

CONSOLIDATED VERSION

VERSION CONSOLIDÉE



INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES

Sound and television broadcast receivers and associated equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement

Récepteurs de radiodiffusion et de télévision et équipements associés – Caractéristiques des perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.100.10

ISBN 978-2-8322-2250-8

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

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE



INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES

Sound and television broadcast receivers and associated equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement

Récepteurs de radiodiffusion et de télévision et équipements associés – Caractéristiques des perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure

CONTENTS

FOREWORD.....	5
INTRODUCTION.....	7
1 Scope and object.....	8
2 Normative references.....	8
3 Terms, definitions and abbreviations	9
3.1 Terms and definitions	9
3.2 Abbreviations.....	10
4 Limits of disturbance.....	11
4.1 General	11
4.2 Disturbance voltage at the mains terminals	11
4.3 Disturbance voltage at the antenna terminals	11
4.4 Wanted signal and disturbance voltage at the RF output of equipment with incorporated or with add-on RF video modulator.....	12
4.5 Disturbance power.....	13
4.6 Radiated disturbances	13
4.7 Radiated power	14
5 Measurement procedures	15
5.1 General	15
5.2 Test signals	15
5.3 Disturbance voltage at the mains terminals in the frequency range 150 kHz to 30 MHz.....	16
5.3.1 General	16
5.3.2 Television receivers	16
5.3.3 Sound receivers.....	17
5.3.4 Associated equipment.....	17
5.3.5 Audio amplifiers	18
5.3.6 Measurement of the disturbance voltage at the mains terminals	18
5.4 Measurement of disturbance voltage at the antenna terminals of a receiver and associated equipment with an RF input in the frequency range 30 MHz to 2,15 GHz.....	18
5.4.1 General	18
5.4.2 Measurement on receivers or associated equipment with coaxial antenna connections	19
5.4.3 Measurement on receivers or associated equipment with balanced antenna connectors	19
5.4.4 Presentation of the results	19
5.5 Measurement of the wanted signal and disturbance voltage at the RF output terminals of associated equipment with an RF video modulator, in the frequency range 30 MHz to 2,15 GHz.....	20
5.5.1 General	20
5.5.2 Method of measurement	20
5.6 Measurement of disturbance power of associated equipment (video recorders excluded) in the frequency range 30 MHz to 1 GHz	20
5.6.1 General	20
5.6.2 Method of measurement	20
5.6.3 Measuring procedure	21
5.6.4 Presentation of the results	21

5.7	Measurement of radiation in the frequency range 30 MHz to 1 GHz at 3 m distance.....	21
5.7.1	General	21
5.7.2	Measuring site requirements	22
5.7.3	Disposition of the equipment under test.....	23
5.7.4	Disposition of the field-strength meter	24
5.7.5	Measurement procedure	24
5.8	Measurement of radiation in the frequency range 1 GHz to 18 GHz	25
5.8.1	Measuring set-up	25
5.8.2	Test site validation	25
5.8.3	Measuring procedure	26
5.8.4	Presentation of the results	26
5.9	Measurement of the local oscillator power at the input terminal of the outdoor unit.....	26
6	Interpretation of CISPR radio disturbance limits	26
6.1	Compliance with this standard	26
6.2	Significance of a CISPR limit	26
6.3	Compliance with limits on a statistical basis	27
7	Measurement uncertainty.....	27
Annex A	(normative) Broadcast receivers for digital signals	35
Annex B	(informative) Specification of the wanted signal	39
Bibliography		44
Figure 1	– Colour bar signal levels according to ITU-R Recommendation BT 471-1 (see 5.2) (“red” signal)	28
Figure 2	– Teletext picture (see 5.2)	28
Figure 3	– Example of an artificial mains network 50 Ω-50 μH (see 5.3.1)	29
Figure 4	– Example of artificial mains network 50 Ω-50 μH-5 Ω (see 5.3.1)	29
Figure 5	– Measurement of the radiofrequency disturbance voltage injected into the mains (see 5.3.1)	30
Figure 6	– Measurement of the radiofrequency disturbance voltage injected into the mains (top view) (see 5.3.1)	30
Figure 7	– Circuit arrangement for the measurement of disturbance voltages at the coaxial antenna terminals (see 5.4.2)	31
Figure 8	– Circuit arrangement for receivers with balanced antenna connections (see 5.4.3)	31
Figure 9	– Circuit arrangement for the measurement of the wanted signal and disturbance voltage at the RF output of video recorders (see 5.5.2)	31
Figure 10	– Circuit arrangement for the measurement of disturbance power of associated equipment (video recorders excluded) (see 5.6.3)	32
Figure 11	– Measuring site (see 5.7.2).....	32
Figure 12	– Check of the site suitability (see 5.7.2).....	32
Figure 13	– Theoretical site attenuation curve for the range 80 MHz to 1 GHz (see 5.7.2).....	33
Figure 14	– Open-field measurement at 3 m distance (see 5.7.3).....	34
Figure A.1	– Measurement of the radiofrequency disturbance voltage injected into the mains in the frequency range 150 kHz to 30 MHz (side view)	37
Figure A.2	– Example of isolation transformer for 46 MHz to 1,5 GHz	37

