IEC 62423

Edition 2.0 2009-11

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Type F and type B residual current operated circuit-breakers with and without integral overcurrent protection for household and similar uses

Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel de type B et de type F avec et sans protection contre les surintensités incorporée pour usages domestiques et analogues

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

W

ICS 29.120; 29.120.50

ISBN 978-2-88910-700-1

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 5
INTRODUCTION 7
1 Scope 8
2 Normative references 8
3 Terms and definitions 9
4 Classification 9
4.1 According to behaviour in presence of d.c. components 9
5 Characteristics 10
5.1 Type F residual current device 10
5.2 Type B residual current device 10
5.2.1 General 10
5.2.2 Standard values of break time and non-actuating time for residual direct currents which result from rectifying circuits and for residual smooth direct current 10
5.2.3 Values of tripping current according to frequencies which differ from the rated frequency 50/60 Hz 11
6 Marking and other product information 11
6.1 Marking for Type F RCDs 11
6.2 Marking for Type B RCDs 11
7 Standard conditions for operation in service and for installation 11
8 Conditions for construction and operation 12
8.1 Conditions for Type F and Type B RCDs – Requirements for operation in case of sinusoidal residual currents comprising of multi-frequency components resulting from control equipment supplied from single phase 12
8.2 Conditions for Type B RCDs 12
8.2.1 Operation in response to the type of residual current 12
8.3 Behaviour of Type F and Type B RCDs 13
8.3.1 Behaviour of RCDs in the case of surge residual currents 13
8.3.2 Behaviour of RCDs in the case of inrush residual currents 14
8.3.3 Behaviour in case of residual pulsating direct currents in presence of a standing smooth direct current of 0,01 A 14
9 Tests 14
9.1 Tests for Type F and Type B RCDs 14
9.1.1 General 14
9.1.2 Verification of the correct operation in case of a steady increase of composite residual current 14
9.1.3 Verification of the correct operation in case of sudden appearance of composite residual current 15
9.1.4 Verification of the correct operation for four-pole Type F RCD powered on two poles only 15
9.1.5 Verification of behaviour at surge currents up to 3 000 A (8/20 μs surge current test) 15
9.1.6 Verification of behaviour in the case of inrush residual currents 16
9.1.7 Verification of the correct operation in case of residual pulsating direct currents in presence of a standing smooth direct current of 0,01 A 16
9.2 Tests for Type B RCDs 16

9.2.1 Verification of the operating characteristic at the reference temperature (20 ± 5) °C 16
9.2.2 Tests at the temperature limits 19
9.2.3 Verification of the correct operation for three- and four-pole Type B RCDs powered on two poles only 19
9.2.4 Verification of the RCD after test sequences 19
Annex A (normative) Number of samples to be submitted and test sequences to be applied for verification of conformity for type F RCCBs 28
Annex B (normative) Number of samples to be submitted and test sequences to be applied for verification of conformity for Type F RCBOs 30
Annex C (normative) Number of samples to be submitted and test sequences to be applied for verification of conformity for Type B RCCBs 32
Annex D (normative) Number of samples to be submitted and test sequences to be applied for verification of conformity for Type B RCBOs 34
Annex E (normative) Routine tests for Type F and Type B RCDs 36
Bibliography 37

Figure 1 – Example of a test circuit for the verification of correct operation in case of residual sinusoidal alternating currents composed of multi-frequency components resulting from single-phase supplied speed motor control equipment 20
Figure 2 – Test circuit for the verification of the behaviour of the RCD in case of inrush residual currents 21
Figure 3 – Test circuit for the verification of correct operation in case of residual sinusoidal alternating current up to 1 000 Hz 22
Figure 4 – Test circuit for 2-, 3- and 4-pole Type B RCD to verify the correct operation in case of a residual alternating current superimposed on a smooth direct current 23
Figure 5 – Test circuit for 2-, 3- and 4-pole Type B RCD to verify the correct operation in case of a residual pulsating direct current superimposed on a smooth direct current 24
Figure 6a – Test circuit for 2-, 3- and 4-pole Type B to verify the correct operation in case of residual pulsating direct currents which may result from rectifying circuits supplied from two phases 25
Figure 6b – Test circuit for 3- and 4-pole Type B RCD to verify the correct operation in case of residual pulsating direct currents which may result from rectifying circuits supplied from three phases 26
Figure 6 – Test circuit for Type B RCD to verify the correct operation in case of residual pulsating direct currents which may result from rectifying circuits 26
Figure 7 – Test circuit for 2-, 3- and 4-pole Type B RCD to verify the correct operation in case of a residual smooth direct current 27

