IEC 61543

Edition 2.0 2022-10

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Residual current-operated protective devices (RCDs) for household and similar use – Electromagnetic compatibility

Dispositifs différentiels résiduels (DDR) pour usages domestique et analogues – Compatibilité électromagnétique

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.020; 29.120.50; 33.100.10

ISBN 978-2-8322-5962-7

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

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

CONTENTS

FOREWORD 3
INTRODUCTION 5
1 Scope 6
2 Normative references 7
3 Terms and definitions 7
4 Electromagnetic emission of RCDs 7
5 Electromagnetic immunity of RCDs 8
5.1 General 8
5.2 Performance criteria for RCDs 8
5.3 Immunity tests 8
5.3.1 General 8
5.3.2 Voltage dips and voltage interruptions (T 1) 9
5.3.3 Conducted disturbances, induced by radio-frequency fields (T 3) 10
5.3.4 Fast Transients / Burst (T 4) 10
5.3.5 Surges (T 5a and T 5b) 10
5.3.6 Radiated radio-frequency electromagnetic field (T 6) 12
5.3.7 Conducted, common mode disturbances in the frequency range 0 Hz to 150 kHz (T 7) 12
5.3.8 Electrostatic discharges (T 8) 14
6 Electromagnetic emission of products within the scope of SC 23E, other than RCDs 14
7 Electromagnetic immunity of products within the scope of SC 23E, other than RCDs 14
7.1 General 14
7.2 Generic performance criteria 14
Bibliography 15

Figure 1 – Example of an appropriate test circuit 13

Table 1 – Immunity tests 8
Table 2 – Current level according to the frequency and RCD sensitivity for the conditions of T 7 13

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

RESIDUAL CURRENT-OPERATED PROTECTIVE DEVICES (RCDs) FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USE – ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

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.

IEC 61543 has been prepared by subcommittee 23E: Circuit-breakers and similar equipment for household use, of IEC technical committee 23: Electrical accessories. It is an International Standard.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1995, Amendment 1:2004 and Amendment 2:2005. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant changes with respect to the previous edition:

a) some editorial modifications were introduced to comply to the ISO/IEC Directives Part 2:2021, e.g. introduction of Clause 3 – Terms and Definitions and renumbering of the whole document. In particular, the numbering of performance criteria has been changed (5.1.1, 5.1.2 become A, B, etc.);
b) some technical improvements:
   - Modification of scope and addition of Clause 6 and Clause 7 to enable the use of this document as a guideline for the preparation of EMC requirements and tests for other product standards under the scope of SC 23E;
   - Requirements for voltage dips and interruptions added;

- Repetition rate for burst-test, defined at 5 kHz;
- Surge test: Specifying impulse voltage application point and adding of voltages 2 kV, 1 kV and 0,5 kV to test T 5b;
- Radiated radio-frequency electromagnetic field: Adding of frequency range 1,4 GHz to 6 GHz and specifying frequencies for the test at 1,25 $I_{\Delta n}$;
- Conducted, common mode disturbances in the frequency range 0 Hz to 150 kHz: Specifying frequencies for the test at 1,25 $I_{\Delta n}$;
- Electrostatic discharges: Change of performance criteria from 5.1.3 to B.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
23E/1268/FDIS	23E/1305/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

INTRODUCTION

IEC 61543 is product family standard for RCDs Electromagnetic Compatibility and, more generally it is used as a guide for other devices of IEC Subcommittee 23E: Circuit-breakers and similar equipment for household use, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

RESIDUAL CURRENT-OPERATED PROTECTIVE DEVICES (RCDs) FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR USE – ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

1 Scope

This international standard provides specific emission and immunity requirements, tests and performance criteria for residual current-operated protective devices (RCDs), for household and similar use, for rated voltages not exceeding 440 V.

Household and similar use corresponds to the description given in the generic standard IEC 61000-6-1 for residential, commercial, and light-industrial electromagnetic environments.

This document is intended to be referred to by RCD product standards and is not intended to be used as a standalone document.

Residual current-operated protective devices are:

- Residual current operated circuit-breakers without integral overcurrent protection for household and similar use (RCCBs) covered by the IEC 61008 series and IEC 62423;
- Residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection for household and similar use (RCBOs) covered by the IEC 61009 series and IEC 62423;
- Residual current devices with or without overcurrent protection for socket-outlets (SRCDs) covered by IEC 62640;
- Portable residual current devices without integral overcurrent protection (PRCDs) covered by IEC 61540;
- Devices with an RCD functionality for household and similar use according product standards following the group safety publications for general safety requirements for RCDs, IEC 60755.

This edition applies if it is referred to as a dated reference in the relevant product standard.

