

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
62020

Edition 1.1

2003-11

Edition 1:1998 consolidée par l'amendement 1:2003
Edition 1:1998 consolidated with amendment 1:2003

**Petit appareillage électrique –
Contrôleurs d'isolement à courant différentiel
résiduel (RCM) pour usages domestiques
et analogues**

**Electrical accessories –
Residual current monitors for household
and similar uses (RCMs)**

© 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 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 **CN**

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

SOMMAIRE

| | |
|--|----|
| AVANT-PROPOS | 10 |
| INTRODUCTION | 14 |
| 1 Domaine d'application | 16 |
| 2 Références normatives | 16 |
| 3 Définitions | 20 |
| 3.1 Définitions relatives aux courants circulant entre les parties actives et la terre..... | 20 |
| 3.2 Définitions relatives à l'alimentation d'un RCM | 20 |
| 3.3 Définitions relatives au fonctionnement et aux fonctions des contrôleurs d'isolement à courant différentiel résiduel | 22 |
| 3.4 Définitions relatives aux valeurs et aux domaines des grandeurs d'alimentation | 24 |
| 3.5 Définitions relatives aux valeurs et aux domaines des grandeurs d'influence | 26 |
| 3.6 Définitions relatives aux bornes | 28 |
| 3.7 Conditions de fonctionnement..... | 30 |
| 3.8 Essais | 30 |
| 4 Classification | 32 |
| 4.1 Selon le mode de fonctionnement | 32 |
| 4.2 Selon le type d'installation..... | 32 |
| 4.3 Selon le nombre de voies de courant | 32 |
| 4.4 Selon les possibilités de réglage du courant différentiel résiduel de fonctionnement..... | 32 |
| 4.5 Selon la temporisation (en présence d'un courant différentiel) | 32 |
| 4.6 Suivant la protection contre les influences externes | 32 |
| 4.7 Suivant la méthode de montage | 32 |
| 4.8 Suivant le mode de connexion | 32 |
| 4.9 Selon le type de connexion du conducteur de charge | 34 |
| 4.10 Selon le moyen de détection du défaut | 34 |
| 4.11 Selon la possibilité de sélectivité en direction entre les courants différentiels résiduels de défaut provenant du côté alimentation et ceux provenant du côté charge | 34 |
| 5 Caractéristiques des RCM | 34 |
| 5.1 Énumération des caractéristiques | 34 |
| 5.2 Valeurs assignées et autres caractéristiques..... | 36 |
| 5.3 Valeurs normales et préférentielles | 38 |
| 5.4 Coordination avec les dispositifs de protection contre les courts-circuits (DPCC) (applicable seulement aux RCM classifiés selon 4.9.2)..... | 42 |
| 6 Marques et autres indications sur le produit | 42 |
| 7 Conditions normales de fonctionnement en service et d'installation | 46 |
| 7.1 Conditions normales | 46 |
| 7.2 Conditions d'installation | 46 |

CONTENTS

| | |
|---|----|
| FOREWORD..... | 11 |
| INTRODUCTION..... | 15 |
| 1 Scope..... | 17 |
| 2 Normative references..... | 17 |
| 3 Definitions..... | 21 |
| 3.1 Definitions relating to currents flowing from live parts to earth..... | 21 |
| 3.2 Definitions relating to the energization of an RCM..... | 21 |
| 3.3 Definitions relating to the operation and to the functions of residual current monitors..... | 23 |
| 3.4 Definitions relating to values and ranges of energizing quantities..... | 25 |
| 3.5 Definitions relating to values and ranges of influencing quantities..... | 27 |
| 3.6 Definitions relating to terminals..... | 29 |
| 3.7 Conditions of operation..... | 31 |
| 3.8 Test..... | 31 |
| 4 Classification..... | 33 |
| 4.1 According to the method of operation..... | 33 |
| 4.2 According to the type of installation..... | 33 |
| 4.3 According to the number of current paths..... | 33 |
| 4.4 According to the ability to adjust the residual operating current..... | 33 |
| 4.5 According to the possibility of adjusting the time-delay..... | 33 |
| 4.6 According to the protection against external influences..... | 33 |
| 4.7 According to the method of mounting..... | 33 |
| 4.8 According to the method of connection..... | 33 |
| 4.9 According to the type of connection of the load conductors..... | 35 |
| 4.10 According to fault indicating means..... | 35 |
| 4.11 According to ability to directionally discriminate between supply side and load side residual currents..... | 35 |
| 5 Characteristics of RCMs..... | 35 |
| 5.1 Summary of characteristics..... | 35 |
| 5.2 Rated quantities and other characteristics..... | 37 |
| 5.3 Standards and preferred values..... | 39 |
| 5.4 Coordination with short-circuit protective devices (SCPDs) (only valid for RCMs classified according to 4.9.2)..... | 43 |
| 6 Marking and other product information..... | 43 |
| 7 Standard conditions for operation in service and for installation..... | 47 |
| 7.1 Standard conditions..... | 47 |
| 7.2 Conditions of installation..... | 47 |

