

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

61008-1

Edition 2.2

2006-06

Edition 2:1996 consolidée par les amendements 1:2002 et 2:2006
Edition 2:1996 consolidated with amendments 1:2002 and 2:2006

**Interrupteurs automatiques à courant différentiel
résiduel pour usages domestiques et analogues
sans dispositif de protection contre
les surintensités incorporé (ID)**

**Partie 1:
Règles générales**

**Residual current operated circuit-breakers
without integral overcurrent protection
for household and similar uses (RCCBs) –**

**Part 1:
General rules**

© 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 Varembe, 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

CQ

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	8
INTRODUCTION	12
1 Domaine d'application	14
2 Références normatives	16
3 Définitions	18
4 Classification	38
5 Caractéristiques des ID	41
6 Marquage et autres informations sur le produit	52
7 Conditions normales de fonctionnement en service et d'installation	56
8 Prescriptions de construction et de fonctionnement	58
9 Essais	80
Annexe A (normative) Séquences d'essais et nombre d'échantillons à essayer en vue de la certification	216
Annexe B (normative) Détermination des distances d'isolement dans l'air et des lignes de fuite	224
Annexe C (normative) Disposition pour la détection de l'émission de gaz ionisés pendant les essais de court-circuit	230
Annexe D (normative) Essais individuels	236
Annexe E (normative) Liste des essais, des séquences d'essai supplémentaires et nombres des exemplaires pour la vérification de conformité des ID aux prescriptions de compatibilité électromagnétique (CEM)	238
Annexe IA (informative) Méthodes de détermination du facteur de puissance d'un court-circuit	242
Annexe IB (informative) Glossaire des symboles	244
Annexe IC (informative) Exemples de conceptions de bornes	246
Annexe ID (informative) Correspondance entre les conducteurs ISO et AWG	254
Annexe IE (informative) Programme d'essais de suivi pour les ID	256
Annexe IF (informative) DPCC pour les essais de court-circuit	264
Bibliographie	268
Figure 1 – Vis autotaraudeuse par déformation de matière (3.6.10)	162
Figure 2 – Vis autotaraudeuse par enlèvement de matière (3.6.11)	162
Figure 3 – Doigt d'épreuve normalisé (9.6)	164
Figure 4a – Circuit d'essai pour la vérification de – caractéristiques de fonctionnement – mécanisme à déclenchement libre – comportement, en cas de défaillance de la tension d'alimentation pour les ID fonctionnellement dépendants de la tension d'alimentation	166
Figure 4b – Circuit d'essai pour la vérification du fonctionnement correct de l'ID dans le cas de courants résiduels continus pulsés	168
Figure 4c – Circuit d'essai pour la vérification du fonctionnement correct de l'ID dans le cas de superposition de courants résiduels continus lissés	170

CONTENTS

FOREWORD.....	9
INTRODUCTION.....	13
1 Scope.....	15
2 Normative references.....	17
3 Definitions.....	19
4 Classification.....	39
5 Characteristics of RCCBs.....	41
6 Marking and other product information.....	53
7 Standard conditions for operation in service and for installation.....	57
8 Requirements for construction and operation.....	59
9 Tests.....	81
Annex A (normative) Test sequence and number of samples to be submitted for certification purposes.....	217
Annex B (normative) Determination of clearances and creepage distances.....	225
Annex C (normative) Arrangement for the detection of the emission of ionized gases during short-circuit tests.....	231
Annex D (normative) Routine tests.....	237
Annex E (normative) List of tests, additional test sequences and numbers of samples for verification of compliance of RCCBs with the requirements of electromagnetic compatibility (EMC).....	239
Annex IA (informative) Methods of determination of short-circuit power-factor.....	243
Annex IB (informative) Glossary of symbols.....	245
Annex IC (informative) Examples of terminal designs.....	247
Annex ID (informative) Correspondance between ISO and AWG copper conductors.....	255
Annex IE (informative) Follow-up testing program for RCCBs.....	257
Annex IF (informative) Cables for short-circuit tests.....	265
Bibliography.....	269
Figure 1 – Thread-forming tapping screw (3.6.10).....	163
Figure 2 – Thread-cutting tapping screw (3.6.11).....	163
Figure 3 – Standard test finger (9.6).....	165
Figure 4a – Test circuit for the verification of – operating characteristics – trip-free mechanism – behaviour in case of failure of line voltage for RCCBs functionally dependent on line voltage.....	167
Figure 4b – Test circuit for the verification of the correct operation of RCCBs in the case of residual pulsating direct currents.....	169
Figure 4c – Test circuit for the verification of the correct operation of RCCBs in the case of residual pulsating direct currents.....	171

