NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
62019

Edition 1.1

2003-01

Edition 1:1999 consolidée par l'amendement 1:2002
Edition 1:1999 consolidated with amendment 1:2002

Petit appareillage électrique –
Disjoncteurs et appareillage similaire pour usages domestiques –
Blocs de contacts auxiliaires

Electrical accessories –
Circuit-breakers and similar equipment for household use –
Auxiliary contact units

© IEC 2003 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 CM

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 6

1 Domaine d'application et objet 8
2 Références normatives 8
3 Définitions 10
4 Classification 12
5 Caractéristiques 12
5.1 Type de bloc de contacts auxiliaires 12
5.2 Valeurs assignées pour les contacts auxiliaires 14
5.3 Performances dans des conditions de charge normales et anormales 14
5.4 Catégories d'emploi des contacts auxiliaires 16
5.5 Eléments de contact séparés électriquement 16
6 Marquage et autres informations 16
6.1 Marquage 16
6.2 Identification des bornes 18
6.3 Instructions pour installation et fonctionnement 18
7 Conditions normales de fonctionnement en service 18
8 Prescriptions de construction et de fonctionnement 20
8.1 Prescriptions relatives à la construction 20
8.2 Prescriptions relatives au fonctionnement 24
8.3 Dispositif d'essai du bloc de contacts auxiliaires 24
8.4 Fonctionnement correct de l'appareil de connexion principal 24
8.5 Compatibilité électromagnétique 26
9 Essais 26
9.1 Nature des essais 26
9.2 Vérification de la conformité aux prescriptions constructives 26
9.3 Fonctionnement 28
9.4 Essais des distances d'isolement et des lignes de fuite des circuits électroniques 38
9.5 Prescriptions concernant les condensateurs, les résistances spécifiques et les inductances utilisés dans les circuits électroniques 42

Annexe A (normative) Détermination des distances d'isolement et des lignes de fuite 56
Annexe B (informative) Courants assignés de contact basés sur les catégories d'emploi 62
Annexe C (informative) Exemples de charges inductives pour l'essai des contacts en courant continu 64
Annexe D (informative) Bibliographie 70

Figure 1 – Exemples d'éléments de contact (schémas) 46
Figure 2 – Circuits d'essai pour blocs de contact auxiliaires multipolaires 48
Figure 3 – Circuit d'essai au courant de court-circuit conditionnel 50
Figure 4 – Détails de la charge L_d pour des conditions d'essai demandant des courants d'établissement et de coupure et/ou des facteurs de puissance (ou des constantes de temps) de valeurs différentes 50

CONTENTS

FOREWORD 7

1 Scope and object 9
2 Normative references 9
3 Definitions 11
4 Classification 13
5 Characteristics 13
5.1 Type of auxiliary contact unit 13
5.2 Rated values of auxiliary contacts 15
5.3 Performance under normal and abnormal load conditions 15
5.4 Utilization categories of auxiliary contacts 17
5.5 Electrically separated contact elements 17
6 Marking and other information 17
6.1 Marking 17
6.2 Terminal identification 19
6.3 Instructions for installation and operation 19
7 Standard conditions for operation in service 19
8 Requirements for construction and operation 21
8.1 Constructional requirements 21
8.2 Performance requirements 25
8.3 Test device of the auxiliary contact unit 25
8.4 Correct operation of the main switching device 25
8.5 Electromagnetic compatibility 27
9 Tests 27
9.1 Kinds of test 27
9.2 Verification of compliance with constructional requirements 27
9.3 Performance 29
9.4 Tests of creepage distances and clearances for electronic circuits 39
9.5 Requirements for capacitors and specific resistors and inductors used in electronic circuits 43

Annex A (normative) Determination of clearances and creepage distances 57
Annex B (informative) Contact rating based on utilization categories 63
Annex C (informative) Example of inductive loads for tests of d.c. contacts 65
Annex D (informative) Bibliography 71

Figure 1 – Examples of contact elements (schematic sketches) 47
Figure 2 – Test circuits for contact elements 49
Figure 3 – Circuit for test at conditional short circuit current 51
Figure 4 – Load details L_d for test conditions requiring different values of make and break currents and/or power factor (time constant) 51

Figure 5 – Lignes de fuite et distances d'isolement minimales mesurées en millimètres 52
Figure 6 – Lignes de fuite et distance d'isolement minimales, en fonction de la valeur de crête de la tension de fonctionnement.....54
Figures A.1 à A.10 – Illustrations de l'application des lignes de fuite 58
Figure C.1 – Construction de la charge pour les contacts à courant continu 66
Figure C.2 – Limites courant/temps pour charges d'essai en courant continu 68

