

REDLINE VERSION



INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

**Electromagnetic compatibility – Requirements for household appliances,
electric tools and similar apparatus –
Part 2: Immunity – Product family standard**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

ICS 33.100

ISBN 978-2-8322-2296-6

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.

CONTENTS

FOREWORD	4
INTRODUCTION	2
1 Scope and object	7
2 Normative references	8
3 Terms, definitions and abbreviations	9
3.1 Terms and definitions	9
3.2 Abbreviations	11
4 Classification of apparatus	11
5 Tests	12
5.1 Electrostatic discharge	12
5.2 Fast transients	13
5.3 Injected currents, 0,15 MHz to 230 MHz	13
5.4 Injected currents, 0,15 MHz to 80 MHz	15
5.5 Radio frequency electromagnetic fields, 80 MHz to 1 000 MHz	16
5.6 Surges	16
5.7 Voltage dips	17
6 Performance criteria	17
7 Applicability of immunity tests	18
7.1 General	18
7.2 Application of tests for the different categories of apparatus	19
7.2.1 Category I	19
7.2.2 Category II	19
7.2.3 Category III	19
7.2.4 Category IV	19
8 Conditions during testing	19
9 Assessment of conformity	20
9.1 Single product evaluation	20
9.2 Statistical evaluation	21
9.3 In case of dispute	21
Annex A (informative) Guidance for permissible degradation	22
Bibliography	23
Figure 1 – Examples of ports	9
Figure 2 – Example for a test set-up for large EUTs (e. g. refrigerators) where the cable leaves the EUT on a height of more than 1 m above the floor	15
Table 1 – Enclosure port	12
Table 2 – Ports for signal lines and control lines	13
Table 3 – Input and output d.c. power ports	13
Table 4 – Input and output a.c. power ports	13
Table 5 – Ports for signal lines and control lines	14
Table 6 – Input and output d.c. power ports	14
Table 7 – Input and output a.c. power ports	14
Table 8 – Ports for signal lines and control lines	15

Table 9 – Input and output d.c. power ports	16
Table 10 – Input and output a.c. power ports	16
Table 11 – Enclosure port.....	16
Table 12 – Input a.c. power ports.....	17
Table 13 – Input a.c. power ports.....	17
Table 14 A.1 – Examples of degradations	22

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

**ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY –
REQUIREMENTS FOR HOUSEHOLD APPLIANCES,
ELECTRIC TOOLS AND SIMILAR APPARATUS –**

Part 2: Immunity – Product family standard

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.

DISCLAIMER

This Redline version is not an official IEC Standard and is intended only to provide the user with an indication of what changes have been made to the previous version. Only the current version of the standard is to be considered the official document.

This Redline version provides you with a quick and easy way to compare all the changes between this standard and its previous edition. A vertical bar appears in the margin wherever a change has been made. Additions and deletions are displayed in red, with deletions being struck through.

International Standard CISPR 14-2 has been prepared by CISPR subcommittee F: Interference relating to household appliances tools, lighting equipment and similar apparatus.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1997, Amendment 1:2001 and Amendment 2:2008. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) 5.1: For ESD tests on contacts of plugs and sockets the note ("The 4 kV contact discharge shall be applied to conductive accessible parts. Metallic contacts, such as in battery compartments or in socket outlets, are excluded from this requirement.") saying that no test on contacts is necessary has been removed. The IEC 61000-4-2 includes a detailed description how to deal with ESD on contacts and other surfaces. Also discharge on HCP and VCP is required by the basic standard IEC 61000-4-2.
- b) 5.3 and 5.4: The tables for tests at d.c. power ports according IEC 61000-4-6 are aligned with the generic standards and are the same for 5.3 and 5.4.
- c) 5.3 and 5.4: For EUT with single mains cable and no other cable, the test set-up as shown in Figure 2 shall be used. The set-up as described in Annex F of IEC 61000-4-6:2013 shall not be used.
- d) 5.5: The IEC 61000-4-22 has been introduced as alternative method for testing radiated immunity.
- e) 5.6: No line-to-earth surges are applied to products which do not have provision for connection to earth.