Figure A.3 – Typical size of isolation transformer for 46 MHz to 1,5 GHz.....	38
Figure A.4 – Typical characteristic of insertion loss of isolation transformer for 46 MHz to 1,5 GHz	38
Table 1 – Limits of disturbance voltage at the mains terminals	11
Table 2 – Limits of disturbance voltage at the antenna terminals.....	12
Table 3 – Limits of the wanted signal and disturbance voltage at RF output terminals of equipment with RF video modulator	13
Table 4 – Limits of disturbance power	13
Table 5 – Limits of radiated disturbances at 3 m distance	14
Table 6 – Limits of radiated power of tuner units of direct to home satellite receivers	14
Table 7 – Limits of radiated power of outdoor units of direct to home satellite receivers	15

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

SOUND AND TELEVISION BROADCAST RECEIVERS AND ASSOCIATED 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 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.

This Consolidated version of CISPR 13 bears the edition number 5.1. It consists of the fifth edition (2009-06) [documents CISPR/1/296/FDIS and CISPR/1/297/RVD] and its amendment 1 (2015-01) [documents CIS/1/491/FDIS and CIS/1/499/RVD]. The technical content is identical to the base edition and its amendment.

In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendment 1. Additions and deletions are displayed in red, with deletions being struck through. A separate Final version with all changes accepted is available in this publication.

This publication has been prepared for user convenience.

International Standard CISPR 13 has been prepared by CISPR subcommittee I: Electromagnetic compatibility of information technology equipment, multimedia equipment and receivers.

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 amendment 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.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

INTRODUCTION

The CISPR recommends that the limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of sound and television receivers contained in the latest edition of CISPR 13, including amendments, be used, without regional or national addenda or modifications. The requirements are considered sufficient to reach adequate emission levels to protect radio broadcast and telecommunication services and to allow other apparatus to operate as intended at a reasonable distance.

SOUND AND TELEVISION BROADCAST RECEIVERS AND ASSOCIATED EQUIPMENT – RADIO DISTURBANCE CHARACTERISTICS – LIMITS AND METHODS OF MEASUREMENT

1 Scope and object

This International Standard applies to the generation of electromagnetic energy from sound and television receivers for the reception of broadcast and similar transmissions and from associated equipment. The frequency range covered extends from 9 kHz to 400 GHz.

No measurements need be performed at frequencies where no limits are specified.

Receiving systems for collective reception, in particular:

- cable distribution head ends (Community Antenna Television, CATV);
- community reception systems (Master Antenna Television, MATV)

are covered by IEC 60728-2.

Broadcast receivers for digital signals are covered by Annex A and Annex B.

Information technology equipment (ITE) is excluded, even if intended to be connected to a television broadcast receiver.

The telecommunication port of broadcast receivers, intended to be connected to a telecommunication network, is covered by CISPR 22.

In addition, measurements at the telecommunication port are performed with the broadcast reception functions, which are independent from the telecommunication function, disabled during the measurement.

PC tuner cards are measured according to the relevant clauses of this standard.

This standard describes the methods of measurement applicable to sound and television receivers or associated equipment and specifies limits for the control of disturbance from such equipment.

For multifunction equipment which is subjected simultaneously to different clauses of this standard and/or other standards, details are given in 4.1.

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.

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*¹

Amendment 1 (2006)

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*²

Amendment 1 (2004)

Amendment 2 (2006)

CISPR 16-1-3:2004, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-3: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Ancillary equipment – Disturbance power*

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*³

Amendment 1 (2007)

Amendment 2 (2008)

CISPR 16-2-2:2003, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 2-2: Methods of measurement of disturbances and immunity – Measurement of disturbance power*⁴

Amendment 1 (2004)

Amendment 2 (2005)

CISPR 16-4-2:2011, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 4-2: Uncertainties, statistics and limit modelling – Measurement instrumentation uncertainty*

CISPR 22:2008, *Information technology equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*

IEC 60050-161:1990, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 161: Electromagnetic compatibility*

Amendment 1 (1997)

Amendment 2 (1998)

IEC 60728-2:2002, *Cabled distribution systems for television and sound signals – Part 2: Electromagnetic compatibility for equipment* (only available in English)

ITU-R BT 471-1, *Nomenclature and description of colour bar signals*

¹ There exists a consolidated edition 2.2 (2007) including edition 2.0, its Amendment 1 (2006) and its Amendment 2 (2007).

² There exists a consolidated edition 1.2 (2006) including edition 1.0, its Amendment 1 (2004) and its Amendment 2 (2006).

³ There exists a consolidated edition 2.1 (2008) including edition 2.0 and its Amendment 1 (2007).

⁴ There exists a consolidated edition 1.2 (2005) including edition 1.0, its Amendment 1 (2004) and its Amendment 2 (2005).

