

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60669-2-4

Première édition
First edition
2004-05

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

**Partie 2-4:
Prescriptions particulières –
Interrupteurs-sectionneurs**

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

**Part 2-4:
Particular requirements –
Isolating switches**

© IEC 2004 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

V

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	6
1 Domaine d'application.....	10
2 Références normatives	10
3 Définitions	10
4 Prescriptions générales	12
5 Généralités sur les essais.....	12
6 Caractéristiques assignées	12
7 Classification	14
8 Marquages et indications	14
9 Vérification des dimensions	16
10 Protection contre les chocs électriques	16
11 Dispositions pour assurer la mise à la terre.....	16
12 Bornes.....	16
13 Prescriptions de construction	24
14 Mécanisme	26
15 Résistance au vieillissement, protection procurée par les enveloppes des interrupteurs-sectionneurs et résistance à l'humidité	28
16 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	28
17 Echauffement	30
18 Pouvoir de fermeture et de coupure	32
19 Fonctionnement normal	40
20 Résistance mécanique.....	40
21 Résistance à la chaleur.....	40
22 Vis, parties transportant le courant et connexions.....	42
23 Lignes de fuite, distances d'isolement dans l'air et distances à travers la matière de remplissage.....	42
24 Résistance de la matière isolante à une chaleur anormale, au feu et aux courants de cheminement	42
25 Protection contre la rouille	42
26 Prescriptions de compatibilité électromagnétique	42
Annexe A (normative) Nombre d'échantillons nécessaires pour les essais	58
Annexe B (normative) Prescriptions supplémentaires pour des interrupteurs ayant des dispositifs de sortie et de retenue pour câbles souples	60
Annexe AA (informative) Détermination du facteur de puissance d'un court-circuit	62
Annexe BB (informative) DPCC pour les essais de court-circuit	66
Bibliographie	68

CONTENTS

FOREWORD.....	7
1 Scope.....	11
2 Normative references	11
3 Definitions	11
4 General requirements	13
5 General notes on tests	13
6 Ratings.....	13
7 Classification.....	15
8 Marking	15
9 Checking of dimensions.....	17
10 Protection against electric shock	17
11 Provision for earthing	17
12 Terminals	17
13 Constructional requirements	25
14 Mechanism.....	27
15 Resistance to ageing, protection provided by enclosures of switches and resistance to humidity.....	29
16 Insulation resistance and electric strength	29
17 Temperature rise	31
18 Making and breaking capacity	33
19 Normal operation.....	41
20 Mechanical strength	41
21 Resistance to heat.....	41
22 Screws, current-carrying parts and connections.....	43
23 Creepage distances, clearances and distances through sealing compound	43
24 Resistance of insulating material to abnormal heat, to fire and to tracking	43
25 Resistance to rusting.....	43
26 EMC requirements.....	43
Annex A (normative) Survey of specimens needed for tests	59
Annex B (normative) Additional requirements for switches having facilities for the outlet and retention of flexible cables.....	61
Annex AA (informative) Determination of short-circuit power factor	63
Annex BB (informative) SCPDs for short-circuit tests	67
Bibliography.....	69

Figure 101 – Circuit d'essai pour la vérification de l'aptitude à la tenue au court-circuit avec un DPCC d'un interrupteur sectionneur unipolaire.....	46
Figure 102 – Circuit d'essai pour la vérification de l'aptitude à la tenue au court-circuit avec un DPCC d'un interrupteur sectionneur bipolaire	48
Figure 103 – Circuit d'essai pour la vérification de l'aptitude à la tenue au court-circuit avec un DPCC d'un interrupteur sectionneur tripolaire	50
Figure 104 – Circuit d'essai pour la vérification de l'aptitude à la tenue au court-circuit avec un DPCC d'un interrupteur sectionneur tétrapolaire	52
Figure 105 – Appareil d'essai pour la vérification des valeurs minimales de I^2t et I_p que l'interrupteur sectionneur doit supporter	54
Tableau 2 – Correspondance entre les courants assignés et les sections pour le raccordement des conducteurs en cuivre sur bornes de type à vis	16
Tableau 3 – Couples de serrage pour la vérification de la résistance mécanique des bornes à vis	18
Tableau 4 – Valeurs pour les essais de flexion et de traction des conducteurs en cuivre	20
Tableau 5 – Valeurs pour l'essai de traction	20
Tableau 6 – Constitution et dimensions des conducteurs	22
Tableau 7 – Correspondance entre les courants assignés et les sections des conducteurs en cuivre des bornes sans vis.....	22
Tableau 8 – Courants d'essai pour la vérification des contraintes électriques et thermiques en utilisation normale des bornes sans vis.....	22
Tableau 9 – Sections des conducteurs rigides pour l'essai de déflexion des bornes sans vis..	24
Tableau 10 – Forces pour l'essai de déflexion	24
Tableau 12 – Limites du diamètre extérieur des câbles pour les interrupteurs-sectionneurs pour montage en surface	26
Tableau 101 – Tension d'essai entre les contacts ouverts pour vérifier l'aptitude au sectionnement, par rapport à la tension assignée de l'interrupteur-sectionneur et à l'altitude à laquelle l'essai est effectué.....	30
Tableau 15 – Courants pour l'essai d'échauffement et sections appropriées des conducteurs en cuivre	30
Tableau 102 – Valeurs minimales de I^2t and I_p	34
Tableau 103 – Facteurs de puissance pour les essais de court-circuit	36
Tableau 17 – Nombre de changements de position.....	40
Tableau BB.1 – Indication des diamètres du fil d'argent en fonction des courants assignés et des courants de court-circuit.....	66

