\textit{Temperature rise} = \frac{R_2 - R_1}{R_1} \ (234{,}5 + t_1\ ) - (\ t_2 - t_1\ )$$

where

R_2 *is the resistance in the warm condition;*

R_1 *is the resistance in the cold condition;*

t_1 *is the ambient temperature at the beginning of the test;*

t_2 *is the ambient temperature at the end of the test.*

The windings of coils shall not exceed the limits specified in Table 101.

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

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

Tableau 101 – Limites d'échauffement des bobines isolées dans l'air

Classe du matériau isolant	Limite d'échauffement (mesurée par variation de la résistance) K
A	85
E	100
B	110
F	135
H	160
NOTE Les limites données dans ce tableau sont basées sur une température ambiante de l'air de 20 °C.	

18 Pouvoir de fermeture et de coupure

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

18.1 *Addition, à la fin du paragraphe, de ce qui suit*:

Pendant les essais de 18.1 et 18.2, le circuit de commande est alimenté sous sa tension de commande assignée avec la durée d'impulsion déclarée par le fabricant.

19 Fonctionnement normal

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

19.1 *Addition après le dernier alinéa, de ce qui suit:*

Pour les télérupteurs équipés 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 télérupteurs pour courant alternatif seulement, l'essai est suivi de celui de 14.3.

Pour les 90 % des manœuvres restantes, le circuit de commande est alimenté comme indiqué à l'Article 18.

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 nouveaux paragraphes suivants:

19.101 Les télérupteurs excités par impulsions doivent fonctionner correctement si la tension de commande fluctue entre 0,9 et 1,1 fois la valeur assignée avec la durée d'impulsion déclarée par le fabricant.

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.

Le télérupteur doit fonctionner comme prévu.

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

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

Table 101 – Temperature-rise limits for insulated coils in air

Class of insulating material	Temperature-rise limit (measured by resistance variation) K
A	85
E	100
B	110
F	135
H	160
NOTE The limits given in this table are based on an ambient temperature of 20 °C.	

18 Making and breaking capacity

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

18.1 *Addition of the following at the end of the subclause:*

During the tests of 18.1 and 18.2, the rated control voltage is applied to the control circuit with an impulse duration as declared by the manufacturer.

19 Normal operation

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

19.1 *Addition after the last paragraph, of the following:*

For RCS 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. operation, the test is followed by that of 14.3.

For the remaining 90 % of the operations, the control circuit is supplied as specified in Clause 18.

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

Addition of the following new subclauses:

19.101 An RCS energized by impulses shall operate as intended at a control voltage between 0,9 and 1,1 times the rated value with an impulse duration as declared by the manufacturer.

Compliance is checked by the following test.

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

The RCS shall operate as intended.

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

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

19.102 Les télérupteurs excités en permanence doivent fonctionner correctement pour toutes les valeurs de tension de commande comprises entre 85 % et 110 % de leur tension de commande assignée. Si une plage est déclarée, 85 % doit s'appliquer à la valeur inférieure et 20 % à la valeur supérieure.

Les limites entre lesquelles un télérupteur excité en permanence doit se fermer et s'ouvrir complètement sont 75 % à 20 % de leur tension de commande assignée. Si une plage est déclarée, 20 % doit s'appliquer à la valeur supérieure et 75 % à la valeur inférieure.

Les limites de fermeture sont applicables après que les enroulements ont atteint une température stable correspondant à des conditions d'état stable à 100 % de la tension de commande assignée, dans une température ambiante de 40 °C.

Les limites d'ouverture sont applicables avec l'enroulement à –5 °C. Cela peut être vérifié par calcul en utilisant les valeurs obtenues à température ambiante normale.

La conformité est vérifiée en effectuant un essai à chacune des limites sur trois échantillons différents.

Le télérupteur doit fonctionner comme prévu.

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 avant 21.1:

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 pour les lignes de fuite et les distances d'isolement dans l'air:*

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

19.102 Permanently energized RCS shall operate as intended at any value between 85 % and 110 % of their rated control voltage. Where a range is declared, 85 % shall apply to the lower value and 110 % to the higher.

The limits between which permanently energized RCS shall drop out and open fully are 75 % to 20 % of their rated control voltage. Where a range is declared, 20 % shall apply to the higher value and 75 % to the lower.