Figure 5 – Circuit d'essai pour la vérification du pouvoir de fermeture et de coupure assigné et de la coordination avec un DPCC d'un ID unipolaire à deux voies de courant	174
Figure 6 – Circuit d'essai pour la vérification du pouvoir de fermeture et de coupure assigné et de la coordination avec un DPCC d'un ID bipolaire, dans le cas d'un circuit monophasé (9.11).....	176
Figure 7 – Circuit d'essai pour la vérification du pouvoir de fermeture et de coupure assigné et de la coordination avec un DPCC d'un ID tripolaire à trois voies, dans le cas d'un circuit triphasé (9.11)	178
Figure 8 – Circuit d'essai pour la vérification du pouvoir de fermeture et de coupure assigné et de la coordination avec un DPCC d'un ID tripolaire à quatre voies de courant, dans le cas d'un circuit triphasé avec neutre (9.11)	180
Figure 9 – Circuit d'essai pour la vérification du pouvoir de fermeture et de coupure assigné et de la coordination avec un DPCC d'un ID tétrapolaire, dans le cas d'un circuit triphasé avec neutre (9.11).....	182
Figure 10 – Appareil d'essai pour la vérification des valeurs minimales de I^2t et I_p que l'ID doit supporter (9.11.2.1 a)	184
Figure 11 – Appareil pour l'essai aux secousses (9.12.1).....	186
Figure 12 – Appareil d'essai de choc mécanique (9.12.2.1).....	188
Figure 13 – Pièce de frappe pour pendule d'essai de choc (9.12.2.1).....	190
Figure 14 – Support de montage pour l'échantillon pour l'essai de choc mécanique (9.12.2.1)	192
Figure 15 – Exemple de fixation d'un ID ouvert pour l'essai de choc mécanique (9.12.2.1)	194
Figure 16 – Exemple de fixation de l'ID pour montage en tableau pour l'essai de choc mécanique (9.12.2.1).....	196
Figure 17 – Application de la force pour l'essai mécanique, d'ID pour montage sur rail (9.12.2.2)	198
Figure 18 – Appareil pour l'essai à la bille (9.13.2).....	200
Figure 19 – Circuit d'essai pour la vérification de la valeur limite de la surintensité dans le cas d'une charge monophasée à travers un ID tripolaire ou tétrapolaire (9.18.2)	202
Figure 19a – Onde de courant oscillatoire amortie 0,5 μ s/100 kHz	204
Figure 19b – Circuit d'essai pour l'essai à l'onde oscillatoire amortie	206
Figure 20 – Période de stabilisation pour l'essai de fiabilité (9.22.1.3).....	208
Figure 21 – Cycle d'essai de fiabilité (9.22.1.3).....	210
Figure 22 – Exemple de circuit d'essai pour la vérification du vieillissement des composants électroniques (9.23)	212
Figure 23 – Onde de courant 8/20 μ s.....	214
Figure 24 – Circuit pour l'essai des ID à l'onde de courant.....	214
Figures B.1 et B.10 – Illustrations de l'application des lignes de fuite	226
Figure C.1 – Dispositif d'essai	232
Figure C.2 – Grille.....	234
Figure C.3 – Circuit de grille	234
Figure IC.1 – Exemples de bornes à trou.....	248
Figure IC.2 – Exemples de bornes à serrage sous tête de vis et bornes à goujon fileté	250
Figure IC.3 – Exemples de bornes à plaquettes	252
Figure IC.4 – Exemples de bornes pour cosses et barrettes.....	252