Figure 101 – Test circuit for verification of the short circuit withstand capability with a SCPD of one-pole isolating switch	47
Figure 102 – Test circuit for verification of the short circuit withstand capability with a SCPD of a two-pole isolating switch	49
Figure 103 – Test circuit for verification of the short circuit withstand capability with a SCPD of a three-pole isolating switch	51
Figure 104 – Test circuit for verification of the short circuit withstand capability with a SCPD of a four-pole isolating switch	53
Figure 105 – Test apparatus for verification of the minimum I^2t and I_p values to be withstood by the isolating switch	55
Table 2 – Relationship between rated currents and connectable cross-sectional areas of copper conductors for screw-type terminals	17
Table 3 – Tightening torque for verification of the mechanical strength of screw-type terminals	19
Table 4 – Test values for flexion and pull out for copper conductors	21
Table 5 – Test values for pulling out test	21
Table 6 – Composition of conductors	23
Table 7 – Relationship between rated currents and connectable cross-sectional areas of copper conductors for screwless terminals	23
Table 8 – Test current for the verification of electrical and thermal stresses in normal use of screwless terminals	23
Table 9 – Cross-sectional areas of rigid copper conductors for deflection test of screwless terminals	25
Table 10 – Deflection test forces	25
Table 12 – External cable diameter limits for surface type switches	27
Table 101 – Test voltage across the open contacts for verifying the suitability for isolation, referred to the rated voltage of the isolating switch and to the altitude where the test is carried out	31
Table 15 – Temperature-rise test currents and cross-sectional areas of copper conductors	31
Table 102 – Minimum values of I^2t and I_p	35
Table 103 – Power factors for short-circuit tests	37
Table 17 – Number of operations for normal operation test	41
Table BB.1 – Indication of silver wire diameters as a function of rated currents and short-circuit currents	67

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INTERRUPTEURS POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES FIXES DOMESTIQUES ET ANALOGUES –

Partie 2-4: Prescriptions particulières – Interrupteurs-sectionneurs

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 60669-2-4 a été établie par le sous-comité 23B: Prises de courant et interrupteurs, du comité d'études 23 de la CEI: Petit appareillage.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
23B/737/FDIS	23B/744/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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SWITCHES FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR
FIXED ELECTRICAL INSTALLATIONS –**
**Part 2-4: Particular requirements –
Isolating switches**

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 60669-2-4 has been prepared by subcommittee 23B: Plugs, socket-outlets and switches, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

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

FDIS	Report on voting
23B/737/FDIS	23B/744/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.

La présente partie de la CEI 60669 doit être utilisée conjointement avec la CEI 60669-1. Elle contient les modifications à apporter à cette norme pour la transformer en norme particulière pour les interrupteurs-sectionneurs.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette partie, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable.

Dans la présente norme,

- les caractères d'imprimerie suivants sont employés:
 - prescriptions proprement dites: caractères romains;
 - *modalités d'essai: caractères italiques;*
 - notes: petits caractères romains;
- les paragraphes, figures, tableaux ou notes complémentaires à ceux de la première partie sont numérotés à partir de 101. Les annexes complémentaires sont nommées AA, BB, etc.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2008. A cette date, la publication sera

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

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

When a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this part, that subclause applies as far as reasonable.

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, tables or notes which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101. Annexes additional to those in Part 1 are lettered AA, BB, etc.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2008. At this date, the publication will be

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

INTERRUPTEURS POUR INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES FIXES DOMESTIQUES ET ANALOGUES –

Partie 2-4: Prescriptions particulières – Interrupteurs-sectionneurs

1 Domaine d'application

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

Remplacement du premier alinéa:

La présente partie de la CEI 60669 s'applique aux interrupteurs-sectionneurs pour usage général manœuvrés manuellement, de tension assignée ne dépassant pas 440 V et de courant assigné ne dépassant pas 125 A, prévus pour installations électriques fixes domestiques et analogues intérieures ou extérieures.

NOTE Les interrupteurs-sectionneurs sont conçus pour des surtensions de catégorie III et sont utilisés dans des environnements de degré de pollution 2 selon la CEI 60664-1.

2 Références normatives

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

Addition

CEI 61180-1:1992, *Techniques des essais à haute tension pour matériels à basse tension – Partie 1: Définitions, prescriptions et modalités relatives aux essais*

SWITCHES FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR FIXED ELECTRICAL INSTALLATIONS –

Part 2-4: Particular requirements – Isolating switches

1 Scope

This clause of Part 1 applies except as follows.

Replacement of the first paragraph:

This part of IEC 60669 applies to manually operated general purpose isolating switches with a rated voltage not exceeding 440 V and a rated current not exceeding 125 A, intended for household and similar fixed electrical installations, either indoors or outdoors.

NOTE Isolating switches are designed for overvoltage category III and used in environment of pollution degree 2 according to IEC 60664-1.

2 Normative references

This clause of Part 1 applies except as follows.

Addition:

IEC 61180-1:1992, *High-voltage test techniques for low voltage equipment – Part 1: Definitions, test and procedure requirements*