

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE  
COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES

**Information technology equipment – Radio disturbance characteristics –  
Limits and methods of measurement**

**Appareils de traitement de l'information – Caractéristiques des perturbations  
radioélectriques – Limites et méthodes de mesure**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE  
CODE PRIX

**XC**

ICS 33.100.10

ISBN 2-8318-9960-5

## CONTENTS

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| FOREWORD.....                                                                                         | 5  |
| INTRODUCTION.....                                                                                     | 7  |
| 1 Scope and object.....                                                                               | 8  |
| 2 Normative references.....                                                                           | 8  |
| 3 Definitions .....                                                                                   | 9  |
| 4 Classification of ITE.....                                                                          | 10 |
| 4.1 Class B ITE .....                                                                                 | 11 |
| 4.2 Class A ITE .....                                                                                 | 11 |
| 5 Limits for conducted disturbance at mains terminals and telecommunication ports.....                | 11 |
| 5.1 Limits of mains terminal disturbance voltage .....                                                | 11 |
| 5.2 Limits of conducted common mode (asymmetric mode) disturbance at telecommunication ports .....    | 12 |
| 6 Limits for radiated disturbance .....                                                               | 13 |
| 6.1 Limits below 1 GHz.....                                                                           | 13 |
| 6.2 Limits above 1 GHz .....                                                                          | 13 |
| 7 Interpretation of CISPR radio disturbance limit .....                                               | 14 |
| 7.1 Significance of a CISPR limit .....                                                               | 14 |
| 7.2 Application of limits in tests for conformity of equipment in series production.....              | 14 |
| 8 General measurement conditions.....                                                                 | 15 |
| 8.1 Ambient noise.....                                                                                | 15 |
| 8.2 General arrangement.....                                                                          | 15 |
| 8.3 EUT arrangement .....                                                                             | 18 |
| 8.4 Operation of the EUT.....                                                                         | 20 |
| 9 Method of measurement of conducted disturbance at mains terminals and telecommunication ports ..... | 21 |
| 9.1 Measurement detectors .....                                                                       | 21 |
| 9.2 Measuring receivers .....                                                                         | 21 |
| 9.3 Artificial mains network (AMN).....                                                               | 21 |
| 9.4 Ground reference plane .....                                                                      | 22 |
| 9.5 EUT arrangement .....                                                                             | 22 |
| 9.6 Measurement of disturbances at telecommunication ports.....                                       | 24 |
| 9.7 Recording of measurements .....                                                                   | 28 |
| 10 Method of measurement of radiated disturbance .....                                                | 28 |
| 10.1 Measurement detectors .....                                                                      | 28 |
| 10.2 Measuring receiver below 1 GHz.....                                                              | 28 |
| 10.3 Antenna below 1 GHz .....                                                                        | 28 |
| 10.4 Measurement site below 1 GHz.....                                                                | 29 |
| 10.5 EUT arrangement below 1 GHz.....                                                                 | 30 |
| 10.6 Radiated emission measurements above 1 GHz.....                                                  | 30 |
| 10.7 Recording of measurements .....                                                                  | 30 |
| 10.8 Measurement in the presence of high ambient signals.....                                         | 31 |
| 10.9 User installation testing.....                                                                   | 31 |
| 11 Measurement uncertainty.....                                                                       | 31 |
| Annex A (normative) Site attenuation measurements of alternative test sites .....                     | 42 |
| Annex B (normative) Decision tree for peak detector measurements.....                                 | 48 |