This document is also intended to be used as a guideline in the preparation of EMC requirements and tests for other product standards under the scope of IEC Subcommittee 23E. It also specifies generic performance criteria intended to be transformed into specific performance criteria by the relevant product standard.

NOTE Examples of other product standards under the scope of SC 23E are:

- IEC 62020-1, Electrical accessories – Residual current monitors (RCMs) – Part 1: RCMs for household and similar uses
- IEC 62606, General requirements for arc fault detection devices
- IEC 63024, Requirements for automatic reclosing devices (ARDs) for circuit breakers, RCBOs-RCCBs for household and similar uses
- IEC 63052, Power frequency overvoltage protective devices (POPs) for household and similar applications
- IEC 62752, In-cable control and protection device for mode 2 charging of electric road vehicles (IC-CPD)
- IEC 62955, Residual direct current detecting device (RDC-DD) to be used for mode 3 charging of electric vehicles

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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 61000-4-2, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test*

IEC 61000-4-3, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3 : Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*

IEC 61000-4-4, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test*

IEC 61000-4-5:2014, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-5: Testing and measurement techniques – Surge immunity test*
IEC 61000-4-5:2014/AMD1:2017

IEC 61000-4-6, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*

IEC 61000-4-8, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-8: Testing and measurement techniques – Power frequency magnetic field immunity test*

IEC 61000-4-11, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests for equipment with input current up to 16 A per phase*

IEC 61000-4-16:2015, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-16: Testing and measurement techniques – Test for immunity to conducted, common mode disturbances in the frequency range 0 Hz to 150 kHz*

IEC 61000-4-19, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-19: Testing and measurement techniques – Test for immunity to conducted, differential mode disturbances and signalling in the frequency range 2 kHz to 150 kHz at a.c. power ports*

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 17
INTRODUCTION 19
1 Domaine d'application 20
2 Références normatives 21
3 Termes et définitions 21
4 Emission électromagnétique des DDR 22
5 Immunité électromagnétique des DDR 22
5.1 Généralités 22
5.2 Critères de performance des DDR 22
5.3 Essais d'immunité 22
5.3.1 Généralités 22
5.3.2 Creux de tension et coupures de tension (T 1) 24
5.3.3 Perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques (T 3) 24
5.3.4 Transitoires rapides/salves (T 4) 24
5.3.5 Ondes de choc (T 5a et T 5b) 25
5.3.6 Champ électromagnétique rayonné aux fréquences radioélectriques (T 6) 26
5.3.7 Perturbations conduites en mode commun dans la plage de fréquences de 0 Hz à 150 kHz (T 7) 27
5.3.8 Décharges électrostatiques (T 8) 28
6 Emission électromagnétique des produits qui relèvent du domaine d'application du SC 23E, autres que les DDR 29
7 Immunité électromagnétique des produits qui relèvent du domaine d'application du SC 23E, autres que les DDR 29
7.1 Généralités 29
7.2 Critères de performance génériques 29
Bibliographie 30

Figure 1 – Exemple d'un circuit d'essai approprié 28

Tableau 1 – Essais d'immunité 23
Tableau 2 – Niveau de courant selon la fréquence et la sensibilité du DDR dans les conditions de T 7 27

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

DISPOSITIFS DIFFÉRENTIELS RÉSIDUELS (DDR) POUR USAGES DOMESTIQUE ET ANALOGUES – COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) L'IEC 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 l'IEC. L'IEC 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 61543 a été établie par le sous-comité 23E: Disjoncteurs et appareillage similaire pour usage domestique, du comité d'études 23 de l'IEC: Petit appareillage. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1995, l'Amendement 1:2004 et l'Amendement 2:2005. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

a) des modifications rédactionnelles ont été introduites afin de se conformer aux Directives ISO/IEC Partie 2:2021, par exemple introduction de l'Article 3 – Termes et définitions, et renumérotation de l'ensemble du document. En particulier, la numérotation des critères de performance a été modifiée (5.1.1, 5.1.2 remplacés par A, B, etc.);
b) améliorations techniques:

- modification du domaine d'application et ajout de l'Article 6 et de l'Article 7 afin de permettre l'utilisation du présent document comme ligne directrice pour la préparation des exigences et essais de CEM pour d'autres normes de produit qui relèvent du domaine d'application du SC 23E;
- ajout d'exigences applicables aux creux et aux coupures de tension;
- définition d'un taux de répétition de 5 kHz pour l'essai en salves;
- essai aux ondes de choc: spécification du point d'application de la tension de choc et ajout des tensions 2 kV, 1 kV et 0,5 kV à l'essai T 5b;
- champ électromagnétique rayonné aux fréquences radioélectriques: ajout de la plage de fréquences 1,4 GHz à 6 GHz et spécification des fréquences pour l'essai à 1,25 $I_{\Delta n}$;
- perturbations conduites en mode commun dans la plage de fréquences de 0 Hz à 150 kHz: spécification des fréquences pour l'essai à 1,25 $I_{\Delta n}$;
- décharges électrostatiques: modification des critères de performance de 5.1.3 à B.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
23E/1268/FDIS	23E/1305/RVD

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

INTRODUCTION

L'IEC 61543 est une norme de famille de produits qui traite de la compatibilité électromagnétique des DDR et destinée, d'une manière plus générale, à servir de guide pour d'autres dispositifs qui relèvent du sous-comité 23E: Disjoncteurs et appareillage similaire pour usage domestique, du comité d'études 23 de l'IEC: Petit appareillage.