| | | |
|------|---|-----|
| 8 | Prescriptions de construction et de fonctionnement..... | 46 |
| 8.1 | Conception mécanique | 46 |
| 8.2 | Protection contre les chocs électriques | 58 |
| 8.3 | Propriétés diélectriques | 58 |
| 8.4 | Echauffement | 60 |
| 8.5 | Caractéristiques de fonctionnement | 60 |
| 8.6 | Sélectivité directionnelle | 60 |
| 8.7 | Endurance fonctionnelle | 60 |
| 8.8 | Capacité de tenue aux courants de court-circuit | 62 |
| 8.9 | Résistance aux impacts mécaniques..... | 62 |
| 8.10 | Résistance à la chaleur..... | 62 |
| 8.11 | Résistance à la chaleur anormale et au feu..... | 62 |
| 8.12 | Dispositif de contrôle | 62 |
| 8.13 | Fonctionnement correct des RCM dans la plage de la tension d'alimentation..... | 64 |
| 8.14 | Comportement des RCM en cas de surintensité dans le circuit principal..... | 64 |
| 8.15 | Tenue des RCM aux activations indésirables dues aux ondes de surtension causées par des ondes de surtension | 64 |
| 8.16 | Comportement du RCM en cas d'un courant de défaut à régime continu comprenant une composante continue | 64 |
| 8.17 | Fiabilité | 64 |
| 8.18 | Compatibilité électromagnétique (basée sur la CEI 61043)..... | 64 |
| 8.19 | Raccordement d'un transformateur de courant et terre (TC)..... | 68 |
| 9 | Essais | 68 |
| 9.1 | Généralités..... | 68 |
| 9.2 | Conditions d'essais..... | 70 |
| 9.3 | Vérification de l'indélébilité du marquage | 72 |
| 9.4 | Vérification de la sûreté des vis, des parties transportant le courant et des connexions | 72 |
| 9.5 | Vérification de la sûreté de formes pour conducteurs externes | 74 |
| 9.6 | Vérification de la protection contre les chocs électriques..... | 76 |
| 9.7 | Essai des propriétés diélectriques..... | 78 |
| 9.8 | Essais d'échauffement..... | 84 |
| 9.9 | Vérification de la caractéristique de fonctionnement..... | 86 |
| 9.10 | Vérification de l'endurance en fonctionnement | 92 |
| 9.11 | Vérification de la capacité de tenue en court-circuit..... | 94 |
| 9.12 | Vérification de la résistance aux impacts mécaniques | 104 |
| 9.13 | Vérification de résistance à la chaleur..... | 108 |
| 9.14 | Vérification de résistance à la chaleur anormale et au feu | 110 |
| 9.15 | Vérification du fonctionnement du dispositif de contrôle aux limites de la tension assignée..... | 112 |
| 9.16 | Vérification des valeurs limites du courant de non-fonctionnement en cas de surintensité..... | 112 |
| 9.17 | Vérification de la résistance aux fonctionnements intempestifs dus à une onde de surtension | 116 |
| 9.18 | Vérification de la résistance de l'isolation à une onde de surtension | 116 |
| 9.19 | Vérification du fonctionnement correct aux courants différentiels résiduels avec composante continue..... | 118 |

