

INTERNATIONAL  
STANDARD

IEC  
CEI

NORME  
INTERNATIONALE

62423

First edition  
Première édition  
2007-05

---

---

**Type B residual current operated circuit-breakers  
with and without integral overcurrent protection  
for household and similar uses (Type B RCCBs  
and Type B RCBs)**

**Interrupteurs automatiques à courant différentiel  
résiduel de Type B avec et sans protection contre  
les surintensités incorporée pour usages  
domestiques et analogues (ID et DD de Type B)**



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

PRICE CODE  
CODE PRIX

U

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

## CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references.....	7
3 Terms and definitions.....	8
4 Classification.....	8
5 Characteristics.....	8
5.1 Type B residual current device.....	8
5.2 Standard values of break time and non-actuating time for residual direct currents which result from rectifying circuits and for residual smooth direct current.....	9
5.3 Standard values of tripping current according to frequencies which differ from the rated frequency 50/60 Hz.....	9
6 Marking and other product information.....	10
7 Standard conditions for operation in service and for installation.....	10
8 Conditions for construction and operation.....	10
8.1 Operation in response to the type of residual current.....	10
8.1.1 Residual sinusoidal alternating currents up to 1 000 Hz.....	10
8.1.2 Residual alternating current superimposed on a residual smooth direct current.....	10
8.1.3 Residual pulsating direct current superimposed on a smooth direct current.....	10
8.1.4 Residual pulsating direct currents which may result from rectifying circuits supplied from two phases.....	11
8.1.5 Residual pulsating direct currents which may result from rectifying circuits supplied from three phases.....	11
8.1.6 Residual smooth direct current.....	11
9 Tests.....	11
9.1 Verification of the operating characteristic at the reference temperature (20 ± 5) °C.....	11
9.1.1 Verification of the correct operation in case of residual sinusoidal alternating currents up to 1 000 Hz.....	12
9.1.2 Verification of the correct operation in the case of a residual alternating current superimposed on a residual smooth direct current.....	12
9.1.3 Verification of the correct operation in the case of a residual pulsating direct current superimposed on a residual smooth direct current.....	12
9.1.4 Verification of the correct operation in case of residual direct currents which may result from rectifying circuits supplied from two phases.....	13
9.1.5 Verification of the correct operation in case of residual direct currents which may result from rectifying circuits supplied from three phases.....	13
9.1.6 Verification of the correct operation in case of residual smooth direct current.....	13
9.2 Tests at the temperature limits.....	14
9.3 Verification of the RCD after test sequences.....	14

Annex A (normative) Number of samples to be submitted and test sequences to be applied for verification of conformity for type B RCCBs .....	21
Annex B (normative) Number of samples to be submitted and test sequences to be applied for verification of conformity for type B RCBOs .....	23
Annex C (normative) Routine tests.....	25
Bibliography.....	26
Table 1 – Standard values of break time and non-actuating time for residual direct currents which result from rectifying circuits and for residual smooth direct current.....	9
Table 2 – Residual non-operating and operating current according to frequencies which differ from the rated frequency 50/60 Hz .....	9
Table A.1 – Test sequences for type B RCCBs .....	21
Table B.1 – Test sequences for type B RCBOs .....	23
Figure 1 – Test circuit for the verification of correct operation in case of residual sinusoidal alternating current up to 1 000 Hz .....	15
Figure 2 – Test circuit for the verification of correct operation in case of a residual alternating current superimposed on a smooth direct current .....	16
Figure 3 – Test circuit for the verification of correct operation in case of a residual pulsating direct current superimposed on a smooth direct current .....	17
Figure 4a – Test circuit for the verification of the correct operation in case of residual pulsating direct currents which may result from rectifying circuits supplied from two phases.....	18
Figure 4b – Test circuit for the verification of the correct operation in case of residual pulsating direct currents which may result from rectifying circuits supplied from three phases.....	19
Figure 4 – Test circuit for the verification of the correct operation in case of residual pulsating direct currents which may result from rectifying circuits supplied from two or three phases.....	19
Figure 5 – Verification of the correct operation in case of a residual smooth direct current.....	20

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**TYPE B RESIDUAL CURRENT OPERATED CIRCUIT-BREAKERS  
WITH AND WITHOUT INTEGRAL OVERCURRENT PROTECTION  
FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USES  
(TYPE B RCCBs AND TYPE B RCBOs)**

## 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 far 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 62423 has been prepared by subcommittee 23E: Circuit-breakers and similar equipment for household use, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

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*
- 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*  
Amendment 1(2002)  
Amendment 2 (2006)

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

FDIS	Report on voting
23E/629/FDIS	23E/636/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 1.