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	49
INTRODUCTION	51
1 Domaine d'application et objet	52
2 Références normatives	52
3 Termes, définitions et abréviations	54
3.1 Termes et définitions	54
3.2 Abréviations	55
4 Limites des perturbations	55
4.1 Généralités	55
4.2 Tension perturbatrice injectée dans le réseau	55
4.3 Tension perturbatrice aux bornes d'antenne	56
4.4 Signal utile et tension perturbatrice aux bornes de la sortie RF des équipements munis d'un modulateur RF vidéo intégré ou additionnel	58
4.5 Puissance perturbatrice	58
4.6 Perturbations rayonnées	58
4.7 Puissance rayonnée	59
5 Procédures de mesure	60
5.1 Généralités	60
5.2 Signaux d'essai	61
5.3 Tension perturbatrice injectée dans le réseau dans la gamme de fréquences de 150 kHz à 30 MHz	62
5.3.1 Généralités	62
5.3.2 Récepteurs de télévision	62
5.3.3 Récepteurs de radiodiffusion sonore	63
5.3.4 Équipements associés	63
5.3.5 Amplificateurs audio	63
5.3.6 Mesure de la tension perturbatrice injectée dans le réseau	63
5.4 Mesure de la tension perturbatrice aux bornes d'antenne du récepteur et des équipements associés avec un signal d'entrée RF situé dans la gamme de fréquences comprises entre 30 MHz et 2,15 GHz	64
5.4.1 Généralités	64
5.4.2 Mesure sur les récepteurs ou les équipements associés équipés de bornes d'antenne coaxiales	64
5.4.3 Mesure sur les récepteurs ou les équipements associés à bornes d'antenne symétriques	65
5.4.4 Présentation des résultats	65
5.5 Mesure du signal utile et de la tension perturbatrice aux bornes de la sortie RF des équipements associés munis d'un modulateur RF vidéo, dans la gamme de fréquences comprises entre 30 MHz et 2,15 GHz	65
5.5.1 Généralités	65
5.5.2 Méthode de mesure	65
5.6 Mesure de la puissance perturbatrice des équipements associés (à l'exception des magnétoscopes) dans la gamme de fréquences comprises entre 30 MHz et 1 GHz	66
5.6.1 Généralités	66
5.6.2 Méthode de mesure	66
5.6.3 Procédure de mesure	66
5.6.4 Présentation des résultats	67

5.7	Mesure du rayonnement dans la gamme de fréquences comprises entre 30 MHz et 1 GHz à 3 m de distance	67
5.7.1	Généralités	67
5.7.2	Caractéristiques du site de mesure	68
5.7.3	Disposition de l'appareil en essai	69
5.7.4	Disposition du mesureur de l'intensité du champ	70
5.7.5	Procédure de mesure.....	70
5.8	Mesure du rayonnement dans la gamme de fréquences comprises entre 1 GHz et 18 GHz	71
5.8.1	Disposition de mesure	71
5.8.2	Validation du site d'essai.....	71
5.8.3	Procédure de mesure.....	72
5.8.4	Présentation des résultats.....	72
5.9	Mesure de la puissance à la fréquence de l'oscillateur local aux bornes d'entrée de l'unité extérieure	72
6	Interprétation des limites des perturbations radioélectriques spécifiées par le CISPR	72
6.1	Conformité à la présente norme	72
6.2	Signification d'une limite spécifiée par le CISPR.....	73
6.3	Conformité aux limites sur base statistique	73
7	Incertitude de mesure	74
	Annexe A (normative) Récepteurs de radiodiffusion pour signaux numériques	81
	Annexe B (informative) Spécifications du signal utile	86
	Bibliographie	91
	Figure 1 – Niveaux des barres de couleur selon la Recommandation UIT-R BT 471-1 (voir 5.2) (signal « rouge »)	74
	Figure 2 – Mire télétexte (voir 5.2)	75
	Figure 3 – Exemple de réseau fictif 50 Ω-50 μH (voir 5.3.1)	75
	Figure 4 – Exemple de réseau fictif 50 Ω-50 μH-5 Ω (voir 5.3.1)	75
	Figure 5 – Mesure de la tension perturbatrice à fréquence radioélectrique injectée dans le réseau électrique (voir 5.3.1)	76
	Figure 6 – Mesure de la tension perturbatrice à fréquence radioélectrique injectée dans le réseau électrique (vue de dessus) (voir 5.3.1).....	76
	Figure 7 – Disposition du circuit pour la mesure de tensions perturbatrices sur les bornes coaxiales d'antenne (voir 5.4.2)	77
	Figure 8 – Disposition des éléments pour les mesures sur un récepteur à bornes d'antenne symétriques (voir 5.4.3).....	77
	Figure 9 – Disposition du circuit pour les mesures du signal utile et de la tension perturbatrice à la sortie RF des magnétoscopes (voir 5.5.2).....	77
	Figure 10 – Disposition du circuit pour les mesures de la puissance perturbatrice des équipements associés (à l'exception des magnétoscopes) (voir 5.6.3)	78
	Figure 11 – Site de mesure (voir 5.7.2).....	78
	Figure 12 – Contrôle de la validité du site (voir 5.7.2)	78
	Figure 13 – Courbe théorique de l'atténuation du site pour la gamme de 80 MHz à 1 GHz (voir 5.7.2).....	79
	Figure 14 – Mesure sur le terrain à une distance de 3 m (voir 5.7.3)	80
	Figure A.1 – Mesure de la tension perturbatrice à fréquence radioélectrique injectée dans le réseau électrique dans la gamme de fréquences de 150 kHz to 30 MHz (vue de côté)	83