Figure 5 – Test circuit for the verification of the rated making and breaking capacity and of the co-ordination with a SCPD of a single-pole RCCB with two current paths (9.11)	175
Figure 6 – Test circuit for the verification of the rated making and breaking capacity and of the co-ordination with a SCPD of a two-pole RCCB, in case of a single-phase circuit (9.11)	177
Figure 7 – Test circuit for the verification of the rated making and breaking capacity and of the co-ordination with a SCPD of a three-pole RCCB on three-phase circuit (9.11)	179
Figure 8 – Test circuit for the verification of the rated making and breaking capacity and of the co-ordination with a SCPD of a three-pole RCCB with four current paths on a three-phase circuit with neutral (9.11)	181
Figure 9 – Test circuit for the verification of the rated making and breaking capacity and of the co-ordination with a SCPD of a four-pole RCCB on a three-phase circuit with neutral (9.11)	183
Figure 10 – Test apparatus for the verification of the minimum I^2t and I_p values to be withstood by the RCCB (9.11.2.1 a))	185
Figure 11 – Mechanical shock test apparatus (9.12.1)	187
Figure 12 – Mechanical impact test apparatus (9.12.2.1)	189
Figure 13 – Striking element for pendulum impact test apparatus (9.12.2.1)	191
Figure 14 – Mounting support for sample for mechanical impact test (9.12.2.1)	193
Figure 15 – Example of mounting and unenclosed RCCB for mechanical impact test (9.12.2.1)	195
Figure 16 – Example of mounting of panel mounting type RCCB for the mechanical impact test (9.12.2.1)	197
Figure 17 – Application of force for mechanical test of rail mounted RCCB (9.12.2.2)	199
Figure 18 – Ball-pressure test apparatus (9.13.2)	201
Figure 19 – Test circuit for the verification of the limiting value of overcurrent in case of single-phase load through a three-pole RCCB (9.18.2)	203
Figure 19a – Current ring wave 0,5 μ s/100 kHz	205
Figure 19b – Test circuit for the ring wave test at RCCBs	207
Figure 20 – Stabilizing period for reliability test (9.22.1.3)	209
Figure 21 – Reliability test cycle (9.22.1.3)	211
Figure 22 – Example for test circuit for verification of ageing of electronic components (9.25)	213
Figure 23 – Surge current impulse 8/20 μ s	215
Figure 24 – Test circuit for the surge current test at RCCBs	215
Figures B.1 to B.11 – Illustrations of the application of creepage distances	227
Figure C.1 – Test arrangement	233
Figure C.2 – Grid	235
Figure C.3 – Grid circuit	235
Figure IC.1 – Examples of pillar terminals	249
Figure IC.2 – Examples of screw terminals and stud terminals	251
Figure IC.3 – Examples of saddle terminals	253
Figure IC.4 – Examples of lug terminals	253