|                                                                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Annex C (normative) Possible test set-ups for common mode measurements .....                                                                                  | 49 |
| Annex D (informative) Schematic diagrams of examples of impedance stabilization networks (ISN) .....                                                          | 56 |
| Annex E (informative) Parameters of signals at telecommunication ports .....                                                                                  | 65 |
| Annex F (informative) Rationale for disturbance measurements and methods on telecommunications ports .....                                                    | 68 |
| Annex G (informative) Operational modes for some types of ITE .....                                                                                           | 77 |
| Bibliography .....                                                                                                                                            | 78 |
| Figure 1 – Test site .....                                                                                                                                    | 32 |
| Figure 2 – Minimum alternative measurement site .....                                                                                                         | 33 |
| Figure 3 – Minimum size of metal ground plane .....                                                                                                           | 33 |
| Figure 4 – Example test arrangement for tabletop equipment (conducted and radiated emissions) (plan view) .....                                               | 34 |
| Figure 5 – Example test arrangement for tabletop equipment (conducted emission measurement - alternative 1a) .....                                            | 35 |
| Figure 6 – Example test arrangement for tabletop equipment (conducted emission measurement – alternative 1b) .....                                            | 35 |
| Figure 7 – Example test arrangement for tabletop equipment (conducted emission measurement – alternative 2) .....                                             | 36 |
| Figure 8 – Example test arrangement for floor-standing equipment (conducted emission measurement) .....                                                       | 37 |
| Figure 9 – Example test arrangement for combinations of equipment (conducted emission measurement) .....                                                      | 38 |
| Figure 10 – Example test arrangement for tabletop equipment (radiated emission measurement) .....                                                             | 38 |
| Figure 11 – Example test arrangement for floor-standing equipment (radiated emission measurement) .....                                                       | 39 |
| Figure 12 – Example test arrangement for floor-standing equipment with vertical riser and overhead cables (radiated and conducted emission measurement) ..... | 40 |
| Figure 13 – Example test arrangement for combinations of equipment (radiated emission measurement) .....                                                      | 41 |
| Figure A.1 – Typical antenna positions for alternate site NSA measurements .....                                                                              | 45 |
| Figure A.2 – Antenna positions for alternate site measurements for minimum recommended volume .....                                                           | 46 |
| Figure B.1 – Decision tree for peak detector measurements .....                                                                                               | 48 |
| Figure C.1 – Using CDNs described in IEC 61000-4-6 as CDN/ISNs .....                                                                                          | 50 |
| Figure C.2 – Using a 150 $\Omega$ load to the outside surface of the shield ("in situ CDN/ISN") .....                                                         | 51 |
| Figure C.3 – Using a combination of current probe and capacitive voltage probe with a table top EUT .....                                                     | 52 |
| Figure C.4 – Calibration fixture .....                                                                                                                        | 54 |
| Figure C.5 – Flowchart for selecting test method .....                                                                                                        | 55 |
| Figure D.1 – ISN for use with unscreened single balanced pairs .....                                                                                          | 56 |
| Figure D.2 – ISN with high longitudinal conversion loss (LCL) for use with either one or two unscreened balanced pairs .....                                  | 57 |
| Figure D.3 – ISN with high longitudinal conversion loss (LCL) for use with one, two, three, or four unscreened balanced pairs .....                           | 58 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure D.4 – ISN, including a 50 $\Omega$ source matching network at the voltage measuring port, for use with two unscreened balanced pairs .....                                                                                                                         | 59 |
| Figure D.5 – ISN for use with two unscreened balanced pairs .....                                                                                                                                                                                                         | 60 |
| Figure D.6 – ISN, including a 50 $\Omega$ source matching network at the voltage measuring port, for use with four unscreened balanced pairs .....                                                                                                                        | 61 |
| Figure D.7 – ISN for use with four unscreened balanced pairs .....                                                                                                                                                                                                        | 62 |
| Figure D.8 – ISN for use with coaxial cables, employing an internal common mode choke created by bifilar winding an insulated centre-conductor wire and an insulated screen-conductor wire on a common magnetic core (for example, a ferrite toroid).....                 | 62 |
| Figure D.9 – ISN for use with coaxial cables, employing an internal common mode choke created by miniature coaxial cable (miniature semi-rigid solid copper screen or miniature double-braided screen coaxial cable) wound on ferrite toroids .....                       | 63 |
| Figure D.10 – ISN for use with multi-conductor screened cables, employing an internal common mode choke created by bifilar winding multiple insulated signal wires and an insulated screen-conductor wire on a common magnetic core (for example, a ferrite toroid) ..... | 63 |
| Figure D.11 – ISN for use with multi-conductor screened cables, employing an internal common mode choke created by winding a multi-conductor screened cable on ferrite toroids .....                                                                                      | 64 |
| Figure F.1 – Basic circuit for considering the limits with defined TCM impedance of 150 $\Omega$ ....                                                                                                                                                                     | 71 |
| Figure F.2 – Basic circuit for the measurement with unknown TCM impedance .....                                                                                                                                                                                           | 71 |
| Figure F.3 – Impedance layout of the components used in Figure C.2.....                                                                                                                                                                                                   | 73 |
| Figure F.4 – Basic test set-up to measure combined impedance of the 150 $\Omega$ and ferrites .....                                                                                                                                                                       | 74 |
| Table 1 – Limits for conducted disturbance at the mains ports of class A ITE .....                                                                                                                                                                                        | 11 |
| Table 2 – Limits for conducted disturbance at the mains ports of class B ITE.....                                                                                                                                                                                         | 12 |
| Table 3 – Limits of conducted common mode (asymmetric mode) disturbance at telecommunication ports in the frequency range 0,15 MHz to 30 MHz for class A equipment.....                                                                                                   | 12 |
| Table 4 – Limits of conducted common mode (asymmetric mode) disturbance at telecommunication ports in the frequency range 0,15 MHz to 30 MHz for class B equipment.....                                                                                                   | 12 |
| Table 5 – Limits for radiated disturbance of class A ITE at a measuring distance of 10 m.....                                                                                                                                                                             | 13 |
| Table 6 – Limits for radiated disturbance of class B ITE at a measuring distance of 10 m.....                                                                                                                                                                             | 13 |
| Table 7 – Limits for radiated disturbance of Class A ITE at a measurement distance of 3 m...                                                                                                                                                                              | 13 |
| Table 8 – Limits for radiated disturbance of Class B ITE at a measurement distance of 3 m...                                                                                                                                                                              | 14 |
| Table 9 – Acronyms used in figures .....                                                                                                                                                                                                                                  | 32 |
| Table A.1 – Normalized site attenuation ( $A_N$ (dB)) for recommended geometries with broadband antennas .....                                                                                                                                                            | 44 |
| Table F.1 – Summary of advantages and disadvantages of the methods described in Annex C.....                                                                                                                                                                              | 69 |