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

FDIS	Report on voting
CISPR/F/652/FDIS	CISPR/F/657/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.

A list of all parts in the CISPR 14 series, published under the general title *Electromagnetic compatibility – Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability 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

The intention of this standard is to establish uniform requirements for the electromagnetic immunity of the equipment mentioned in the scope, to fix test specifications of immunity, to refer to basic standards for methods of testing, and to standardize operating conditions, performance criteria and interpretation of results.

Keywords: Immunity, household appliances, electric apparatus, electromagnetic compatibility.

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY – REQUIREMENTS FOR HOUSEHOLD APPLIANCES, ELECTRIC TOOLS AND SIMILAR APPARATUS –

Part 2: Immunity – Product family standard

1 ~~Scope and object~~

1.1 This part of CISPR 14 deals with the electromagnetic immunity of appliances and similar apparatus for household and similar purposes that use electricity, as well as electric toys and electric tools, the rated voltage of the apparatus being not more than 250 V for single-phase apparatus to be connected to phase and neutral, and 480 V for other apparatus.

Apparatus may incorporate motors, heating elements or their combination, may contain electric or electronic circuitry, and may be powered by the mains, **by transformer**, by batteries, or by any other electrical power source.

Apparatus not intended for household use, but which nevertheless may require the immunity level, such as apparatus intended to be used by laymen in shops, in light industry and on farms, are within the scope of this standard, as far as they are included in CISPR 14-1. In addition, the following are also included in the scope of this standard:

- microwave ovens for domestic use and catering;
- cooking hobs and cooking ovens, heated by means of r.f. energy;
- (single- and multiple-zone) induction cooking appliances;
- ~~UV and IR radiators~~ **appliances** for personal care **equipped with radiators in the range from UV to IR, inclusive (this includes visible light)**;
- **power supplies and battery chargers provided with or intended for apparatus within the scope of this standard.**

1.2 This standard does not apply to:

- equipment for lighting purposes;
- apparatus designed exclusively for heavy industrial purposes;
- apparatus intended to be part of the fixed electrical installation of buildings (such as fuses, circuit breakers, cables and switches);
- apparatus intended to be used in locations where special electromagnetic conditions prevail, such as the presence of high electromagnetic fields (for example in the vicinity of a broadcast transmitting station), or where high pulses occur on the power network (such as in a power generator station);
- radio and television receivers, audio and video equipment, and electronic music instruments **other than toys**;
- medical electrical appliances;
- personal computers and similar equipment **other than toys**;
- radio transmitters;
- apparatus designed to be used exclusively in vehicles;
- **babies surveillance systems.**

1.3 Immunity requirements in the frequency range 0 Hz to 400 GHz are covered.

1.4 The effects of electromagnetic phenomena relating to the safety of apparatus are excluded from this standard and are covered by other standards, for example in the IEC 60335 series.

Abnormal operation of the apparatus (such as simulated faults in the electric circuitry for testing purposes) is not taken into consideration.

NOTE 1 Attention is drawn to the fact that additional requirements ~~may~~ **can** be necessary for apparatus intended to be used on board ships or aircraft.

1.5 The object of this standard is to specify the immunity requirements for apparatus defined in the scope in relation to continuous and transient, conducted and radiated electromagnetic disturbances, including electrostatic discharges.

These requirements represent essential electromagnetic compatibility immunity requirements.

NOTE 2 In special cases, situations will arise where the level of disturbances may exceed the test values specified in this standard. In these instances special mitigation measures may have to be employed.