| | | |
|------|--|-----|
| 8 | Requirements for construction and operation | 47 |
| 8.1 | Mechanical design | 47 |
| 8.2 | Protection against electric shock | 59 |
| 8.3 | Dielectric properties | 59 |
| 8.4 | Temperature rise | 61 |
| 8.5 | Operating characteristic | 61 |
| 8.6 | Directional discrimination | 61 |
| 8.7 | Operational endurance | 61 |
| 8.8 | Performance at short-circuit currents | 63 |
| 8.9 | Resistance to mechanical impact | 63 |
| 8.10 | Resistance to heat | 63 |
| 8.11 | Resistance to abnormal heat and to fire | 63 |
| 8.12 | Test device | 63 |
| 8.13 | Correct operation of RCMs within the supply voltage range | 65 |
| 8.14 | Behaviour of RCMs in case of overcurrents in the main circuit | 65 |
| 8.15 | Resistance of RCMs to unwanted tripping due to current surges caused by impulse voltages | 65 |
| 8.16 | Behaviour of RCMs in case of earth fault currents comprising d.c. components | 65 |
| 8.17 | Reliability | 65 |
| 8.18 | Electromagnetic compatibility (based on IEC 61543) | 65 |
| 8.19 | Connection of an external current transformer (CT) | 69 |
| 9 | Tests | 69 |
| 9.1 | General | 69 |
| 9.2 | Test conditions | 71 |
| 9.3 | Test of indelibility of marking | 73 |
| 9.4 | Test of reliability of screws, current-carrying parts and connections | 73 |
| 9.5 | Test of reliability of terminals for external conductors | 75 |
| 9.6 | Verification of protection against electric shock | 77 |
| 9.7 | Test of dielectric properties | 79 |
| 9.8 | Test of temperature rise | 85 |
| 9.9 | Verification of the operating characteristics | 87 |
| 9.10 | Verification of operational endurance | 93 |
| 9.11 | Verification of short-circuit withstand capability | 95 |
| 9.12 | Verification of resistance to mechanical impact | 105 |
| 9.13 | Test of resistance to heat | 109 |
| 9.14 | Test of resistance to abnormal heat and to fire | 111 |
| 9.15 | Verification of the operation of the test device at the limits of rated voltage | 113 |
| 9.16 | Verification of limiting values of the non-operating current under overcurrent conditions | 113 |
| 9.17 | Verification of resistance against unwanted operation due to current surges caused by impulse voltages | 117 |
| 9.18 | Verification of resistance of the insulation against impulse voltages | 117 |
| 9.19 | Verification of the correct operation at residual currents with d.c. components | 119 |