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION  
INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

**INFORMATION TECHNOLOGY EQUIPMENT –  
RADIO DISTURBANCE CHARACTERISTICS –  
LIMITS AND METHODS OF MEASUREMENT**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard CISPR 22 has been prepared by CISPR subcommittee 1: Electromagnetic compatibility of information technology equipment, multimedia equipment and receivers.

This sixth edition of CISPR 22 cancels and replaces the fifth edition published in 2005, its Amendment 1 (2005) and Amendment 2 (2006). This edition constitutes a minor revision.

The document CISPR/1/265/FDIS, circulated to the National Committees as Amendment 3, led to the publication of the new edition.

The text of this standard is based on the fifth edition, Amendment 1, Amendment 2 and the following documents:

|                   |                  |
|-------------------|------------------|
| FDIS              | Report on voting |
| CISPR/II/265/FDIS | CISPR/II/271/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.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments 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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 22 ed 6.0:2008

## INTRODUCTION

The scope is extended to the whole radio-frequency range from 9 kHz to 400 GHz, but limits are formulated only in restricted frequency bands, which is considered sufficient to reach adequate emission levels to protect radio broadcast and telecommunication services, and to allow other apparatus to operate as intended at reasonable distance.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 22 ed 6.0:2008

# INFORMATION TECHNOLOGY EQUIPMENT – RADIO DISTURBANCE CHARACTERISTICS – LIMITS AND METHODS OF MEASUREMENT

## 1 Scope and object

This International Standard applies to ITE as defined in 3.1.