Limits for closure are applicable after the coils have reached a stable temperature corresponding to steady-state conditions of 100 % of the rated control voltage in an ambient temperature of 40 °C.

Limits for drop-out are applicable with the coil circuit at –5 °C. This can be verified by calculation using values obtained at normal ambient temperature.

Compliance is checked by performing one test at each of the limits on three separate specimens.

The RCS shall operate as intended.

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 before 21.1:

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 for creepage distances and clearances:*

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

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
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
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 du réseau d'alimentation de façon équivalente:	
	- degré de pollution 1	0,1 mm
	- degré de pollution 2	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 ou en courant continu 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 le 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 télérupteurs, 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 télérupteurs, 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.

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
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
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	0,1 mm
	- pollution degree 2	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 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 RCS, it is acceptable to use pollution degree 1, if the printed wiring board is protected against any occurrence of condensation and deposition of conductive, 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 RCS, it is acceptable to use pollution degree 2, if the printed wiring board and/or circuit is coated and the coating complies with the specifications of IEC 60664-3.

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

Material Group I 600 ≤ 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 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.

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

Addition des nouveaux paragraphes suivants:

23.101 Pour les télérupteurs 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.

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 du nouvel article suivant:

101 Fonctionnement anormal du circuit de commande

Les télérupteurs doivent être construits 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).

Cet essai ne s'applique pas aux télérupteurs excités en permanence.

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

Le télérupteur est monté 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 1 h à son courant et sous sa tension assignés.

Immédiatement après cet essai, le télérupteur doit encore fonctionner et répondre aux conditions ci-après:

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

Addition of the following new subclauses:

23.101 For RCS having a control circuit suitable for connection to a SELV supply, the switching circuit being supplied with a voltage greater than the SELV, creepage distances and clearances between control and switching circuits shall be not less than 6 mm.

23.102 If the wire enamel is at least Grade 1 according to IEC 60317, the clearances between the wire of the control coil, live parts of different polarity and the 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 new clause:

101 Abnormal operation of the control circuit

RCS 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.

For permanently energized RCS, this test does not apply.

Compliance is checked by the following test which is made on three additional specimens of RCS meeting with the requirements ofClauses 15 and 16.

The RCS is 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 1 h.

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

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

– *l'échauffement d'une partie quelconque de l'enveloppe du télérupteur 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;*

– *le télérupteur ne doit pas émettre de flammes, de matière fondue, de particules incandescentes, ni de gouttes brûlantes de matériau isolant.*

Après refroidissement à la température ambiante:

– *le télérupteur doit 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 13 de la CEI 60669-1;*

– *le télérupteur doit encore satisfaire aux exigences de 10.1.*

La bobine du télérupteur est alors alimentée par intermittence pendant 1 h sous une tension égale à sa tension de commande assignée, le circuit de l'interrupteur étant parcouru par son courant assigné sous sa tension assignée. La durée d'un cycle de manœuvre est de 2 s, soit 1 s sous tension et 1 s hors tension.

L'échauffement de la bobine est déterminé d'après la méthode de mesure de la résistance et sa valeur ne doit pas dépasser la valeur appropriée indiquée dans la CEI 60085.

NOTE Si un échantillon est défectueux, l'essai est considéré comme non satisfaisant.

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

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

– *the temperature rise of any part of the RCS 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 RCS shall not emit flames, melted material, glowing particles or burning drops of insulating material.*

After cooling down to ambient temperature:

– *the RCS shall withstand a dielectric test between switching and control circuits as specified in Clause 16, the test voltage being reduced to 75 % of the relevant values specified in Table 13 of IEC 60669-1;*

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

The RCS coil is then intermittently energized for 1 h using a voltage equal to its rated control voltage, the switching circuit being supplied with rated current at rated voltage. The duration of an operating cycle is 2 s, i.e. 1 s "on" and 1 s "off".

The temperature rise of the coil is determined according to the resistance method and its value shall not exceed the appropriate value given in IEC 60085.

NOTE If one specimen fails, the requirement is considered not met.

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

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.

A Prioritaire

Nicht frankieren
Ne pas affranchir

Non affrancare
No stamp required

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 2-8318-8781-X



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