Tableau 1 – Catégories d'emploi des contacts auxiliaires.....16
Tableau 2 – Distances d'isolement et lignes de fuite 22
Tableau 3 – Essais supplémentaires pour les blocs de contacts auxiliaires déjà essayés complètement avec un type d'appareil de connexion principal 28
Tableau 4 – Vérification du pouvoir de fermeture et de coupure des blocs de contacts auxiliaires en conditions normales selon les catégories d'emploi 34
Tableau 5 – Vérification des pouvoirs de fermeture et de coupure des blocs de contacts auxiliaires dans des conditions anormales selon les catégories d'emploi 36
Tableau 6 – Températures maximales permises dans des conditions anormales.....44
Tableau B.1 – Exemples de courants assignés de contact basés sur les catégories d'emploi 62
Tableau C.1 – Charges en courant continu 66

Figure 5 – Minimum creepage distances and clearances measured in millimetres 53
Figure 6 – Minimum creepage distances and clearances as a function of peak value of operating voltage.....55
Figures A.1 to A.10 – Illustrations of the application of creepage distances 59
Figure C.1 – Construction of load for d.c. contacts.....67
Figure C.2 – Current time limits for d.c. test (loads) 69

Table 1 – Utilization categories for auxiliary contacts 17
Table 2 – Clearances and creepage distances.....23
Table 3 – Additional tests for auxiliary contact units already fully tested together with one kind of main switching device.....29
Table 4 – Verification of making and breaking capacities of auxiliary contact units under normal conditions according to the utilization categories 35
Table 5 – Verification of making and breaking capacities of auxiliary contact units under abnormal conditions according to the utilization categories 37
Table 6 – Maximum permissible temperatures under abnormal conditions.....45
Table B.1 – Examples of contact rating based on utilization categories 63
Table C.1 – D.C. loads 67

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PETIT APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE –

DISJONCTEURS ET APPAREILLAGE SIMILAIRE POUR USAGES DOMESTIQUES –

BLOCS DE CONTACTS AUXILIAIRES

AVANT-PROPOS

1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) 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. 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 intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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 62019 a été établie par le sous-comité 23E: Disjoncteurs et appareillage similaire pour usages domestiques, du comité d'études 23 de la CEI: Petit appareillage.

La présente version consolidée de la CEI 62019 comprend la première édition (1999) [documents 23E/363/FDIS et 23E/366/RVD et son amendement 1 (2002) [documents 23E/509/FDIS et 23E/513/RVD.

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son amendement; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 1.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

Les annexes B, C et D sont données uniquement à titre d'information.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication de base et de son amendement ne sera pas modifié avant 2007. A cette date, la publication sera

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL ACCESSORIES –

CIRCUIT-BREAKERS AND SIMILAR EQUIPMENT FOR HOUSEHOLD USE –

AUXILIARY CONTACT UNITS

FOREWORD

1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62019 has been prepared by subcommittee 23E: Circuit-breakers and similar equipment for household use, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

This consolidated version of IEC 62019 consists of the first edition (1999) [documents 23E/363/FDIS and 23E/366/RVD and its amendment 1 (2002) [documents 23E/509/FDIS and 23E/513/RVD.

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendment and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 1.1.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1.

Annex A forms an integral part of this standard.

Annexes B, C and D are for information only.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment will remain unchanged until 2007. At this date, the publication will be

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

PETIT APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE –

DISJONCTEURS ET APPAREILLAGE SIMILAIRE POUR USAGES DOMESTIQUES –

BLOCS DE CONTACTS AUXILIAIRES

1 Domaine d'application et objet

La présente Norme internationale s'applique aux blocs de contacts auxiliaires électromécaniques associés (ou destinés à être associés) aux disjoncteurs pour la protection contre les surintensités et aux dispositifs de coupure à courant différentiel résiduel avec ou sans protection contre les surintensités incorporée pour installations domestiques et analogues, ayant une tension assignée qui ne dépasse pas 440 V en courant alternatif et 250 V en courant continu, et un courant assigné qui ne dépasse pas 10 A.

NOTE 1 Ces dispositions peuvent également être utilisées comme guide pour les contacts auxiliaires adaptables destinés à être assemblés avec d'autres appareils de coupure pour installations domestiques et analogues.

NOTE 2 Il est recommandé d'avoir le conseil du constructeur lors de toute utilisation avec des appareils de basse énergie (faibles valeurs de courant et/ou de tension). Pour les contacts de basse énergie, des recommandations spécifiques sont données dans la CEI 60947-5-4.