| | | |
|------------|---|-----|
| 9.20 | Vérification de la fiabilité..... | 120 |
| 9.21 | Vérification du vieillissement des composants électroniques | 124 |
| 9.22 | Vérification des prescriptions de CEM..... | 126 |
| 9.23 | Réponse du RCM à des surtensions temporaires côté basse tension dues à des conditions de défaut côté haute tension..... | 126 |
| | | |
| Annexe A | (normative) Séquences d'essai et nombre d'échantillons à essayer pour vérifier la conformité à la présente norme..... | 174 |
| Annexe B | (normative) Détermination des distances d'isolement dans l'air et des lignes de fuite | 182 |
| | | |
| Figure 1 | – Doigt d'épreuve normalisé | 128 |
| Figure 2a | – Circuit d'essai pour la vérification des caractéristiques de fonctionnement des RCM utilisés dans les systèmes TT et TN | 130 |
| Figure 2b | – Circuit d'essai pour la vérification de la sélectivité en direction dans les systèmes IT pour les RCM classifiés selon 4.11 | 132 |
| Figure 3 | – Circuit d'essai pour la vérification du fonctionnement correct du RCM en cas de courant différentiel résiduel continu pulsé | 134 |
| Figure 4 | – Circuit d'essai pour la vérification du fonctionnement correct du RCM en cas de courant différentiel résiduel continu pulsé avec composante continue lissée de 0,006 A superposée | 136 |
| Figure 5 | – Circuit d'essai pour la vérification de la coordination du RCM à deux voies de courant avec un DPCC..... | 140 |
| Figure 6 | – Circuit d'essai pour la vérification de la coordination d'un RCM triphasé à trois voies de courant avec un DPCC..... | 142 |
| Figure 7 | – Circuit d'essai pour la vérification de la coordination du RCM à quatre voies de courant avec un DPCC dans le cas d'un circuit triphasé avec neutre..... | 144 |
| Figure 8 | – Appareil d'essai pour la vérification des valeurs minimales de I^2t et de I_p que le RCM doit supporter | 146 |
| Figure 9 | – Appareil d'essai de choc mécanique | 148 |
| Figure 10 | – Pièce de frappe pour pendule d'essai de choc..... | 148 |
| Figure 11 | – Support de montage de l'échantillon pour l'essai de choc mécanique..... | 150 |
| Figure 12 | – Exemple de fixation d'un RCM ouvert pour l'essai de choc mécanique..... | 152 |
| Figure 13 | – Exemple de fixation d'un RCM pour montage en tableau pour l'essai de choc mécanique | 154 |
| Figure 14 | – Application de la force dans l'essai mécanique des RCM pour montage sur rail .. | 156 |
| Figure 15 | – Appareil d'essai à la bille | 156 |
| Figure 16a | – Circuit d'essai pour la vérification de la valeur limite de la surintensité dans le cas d'une charge monophasée à travers un RCM triphasé | 158 |
| Figure 16b | – Circuit d'essai pour la vérification de la valeur limite de la surintensité dans le cas d'une charge monophasée à travers un RCM ayant un dispositif de détection externe | 158 |
| Figure 17 | – Onde de courant oscillatoire amortie 0,5 μ s/100 kHz | 160 |
| Figure 18 | – Circuit d'essai des RCM à l'onde oscillatoire amortie..... | 162 |
| Figure 19 | – Période de stabilisation pour l'essai de fiabilité..... | 164 |
| Figure 20 | – Cycle d'essai de fiabilité..... | 166 |

| | | |
|---|---|-----|
| 9.20 | Verification of reliability..... | 121 |
| 9.21 | Verification of ageing of electronic components..... | 125 |
| 9.22 | Verification of EMC requirements..... | 127 |
| 9.23 | Response of the RCM to temporary overvoltages on the LV-side, due to fault conditions on the HV-side..... | 127 |
| Annex A (normative) Test sequence and number of samples to be submitted for verification of conformity to the standard | | 175 |
| Annex B (normative) Determination of clearances and creepage distances | | 183 |
| Figure 1 – Standard test finger | | 129 |
| Figure 2a – Test circuit for the verification of the operating characteristics for RCMs for use in TT and TN-systems | | 131 |
| Figure 2b – Test circuit for the verification of directional discrimination in IT systems for RCMs classified according to 4.11..... | | 133 |
| Figure 3 – Test circuit for the verification of the correct operation of RCMs in the case of residual pulsating direct currents | | 135 |
| Figure 4 – Test circuit for the verification of the correct operation of RCMs in the case of residual pulsating direct currents superimposed by smooth direct current of 0,006 A..... | | 137 |
| Figure 5 – Test circuit for the verification of the co-ordination with a SCPD of a RCM with two current paths | | 141 |
| Figure 6 – Test circuit for the verification of the co-ordination with a SCPD of a RCM with three current paths in a three-phase circuit..... | | 143 |
| Figure 7 – Test circuit for the verification of the co-ordination with a SCPD of a RCM with four current paths on a three-phase circuit with neutral..... | | 145 |
| Figure 8 – Test apparatus for the verification of the minimum I^2t and I_p values to be withstood by the RCM | | 147 |
| Figure 9 – Mechanical impact test apparatus..... | | 149 |
| Figure 10 – Striking element for pendulum impact test apparatus..... | | 149 |
| Figure 11 – Mounting support for sample for mechanical impact test..... | | 151 |
| Figure 12 – Example of mounting an unenclosed RCM for mechanical impact test..... | | 153 |
| Figure 13 – Example of mounting of panel mounting type RCM for the mechanical impact test..... | | 155 |
| Figure 14 – Application of force for mechanical test of rail-mounted RCM..... | | 157 |
| Figure 15 – Burst pressure test apparatus | | 157 |
| Figure 16a – Test circuit for the verification of the limiting value of overcurrent in the case of single phase load through a three-phase RCM | | 159 |
| Figure 16b – Test circuit for the verification of the limiting value of overcurrent in the case of single phase load through an RCM with an external detecting device..... | | 159 |
| Figure 17 – Current ring wave 0,5 μ s/100 kHz | | 161 |
| Figure 18 – Test circuit for the ring-wave test at RCMs | | 163 |
| Figure 19 – Stabilizing period for reliability test..... | | 165 |
| Figure 20 – Reliability test cycle | | 167 |