Figure A.2 – Exemple de transformateur d'isolement de 46 MHz à 1,5 GHz	84
Figure A.3 – Dimension type d'un transformateur d'isolement de 46 MHz à 1,5 GHz	84
Figure A.4 – Valeurs typiques de la perte d'isolement du transformateur d'isolement dans la gamme de fréquence de 46 MHz à 1,5 GHz.....	85
Tableau 1 – Limites de la tension injectée dans le réseau.....	56
Tableau 2 – Limites de la tension perturbatrice aux bornes d'antenne	57
Tableau 3 – Limites du signal utile et tension perturbatrice aux bornes de la sortie RF des équipements munis d'un modulateur RF vidéo	58
Tableau 4 – Limites de la puissance perturbatrice	58
Tableau 5 – Limites des perturbations rayonnées à 3 m de distance	59
Tableau 6 – Limites de la puissance rayonnée par le syntoniseur des récepteurs pour la réception directe par satellite	60
Tableau 7 – Limites de la puissance rayonnée par l'unité extérieure des récepteurs pour la réception directe par satellite	60

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES

RÉCEPTEURS DE RADIODIFFUSION ET DE TÉLÉVISION ET ÉQUIPEMENTS ASSOCIÉS – CARACTÉRISTIQUES DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES – LIMITES ET MÉTHODES DE MESURE

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.

Cette version consolidée de la CISPR 13 porte le numéro d'édition 5.1. Elle comprend la cinquième édition (2009-06) [documents CISPR/II/296/FDIS et CISPR/II/297/RVD] et son amendement 1 (2012-02) [documents CIS/II/491/FDIS et CIS/II/499/RVD]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à son amendement.

Dans cette version Redline, une ligne verticale dans la marge indique où le contenu technique est modifié par l'amendement 1. Les ajouts et les suppressions apparaissent en rouge, les suppressions étant barrées. Une version Finale avec toutes les modifications acceptées est disponible dans cette publication.

Cette publication a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

La Norme internationale CISPR 13 a été établie par le sous-comité I du CISPR: Compatibilité électromagnétique des matériels de traitement de l'information, multimédia et récepteurs.

Cette publication a été élaborée conformément aux directives ISO/CEI, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement 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.

IMPORTANT – Le logo "*colour inside*" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

Le CISPR recommande que les limites et les méthodes de mesure des caractéristiques des perturbations radioélectriques des récepteurs de radiodiffusion et de télévision, contenues dans la dernière édition de la CISPR 13, amendements inclus, soient utilisées sans addenda ou amendements régionaux ou nationaux. Les exigences sont considérées suffisantes pour obtenir des niveaux d'émission adéquats pour la protection des services de radiodiffusion et de télécommunication et pour permettre que d'autres appareils fonctionnent comme prévu à une distance raisonnable.

RÉCEPTEURS DE RADIODIFFUSION ET DE TÉLÉVISION ET ÉQUIPEMENTS ASSOCIÉS – CARACTÉRISTIQUES DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES – LIMITES ET MÉTHODES DE MESURE

1 Domaine d'application et objet

La présente Norme internationale s'applique à la génération d'énergie électromagnétique provenant des récepteurs de radiodiffusion et de télévision pour la réception des transmissions de radiodiffusion et similaires, et des équipements associés. La gamme de fréquences considérées s'étend de 9 kHz à 400 GHz.

Aucune mesure n'est nécessaire aux fréquences pour lesquelles aucune limite n'est spécifiée.

Les systèmes des antennes collectives de réception, en particulier

- les têtes de station des réseaux de distribution par câble (CATV), et
- les systèmes de réception des réseaux communautaire (MATV)

sont couverts par l'IEC 60728-2.

Les récepteurs de radiodiffusion pour signaux numériques sont couverts par les Annexes A et B.

Les appareils de traitement de l'information (ATI) sont exclus, même s'ils sont prévus pour être connectés à un téléviseur.

L'accès de télécommunication des récepteurs de télévision, prévu pour être connecté aux réseaux de télécommunication, est couvert par la CISPR 22.

En plus, les mesures à l'accès de télécommunication sont effectuées avec les fonctions de réception de radiodiffusion et de télévision, qui sont indépendantes des fonctions de télécommunication, hors fonction pendant les mesures.

Les cartes de réception de radiodiffusion sonore et de télévision pour les ordinateurs personnels sont mesurées selon les articles appropriés de la présente norme.

La présente norme décrit les méthodes de mesure applicables aux récepteurs de radiodiffusion et de télévision ou aux équipements associés et spécifie les valeurs limites pour le contrôle des perturbations provenant de ces appareils.