2 Normative references

~~The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid international standards.~~

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

~~IEC 60050(161):1990 International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 161: Electro-magnetic compatibility~~

IEC 60050 (all parts), *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)* (available at www.electropedia.org)

IEC 61000-4-2:~~1995~~ **2008**, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test* ~~– Basic EMC publication~~

IEC 61000-4-3:~~1995~~ **2006**, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*

IEC 61000-4-3:2006/AMD1:2007

IEC 61000-4-3:2006/AMD2:2010

IEC 61000-4-4:~~1995~~ **2012**, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test* ~~– Basic EMC publication~~

IEC 61000-4-5:~~1995~~ **2014**, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-5: Testing and measurement techniques – Surge immunity test*

IEC 61000-4-6:~~1996~~ **2013**, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*

IEC 61000-4-11:1994 2004, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests* — ~~Basic EMC publication~~

IEC 61000-4-22:2010, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-22: Testing and measurement techniques – Radiated emissions and immunity measurements in fully anechoic rooms (FARs)*

~~CISPR 11:1990, Limits and methods of measurement of electromagnetic disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment~~

~~CISPR 14:1993, Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical motor-operated and thermal appliances for household and similar purposes, electric tools and similar electric apparatus~~

CISPR 14-1:2005, *Electromagnetic compatibility – Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus – Part 1: Emission*

CISPR 14-1:2005/AMD1:2008

CISPR 14-1:2005/AMD2:2011

~~CISPR 16-1:1993, Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus~~

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES

**Electromagnetic compatibility – Requirements for household appliances,
electric tools and similar apparatus –
Part 2: Immunity – Product family standard**

**Compatibilité électromagnétique – Exigences relatives aux appareils
électrodomestiques, outillages électriques et appareils analogues –
Partie 2: Immunité – Norme de famille de produits**

CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references.....	8
3 Terms, definitions and abbreviations	9
3.1 Terms and definitions	9
3.2 Abbreviations	11
4 Classification of apparatus.....	11
5 Tests.....	12
5.1 Electrostatic discharge	12
5.2 Fast transients	12
5.3 Injected currents, 0,15 MHz to 230 MHz	13
5.4 Injected currents, 0,15 MHz to 80 MHz	15
5.5 Radio frequency electromagnetic fields, 80 MHz to 1 000 MHz.....	16
5.6 Surges.....	16
5.7 Voltage dips.....	17
6 Performance criteria	17
7 Applicability of immunity tests	18
7.1 General.....	18
7.2 Application of tests for the different categories of apparatus.....	18
7.2.1 Category I.....	18
7.2.2 Category II.....	19
7.2.3 Category III.....	19
7.2.4 Category IV.....	19
8 Conditions during testing	19
9 Assessment of conformity	20
9.1 Single product evaluation	20
9.2 Statistical evaluation	20
9.3 In case of dispute.....	21
Annex A (informative) Guidance for permissible degradation.....	22
Bibliography	23
Figure 1 – Examples of ports.....	9
Figure 2 – Example for a test set-up for large EUTs (e. g. refrigerators) where the cable leaves the EUT on a height of more than 1 m above the floor	15
Table 1 – Enclosure port.....	12
Table 2 – Ports for signal lines and control lines.....	12
Table 3 – Input and output d.c. power ports.....	13
Table 4 – Input and output a.c. power ports.....	13
Table 5 – Ports for signal lines and control lines.....	14
Table 6 – Input and output d.c. power ports.....	14
Table 7 – Input and output a.c. power ports.....	14
Table 8 – Ports for signal lines and control lines.....	15

Table 9 – Input and output d.c. power ports	16
Table 10 – Input and output a.c. power ports	16
Table 11 – Enclosure port	16
Table 12 – Input a.c. power ports	17
Table 13 – Input a.c. power ports	17
Table A.1 – Examples of degradations	22

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

**ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY –
REQUIREMENTS FOR HOUSEHOLD APPLIANCES,
ELECTRIC TOOLS AND SIMILAR APPARATUS –**

Part 2: Immunity – Product family standard

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 CISPR 14-2 has been prepared by CISPR subcommittee F: Interference relating to household appliances tools, lighting equipment and similar apparatus.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1997, Amendment 1:2001 and Amendment 2:2008. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) 5.1: For ESD tests on contacts of plugs and sockets the note ("The 4 kV contact discharge shall be applied to conductive accessible parts. Metallic contacts, such as in battery compartments or in socket outlets, are excluded from this requirement.") saying that no test on contacts is necessary has been removed. The IEC 61000-4-2 includes a detailed

description how to deal with ESD on contacts and other surfaces. Also discharge on HCP and VCP is required by the basic standard IEC 61000-4-2.