Table 1 – Type B RCDs – Standard values of break time and non-actuating time for residual direct currents which result from rectifying circuits and for residual smooth direct current 10
Table 2 – Type B RCDs – Residual non-operating and operating current according to frequencies which differ from the rated frequency 50/60 Hz 11
Table 3 – Different frequency component values of test currents and starting current values (I_{Δ}) for verifying the operating in case of steady increased residual current 14
Table 4 – Operating current ranges for composite residual current 15
Table A.1 – Test sequences for Type F RCCBs 29
Table B.1 – Test sequences for Type F RCBOs 31
Table C.1 – Test sequences for Type B RCCBs 32

Table D.1 – Test sequences for Type B RCBOs 34

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

TYPE F AND TYPE B RESIDUAL CURRENT OPERATED CIRCUIT-BREAKERS WITH AND WITHOUT INTEGRAL OVERCURRENT PROTECTION FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USES

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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
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 62423 has been prepared by subcommittee 23E: Circuit-breakers and similar equipment for household use, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2007 and constitutes a technical revision. The main changes from the first edition are as follows:

– requirements and tests for Type F RCD have been introduced;
– requirements and tests for two-pole Type B RCD have been introduced;
– new additional requirements and tests for Type B RCDs have been introduced to cover requirements and tests for Type F too.

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

FDIS	Report on voting
23E/679/FDIS	23E/684/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

This International Standard is to be read in conjunction with the following standards:

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

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

The committee has decided that the contents of this publication 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.

The contents of the corrigendum of December 2011 have been included in this copy.

INTRODUCTION

RCCBs and RCBOs designed according to IEC 61008-1 and IEC 61009-1 are suitable in most of the applications. IEC 61008-1 and 61009-1 provide appropriate requirements and tests for general use in household and similar uses. However, the use of new electronic technology in equipment may result in particular residual currents not covered in IEC 61008-1 or IEC 61009-1. This standard covers specific applications where additional requirements and testing are needed.

This standard includes definitions, additional requirements and tests for Type F and Type B RCCBs and/or RCBOs to cover particular situations.

The tests shall first be applied according to IEC 61008-1 for Type F or Type B RCCBs and according to IEC 61009-1 for Type F or Type B RCBOs.

After completion of the tests given either in IEC 61008-1 or IEC 61009-1 the additional tests given in this standard shall be applied in order to show conformity to this standard (see Annex A, Annex B for Type F or Annex C, Annex D for Type B respectively).

The number of samples to be submitted and test sequences to be applied for verification of conformity for Type F RCCBs and Type F RCBOs are given in Annex A and Annex B respectively.

The number of samples to be submitted and test sequences to be applied for verification of conformity for Type B RCCBs and Type B RCBOs are given in Annex C and Annex D respectively.

This standard introduces Type F RCDs (F for Frequency) with rated frequency 50 Hz or 60 Hz intended for protection of circuits with frequency inverters supplied between phase and neutral or phase and earthed middle conductor taking into account the necessary features for these particular situations in addition to the cases covered by type A RCDs. Type F RCDs cannot be used where electronic equipment with double bridge rectifiers supplied from two phases is found or if a smooth d.c. residual current can occur.

In case of a frequency inverter, e.g. used for motor speed control, supplied between phase and neutral, a composite residual current including the power frequency, the motor frequency and the chopper clock frequency of the frequency inverter may occur in addition to alternating or pulsating d.c. residual currents.

This standard introduces Type B RCDs to be used in case of residual pulsating rectified direct current which results from one or more phases, and smooth d.c. residual current in addition to the cases covered by Type F RCDs. For these applications, two, three or four pole Type B RCDs can be used.

TYPE F AND TYPE B RESIDUAL CURRENT OPERATED CIRCUIT-BREAKERS WITH AND WITHOUT INTEGRAL OVERCURRENT PROTECTION FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USES

1 Scope

The scope of IEC 61008-1 and IEC 61009-1 applies with the following additions.