Pour un équipement à fonctions multiples, qui est soumis simultanément à différents articles de la présente norme et/ou à d'autres normes, il convient de se référer au 4.1.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CISPR 16-1-1:2006, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 1-1: Appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Appareils de mesure*¹

Amendement 1 (2006)

Amendement 2 (2007)

CISPR 16-1-2:2003, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 1-2: Appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Matériels auxiliaires – Perturbations conduites*²

Amendement 1 (2004)

Amendement 2 (2006)

CISPR 16-1-3:2004, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 1-3: Appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Matériels auxiliaires – Puissance perturbatrice*

CISPR 16-1-4:2007, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 1-4: Appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Matériels auxiliaires – Perturbations rayonnées*³

Amendement 1 (2007)

Amendement 2 (2008)

CISPR 16-4-2:2011, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 4-2: Incertitudes, statistiques et modélisation des limites – Incertitudes de mesure de l'instrumentation*

CISPR 16-2-2:2003, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 2-2: Méthodes de mesure des perturbations et de l'immunité – Mesure de la puissance perturbatrice*⁴

Amendement 1 (2004)

Amendement 2 (2005)

CISPR 22:2008, *Appareils de traitement de l'information – Caractéristiques des perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure*

IEC 60050-161:1990, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 161: Compatibilité électromagnétique*

Amendement 1 (1997)

Amendement 2 (1998)

IEC 60728-2:2002, *Cabled distribution systems for television and sound signals – Part 2: Electromagnetic compatibility for equipment* (disponible en anglais seulement)

UIT-R BT 471-1, *Nomenclature et description des signaux de barre de couleur*

¹ Il existe une édition 2.2 consolidée (2007) incluant l'édition 2.0, son Amendement 1 (2006) et son Amendement 2 (2007).

² Il existe une édition 1.2 consolidée (2006) incluant l'édition 1.0, son Amendement 1 (2004) et son Amendement 2 (2006).

³ Il existe une édition 2.1 consolidée (2008) incluant l'édition 2.0 et son Amendement 1 (2007).

⁴ Il existe une édition 1.2 consolidée (2005) incluant l'édition 1.0, son Amendement 1 (2004) et son Amendement 2 (2005).

FINAL VERSION

VERSION FINALE



INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES

Sound and television broadcast receivers and associated equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement

Récepteurs de radiodiffusion et de télévision et équipements associés – Caractéristiques des perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure

CONTENTS

FOREWORD.....	5
INTRODUCTION.....	7
1 Scope and object.....	8
2 Normative references.....	8
3 Terms, definitions and abbreviations	9
3.1 Terms and definitions	9
3.2 Abbreviations.....	10
4 Limits of disturbance.....	11
4.1 General	11
4.2 Disturbance voltage at the mains terminals	11
4.3 Disturbance voltage at the antenna terminals	11
4.4 Wanted signal and disturbance voltage at the RF output of equipment with incorporated or with add-on RF video modulator.....	12
4.5 Disturbance power.....	13
4.6 Radiated disturbances	13
4.7 Radiated power	14
5 Measurement procedures	15
5.1 General	15
5.2 Test signals	15
5.3 Disturbance voltage at the mains terminals in the frequency range 150 kHz to 30 MHz.....	16
5.3.1 General	16
5.3.2 Television receivers	16
5.3.3 Sound receivers.....	17
5.3.4 Associated equipment.....	17
5.3.5 Audio amplifiers	17
5.3.6 Measurement of the disturbance voltage at the mains terminals	18
5.4 Measurement of disturbance voltage at the antenna terminals of a receiver and associated equipment with an RF input in the frequency range 30 MHz to 2,15 GHz.....	18
5.4.1 General	18
5.4.2 Measurement on receivers or associated equipment with coaxial antenna connections	18
5.4.3 Measurement on receivers or associated equipment with balanced antenna connectors	19
5.4.4 Presentation of the results	19
5.5 Measurement of the wanted signal and disturbance voltage at the RF output terminals of associated equipment with an RF video modulator, in the frequency range 30 MHz to 2,15 GHz.....	19
5.5.1 General	19
5.5.2 Method of measurement	19
5.6 Measurement of disturbance power of associated equipment (video recorders excluded) in the frequency range 30 MHz to 1 GHz	20
5.6.1 General	20
5.6.2 Method of measurement	20
5.6.3 Measuring procedure	20
5.6.4 Presentation of the results	21