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.

## INTRODUCTION

RCCBs and RCBOs designed according to IEC 61008-1 and IEC 61009-1 are suitable in most of the applications, 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 includes definitions, additional requirements and tests for Type B RCCBs and Type B RCBOs to cover particular situations.

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

The number of samples to be submitted and test sequences to be applied for verification of conformity for RCCB Type B or RCBO Type B are given in Annex A or Annex B respectively.

Smooth d.c. currents are unlikely to occur in a single phase supply with neutral. If nevertheless a smooth d.c. residual current can occur, a three-pole or four-pole device may be used if the manufacturer declares the device appropriate for single phase application.

# TYPE B RESIDUAL CURRENT OPERATED CIRCUIT-BREAKERS WITH AND WITHOUT INTEGRAL OVERCURRENT PROTECTION FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USES (TYPE B RCCBs AND TYPE B RCBOs)

## 1 Scope

The scope of IEC 61008-1 and IEC 61009-1 applies.

This standard specifies requirements and tests for type B RCDs. Requirements and tests given in this standard are in addition to the requirements of type A residual current devices. 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 in case of three phase supply.

Type B RCCBs and Type B RCBOs 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 or Annex B of this standard.

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

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

NOTE 2 Requirements for 1 pole and 2 poles are under consideration.

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

IEC 60479-2, *Effects of current passing through the human body – Part 2: Special aspects*

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

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*  
Amendment 1 (2002)  
Amendment 2 (2006)

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	30
INTRODUCTION.....	32
1 Domaine d'application .....	33
2 Références normatives.....	33
3 Termes et définitions .....	34
4 Classification.....	34
5 Caractéristiques .....	34
5.1 Dispositif à courant différentiel résiduel de Type B .....	34
5.2 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 .....	35
5.3 Valeurs normalisées de courant de déclenchement selon les fréquences qui diffèrent de la fréquence assignée 50/60 Hz.....	35
6 Marques et autres informations sur le produit .....	36
7 Conditions normales de fonctionnement en service et d'installation .....	36
8 Exigences de construction et de fonctionnement .....	36
8.1 Fonctionnement en réponse au type de courant différentiel.....	36
8.1.1 Courants différentiels alternatifs sinusoïdaux jusqu'à 1 000 Hz.....	36
8.1.2 Courant différentiel alternatif superposé à un courant différentiel continu lissé .....	36
8.1.3 Courant différentiel continu pulsé superposé à un courant continu lissé .....	36
8.1.4 Courants différentiels continus pulsés pouvant provenir de circuits redresseurs alimentés par deux phases.....	37
8.1.5 Courants différentiels continus pulsés pouvant provenir de circuits redresseurs alimentés par trois phases .....	37
8.1.6 Courant différentiel continu lissé.....	37
9 Essais .....	37
9.1 Vérification de la caractéristique de fonctionnement à la température de référence (20 ± 5) °C.....	37
9.1.1 Vérification du fonctionnement correct en cas de courants différentiels alternatifs sinusoïdaux jusqu'à 1 000 Hz.....	38
9.1.2 Vérification du fonctionnement correct en cas de courant différentiel alternatif superposé à un courant différentiel continu lissé.....	38
9.1.3 Vérification du fonctionnement correct en cas de courant continu pulsé superposé à un courant différentiel continu lissé .....	38
9.1.4 Vérification du fonctionnement correct en cas de courants différentiels continus pouvant provenir de circuits redresseurs alimentés par deux phases .....	39
9.1.5 Vérification du fonctionnement correct en cas de courants différentiels continus pouvant provenir de circuits redresseurs alimentés par trois phases.....	39
9.1.6 Vérification du fonctionnement correct en cas de courant différentiel continu lissé .....	39
9.2 Essais aux températures limites .....	40
9.3 Vérification du DDR après les séquences d'essai .....	40