- b) 5.3 and 5.4: The tables for tests at d.c. power ports according IEC 61000-4-6 are aligned with the generic standards and are the same for 5.3 and 5.4.
- c) 5.3 and 5.4: For EUT with single mains cable and no other cable, the test set-up as shown in Figure 2 shall be used. The set-up as described in Annex F of IEC 61000-4-6:2013 shall not be used.
- d) 5.5: The IEC 61000-4-22 has been introduced as alternative method for testing radiated immunity.
- e) 5.6: No line-to-earth surges are applied to products which do not have provision for connection to earth.

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

FDIS	Report on voting
CISPR/F/652/FDIS	CISPR/F/657/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.

A list of all parts in the CISPR 14 series, published under the general title *Electromagnetic compatibility – Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability 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

The intention of this standard is to establish uniform requirements for the electromagnetic immunity of the equipment mentioned in the scope, to fix test specifications of immunity, to refer to basic standards for methods of testing, and to standardize operating conditions, performance criteria and interpretation of results.

Keywords: Immunity, household appliances, electric apparatus, electromagnetic compatibility.

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY – REQUIREMENTS FOR HOUSEHOLD APPLIANCES, ELECTRIC TOOLS AND SIMILAR APPARATUS –

Part 2: Immunity – Product family standard

1 Scope

1.1 This part of CISPR 14 deals with the electromagnetic immunity of appliances and similar apparatus for household and similar purposes that use electricity, as well as electric toys and electric tools, the rated voltage of the apparatus being not more than 250 V for single-phase apparatus to be connected to phase and neutral, and 480 V for other apparatus.

Apparatus may incorporate motors, heating elements or their combination, may contain electric or electronic circuitry, and may be powered by the mains, by transformer, by batteries, or by any other electrical power source.

Apparatus not intended for household use, but which nevertheless may require the immunity level, such as apparatus intended to be used by laymen in shops, in light industry and on farms, are within the scope of this standard, as far as they are included in CISPR 14-1. In addition, the following are also included in the scope of this standard:

- microwave ovens for domestic use and catering;
- cooking hobs and cooking ovens, heated by means of r.f. energy;
- (single- and multiple-zone) induction cooking appliances;
- appliances for personal care equipped with radiators in the range from UV to IR, inclusive (this includes visible light);
- power supplies and battery chargers provided with or intended for apparatus within the scope of this standard.

1.2 This standard does not apply to:

- equipment for lighting purposes;
- apparatus designed exclusively for heavy industrial purposes;
- apparatus intended to be part of the fixed electrical installation of buildings (such as fuses, circuit breakers, cables and switches);
- apparatus intended to be used in locations where special electromagnetic conditions prevail, such as the presence of high electromagnetic fields (for example in the vicinity of a broadcast transmitting station), or where high pulses occur on the power network (such as in a power generator station);
- radio and television receivers, audio and video equipment, and electronic music instruments other than toys;
- medical electrical appliances;
- personal computers and similar equipment other than toys;
- radio transmitters;
- apparatus designed to be used exclusively in vehicles;
- babies surveillance systems.

1.3 Immunity requirements in the frequency range 0 Hz to 400 GHz are covered.

1.4 The effects of electromagnetic phenomena relating to the safety of apparatus are excluded from this standard and are covered by other standards, for example in the IEC 60335 series.

Abnormal operation of the apparatus (such as simulated faults in the electric circuitry for testing purposes) is not taken into consideration.