L'objet de cette norme est d'établir

a) les caractéristiques des contacts auxiliaires adaptables;

b) leurs exigences électriques et mécaniques requises en ce qui concerne

   1) les différentes fonctions qui doivent être remplies;
   2) la signification des caractéristiques assignées et des indications portées sur les appareils;
   3) les essais de vérification des caractéristiques assignées;

c) les conditions de fonctionnement auxquelles doivent répondre les contacts auxiliaires en ce qui concerne

   1) les conditions d'environnement, y compris celles concernant le matériel sous enveloppe;
   2) les propriétés diélectriques;
   3) les bornes;
   4) la sécurité d'utilisation.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60050(441):1984, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 441: Appareillage et fusibles*

CEI 60065:1998, *Appareils audio, vidéo et appareils électroniques analogues – Exigences de sécurité*

CEI 60112:1979, *Méthode pour déterminer des indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides*

ELECTRICAL ACCESSORIES –

CIRCUIT-BREAKERS AND SIMILAR EQUIPMENT FOR HOUSEHOLD USE –

AUXILIARY CONTACT UNITS

1 Scope and object

This International Standard applies to auxiliary electromechanical contact units associated (or intended to be associated) with circuit-breakers for overcurrent protection, and with residual current operated circuit-breakers with or without integral overcurrent protection for household and similar installations, having a rated voltage not exceeding 440 V a.c. and 250 V d.c., and a rated current not exceeding 10 A.

NOTE 1 These requirements may also be used as guidance for auxiliary contacts units intended to be assembled with other switching devices for household and similar installations.

NOTE 2 It is recommended that the advice of the manufacturer be sought concerning any application with low level energy appliances (low level values of current and/or voltage.) For low-energy contacts, specific recommendations are given in IEC 60947-5-4.

The object of this standard is to state

a) the characteristics of the auxiliary contact units;

b) their electrical and mechanical requirements with respect to

   1) the various duties to be performed;
   2) the significance of the rated characteristics and of the markings;
   3) the tests to verify the rated characteristics;

c) the functional requirements to be satisfied by the auxiliary contact units with respect to

   1) environmental conditions, including those of enclosed equipment;
   2) dielectric properties;
   3) terminals;
   4) safety of use.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60050(441):1984, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 441: Switchgear, controlgear and fuses*

IEC 60065:1998, *Audio, video and similar apparatus – Safety requirements*

IEC 60112:1979, *Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions*

CEI 60249-2 (toutes les spécifications), *Matériaux de base pour circuits imprimés – Partie 2: Spécifications*

CEI 60384-14:1993, *Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques – Partie 14: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes d'antiparasitage et raccordement à l'alimentation*

CEI 60617 (toutes les parties), *Symboles graphiques pour schémas*

CEI 60664-3:1992, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 3: Utilisation de revêtements pour réaliser la coordination de l'isolement des cartes imprimées équipées*

CEI 60898:1995, *Petit appareillage électrique – Disjoncteurs pour la protection contre les surintensités pour installations domestiques et analogues*

CEI 60998-2-2:1991, *Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue – Partie 2-2: Règles particulières pour dispositifs de coupure en tant que parties séparées avec organes de serrage à vis*

CEI 60947-5-1:1997, *Appareillage à basse tension – Partie 5: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Section 1: Appareils électromécaniques pour circuits de commande*

CEI 60947-5-4:1996, *Appareillage à basse tension – Cinquième partie: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Section 4: Méthode d'évaluation des performances des contacts à basse énergie. Essais spéciaux*

CEI 61008-1:1996, *Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel pour usages domestiques et analogues sans dispositif de protection contre les surintensités incorporé (ID) – Partie 1: Règles générales*

CEI 61009-1:1996, *Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel avec protection contre les surintensités incorporée pour installations domestiques et analogues (DD) – Partie 1: Règles générales*

CEI 61210:1993, *Dispositions de connexion – Bornes plates à connexion rapide pour conducteurs électriques en cuivre – Prescriptions de sécurité*

ISO 306:1994, *Plastiques – Matières thermoplastiques – Détermination de la température de ramollissement Vicat (VST)*

IEC 60249-2 (all specifications), *Base materials for printed circuits – Part 2: Specifications*

IEC 60384-14:1993, *Fixed capacitors for uses in electronic equipment – Part 14. Sectional specification: Fixed capacitors for electromagnetic interference suppression and connection to the supply mains*

IEC 60617 (all parts), *Graphical symbols for diagrams*

IEC 60664-3:1992, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 3: Use of coating to achieve insulation coordination of printed board assemblies*

IEC 60898:1995, *Electrical accessories – Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations*

IEC 60998-2-2:1991, *Connecting devices for low voltage circuits for household and similar purposes – Part 2-2: Particular requirements for connecting devices as separate entities with screwless-type clamping units*

IEC 60947-5-1:1997, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 5: Control circuit devices and switching elements – Section one: Electromechanical control circuit devices*

IEC 60947-5-4:1996, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 5: Control circuit devices and switching elements – Section 4: Methods of assessing the performance of low-energy contacts. Special tests*

IEC 61008-1:1996, *Residual current operated circuit-breakers without integral overcurrent protection for household and similar uses (RCCBs) – Part 1: General rules*

IEC 61009-1:1996, *Residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection for household and similar uses (RCBOs) – Part 1: General rules*

IEC 61210:1993, *Connecting devices – Flat quick-connect terminations for electrical copper conductors – Safety requirements*

ISO 306:1994, *Plastics – Thermoplastic materials – Determination of Vicat softening temperature (VST)*