Procedures are given for the measurement of the levels of spurious signals generated by the ITE and limits are specified for the frequency range 9 kHz to 400 GHz for both class A and class B equipment. No measurements need be performed at frequencies where no limits are specified.

The intention of this publication is to establish uniform requirements for the radio disturbance level of the equipment contained in the scope, to fix limits of disturbance, to describe methods of measurement and to standardize operating conditions and interpretation of results.

## 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 60083:2006, *Plugs and socket-outlets for domestic and similar general use standardized in member countries of IEC*

IEC 61000-4-6:2003, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*<sup>1</sup>

Amendment 1 (2004)

Amendment 2 (2006)

CISPR 11:2003, *Industrial, scientific, and medical (ISM) radio-frequency equipment – Electromagnetic disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*<sup>2</sup>

Amendment 1 (2004)

CISPR 13:2001, *Sound and television broadcast receivers and associated equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*<sup>3</sup>

Amendment 1 (2003)

Amendment 2 (2006)

CISPR 16-1-1:2006, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Measuring apparatus*<sup>4</sup>

Amendment 1 (2006)

Amendment 2 (2007)

<sup>1</sup> There exists a consolidated edition 2.2 (2006) including edition 2.0, its Amendment 1 (2004) and its Amendment 2 (2006).

<sup>2</sup> There exists a consolidated edition 4.1 (2004) including edition 4.0 and its Amendment 1 (2004).

<sup>3</sup> There exists a consolidated edition 4.2 (2006) including edition 4.0, its Amendment 1 (2003) and its Amendment 2 (2006).

<sup>4</sup> There exists a consolidated edition 2.2 (2007) including edition 2.0, its Amendment 1 (2006) and its Amendment 2 (2007).

CISPR 16-1-2:2003, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-2: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Ancillary equipment – Conducted disturbances*<sup>5</sup>

Amendment 1 (2004)

Amendment 2 (2006)

CISPR 16-1-4:2007, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-4: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Ancillary equipment – Radiated disturbances*<sup>6</sup>

CISPR 16-2-3:2006, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 2-3: Methods of measurement of disturbances and immunity – Radiated disturbance measurements*

CISPR 16-4-2:2003, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 4-2: Uncertainties, statistics and limit modelling – Uncertainty in EMC measurements*

---

<sup>5</sup> There exists a consolidated edition 1.2 (2006) including edition 1.0, its Amendment 1 (2004) and its Amendment 2 (2006).

<sup>6</sup> There exists a consolidated edition 2.1 (2008) including edition 2.0 and its Amendment 1 (2007).