NOTE 1 Attention is drawn to the fact that additional requirements can be necessary for apparatus intended to be used on board ships or aircraft.

1.5 The object of this standard is to specify the immunity requirements for apparatus defined in the scope in relation to continuous and transient, conducted and radiated electromagnetic disturbances, including electrostatic discharges.

These requirements represent essential electromagnetic compatibility immunity requirements.

NOTE 2 In special cases, situations will arise where the level of disturbances may exceed the test values specified in this standard. In these instances special mitigation measures may have to be employed.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60050 (all parts), *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)* (available at www.electropedia.org)

IEC 61000-4-2:2008, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test*

IEC 61000-4-3:2006, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*
IEC 61000-4-3:2006/AMD1:2007
IEC 61000-4-3:2006/AMD2:2010

IEC 61000-4-4:2012, *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 61000-4-6:2013, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*

IEC 61000-4-11:2004, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests*

IEC 61000-4-22:2010, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-22: Testing and measurement techniques – Radiated emissions and immunity measurements in fully anechoic rooms (FARs)*

CISPR 14-1:2005, *Electromagnetic compatibility – Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus – Part 1: Emission*
CISPR 14-1:2005/AMD1:2008
CISPR 14-1:2005/AMD2:2011

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	26
INTRODUCTION.....	28
1 Domaine d'application.....	29
2 Références normatives.....	30
3 Termes, définitions et abréviations.....	31
3.1 Termes et définitions.....	31
3.2 Abréviations.....	33
4 Classification des appareils.....	33
5 Essais.....	34
5.1 Décharge électrostatique.....	34
5.2 Transitoires rapides.....	34
5.3 Courants injectés, de 0,15 MHz à 230 MHz.....	35
5.4 Courants injectés, de 0,15 MHz à 80 MHz.....	37
5.5 Champs électromagnétiques à fréquences radioélectriques de 80 MHz à 1 000 MHz.....	38
5.6 Ondes de choc.....	38
5.7 Creux de tension.....	39
6 Critères d'aptitude à la fonction.....	39
7 Applicabilité des essais d'immunité.....	40
7.1 Généralités.....	40
7.2 Application des essais aux différentes catégories d'appareils.....	41
7.2.1 Catégorie I.....	41
7.2.2 Catégorie II.....	41
7.2.3 Catégorie III.....	41
7.2.4 Catégorie IV.....	41
8 Conditions pendant les essais.....	41
9 Évaluation de la conformité.....	42
9.1 Évaluation unitaire des produits.....	42
9.2 Évaluation statistique.....	43
9.3 En cas de contestation.....	43
Annexe A (informative) Guide pratique concernant la perte de performance admissible.....	44
Bibliographie.....	45
Figure 1 – Exemples d'accès.....	31
Figure 2 – Exemple de montage d'essai pour un appareil en essai de grandes dimensions (un réfrigérateur, par exemple) lorsque le câble sort de l'EUT à une hauteur de plus de 1 m au-dessus du sol.....	37
Tableau 1 – Port d'enveloppe.....	34
Tableau 2 – Accès pour lignes de signal et lignes de commande.....	35
Tableau 3 – Accès d'entrée et de sortie de puissance en courant continu.....	35
Tableau 4 – Accès d'entrée et de sortie de puissance en courant alternatif.....	35
Tableau 5 – Accès pour lignes de signal et lignes de commande.....	36
Tableau 6 – Accès d'entrée et de sortie de puissance en courant continu.....	36
Tableau 7 – Accès d'entrée et de sortie de puissance en courant alternatif.....	36

Tableau 8 – Accès pour lignes de signal et lignes de commande	37
Tableau 9 – Accès d'entrée et de sortie de puissance en courant continu	38
Tableau 10 – Accès d'entrée et de sortie de puissance en courant alternatif	38
Tableau 11 – Port d'enveloppe	38
Tableau 12 – Accès d'entrée de puissance en courant alternatif	39
Tableau 13 – Accès d'entrée de puissance en courant alternatif	39
Tableau A.1 – Exemples de dégradations	44