This standard specifies requirements and tests for Type F and Type B RCDs (Residual Current Devices). Requirements and tests given in this standard are in addition to the requirements of Type A residual current devices. This standard can only be used together with IEC 61008-1 and IEC 61009-1.

Type F RCCBs (Residual Current Circuit Breaker) and Type F RCBOs (Residual current Circuit Breaker with Overcurrent protection) with rated frequency 50 Hz or 60 Hz are intended for installations when frequency inverters are supplied between phase and neutral or phase and earthed middle conductor and are able to provide protection in case of alternating residual sinusoidal at the rated frequency, pulsating direct residual currents and composite residual currents that may occur.

Type B RCCBs and Type B RCBOs are able to provide protection in case of alternating residual sinusoidal currents up to 1 000 Hz, pulsating direct residual currents and smooth direct residual currents.

RCDs according to this standard are not intended to be used in d.c. supply systems.

Further requirements and tests for products to be used in situations where the residual current was not intended to be covered in IEC 61008-1 or IEC 61009-1 are under consideration.

For the purpose of manufacturer's declaration or verification of conformity, type tests should be carried out in test sequences in compliance with Annex A, Annex B, Annex C or Annex D of this standard.

The complete test sequence for type test of Type F RCCBs and Type F RCBOs is given in Tables A.1 and B.1 respectively. The complete test sequence for type test of Type B RCCBs and Type B RCBOs is given in Tables C.1 or D.1 respectively.

NOTE 1 Throughout the document, the term RCD refers to RCCBs and RCBOs.

NOTE 2 Requirements for 1 pole with solid neutral are under consideration.

NOTE 3 Type F and type B RCDs have high resistance against unwanted tripping, even if the surge voltage causes a flashover and a follow-on current occurs, and in case of inrush residual currents with a maximum duration of 10 ms which can occur in case of switching ON electronic equipment or EMC-filters.

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 61008-1:1996, *Residual current operated circuit-breakers without integral overcurrent protection for household and similar uses (RCCBs) – Part 1: General rules* [1]
Amendment 1 (2002)
Amendment 2 (2006)

IEC 61009-1:1996, *Residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection for household and similar uses (RCBOs) – Part 1: General rules* [2]
Amendment 1 (2002)
Amendment 2 (2006)

IEC/TS 60479-1*, Effects of current on human beings and livestock – Part 1: General aspects*

IEC/TS 60479-2*, Effects of current on human beings and livestock – Part 2: Special aspects*

---

1 A consolidated edition (2.2) exists including IEC 61008-1 (1996), its Amendment 1 (2002) and Amendment 2 (2006).

2 A consolidated edition (2.2) exists including IEC 61009-1 (1996), its Amendment 1 (2002) and Amendment 2 (2006).

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 41
INTRODUCTION 43
1 Domaine d'application 44
2 Références normatives 44
3 Termes et définitions 45
4 Classification 46
4.1 Selon le comportement en présence de composantes continues 46
5 Caractéristiques 46
5.1 Dispositif à courant différentiel résiduel de Type F 46
5.2 Dispositif à courant différentiel résiduel de Type B 46
5.2.1 Généralités 46
5.2.2 Valeurs normalisées du temps de fonctionnement et du temps de non-réponse en cas de courants différentiels continus provenant de circuits redresseurs et de courants différentiels continus lissés 47
5.2.3 Valeurs de courant de déclenchement selon les fréquences qui diffèrent de la fréquence assignée 50/60 Hz 47
6 Marquage et autres indications sur le produit 48
6.1 Marquage pour les DDR de Type F 48
6.2 Marquage pour les DDR de Type B 48
7 Conditions normales de fonctionnement en service et d'installation 48
8 Exigences de construction et de fonctionnement 48
8.1 Exigences pour les DDR de Type B et de Type F – Exigences pour le fonctionnement en cas de courants différentiels sinusoïdaux comportant des composantes à fréquences multiples, issus de matériels de commande alimentés en monophasé 48
8.2 Exigences pour les DDR de Type B 49
8.2.1 Fonctionnement en réponse au type de courant différentiel résiduel 49
8.3 Comportement pour les DDR de Type B et de Type F 50
8.3.1 Comportement des DDR en cas d'ondes de courant différentiel 50
8.3.2 Comportement des DDR en cas d'appels de courants différentiels 50
8.3.3 Comportement en cas de courants différentiels continus pulsés en présence d'un courant différentiel continu lissé permanent de 0,01 A 51
9 Essais 51
9.1 Essais des DDR de Type B et de Type F 51
9.1.1 Généralités 51
9.1.2 Vérification du fonctionnement correct en cas de courant différentiel composé croissant régulièrement 51
9.1.3 Vérification du fonctionnement correct en cas d'apparition soudaine d'un courant différentiel composé 52
9.1.4 Vérification du fonctionnement correct des DDR de Type F tétrapolaires alimentés sur seulement deux pôles 52
9.1.5 Vérification du comportement aux ondes de courant jusqu'à 3 000 A (essai à l'onde de courant 8/20 μs) 53
9.1.6 Vérification du comportement des DDR en cas d'appels de courants différentiels 53
9.1.7 Vérification du fonctionnement correct en cas de courants différentiels continus pulsés en présence d'un courant différentiel continu lissé permanent de 0,01 A 53