| | |
|--|-----|
| Figure 21 – Exemple de circuit d'essai pour la vérification du vieillissement des composants électroniques | 168 |
| Figure 22a – RCM sans lignes surveillées connectées | 170 |
| Figure 22b – RCM avec lignes surveillées connectées | 172 |
| Figures B.1 à B.10 – Illustrations de l'application des lignes de fuite | 184 |
| Figures B.1 à B.10 – Illustrations de l'application des lignes de fuite | 186 |
| | |
| Tableau 1 – Conditions normales de fonctionnement en service | 46 |
| Tableau 2 – Distances d'isolement dans l'air et lignes de fuite | 50 |
| Tableau 3 – Sections des conducteurs de cuivre à connecter pour bornes à vis | 51 |
| Tableau 4 – Valeurs des échauffements | 60 |
| Tableau 15 – Essais CEM | 66 |
| Tableau 5 – Liste des essais de type selon la classification | 68 |
| Tableau 6 – Conducteurs d'essais en cuivre correspondant aux courants assignés | 70 |
| Tableau 7 – Diamètres des filetages et couples à appliquer | 72 |
| Tableau 8 – Forces de traction | 74 |
| Tableau 9 – Dimensions du conducteur | 76 |
| Tableau 16 – Résumé des essais contenus en 9.7.2, 9.7.3 et 9.7.4 | 84 |
| Tableau 11 – Diamètre du fil d'argent en fonction du courant assigné et des courants de court-circuit | 96 |
| Tableau 12 – Valeurs minimales de I^2t et I_p | 98 |
| Tableau 13 – Facteurs de puissance pour les essais de court-circuit | 100 |
| Tableau 14 – Valeur du courant d'activation | 118 |
| Tableau A.1 – Séquences d'essais | 174 |
| Tableau A.2 – Nombre d'échantillons à soumettre aux essais | 176 |
| Tableau A.3 – Essais avec un nombre réduit d'échantillons | 180 |

| | |
|---|-----|
| Figure 21 – Example for test circuit for verification of ageing of electronic components | 169 |
| Figure 22a – RCMs without monitored lines connected | 171 |
| Figure 22b – RCMs with monitored lines connected | 173 |
| Figures B.1 to B.10 – Illustrations of the application of creepage distances | 185 |
| Figures B.1 to B.10 – Illustrations of the application of creepage distances | 187 |
| | |
| Table 1 – Standard conditions for operation in service | 47 |
| Table 2 – Clearances and creepage distances | 51 |
| Table 3 – Connectable cross-sections of copper conductors for screw-type terminals | 55 |
| Table 4 – Temperature-rise values | 61 |
| Table 15 – EMC Tests | 67 |
| Table 5 – List of type tests depending on RCM classification | 69 |
| Table 6 – Test copper conductors corresponding to the rated currents | 71 |
| Table 7 – Screw thread diameters and applied torques | 73 |
| Table 8 – Pulling forces | 75 |
| Table 9 – Conductor dimensions | 77 |
| Table 16 – Summary of the tests contained in 9.7.2, 9.7.3 and 9.7.4 | 85 |
| Table 11 – Silver wire diameter as a function of rated current and short-circuit currents | 97 |
| Table 12 – Minimum values of I^2t and I_p | 99 |
| Table 13 – Power factors for short-circuit tests | 101 |
| Table 14 – Actuating current ranges | 119 |
| Table A.1 – Test sequences | 175 |
| Table A.2 – Number of samples submitted to tests | 177 |
| Table A.3 – Tests with reduced number of samples | 181 |