Tableau 1 – Valeurs normalisées du temps de fonctionnement et du temps de non-réponse	50
Tableau 2 – Conditions normales de fonctionnement en service	56
Tableau 3 – Distances d'isolement et lignes de fuite minimales	64
Tableau 4 – Sections des conducteurs de cuivre à connecter pour bornes à vis	70
Tableau 5 – Valeurs des échauffements	76
Tableau 6 – Prescriptions pour les ID dépendant fonctionnellement de la tension d'alimentation.....	80
Tableau 7 – Liste des essais de type	82
Tableau 8 – Conducteurs d'essais en cuivre correspondant aux courants assignés.....	84
Tableau 9 – Diamètres des filetages et couples à appliquer	86
Tableau 10 – Forces de traction	88
Tableau 11 – Dimensions du conducteur	90
Tableau 12 – Tensions d'essais pour circuits auxiliaires	96
Tableau 13 – Essais à effectuer pour vérifier le comportement des ID dans des conditions de court-circuit.....	114
Tableau 15 – Valeurs minimales de I^2t et I_p	118
Tableau 16 – Facteurs de puissance pour les essais de court-circuit	122
Tableau 17 – Valeur du courant de déclenchement pour le ID du type A.....	154
Tableau 18 – Tension assignée de tenue aux chocs en fonction de la tension nominale de l'installation.....	50
Tableau 19 – Tension d'essai à travers les contacts ouverts en fonction de la tension de choc assignée de l'ID et de l'altitude où est effectué l'essai, pour la vérification de l'aptitude au sectionnement	100
Tableau 20 – Tension d'essai pour la vérification de la tenue aux tensions de choc pour les parties non essayées en 9.7	104
Tableau A.1	216
Tableau A.2	218
Tableau A.3	222
Tableau E.1	238
Tableau E.2	240
Tableau IE.1 – Séquences d'essais pendant les examens de suivi.....	256
Tableau IE.2 – Nombre d'échantillons à essayer.....	260
Tableau IF.1 – Indication des diamètres du fil d'argent en fonction des courants assignés et des courants de court-circuit.....	264

Table 1 – Standard values of break time and non-actuating time.....	51
Table 2 – Standard conditions for operation in service.....	57
Table 3 – Minimum clearances and creepage distances.....	65
Table 4 – Connectable cross-sections of copper conductors for screw-type terminals	71
Table 5 – Temperature-rise values	77
Table 6 – Requirements for RCCBs functionally dependent on line voltage	81
Table 7 – List of type tests	83
Table 8 – Test copper conductors corresponding to the rated currents.....	85
Table 9 – Screw thread diameters and applied torques	87
Table 10 – Pulling forces.....	90
Table 11 – Conductor dimensions	91
Table 12 – Test voltage of auxiliary circuits	97
Table 13 – Tests to be made to verify the behaviour of RCCBs under short-circuit conditions.....	115
Table 15 – Minimum values of I^2t and I_p	119
Table 16 – Power factors for short-circuit tests	123
Table 17 – Tripping current ranges for type A RCCBs.....	155
Table 18 – Rated impulse withstand voltage as a function of the nominal voltage of the installation.....	51
Table 19 – Test voltage across the open contacts for verifying the suitability for isolation, referred to the rated impulse withstand voltage of the RCCB and the altitude where the test is carried out.....	101
Table 20 – Test voltage for verification of impulse withstand voltage for the parts not tested in 9.7.7.1.....	105
Table A.1	217
Table A.2.....	219
Table A.3.....	223
Table E.1	239
Table E.2.....	241
Table IE.1 – Test sequence during follow-up inspections	257
Table IE.2 – Number of samples to be tested	261
Table IF.1 – Indication of silver wire diameters as a function of rated currents and short-circuit currents	265

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INTERRUPTEURS AUTOMATIQUES À COURANT DIFFÉRENTIEL RÉSIDUEL POUR USAGES DOMESTIQUES ET ANALOGUES SANS DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITÉS INCORPORÉ (ID) –

Partie 1: Règles générales

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 encourus avant 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 61008-1 a été établie par le sous-comité 23E: Disjoncteurs et appareils similaires pour usage domestique, du comité d'études 23 de la CEI: Petit appareillage.

La présente version consolidée de la CEI 61008-1 comprend la deuxième édition (1996) [documents 23E/245+251/FDIS et 23E/259+268/RVD], son amendement 1 (2002) [documents 23E/487/FDIS et 23E/501/RVD] et son amendement 2 (2006) [documents 23E/599/FDIS et 23E/602/RVD].