9.2 Essais pour les DDR de Type B 53
9.2.1 Vérification de la caractéristique de fonctionnement à la température de référence (20 ± 5) °C 53
9.2.2 Essais aux températures limites 56
9.2.3 Vérification du fonctionnement correct des DDR de Type B tripolaire et tétrapolaire alimentés sur seulement deux pôles 56
9.2.4 Vérification du DDR après les séquences d'essai 56
Annexe A (normative) Nombre d'échantillons à essayer et séquences d'essais à appliquer pour la vérification de la conformité des ID de Type F 65
Annexe B (normative) Nombre d'échantillons à essayer et séquences d'essais à appliquer pour la vérification de la conformité des DD de Type F 67
Annexe C (normative) Nombre d'échantillons à essayer et séquences d'essais à appliquer pour la vérification de la conformité des ID de Type B 69
Annexe D (normative) Nombre d'échantillons à essayer et séquences d'essais à appliquer pour la vérification de la conformité des DD de Type B 71
Annexe E (normative) Essais individuels de série des DDR de Type B et de Type F 73
Bibliographie 74

Figure 1 – Exemple de circuit d'essai pour la vérification du fonctionnement correct en cas de courants différentiels alternatifs sinusoïdaux, composé de fréquences multiples provenant de matériels de commande de vitesse moteur alimentés en monophasé 57
Figure 2 – Circuit d'essai pour la vérification du comportement du DDR en cas d'appels de courants différentiels 58
Figure 3 – Circuit d'essai pour la vérification du fonctionnement correct en cas de courants différentiels alternatifs sinusoïdaux jusqu'à 1 000 Hz 59
Figure 4 – Circuit d'essai des DDR de Type B bipolaire, tripolaire et tétrapolaire pour vérifier le fonctionnement correct en cas de courant différentiel alternatif superposé sur un courant continu lissé 60
Figure 5 – Circuit d'essai des DDR de Type B bipolaire, tripolaire et tétrapolaire pour vérifier le fonctionnement correct en cas de courant différentiel continu pulsé superposé sur un courant continu lissé 61
Figure 6a – Circuit d'essai des DDR de Type B bipolaire, tripolaire et tétrapolaire pour la vérification du fonctionnement correct en cas de courants différentiels continus pulsés pouvant provenir de circuits redresseurs alimentés par deux phases 62
Figure 6b – Circuit d'essai des DDR de Type B bipolaire, tripolaire et tétrapolaire pour la vérification du fonctionnement correct en cas de courants différentiels continus pulsés pouvant provenir de circuits redresseurs alimentés par trois phases 63
Figure 6 – Circuit d'essai pour le DDR de Type B pour la vérification du fonctionnement correct en cas de courants différentiels continus pulsés pouvant provenir de circuits redresseurs 63
Figure 7 – Circuit d'essai des DDR de Type B bipolaire, tripolaire et tétrapolaire pour vérifier le fonctionnement correct en cas de courant différentiel continu lissé 64

Tableau 1 – DDR de Type B - Valeurs normalisées du temps de fonctionnement et du temps de non-réponse en cas de courants différentiels continus provenant de circuits redresseurs et de courants différentiels continus lissés 47
Tableau 2 – DDR de Type B – Courants différentiels de déclenchement et de non-fonctionnement selon les fréquences qui diffèrent de la fréquence assignée 50/60 Hz 47
Tableau 3 – Valeurs des courants d'essais aux différentes composantes de fréquences et valeurs de courant initiales (I_{Δ}) pour la vérification du fonctionnement en cas de courant différentiel croissant régulièrement 51