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**PETIT APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE –
CONTRÔLEURS D'ISOLEMENT À COURANT DIFFÉRENTIEL RÉSIDUEL
(RCM) POUR USAGES DOMESTIQUES ET ANALOGUES**

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 du 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 62020 a été établie par le sous-comité 23E: Disjoncteurs et appareillage similaire pour usage domestique, du comité d'études 23 de la CEI: Petit appareillage.

La présente version consolidée de la CEI 62020 comprend la première édition (1998) [documents 23E/337/FDIS et 23E/353/RVD] et son amendement 1 (2003) [documents 23E/331/FDIS et 23E/532/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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTRICAL ACCESSORIES –
RESIDUAL CURRENT MONITORS
FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USES (RCMs)**

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 62020 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 62020 consists of the first edition (1998) [documents 23E/337/FDIS and 23E/353/RVD] and its amendment 1 (2003) [documents 23E/531/FDIS and 23E/532/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.

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 cette publication de base et de son amendement ne sera pas modifié avant 2005. 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 this publication will remain unchanged until 2005. At this date, the publication will be

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

INTRODUCTION

Le rôle d'un contrôleur d'isolement à courant différentiel résiduel (désigné RCM par la suite) est de surveiller, dans une installation électrique ou un circuit, la présence d'un courant différentiel résiduel, et d'indiquer au moyen d'une alarme, la présence d'un tel courant différentiel résiduel lorsqu'il excède un niveau prédéterminé.

Un RCM peut être utilisé en association avec des dispositifs de protection (voir la CEI 60364-4).

Des règles d'installation et d'application sont données dans la CEI 60364.

INTRODUCTION

The purpose of a residual current monitor (hereinafter referred to as RCM) is to monitor an electrical installation or circuit for the presence of an unbalanced earth fault current and to indicate, by means of an alarm, the presence of such a residual current when it exceeds a predetermined level.

An RCM may be used in conjunction with protective devices (see IEC 60364-4).

Installation and application rules are given in IEC 60364.

PETIT APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE– CONTRÔLEURS D'ISOLEMENT À COURANT DIFFÉRENTIEL RÉSIDUEL (RCM) POUR USAGES DOMESTIQUES ET ANALOGUES

1 Domaine d'application

La présente norme internationale s'applique aux contrôleurs d'isolement à courant résiduel pour usages domestiques et analogues ayant une tension assignée n'excédant pas 440 V alternatifs et un courant assigné n'excédant pas 125 A.

Ces appareils sont destinés à surveiller le courant résiduel de l'installation et à donner l'alarme si le courant résiduel entre une partie active et une partie conductrice accessible ou la terre dépasse un niveau prédéterminé.

Les RCM couverts par cette norme ne sont pas destinés à être utilisés comme dispositifs de protection.

Les RCM détectent les courants résiduels alternatifs et les courants résiduels continus pulsés qu'ils soient appliqués brusquement ou qu'ils croissent lentement (voir 8.16).

La présente norme s'applique aux contrôleurs 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'activation d'une alarme quand le courant différentiel résiduel dépasse cette valeur.

Les RCM comportant des piles ou batteries internes ne sont pas couverts par cette norme.