5.7	Measurement of radiation in the frequency range 30 MHz to 1 GHz at 3 m distance.....	21
5.7.1	General	21
5.7.2	Measuring site requirements	21
5.7.3	Disposition of the equipment under test.....	22
5.7.4	Disposition of the field-strength meter	23
5.7.5	Measurement procedure	24
5.8	Measurement of radiation in the frequency range 1 GHz to 18 GHz	24
5.8.1	Measuring set-up	24
5.8.2	Test site validation	25
5.8.3	Measuring procedure	25
5.8.4	Presentation of the results	26
5.9	Measurement of the local oscillator power at the input terminal of the outdoor unit.....	26
6	Interpretation of CISPR radio disturbance limits	26
6.1	Compliance with this standard	26
6.2	Significance of a CISPR limit	26
6.3	Compliance with limits on a statistical basis	26
7	Measurement uncertainty.....	27
	Annex A (normative) Broadcast receivers for digital signals	34
	Annex B (informative) Specification of the wanted signal	38
	Bibliography	43
	Figure 1 – Colour bar signal levels according to ITU-R Recommendation BT 471-1 (see 5.2) (“red” signal)	28
	Figure 2 – Teletext picture (see 5.2)	28
	Figure 3 – Example of an artificial mains network 50 Ω-50 μH (see 5.3.1)	29
	Figure 4 – Example of artificial mains network 50 Ω-50 μH-5 Ω (see 5.3.1)	29
	Figure 5 – Measurement of the radiofrequency disturbance voltage injected into the mains (see 5.3.1)	30
	Figure 6 – Measurement of the radiofrequency disturbance voltage injected into the mains (top view) (see 5.3.1)	30
	Figure 7 – Circuit arrangement for the measurement of disturbance voltages at the coaxial antenna terminals (see 5.4.2)	31
	Figure 8 – Circuit arrangement for receivers with balanced antenna connections (see 5.4.3)	31
	Figure 9 – Circuit arrangement for the measurement of the wanted signal and disturbance voltage at the RF output of video recorders (see 5.5.2)	31
	Figure 10 – Circuit arrangement for the measurement of disturbance power of associated equipment (video recorders excluded) (see 5.6.3)	32
	Figure 11 – Measuring site (see 5.7.2).....	32
	Figure 12 – Check of the site suitability (see 5.7.2).....	32
	Figure 13 – Theoretical site attenuation curve for the range 80 MHz to 1 GHz (see 5.7.2).....	33
	Figure 14 – Open-field measurement at 3 m distance (see 5.7.3).....	33
	Figure A.1 – Measurement of the radiofrequency disturbance voltage injected into the mains in the frequency range 150 kHz to 30 MHz (side view)	36
	Figure A.2 – Example of isolation transformer for 46 MHz to 1,5 GHz	36

Figure A.3 – Typical size of isolation transformer for 46 MHz to 1,5 GHz.....	37
Figure A.4 – Typical characteristic of insertion loss of isolation transformer for 46 MHz to 1,5 GHz	37
Table 1 – Limits of disturbance voltage at the mains terminals	11
Table 2 – Limits of disturbance voltage at the antenna terminals.....	12
Table 3 – Limits of the wanted signal and disturbance voltage at RF output terminals of equipment with RF video modulator	13
Table 4 – Limits of disturbance power	13
Table 5 – Limits of radiated disturbances at 3 m distance	14
Table 6 – Limits of radiated power of tuner units of direct to home satellite receivers	14
Table 7 – Limits of radiated power of outdoor units of direct to home satellite receivers	15

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

SOUND AND TELEVISION BROADCAST RECEIVERS AND ASSOCIATED 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 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.

This Consolidated version of CISPR 13 bears the edition number 5.1. It consists of the fifth edition (2009-06) [documents CISPR/1/296/FDIS and CISPR/1/297/RVD] and its amendment 1 (2015-01) [documents CIS/1/491/FDIS and CIS/1/499/RVD]. The technical content is identical to the base edition and its amendment.

This Final version does not show where the technical content is modified by amendment 1. A separate Redline version with all changes highlighted is available in this publication.

This publication has been prepared for user convenience.

International Standard CISPR 13 has been prepared by CISPR subcommittee I: Electromagnetic compatibility of information technology equipment, multimedia equipment and receivers.

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 amendment 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.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

INTRODUCTION

The CISPR recommends that the limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of sound and television receivers contained in the latest edition of CISPR 13, including amendments, be used, without regional or national addenda or modifications. The requirements are considered sufficient to reach adequate emission levels to protect radio broadcast and telecommunication services and to allow other apparatus to operate as intended at a reasonable distance.

SOUND AND TELEVISION BROADCAST RECEIVERS AND ASSOCIATED EQUIPMENT – RADIO DISTURBANCE CHARACTERISTICS – LIMITS AND METHODS OF MEASUREMENT

1 Scope and object

This International Standard applies to the generation of electromagnetic energy from sound and television receivers for the reception of broadcast and similar transmissions and from associated equipment. The frequency range covered extends from 9 kHz to 400 GHz.

No measurements need be performed at frequencies where no limits are specified.

Receiving systems for collective reception, in particular:

- cable distribution head ends (Community Antenna Television, CATV);
- community reception systems (Master Antenna Television, MATV)

are covered by IEC 60728-2.

Broadcast receivers for digital signals are covered by Annex A and Annex B.

Information technology equipment (ITE) is excluded, even if intended to be connected to a television broadcast receiver.

The telecommunication port of broadcast receivers, intended to be connected to a telecommunication network, is covered by CISPR 22.

In addition, measurements at the telecommunication port are performed with the broadcast reception functions, which are independent from the telecommunication function, disabled during the measurement.

PC tuner cards are measured according to the relevant clauses of this standard.

This standard describes the methods of measurement applicable to sound and television receivers or associated equipment and specifies limits for the control of disturbance from such equipment.

For multifunction equipment which is subjected simultaneously to different clauses of this standard and/or other standards, details are given in 4.1.

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.