## SOMMAIRE

|                                                                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| AVANT-PROPOS .....                                                                                                | 84  |
| INTRODUCTION.....                                                                                                 | 86  |
| 1 Domaine d'application et objet .....                                                                            | 87  |
| 2 Références normatives .....                                                                                     | 87  |
| 3 Définitions .....                                                                                               | 88  |
| 4 Classification des ATI .....                                                                                    | 90  |
| 4.1 Appareils de classe B .....                                                                                   | 90  |
| 4.2 Appareils de classe A .....                                                                                   | 90  |
| 5 Limites des perturbations conduites aux bornes d'alimentation et aux accès de télécommunication .....           | 90  |
| 5.1 Limites de la tension perturbatrice aux bornes d'alimentation .....                                           | 91  |
| 5.2 Limites des perturbations conduites de mode commun (mode asymétrique) aux accès de télécommunication .....    | 91  |
| 6 Limites des perturbations rayonnées .....                                                                       | 92  |
| 6.1 Limites en dessous de 1 GHz.....                                                                              | 92  |
| 6.2 Limites au-dessus de 1 GHz .....                                                                              | 93  |
| 7 Interprétation des limites des perturbations radioélectriques spécifiées par le CISPR .....                     | 94  |
| 7.1 Signification d'une limite spécifiée par le CISPR.....                                                        | 94  |
| 7.2 Application des limites pour les essais de conformité des appareils produits en série .....                   | 94  |
| 8 Conditions générales de mesure .....                                                                            | 95  |
| 8.1 Bruit ambiant .....                                                                                           | 95  |
| 8.2 Disposition générale .....                                                                                    | 95  |
| 8.3 Disposition de l'appareil en essai .....                                                                      | 98  |
| 8.4 Fonctionnement de l'appareil en essai .....                                                                   | 100 |
| 9 Méthode de mesure des perturbations conduites aux bornes d'alimentation et aux accès de télécommunication ..... | 101 |
| 9.1 Détecteurs de mesure.....                                                                                     | 101 |
| 9.2 Récepteurs de mesure.....                                                                                     | 102 |
| 9.3 Réseau fictif d'alimentation .....                                                                            | 102 |
| 9.4 Plan de masse de référence .....                                                                              | 102 |
| 9.5 Disposition de l'appareil en essai .....                                                                      | 102 |
| 9.6 Mesure des perturbations aux accès de télécommunication .....                                                 | 105 |
| 9.7 Enregistrement des mesures .....                                                                              | 109 |
| 10 Méthode de mesure des perturbations rayonnées.....                                                             | 109 |
| 10.1 Détecteurs de mesure.....                                                                                    | 109 |
| 10.2 Récepteur de mesure en dessous de 1 GHz.....                                                                 | 109 |
| 10.3 Antenne en dessous de 1 GHz.....                                                                             | 109 |
| 10.4 Emplacement d'essai pour les mesures en dessous de 1 GHz.....                                                | 110 |
| 10.5 Disposition de l'appareil en essai en dessous de 1 GHz .....                                                 | 111 |
| 10.6 Mesure des émissions rayonnées au-dessus de 1 GHz .....                                                      | 111 |
| 10.7 Enregistrement des mesures .....                                                                             | 112 |
| 10.8 Mesure en présence de signaux ambiants élevés.....                                                           | 112 |
| 10.9 Essai sur les lieux d'utilisation .....                                                                      | 112 |
| 11 Incertitude de mesure .....                                                                                    | 112 |