DISPOSITIFS DIFFÉRENTIELS RÉSIDUELS (DDR) POUR USAGES DOMESTIQUE ET ANALOGUES – COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale décrit les exigences spécifiques en matière d'émission et d'immunité, ainsi que les essais et critères de performances associés, applicables aux dispositifs différentiels résiduels (DDR) pour usages domestique et analogues, à des tensions assignées inférieures ou égales à 440 V.

Les usages domestique et analogues correspondent à la description donnée dans la norme générique IEC 61000-6-1 applicable aux environnements électromagnétiques résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère.

Le présent document est destiné à être cité en référence par les normes de produit DDR et n'est pas destiné à être utilisé en tant que document autonome.

Les dispositifs différentiels résiduels sont:

- les interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel sans dispositif de protection contre les surintensités incorporé pour usages domestiques et analogues (ID) couverts par la série IEC 61008 et par l'IEC 62423;
- les interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel avec protection contre les surintensités incorporée pour installations domestiques et analogues (DD) couverts par la série IEC 61009 et par l'IEC 62423;
- les dispositifs différentiels résiduels avec ou sans protection contre les surintensités pour les socles de prise de courant (DDRPC) couverts par l'IEC 62640;
- les dispositifs différentiels mobiles sans dispositif de protection contre les surintensités incorporé (PCDM) couverts par l'IEC 61540;
- les dispositifs équipés d'une fonctionnalité DDR pour usages domestique et analogues, selon les normes de produit conformes aux publications groupées de sécurité relatives aux exigences générales de sécurité des DDR (IEC 60755).

La présente édition s'applique si elle citée en tant que référence datée dans la norme de produit concernée.

Le présent document est également destiné à être utilisé comme ligne directrice pour la préparation des exigences et essais de CEM pour d'autres normes de produit qui relèvent du domaine d'application du sous-comité 23E de l'IEC. Il spécifie en outre les critères de performance génériques destinés à être convertis en critères de performance spécifiques par la norme de produit concernée.

NOTE D'autres normes de produit qui relèvent du domaine d'application du sous-comité 23E sont par exemple:

- IEC 62020-1, Petit appareillage électrique – Contrôleurs d'isolement à courant différentiel résiduel (RCM) – Partie 1: RCM pour usages domestiques et analogues;
- IEC 62606, Exigences générales des dispositifs pour la détection de défaut d'arcs;
- IEC 63024, Exigences pour les dispositifs à refermeture automatique (DRA) pour disjoncteurs, ID et DD, pour usages domestiques et analogues;
- IEC 63052, Dispositifs de protection contre les surtensions à fréquence industrielle (POP) pour les applications domestiques et similaires;
- IEC 62752, Appareil de contrôle et de protection intégré au câble pour la charge en mode 2 des véhicules électriques (IC-CPD);

- IEC 62955, Dispositif de détection à courant différentiel résiduel continu (DD-CDC) à utiliser pour la charge en mode 3 des véhicules électriques.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

IEC 61000-4-2, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-2: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux décharges électrostatiques*

IEC 61000-4-3, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*

IEC 61000-4-4, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-4: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves*

IEC 61000-4-5:2014, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-5: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux ondes de choc*
IEC 61000-4-5:2014/AMD1:2017

IEC 61000-4-6, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-6: Techniques d'essai et de mesure – Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques*

IEC 61000-4-8, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-8: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité au champ magnétique à la fréquence du réseau*

IEC 61000-4-11, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-11: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension pour les appareils à courant d'entrée inférieur ou égal à 16 A par phase*

IEC 61000-4-16:2015, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-16: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux perturbations conduites en mode commun dans la plage de fréquences de 0 Hz à 150 kHz*

IEC 61000-4-19, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-19: Techniques d'essai et de mesure – Essai pour l'immunité aux perturbations conduites en mode différentiel et à la signalisation dans la gamme de fréquences de 2 kHz à 150 kHz, aux accès de puissance à courant alternatif*

CISPR 14-1, *Compatibilité électromagnétique – Exigences relatives aux appareils électrodomestiques, aux outils électriques et aux appareils analogues – Partie 1: Emission*