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE –
EXIGENCES RELATIVES AUX APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES,
OUTILLAGES ÉLECTRIQUES ET APPAREILS ANALOGUES –

Partie 2: Immunité – Norme de famille de produits

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. A 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 et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CISPR 14-2 a été établie par le sous-comité F du CISPR: Perturbations relatives aux appareils domestiques, aux outils, aux appareils d'éclairage et aux appareils analogues.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1997, Amendement 1 (2001) et Amendement 2 (2008). Cette édition constitue une révision technique.

La présente édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) 5.1: Pour les essais électrostatiques réalisés sur les contacts des prises, la note ("La décharge au contact, de 4 kV, doit être appliquée aux parties conductrices accessibles.

Les contacts métalliques, par exemple dans les compartiments de piles ou batteries ou dans les socles de prises de courant ne sont pas concernés par cette exigence.") indiquant qu'aucun essai n'est nécessaire a été retirée. L'IEC 61000-4-2 contient une description détaillée de la manière de traiter les décharges électrostatiques sur les contacts et les autres surfaces. De même, les décharges sur le PCH et le PVC sont exigées par la norme de base IEC 61000-4-2.

- b) 5.3 et 5.4: Les tableaux relatifs aux essais réalisés au niveau des accès d'alimentation continue selon l'IEC 61000-4-6 sont alignés sur les normes génériques et sont identiques pour 5.3 et 5.4.
- c) 5.3 et 5.4: Pour l'EUT ne contenant qu'un câble de réseau, le montage d'essai présenté à la Figure 2 doit être utilisé. Le montage décrit à l'Annexe F de l'IEC 61000-4-6:2013 ne doit pas être utilisé.
- d) 5.5: L'IEC 61000-4-22 a été introduite comme une autre méthode d'essai d'immunité aux rayonnements.
- e) 5.6: Aucune onde de choc entre ligne et terre n'est appliquée aux produits qui n'ont pas de disposition pour le raccordement à la terre.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
CISPR/F/652/FDIS	CISPR/F/657/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/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CISPR 14, publiées sous le titre général *Compatibilité électromagnétique – Exigences pour les appareils électrodomestiques, outillages électriques et appareils analogues*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC 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

La présente norme est destinée à établir des exigences uniformes concernant l'immunité aux perturbations électromagnétiques des appareils mentionnés dans le domaine d'application, à définir des spécifications d'essais pour cette immunité, à faire référence aux normes de base pour les méthodes d'essais et à normaliser les conditions de fonctionnement, les critères d'aptitude à la fonction et l'interprétation des résultats.

Mots clés: Immunité, appareils électrodomestiques, appareils électriques, compatibilité électromagnétique.

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE – EXIGENCES RELATIVES AUX APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES, OUTILLAGES ÉLECTRIQUES ET APPAREILS ANALOGUES –

Partie 2: Immunité – Norme de famille de produits

1 Domaine d'application

1.1 La présente partie de la CISPR 14 traite de l'immunité aux perturbations électromagnétiques des appareils électrodomestiques et analogues qui utilisent de l'électricité, ainsi que des jouets électriques et des outils électriques dont la tension assignée ne dépasse pas 250 V pour les appareils monophasés raccordés entre phase et neutre, et 480 V pour les autres appareils.

Ces appareils peuvent comporter des moteurs et/ou des éléments chauffants. Ils peuvent comporter des circuits électriques ou électroniques et être alimentés par le réseau, par transformateur, par des piles ou batteries ou par toute autre source électrique.