|                                                                                                                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Annexe A (normative) Mesures d'atténuation pour d'autres emplacements possibles .....                                                                                      | 123 |
| Annexe B (normative) Arbre de décision pour les mesures avec un détecteur de crête.....                                                                                    | 129 |
| Annexe C (normative) Configurations d'essai possibles pour la mesure des perturbations de mode commun .....                                                                | 130 |
| Annexe D (informative) Schémas de principe d'exemples de réseaux de stabilisation d'impédance (RSI) .....                                                                  | 137 |
| Annexe E (informative) Paramètres des signaux aux accès de télécommunication.....                                                                                          | 146 |
| Annexe F (informative) Justifications relatives aux mesures des perturbations et leurs méthodes sur les accès de télécommunication .....                                   | 149 |
| Annexe G (informative) Modes opératoires pour certains types d'ATI .....                                                                                                   | 158 |
| Bibliographie .....                                                                                                                                                        | 159 |
| Figure 1 – Emplacement d'essai.....                                                                                                                                        | 113 |
| Figure 2 – Caractéristiques minimales d'un autre emplacement d'essai .....                                                                                                 | 114 |
| Figure 3 – Dimensions minimales du plan de masse métallique .....                                                                                                          | 114 |
| Figure 4 – Exemple de disposition d'essai pour appareils sur table (émissions conduites et rayonnées) (vue de dessus).....                                                 | 115 |
| Figure 5 – Exemple de disposition d'essai pour appareils sur table (mesure d'émissions conduites – variante 1a) .....                                                      | 116 |
| Figure 6 – Exemple de disposition d'essai pour appareils sur table (mesure d'émissions conduites – variante 1b) .....                                                      | 116 |
| Figure 7 – Exemple de disposition d'essai pour appareils sur table (mesure d'émissions conduites – variante 2) .....                                                       | 117 |
| Figure 8 – Exemple de disposition d'essai pour appareils posés au sol (mesure d'émissions conduites) .....                                                                 | 118 |
| Figure 9 – Exemple de disposition d'essai pour combinaisons d'appareils (mesure d'émissions conduites) .....                                                               | 119 |
| Figure 10 – Exemple de disposition d'essai pour appareils sur table (mesure d'émissions rayonnées).....                                                                    | 119 |
| Figure 11 – Exemple de disposition d'essai pour appareils posés au sol (mesure d'émissions rayonnées).....                                                                 | 120 |
| Figure 12 – Exemple de disposition d'essai pour appareils disposés à même le sol avec support vertical et câbles aériens (mesure d'émissions rayonnées et conduites) ..... | 121 |
| Figure 13 – Exemple de disposition d'essai pour combinaisons d'appareils (mesure d'émissions rayonnées).....                                                               | 122 |
| Figure A.1 – Positions typiques d'antenne pour les mesures d'ANE d'autres emplacements d'essai .....                                                                       | 126 |
| Figure A.2 – Positions des antennes pour les mesures d'autres emplacements d'essai pour le volume minimal recommandé .....                                                 | 127 |
| Figure B.1 – Arbre de décision pour les mesures avec un détecteur de crête .....                                                                                           | 129 |
| Figure C.1 – Utilisation du RCD décrit dans la CEI 61000-4-6 en tant que RCD/RSI .....                                                                                     | 131 |
| Figure C.2 – Utilisation d'une charge de 150 $\Omega$ sur la surface extérieure du blindage («RCD/RSI sur site») .....                                                     | 132 |
| Figure C.3 – Combinaison d'une sonde de courant et d'une sonde de tension capacitive avec un EUT posé sur table .....                                                      | 133 |
| Figure C.4 – Dispositif d'étalonnage .....                                                                                                                                 | 135 |
| Figure C.5 – Logigramme pour la sélection de la méthode d'essai .....                                                                                                      | 136 |
| Figure D.1 – RSI pour une paire symétrique non blindée.....                                                                                                                | 137 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figure D.2 – RSI avec un affaiblissement de conversion longitudinal (ACL) élevé pour une ou deux paires symétriques non blindées.....                                                                                                                                                            | 138 |
| Figure D.3 – RSI avec un affaiblissement de conversion longitudinal (ACL) élevé pour une, deux, trois ou quatre paires symétriques non blindées .....                                                                                                                                            | 139 |
| Figure D.4 – RSI, comportant un réseau d'adaptation de source 50 $\Omega$ à l'accès de mesure en tension, pour deux paires symétriques non blindées .....                                                                                                                                        | 140 |
| Figure D.5 – RSI pour deux paires symétriques non blindées.....                                                                                                                                                                                                                                  | 141 |