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

Elle porte le numéro d'édition 2.2.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par les amendements 1 et 2.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

RESIDUAL CURRENT OPERATED CIRCUIT-BREAKERS WITHOUT INTEGRAL OVERCURRENT PROTECTION FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USES (RCCBs) –

Part 1: General rules

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 preparatory work. 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 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 61008-1 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 61008-1 consists of the second edition (1996) [documents 23E/245+251/FDIS and 23E/259+268/RVD], its amendment 1 (2002) [documents 23E/487/FDIS and 23E/501/RVD] and its amendment 2 (2006) [documents 23E/599/FDIS and 23E/602/RVD].

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

It bears the edition number 2.2.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendments 1 and 2.

Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

- Prescriptions proprement dites: caractères romains.
- *Modalités d'essais: caractères italiques.*
- Notes: petits caractères romains.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements 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.

In this standard, the following print types are used:

- Requirements proper: in roman type.
- *Test specifications: in italic type.*
- Notes: in smaller roman type.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments 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.

INTRODUCTION

Cette partie comprend les définitions, prescriptions et essais couvrant tous les types d'ID. Pour l'application à un type spécifique cette partie doit s'appliquer en conformité avec la partie correspondante, comme suit:

Partie 2-1: Applicabilité des règles générales aux interrupteurs différentiels fonctionnellement indépendants de la tension d'alimentation.

Partie 2-2: Applicabilité des règles générales aux interrupteurs différentiels fonctionnellement dépendants de la tension d'alimentation.

INTRODUCTION

This part includes definitions, requirements and tests, covering all types of RCCBs. For the applicability to a specific type this part shall apply in conjunction with the relevant part, as follows:

Part 2-1: Applicability of the general rules to RCCBs functionally independent of line voltage.

Part 2-2: Applicability of the general rules to RCCBs functionally dependent on line voltage.

INTERRUPTEURS AUTOMATIQUES À COURANT DIFFÉRENTIEL RÉSIDUEL POUR USAGES DOMESTIQUES ET ANALOGUES SANS DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITÉS INCORPORÉ (ID) –

Partie 1: Règles générales

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique aux interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel fonctionnellement indépendants ou fonctionnellement dépendants de la tension d'alimentation, pour usages domestiques et analogues sans dispositif de protection contre les surintensités incorporé (en abrégé «ID» dans la suite du texte), de tension assignée ne dépassant pas 440 V alternatifs et de courant assigné ne dépassant pas 125 A, principalement destinés à la protection contre les chocs électriques.

Ces appareils sont destinés à la protection des personnes contre les contacts indirects, les parties métalliques accessibles de l'installation étant reliées à une prise de terre de valeur appropriée. Ils peuvent être utilisés pour assurer la protection contre les dangers d'incendie résultant d'un courant de défaut persistant à la terre sans que le dispositif de protection contre les surcharges du circuit n'intervienne.

Les ID de courant différentiel de fonctionnement assigné inférieur ou égal à 30 mA sont aussi utilisés comme moyen de protection complémentaire en cas de défaillance des autres mesures de protection contre les chocs électriques.

La présente norme s'applique aux appareils remplissant à la fois les fonctions de détection du courant résiduel, de comparaison de la valeur de ce courant à une valeur de fonctionnement différentiel et d'ouverture du circuit protégé quand le courant différentiel résiduel dépasse cette valeur.

NOTE 1 Les prescriptions pour les ID entrent dans le cadre de la CEI 60755. Ils sont essentiellement destinés à être mis en oeuvre par des personnes non averties et conçus pour ne pas être entretenus. Ils peuvent faire l'objet de certification.

NOTE 2 Les règles d'installations et d'utilisation des ID sont indiquées dans la CEI 60364.

Ils sont destinés à être utilisés dans un environnement avec degré de pollution 2.