Les appareils qui ne sont pas destinés à un usage domestique, mais peuvent néanmoins exiger un certain niveau d'immunité, tels que ceux destinés à être utilisés par des usagers non avertis dans les magasins, l'industrie légère et les fermes, entrent dans le domaine d'application de la présente norme dans la mesure où ils sont couverts par la CISPR 14-1. Entrent également dans le domaine d'application de la présente Norme:

- les fours à micro-ondes à usage domestique ou à usage des collectivités;
- les foyers de cuisson et fours chauffés par des fréquences radioélectriques;
- les appareils de cuisson à induction (comportant un ou plusieurs foyers);
- les appareils à usage individuel avec dispositif à rayonnement dont la gamme s'étend des ultraviolets aux infrarouges (cela comprend la lumière visible);
- les alimentations et chargeurs de batterie dotés d'un appareil ou prévus pour un appareil appartenant au domaine d'application de la présente Norme.

1.2 La présente norme ne s'applique pas:

- aux appareils d'éclairage;
- aux appareils conçus exclusivement pour l'industrie lourde;
- aux appareils destinés à faire partie d'une installation électrique fixe de bâtiments (par exemple fusibles, disjoncteurs, câbles et interrupteurs);
- aux appareils destinés à être utilisés dans des emplacements présentant des conditions électromagnétiques particulières, telles que la présence de champs électromagnétiques élevés (par exemple, à proximité d'une station de radiodiffusion) ou à des endroits où des pointes se produisent sur le réseau de puissance (par exemple, dans une station de générateur d'énergie électrique);
- aux récepteurs de radio et de télévision, aux appareils audio et vidéo et aux instruments de musique électroniques autres que les jouets;
- aux appareils médicaux électriques;
- aux ordinateurs personnels et matériels analogues autres que les jouets;
- aux émetteurs radioélectriques;
- aux appareils destinés à être utilisés exclusivement à bord de véhicules;
- aux systèmes de surveillance de nourrissons.

1.3 La présente norme couvre les exigences d'immunité dans la bande de fréquences de 0 Hz à 400 GHz.

1.4 Les effets des phénomènes électromagnétiques liés à la sécurité des appareils sont exclus de la présente norme et sont couverts par d'autres normes (la série IEC 60335, par exemple).

Le fonctionnement anormal des appareils (dû, par exemple, à des défauts simulés dans les circuits électriques à des fins d'essais) n'est pas pris en compte.

NOTE 1 L'attention est attirée sur le fait que des exigences supplémentaires peuvent être nécessaires pour les appareils destinés à être utilisés à bord de navires ou d'aéronefs.

1.5 L'objet de cette norme est de définir les exigences pour les essais d'immunité aux perturbations continues et transitoires, conduites et rayonnées y compris aux décharges électrostatiques, pour les appareils définis dans le domaine d'application.

Ces exigences représentent les exigences essentielles de compatibilité électromagnétique concernant l'immunité.

NOTE 2 Dans certaines circonstances particulières, les niveaux de perturbation peuvent dépasser les niveaux d'essai spécifiés dans la présente Norme. Dans ce cas, des moyens spéciaux d'atténuation peuvent devoir être utilisés.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 60050 (toutes les parties), *Vocabulaire Électrotechnique International (VEI)* (disponible à l'adresse www.electropedia.org)

IEC 61000-4-2:2008, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-2: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux décharges électrostatiques*

IEC 61000-4-3:2006, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*

IEC 61000-4-3:2006/AMD1:2007

IEC 61000-4-3:2006/AMD2:2010

IEC 61000-4-4:2012, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-4: Techniques d'essai et de mesure – Essais 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 61000-4-6:2013, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-6: Techniques d'essai et de mesure – Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques*

IEC 61000-4-11:2004, *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*

IEC 61000-4-22:2010, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-22: Techniques d'essai et de mesure – Mesures de l'immunité et des émissions rayonnées dans des enceintes complètement anéchoïques (FAR)*

CISPR 14-1:2005, *Compatibilité électromagnétique – Exigences pour les appareils électrodomestiques, outillages électriques et appareils analogues – Partie 1: Émission*

CISPR 14-1:2005/AMD1:2008

CISPR 14-1:2005/AMD2:2011