| Figure D.6 – RSI, comportant un réseau d'adaptation de source 50 $\Omega$ à l'accès de mesure en tension, pour quatre paires symétriques non blindées.....                                                                                                                                       | 142 |
| Figure D.7 – RSI pour quatre paires symétriques non blindées .....                                                                                                                                                                                                                               | 143 |
| Figure D.8 – RSI pour câbles coaxiaux, utilisant une inductance interne de mode commun constituée par un enroulement bifilaire d'un conducteur central isolé et d'un conducteur extérieur (blindage) isolé, sur un noyau magnétique commun (par exemple un tore de ferrite) .....                | 143 |
| Figure D.9 – RSI pour câbles coaxiaux, utilisant une inductance interne de mode commun constituée par un câble coaxial miniature (miniature semi-rigide avec conducteur extérieur en cuivre plein ou miniature avec conducteur extérieur à double tresse) enroulé sur des tores de ferrite ..... | 144 |
| Figure D.10 – RSI pour câbles blindés multi-conducteurs, utilisant une inductance interne de mode commun constituée par un enroulement bifilaire des fils de signaux isolés et du fil de blindage isolé, sur un noyau magnétique commun (par exemple un tore de ferrite).....                    | 144 |
| Figure D.11 – RSI pour câbles blindés multi-conducteurs, utilisant une inductance de mode commun constituée en enroulant un câble blindé multi-conducteurs sur des tores de ferrite .....                                                                                                        | 145 |
| Figure F.1 – Circuit de base pour la considération des limites avec une impédance TCM définie de 150 $\Omega$ .....                                                                                                                                                                              | 152 |
| Figure F.2 – Circuit de base pour la mesure avec une impédance TCM inconnue.....                                                                                                                                                                                                                 | 152 |
| Figure F.3 – Montage d'impédance des composants utilisés à la Figure C.2 .....                                                                                                                                                                                                                   | 154 |
| Figure F.4 – Montage d'essai de base pour mesurer l'impédance combinée de la charge de 150 $\Omega$ et des ferrites .....                                                                                                                                                                        | 155 |
| Tableau 1 – Limites des perturbations conduites aux bornes d'alimentation pour les ATI de classe A .....                                                                                                                                                                                         | 91  |
| Tableau 2 – Limites des perturbations conduites aux bornes d'alimentation pour les ATI de classe B .....                                                                                                                                                                                         | 91  |
| Tableau 3 – Limites des perturbations conduites de mode commun (mode asymétrique) aux accès de télécommunication dans la gamme des fréquences comprises entre 0,15 MHz et 30 MHz pour les appareils de classe A.....                                                                             | 92  |
| Tableau 4 – Limites des perturbations conduites de mode commun (mode asymétrique) aux accès de télécommunication dans la gamme des fréquences comprises entre 0,15 MHz et 30 MHz pour les appareils de classe B.....                                                                             | 92  |
| Tableau 5 – Limites des perturbations rayonnées à une distance d'essai de 10 m pour les ATI de classe A .....                                                                                                                                                                                    | 92  |
| Tableau 6 – Limites des perturbations rayonnées à une distance d'essai de 10 m pour les ATI de classe B .....                                                                                                                                                                                    | 93  |
| Tableau 7 – Limites des perturbations rayonnées pour les ATI de Classe A à une distance de mesure de 3 m .....                                                                                                                                                                                   | 93  |
| Tableau 8 – Limites des perturbations rayonnées pour les ATI de Classe B à une distance de mesure de 3 m .....                                                                                                                                                                                   | 93  |
| Tableau 9 – Acronymes utilisés dans les figures.....                                                                                                                                                                                                                                             | 113 |

|                                                                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tableau A.1 – Atténuation normalisée de l'emplacement ( $A_N$ (dB)) pour les géométries recommandées avec des antennes à large bande..... | 125 |
| Tableau F.1 – Résumé des avantages et des inconvénients des méthodes décrites à l'Annexe C .....                                          | 150 |

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 22 ed 6.0:2008

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE  
COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES

**APPAREILS DE TRAITEMENT DE L'INFORMATION –  
CARACTÉRISTIQUES DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES –  
LIMITES ET MÉTHODES DE MESURE**

**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 CISPR 22 a été établie par le sous-comité I du CISPR: Compatibilité électromagnétique des matériels de traitement de l'information, multimédia et récepteurs.

Cette sixième édition de la CISPR 22 annule et remplace la cinquième édition parue en 2005, l'Amendement 1 (2005) et l'Amendement 2 (2006). Cette édition constitue une révision mineure.

Le document CISPR//265/FDIS, circulé comme Amendement 3 auprès des Comités nationaux de la CEI, a conduit à la publication de la nouvelle édition.