Annexe A (normative) Nombre d'échantillons à essayer et séquences d'essais à appliquer pour la vérification de la conformité pour les ID de Type B .....	47
Annexe B (normative) Nombre d'échantillons à essayer et séquences d'essais à appliquer pour la vérification de la conformité pour les DD de Type B .....	49
Annexe C (normative) Essais individuels de série .....	51
Bibliographie.....	52
Tableau 1 – 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 .....	35
Tableau 2 – Courant différentiel de non-fonctionnement et de fonctionnement selon les fréquences qui diffèrent de la fréquence assignée 50/60 Hz .....	35
Tableau A.1 – Séquences d'essais pour les ID de Type B.....	47
Tableau B.1 – Séquences d'essais pour les DD de Type B .....	49
Figure 1 – Circuit d'essai pour la vérification du fonctionnement correct en cas de courants différentiels alternatifs sinusoïdaux jusqu'à 1 000 Hz .....	41
Figure 2 – Circuit d'essai pour la vérification du fonctionnement correct en cas de courant différentiel alternatif superposé à un courant continu lissé .....	42
Figure 3 – Circuit d'essai pour la vérification du fonctionnement correct en cas de courant différentiel continu pulsé superposé à un courant continu lissé .....	43
Figure 4a – Circuit d'essai pour la vérification du fonctionnement correct en cas de courants différentiels continus pulsés pouvant provenir de circuits redresseurs alimentés par deux phases .....	44
Figure 4b – Circuit d'essai pour la vérification du fonctionnement correct en cas de courants différentiels continus pulsés pouvant provenir de circuits redresseurs alimentés par trois phases .....	45
Figure 4 – Circuit d'essai pour la vérification du fonctionnement correct en cas de courants différentiels continus pulsés pouvant provenir de circuits redresseurs alimentés par deux ou trois phases.....	45
Figure 5 – Vérification du fonctionnement correct en cas de courant différentiel continu lissé.....	46

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

### **INTERRUPTEURS AUTOMATIQUES À COURANT DIFFÉRENTIEL RÉSIDUEL DE TYPE B AVEC ET SANS PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITÉS INCORPORÉE POUR USAGES DOMESTIQUES ET ANALOGUES (ID ET DD DE TYPE B)**

#### 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 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 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 dispositifs de protection contre les surintensités incorporé (ID) – Partie 1: Règles générales*  
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*

Amendement 1 (2002)

Amendement 2 (2006)

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
23E/629/FDIS	23E/636/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.

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.

## INTRODUCTION

Les ID et les DD conçus selon la CEI 61008-1 et la CEI 61009-1 sont appropriés à la plupart des applications; 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 comprend les définitions, les exigences complémentaires et les essais des ID et des DD de Type B 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 et conformément à la CEI 61009-1 pour les DD de Type B.

Une fois achevés les essais exigés selon la CEI 61008-1 ou 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 ou l'Annexe 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 B et les DD de Type B sont donnés respectivement à l'Annexe A et à l'Annexe B.

Les courants continus lissés sont peu susceptibles de se produire dans une alimentation monophasée comportant un neutre. Si toutefois un courant continu lissé est susceptible de se produire, on peut utiliser un appareil tripolaire ou tétrapolaire si le fabricant déclare l'appareil approprié à une application monophasée.

# INTERRUPTEURS AUTOMATIQUES À COURANT DIFFÉRENTIEL RÉSIDUEL DE TYPE B AVEC ET SANS PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITÉS INCORPORÉE POUR USAGES DOMESTIQUES ET ANALOGUES (ID ET DD DE TYPE B)

## 1 Domaine d'application

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

La présente norme spécifie les exigences et les essais pour les DDR de Type B. Les exigences et les essais donnés dans la présente norme complètent les exigences des dispositifs à courant différentiel résiduel de Type A. Les ID de Type B et les DD de Type B sont aptes à assurer la protection en cas de courants différentiels alternatifs sinusoïdaux jusqu'à 1 000 Hz, de courants différentiels continus pulsés et de courants différentiels continus lissés dans le cas d'une alimentation triphasée.

Les ID de Type B et les DD de Type B conformes à la présente norme ne sont pas prévus pour être utilisés dans les systèmes d'alimentation à courant continu.

D'autres exigences et essais 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 les essais de type soient réalisés dans les séquences d'essais conformément à l'Annexe A et à l'Annexe B de la présente norme.

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 le Tableau A.1 et dans le Tableau B.1.

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

NOTE 2 Les exigences pour les appareils 1 pôle et 2 pôles sont à l'étude.

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

CEI 60479-2, *Effets du courant passant par le corps humain – Deuxième partie: Aspects particuliers*

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

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*  
Amendement 1 (2002)  
Amendement 2 (2006)