Tableau 4 – Valeurs limites du courant de fonctionnement pour un courant différentiel composé 52
Tableau A.1 – Séquences d'essais des ID de Type F 66
Tableau B.1 – Séquences d'essais des DD de Type F 68
Tableau C.1 – Séquences d'essais des ID de Type B 69
Tableau D.1 – Séquences d'essais des DD de Type B 71

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

INTERRUPTEURS AUTOMATIQUES À COURANT DIFFÉRENTIEL RÉSIDUEL DE TYPE B ET DE TYPE F AVEC ET SANS PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITÉS INCORPORÉE 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 elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
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 62423 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.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition publiée en 2007 dont elle constitue une révision technique. Les changements par rapport à la première édition sont les suivants:

– des exigences et essais ont été introduits pour le DDR de Type F;
– des exigences et essais ont été introduits pour le DDR à deux pôles de Type B;
– de nouvelles exigences et de nouveaux essais supplémentaires pour les DDR de Type B ont été introduits pour couvrir aussi les exigences et essais pour le Type F.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
23E/679/FDIS	23E/684/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Cette Norme internationale doit être utilisée conjointement avec les normes suivantes:

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

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication 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.

Le contenu du corrigendum de décembre 2011 a été pris en considération dans cet exemplaire.

INTRODUCTION

Les ID et les DD conçus selon la CEI 61008-1 et la CEI 61009-1 sont appropriés à la plupart des applications. Les CEI 61008-1 et 61009-1 donnent les exigences appropriées ainsi que les essais pour les usages domestiques et analogues. Toutefois, l'utilisation de nouvelles technologies électroniques dans les matériels peut conduire à ce que des courants différentiels résiduels particuliers ne soient pas couverts par la CEI 61008-1 ou par la CEI 61009-1. La présente norme couvre les applications particulières pour lesquelles des essais et des exigences complémentaires sont nécessaires.

La présente norme comprend les définitions, les exigences complémentaires et les essais des ID et/ou des DD de Type B et de Type F pour couvrir les situations particulières.

Les essais doivent en premier lieu être appliqués conformément à la CEI 61008-1 pour les ID de Type B ou de Type F et conformément à la CEI 61009-1 pour les DD de Type B ou de Type F.

Une fois achevés les essais exigés soit selon la CEI 61008-1 soit selon la CEI 61009-1, les essais complémentaires selon la présente norme doivent être appliqués en vue d'établir la conformité à la présente norme (voir l'Annexe A, l'Annexe B pour le Type F ou l'Annexe C et l'Annexe D pour le Type B respectivement).

Le nombre d'échantillons à essayer et les séquences d'essais à appliquer pour la vérification de la conformité pour les ID de Type F et les DD de Type F sont donnés respectivement à l'Annexe A et à l'Annexe B.

Le nombre d'échantillons à essayer et les séquences d'essais à appliquer pour la vérification de la conformité pour les ID de Type B et les DD de Type B sont donnés respectivement à l'Annexe C et à l'Annexe D.

La présente norme introduit des DDR de Type F (F pour fréquence) de fréquence assignée 50 Hz ou 60 Hz destinés à la protection des circuits comportant des convertisseurs de fréquence alimentés entre phase et neutre ou entre phase et conducteur milieu mis à la terre en prenant en compte les caractéristiques nécessaires pour ces applications particulières en supplément des cas déjà couverts par les DDR de Type A. Les DDR de Type F ne peuvent pas être employés avec du matériel électronique comportant des ponts redresseurs à double alternance alimentés par deux phases ou si un courant différentiel continu lissé est susceptible de se produire.

En cas de présence de convertisseurs de fréquence, par exemple utilisés pour une commande de vitesse de moteur, alimentés entre phase et neutre, un courant différentiel composé comprenant la fréquence réseau, la fréquence du moteur et la fréquence d'horloge du hâcheur du convertisseur de fréquence, peut apparaître en supplément de courants différentiels continus pulsés ou alternatifs.

