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 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 CT

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 d'indication 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 Enumération 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 Standard 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 courant causées par des ondes de surtension 64
8.16 Comportement du RCM en cas d'un courant de défaut à la terre comprenant une composante continue 64
8.17 Fiabilité 64
8.18 Compatibilité électromagnétique (basée sur la CEI 61543) 64
8.19 Raccordement d'un transformateur de courant externe (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 des bornes 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 µs/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 – Ball-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 µs/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 54
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 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 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/531/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 électro-domestiques, 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*