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* ¹

Amendment 1 (2006)

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* ²

Amendment 1 (2004)

Amendment 2 (2006)

CISPR 16-1-3:2004, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-3: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Ancillary equipment – Disturbance power*

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* ³

Amendment 1 (2007)

Amendment 2 (2008)

CISPR 16-2-2:2003, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 2-2: Methods of measurement of disturbances and immunity – Measurement of disturbance power* ⁴

Amendment 1 (2004)

Amendment 2 (2005)

CISPR 16-4-2:2011, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 4-2: Uncertainties, statistics and limit modelling – Measurement instrumentation uncertainty*

CISPR 22:2008, *Information technology equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*

IEC 60050-161:1990, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 161: Electromagnetic compatibility*

Amendment 1 (1997)

Amendment 2 (1998)

IEC 60728-2:2002, *Cabled distribution systems for television and sound signals – Part 2: Electromagnetic compatibility for equipment* (only available in English)

ITU-R BT 471-1, *Nomenclature and description of colour bar signals*

¹ There exists a consolidated edition 2.2 (2007) including edition 2.0, its Amendment 1 (2006) and its Amendment 2 (2007).

² There exists a consolidated edition 1.2 (2006) including edition 1.0, its Amendment 1 (2004) and its Amendment 2 (2006).

³ There exists a consolidated edition 2.1 (2008) including edition 2.0 and its Amendment 1 (2007).

⁴ There exists a consolidated edition 1.2 (2005) including edition 1.0, its Amendment 1 (2004) and its Amendment 2 (2005).

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	47
INTRODUCTION	49
1 Domaine d'application et objet	50
2 Références normatives	50
3 Termes, définitions et abréviations	52
3.1 Termes et définitions	52
3.2 Abréviations	53
4 Limites des perturbations	53
4.1 Généralités	53
4.2 Tension perturbatrice injectée dans le réseau	53
4.3 Tension perturbatrice aux bornes d'antenne	54
4.4 Signal utile et tension perturbatrice aux bornes de la sortie RF des équipements munis d'un modulateur RF vidéo intégré ou additionnel	56
4.5 Puissance perturbatrice	56
4.6 Perturbations rayonnées	56
4.7 Puissance rayonnée	57
5 Procédures de mesure	58
5.1 Généralités	58
5.2 Signaux d'essai	59
5.3 Tension perturbatrice injectée dans le réseau dans la gamme de fréquences de 150 kHz à 30 MHz	59
5.3.1 Généralités	59
5.3.2 Récepteurs de télévision	60
5.3.3 Récepteurs de radiodiffusion sonore	60
5.3.4 Équipements associés	61
5.3.5 Amplificateurs audio	61
5.3.6 Mesure de la tension perturbatrice injectée dans le réseau	61
5.4 Mesure de la tension perturbatrice aux bornes d'antenne du récepteur et des équipements associés avec un signal d'entrée RF situé dans la gamme de fréquences comprises entre 30 MHz et 2,15 GHz	61
5.4.1 Généralités	61
5.4.2 Mesure sur les récepteurs ou les équipements associés équipés de bornes d'antenne coaxiales	62
5.4.3 Mesure sur les récepteurs ou les équipements associés à bornes d'antenne symétriques	62
5.4.4 Présentation des résultats	63
5.5 Mesure du signal utile et de la tension perturbatrice aux bornes de la sortie RF des équipements associés munis d'un modulateur RF vidéo, dans la gamme de fréquences comprises entre 30 MHz et 2,15 GHz	63
5.5.1 Généralités	63
5.5.2 Méthode de mesure	63
5.6 Mesure de la puissance perturbatrice des équipements associés (à l'exception des magnétoscopes) dans la gamme de fréquences comprises entre 30 MHz et 1 GHz	63
5.6.1 Généralités	63
5.6.2 Méthode de mesure	63
5.6.3 Procédure de mesure	64
5.6.4 Présentation des résultats	65