Ils sont appropriés pour la fonction de sectionnement.

Des précautions spéciales (par exemple parafoudres) peuvent être nécessaires lorsque des surtensions excessives sont susceptibles de se produire en amont (par exemple dans le cas d'une alimentation par lignes aériennes) (voir CEI 60364-4-443).

Les ID du type général sont résistants aux déclenchements indésirables y compris les cas où des ondes de surtension (résultant de transitoires de manoeuvre ou induites par des coups de foudre) produisent des courants de charge dans l'installation sans qu'il se produise d'amorçage.

Les ID du type S sont considérés comme suffisamment résistants aux déclenchements indésirables même si l'onde de surtension provoque un amorçage et qu'un courant de suite se produit.

NOTE 3 Les parafoudres installés en aval d'un ID de type général et connectés en mode commun peuvent provoquer des déclenchements indésirables.

NOTE 4 Pour les ID ayant un degré de protection supérieur à IP20, des constructions spéciales peuvent être nécessaires.

RESIDUAL CURRENT OPERATED CIRCUIT-BREAKERS WITHOUT INTEGRAL OVERCURRENT PROTECTION FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USES (RCCBs) –

Part 1: General rules

1 Scope

This International Standard applies to residual current operated circuit-breakers functionally independent of, or functionally dependent on, line voltage, for household and similar uses, not incorporating overcurrent protection (hereafter referred to as RCCBs), for rated voltages not exceeding 440 V a.c. and rated currents not exceeding 125 A, intended principally for protection against shock-hazard.

These devices are intended to protect persons against indirect contact, the exposed conductive parts of the installation being connected to an appropriate earth electrode. They may be used to provide protection against fire hazards due to a persistent earth fault current, without the operation of the overcurrent protective device.

RCCBs having a rated residual operating current not exceeding 30 mA are also used as a means for additional protection in case of failure of the protective means against electric shock.

This standard applies to devices performing simultaneously the functions of detection of the residual current, of comparison of the value of this current with the residual operating value and of opening of the protected circuit when the residual current exceeds this value.

NOTE 1 The requirements for RCCBs are in line with the general requirements of IEC 60755. RCCBs are essentially intended to be operated by uninstructed persons and designed not to require maintenance. They may be submitted for certification purposes.

NOTE 2 Installation and application rules of RCCBs are given in IEC 60364.

They are intended for use in an environment with pollution degree 2.

They are suitable for isolation.

Special precautions (e.g. lightning arresters) may be necessary when excessive overvoltages are likely to occur on the supply side (for example in the case of supply through overhead lines) (see IEC 60364-4-443).

RCCBs of the general type are resistant to unwanted tripping including the case where surge voltages (as a result of switching transients or induced by lightning) cause loading currents in the installation without occurrence of flashover.

RCCBs of the S type are considered to be sufficient proof against unwanted tripping even if the surge voltage causes a flashover and a follow-on current occurs.

NOTE 3 Surge arresters installed downstream of the general type of RCCBs and connected in common mode may cause unwanted tripping.

NOTE 4 For RCCBs having a degree of protection higher than IP20 special constructions may be required.

Des prescriptions particulières sont nécessaires pour

- les interrupteurs différentiels avec la protection contre les surintensités incorporée (voir CEI 61009);
- les ID incorporés dans ou destinés seulement à l'association avec des socles et fiches de prises de courant ou des connecteurs à usages domestiques et analogues.

NOTE 5 Pour le moment, pour les ID incorporés dans ou destinés seulement aux socles ou fiches de prises de courant, les prescriptions de cette norme en conjonction avec celles de la CEI 60884-1 peuvent être utilisées pour autant qu'elles sont applicables.

Les présentes spécifications s'appliquent pour des conditions d'environnement normales (voir 7.1). Des prescriptions complémentaires peuvent être nécessaires pour des ID utilisés dans des locaux présentant des conditions sévères d'environnement.