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

Cette norme ne s'applique pas aux contrôleurs permanents d'isolement (CPI) qui sont du domaine d'application de la CEI 61557-8.

NOTE Un RCM se distingue d'un CPI en ce qu'il est passif dans sa fonction de surveillance et répond seulement à un courant de défaut déséquilibré dans l'installation surveillée. Un CPI est actif dans ses fonctions de mesure et de surveillance en ce qu'il peut mesurer une résistance d'isolement ou impédance équilibrée aussi bien que déséquilibrée dans l'installation (voir la CEI 61557-8).

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 60050-101:1998, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Partie 101: Mathématiques*

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

ELECTRICAL ACCESSORIES – RESIDUAL CURRENT MONITORS FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USES (RCMs)

1 Scope

This International Standard applies to residual current monitors having rated voltages not exceeding 440 V a.c. and rated currents not exceeding 125 A for household and similar purposes.

These devices are intended to monitor the residual current of the installation and to give a warning if the residual current between a live part and an exposed conductive part or earth exceeds a predetermined level.

RCMs covered by this standard are not intended to be used as protective devices.

RCMs detect residual alternating currents and residual pulsating direct currents whether suddenly applied or slowly rising (see 8.16).

This standard applies to monitors performing simultaneously the functions of detection of the residual current, of comparison of the value of this current with the residual operating current of the device and of providing the prescribed warning signal(s) when the residual current exceeds this value.

RCMs having internal batteries are not covered by this standard.

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

This standard does not cover Insulation Monitoring Devices (IMDs) which are covered by the scope of IEC 61557-8.

NOTE An RCM is distinguished from an IMD in that it is passive in its monitoring function and only responds to an unbalanced fault current in the installation being monitored. An IMD is active in its monitoring and measuring functions in that it can measure the balanced and unbalanced insulation resistance or impedance in the installation (see IEC 61557-8).

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 60050-101:1998, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 101: Mathematics*

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

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

CEI 60051 (toutes les parties), *Appareils mesureurs électriques indicateurs analogiques à action directe et leurs accessoires*

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: Essai Db et guide – Essai cyclique de chaleur humide (cycle de 12 + 12 h)*

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 – Partie 5: Choix et mise en oeuvre des matériels électriques – Chapitre 53: Appareillage*

CEI 60417-2:1998, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel – Partie 2: Dessins originaux*

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

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

CEI 60664-3:2003, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 3: Utilisation de revêtement, d'empotage ou de moulage pour la protection contre la pollution*

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

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

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 61543:1995, *Dispositifs différentiels résiduels (DDR) pour usages domestiques et analogues – Compatibilité électromagnétique*

CEI 61557-8:1997, *Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension de 1000 V c.a. et 1500 V c.c. – Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance des mesures de protection – Partie 8 : Contrôleurs d'isolement pour réseaux IT*

CISPR 14-1:2002, *Compatibilité électromagnétique – Exigences pour les appareils électrodomestiques, outillages électriques et appareils analogues – Partie 1: Emission*

ISO/CEI Guide 2:1991, *Termes généraux et leurs définitions concernant la normalisation et les activités connexes*

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

IEC 60051(all parts), *Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories*

IEC 60068-2-28:1990, *Environmental testing – Part 2: Tests – Guidance for damp heat tests*

IEC 60068-2-30:1980, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Db and guidance: Damp heat, cyclic (12 + 12-hour cycle)*

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 60417-2:1998, *Graphical symbols for use on equipment – Part 2: Symbol originals*

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

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

IEC 60664-3:2003, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 3: Use of coating, potting or moulding for protection against pollution*

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

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

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

IEC 61543:1995, *Residual current-operated protective devices (RCDs) for household and similar use – Electromagnetic compatibility*

IEC 61557-8:1997, *Electrical safety in low-voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. – Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures – Part 8: Insulation monitoring devices for IT systems*

CISPR 14-1:2002, *Electromagnetic compatibility – Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus – Part 1: Emission*

ISO/IEC Guide 2:1991, *General terms and their definitions concerning standardization and related activities*