La présente norme introduit les DDR de Type B à utiliser en cas de courant différentiel continu redressé pulsé provenant d'une ou plusieurs phases, et en cas de courant différentiel continu lissé en supplément des cas déjà couverts par les DDR de Type F. Pour ces applications, on peut utiliser des DDR de Type B bipolaire, tripolaire ou tétrapolaire.

INTERRUPTEURS AUTOMATIQUES À COURANT DIFFÉRENTIEL RÉSIDUEL DE TYPE B ET DE TYPE F AVEC ET SANS PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITÉS INCORPORÉE POUR USAGES DOMESTIQUES ET ANALOGUES

1 Domaine d'application

Les domaines d'application de la CEI 61008-1 et de la CEI 61009-1 s'appliquent avec les additions suivantes.

La présente norme spécifie les exigences et les essais pour les DDR (dispositif de protection à courant différentiel résiduel) de Type B et de Type F. Les exigences et les essais donnés dans la présente norme complètent les exigences des dispositifs à courant différentiel résiduel de Type A. La présente norme ne peut être utilisée que conjointement à la CEI 61008-1 et à la CEI 61009-1.

Les ID (interrupteur différentiel sans protection contre les surintensités incorporée) de Type F et les DD (interrupteur différentiel avec protection contre les surintensités incorporée) de Type F de fréquence assignée 50 Hz ou 60 Hz sont destinés à des installations dans lesquelles les convertisseurs de fréquence sont alimentés entre phase et neutre ou entre phase et conducteur milieu mis à la terre et sont aptes à assurer la protection en cas d'apparition de courant différentiel alternatif sinusoïdal à la fréquence assignée, de courant différentiel continu pulsé et de courant différentiel composé.

Les ID de Type B et les DD de Type B sont aptes à assurer la protection en cas de courants différentiels résiduels alternatifs sinusoïdaux jusqu'à 1 000 Hz, de courants différentiels résiduels continus pulsés et de courants différentiels résiduels continus lissés.

Les DDR relevant de la présente norme ne sont pas destinés à un usage dans les réseaux d'alimentation à courant continu.

Les exigences et les essais supplémentaires pour les produits à utiliser dans les situations où il n'est pas prévu que le courant différentiel soit couvert par la CEI 61008-1 ou la CEI 61009-1 sont à l'étude.

Pour les besoins de déclaration du fabricant ou de vérification de la conformité, il convient que des essais de type soient réalisés dans les séquences d'essais conformément à l'Annexe A, à l'Annexe B, à l'Annexe C ou à l'Annexe D de la présente norme.

La séquence d'essais complète pour les essais de type concernant les ID de Type F et les DD de Type F est donnée respectivement dans les Tableaux A.1 et B.1. La séquence d'essais complète pour les essais de type concernant les ID de Type B et les DD de Type B est donnée respectivement dans les Tableaux C.1 ou D.1.

NOTE 1 Dans la totalité du document, le terme DDR se réfère aux ID et aux DD.

NOTE 2 Les exigences pour les DDR unipolaires avec neutre ininterrompu sont à l'étude.

NOTE 3 Les DDR de type F et de type B disposent d'une haute résistance contre les déclenchements intempestifs, y compris lorsque l'onde de surtension provoque un amorçage et qu'un courant de suite survient, et en cas d'appel de courant résiduel d'une durée maximale de 10 ms qui peut survenir en cas de mise en marche d'un équipement électronique ou filtre CEM.

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 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* [1]
Amendement 1 (2002)
Amendement 2 (2006)

CEI 61009-1:1996, *Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel avec protection contre les surintensités incorporée pour installations domestiques et analogues (DD) – Partie 1: Règles générales* [2]
Amendement 1 (2002)
Amendement 2 (2006)

CEI/TS 60479-1, *Effets du courant sur l'homme et les animaux domestiques – Partie 1: Aspects généraux*

CEI/TS 60479-2, *Effets du courant sur l'homme et les animaux domestiques – Partie 2: Aspects particuliers*

---

1 Il existe une édition consolidée (2.2) qui inclut la CEI 61008-1 (1996), son amendement 1 (2002) et son amendement 2 (2006).

2 Il existe une édition consolidée (2.2) qui inclut la CEI 61009-1 (1996), son amendement 1 (2002) et son amendement 2 (2006).