Les ID comportant des batteries ne sont pas couverts par cette norme.

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 60038:1983, *Tensions normales de la CEI*

CEI 60050(151):1978, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 151: Dispositifs électriques et magnétiques*

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

CEI 60051: *Appareils mesureurs électriques indicateurs analogiques à action directe et leurs accessoires*

CEI 60060-1:1989, *Techniques des essais à haute tension – Première partie: Définitions et prescriptions générales relatives aux essais*

CEI 60060-2:1994, *Technique des essais à haute tension – Partie 2: Systèmes de Mesure*

CEI 60068-2-28:1990, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Guide pour les essais de chaleur humide*

CEI 60068-2-30:1980, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Db et guide. Essai cyclique de chaleur humide (cycle de 12 + 12 heures)*

CEI 60112:2003, *Méthode de détermination des indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides*

CEI 60364-4-443:1995, *Installations électriques des bâtiments – Partie 4: Protection pour assurer la sécurité – Chapitre 44: Protection contre les surtensions – Section 443: Protection contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manoeuvres*

CEI 60364-5-53:1994, *Installations électriques des bâtiments – Cinquième partie: Choix et mise en oeuvre des matériels électriques – Chapitre 53: Appareillage*

CEI 60417:1973, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*

CEI 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

Particular requirements are necessary for

- Residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection (see IEC 61009);
- RCCBs incorporated in or intended only for association with plugs and socket-outlets or with appliance couplers for household or similar general purposes.

NOTE 5 For the time being, for RCCBs incorporated in, or intended only for socket-outlets or plugs, the requirements of this standard in conjunction with the requirements of IEC 60884-1 may be used as far as applicable.

The requirements of this standard apply for normal environmental conditions (see 7.1). Additional requirements may be necessary for RCCBs used in locations having severe environmental conditions.

RCCBs including batteries are not covered by this standard.

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 60038:1983, *IEC standard voltages*

IEC 60050(151):1978, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 151: Electrical and magnetic devices*

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

IEC 60051, *Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories*

IEC 60060-1:1989, *High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements*

IEC 60060-2:1994, *High-voltage test techniques – Part 2: Measuring Systems*

IEC 60068-2-28:1980, *Environmental testing – Part 2: Tests – Guidance for damp heat tests*

IEC 60068-2-30:1990, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Db and guidance: Damp heat, cyclic (12 + 12 hour cycle)*

IEC 60112:2003, *Method for the determination of the proof and the comparative tracking indices of solid insulating materials*

IEC 60364-4-443:1995, *Electrical installations of buildings – Part 4: Protection for safety – Chapter 44: Protection against overvoltages – Section 443: Protection against overvoltages of atmospheric origin or due to switching*

IEC 60364-5-53:1994, *Electrical installations of buildings – Part 5: Selection and erection of electrical equipment – Chapter 53: Switchgear and controlgear*

IEC 60417:1973, *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

CEI 60664-1:1992, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, prescriptions et essais*

CEI 60695-2-1/0:1994, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essais – Section 1/ feuille 0: Méthodes d'essais au fil incandescent – Généralités*

CEI 60755:(1983), *Règles générales pour les dispositifs de protection à courant différentiel résiduel*

CEI 60884-1:1994, *Prises de courant pour usages domestiques et analogues – Partie 1: Règles générales*

CEI 61009, *Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel avec protection contre les surintensités incorporées pour installations domestiques et analogues (DD)*

IEC 60664-1:1992, *Insulation co-ordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60695-2-1/0:1994, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1/sheet 0: Glow-wire tests methods – General*

IEC 60755:1983, *General measurements for residual current-operated protective devices*

IEC 60884-1:1994, *Plugs and socket-outlets for household and similar purposes – Part 1: General requirements*

IEC 61009, *Residual current-operated circuit-breakers with integral overcurrent protection for household and similar uses (RCBOs)*