5.7	Mesure du rayonnement dans la gamme de fréquences comprises entre 30 MHz et 1 GHz à 3 m de distance	65
5.7.1	Généralités	65
5.7.2	Caractéristiques du site de mesure	65
5.7.3	Disposition de l'appareil en essai	66
5.7.4	Disposition du mesureur de l'intensité du champ	67
5.7.5	Procédure de mesure.....	68
5.8	Mesure du rayonnement dans la gamme de fréquences comprises entre 1 GHz et 18 GHz	68
5.8.1	Disposition de mesure	68
5.8.2	Validation du site d'essai.....	69
5.8.3	Procédure de mesure.....	69
5.8.4	Présentation des résultats.....	70
5.9	Mesure de la puissance à la fréquence de l'oscillateur local aux bornes d'entrée de l'unité extérieure	70
6	Interprétation des limites des perturbations radioélectriques spécifiées par le CISPR	70
6.1	Conformité à la présente norme	70
6.2	Signification d'une limite spécifiée par le CISPR.....	70
6.3	Conformité aux limites sur base statistique	70
7	Incertitude de mesure	71
	Annexe A (normative) Récepteurs de radiodiffusion pour signaux numériques	78
	Annexe B (informative) Spécifications du signal utile	83
	Bibliographie	88
	Figure 1 – Niveaux des barres de couleur selon la Recommandation UIT-R BT 471-1 (voir 5.2) (signal « rouge »)	72
	Figure 2 – Mire télétexte (voir 5.2)	72
	Figure 3 – Exemple de réseau fictif 50 Ω -50 μ H (voir 5.3.1)	73
	Figure 4 – Exemple de réseau fictif 50 Ω -50 μ H-5 Ω (voir 5.3.1)	73
	Figure 5 – Mesure de la tension perturbatrice à fréquence radioélectrique injectée dans le réseau électrique (voir 5.3.1)	74
	Figure 6 – Mesure de la tension perturbatrice à fréquence radioélectrique injectée dans le réseau électrique (vue de dessus) (voir 5.3.1).....	74
	Figure 7 – Disposition du circuit pour la mesure de tensions perturbatrices sur les bornes coaxiales d'antenne (voir 5.4.2)	75
	Figure 8 – Disposition des éléments pour les mesures sur un récepteur à bornes d'antenne symétriques (voir 5.4.3).....	75
	Figure 9 – Disposition du circuit pour les mesures du signal utile et de la tension perturbatrice à la sortie RF des magnétoscopes (voir 5.5.2).....	75
	Figure 10 – Disposition du circuit pour les mesures de la puissance perturbatrice des équipements associés (à l'exception des magnétoscopes) (voir 5.6.3)	76
	Figure 11 – Site de mesure (voir 5.7.2).....	76
	Figure 12 – Contrôle de la validité du site (voir 5.7.2)	76
	Figure 13 – Courbe théorique de l'atténuation du site pour la gamme de 80 MHz à 1 GHz (voir 5.7.2).....	77
	Figure 14 – Mesure sur le terrain à une distance de 3 m (voir 5.7.3)	77
	Figure A.1 – Mesure de la tension perturbatrice à fréquence radioélectrique injectée dans le réseau électrique dans la gamme de fréquences de 150 kHz to 30 MHz (vue de côté)	80

Figure A.2 – Exemple de transformateur d'isolement de 46 MHz à 1,5 GHz	81
Figure A.3 – Dimension type d'un transformateur d'isolement de 46 MHz à 1,5 GHz	81
Figure A.4 – Valeurs typiques de la perte d'isolement du transformateur d'isolement dans la gamme de fréquence de 46 MHz à 1,5 GHz.....	82
Tableau 1 – Limites de la tension injectée dans le réseau.....	54
Tableau 2 – Limites de la tension perturbatrice aux bornes d'antenne	55
Tableau 3 – Limites du signal utile et tension perturbatrice aux bornes de la sortie RF des équipements munis d'un modulateur RF vidéo	56
Tableau 4 – Limites de la puissance perturbatrice	56
Tableau 5 – Limites des perturbations rayonnées à 3 m de distance	57
Tableau 6 – Limites de la puissance rayonnée par le syntoniseur des récepteurs pour la réception directe par satellite	58
Tableau 7 – Limites de la puissance rayonnée par l'unité extérieure des récepteurs pour la réception directe par satellite	58

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES

RÉCEPTEURS DE RADIODIFFUSION ET DE TÉLÉVISION ET ÉQUIPEMENTS ASSOCIÉS – CARACTÉRISTIQUES DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES – LIMITES ET MÉTHODES DE MESURE

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.

Cette version consolidée de la CISPR 13 porte le numéro d'édition 5.1. Elle comprend la cinquième édition (2009-06) [documents CISPR/II/296/FDIS et CISPR/II/297/RVD] et son amendement 1 (2012-02) [documents CIS/II/491/FDIS et CIS/II/499/RVD]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à son amendement.

Cette version Finale ne montre pas les modifications apportées au contenu technique par l'amendement 1. Une version Redline montrant toutes les modifications est disponible dans cette publication.

Cette publication a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

La Norme internationale CISPR 13 a été établie par le sous-comité I du CISPR: Compatibilité électromagnétique des matériels de traitement de l'information, multimédia et récepteurs.

Cette publication a été élaborée conformément aux directives ISO/CEI, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement 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.

IMPORTANT – Le logo "*colour inside*" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

Le CISPR recommande que les limites et les méthodes de mesure des caractéristiques des perturbations radioélectriques des récepteurs de radiodiffusion et de télévision, contenues dans la dernière édition de la CISPR 13, amendements inclus, soient utilisées sans addenda ou amendements régionaux ou nationaux. Les exigences sont considérées suffisantes pour obtenir des niveaux d'émission adéquats pour la protection des services de radiodiffusion et de télécommunication et pour permettre que d'autres appareils fonctionnent comme prévu à une distance raisonnable.

RÉCEPTEURS DE RADIODIFFUSION ET DE TÉLÉVISION ET ÉQUIPEMENTS ASSOCIÉS – CARACTÉRISTIQUES DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES – LIMITES ET MÉTHODES DE MESURE

1 Domaine d'application et objet

La présente Norme internationale s'applique à la génération d'énergie électromagnétique provenant des récepteurs de radiodiffusion et de télévision pour la réception des transmissions de radiodiffusion et similaires, et des équipements associés. La gamme de fréquences considérées s'étend de 9 kHz à 400 GHz.

Aucune mesure n'est nécessaire aux fréquences pour lesquelles aucune limite n'est spécifiée.

Les systèmes des antennes collectives de réception, en particulier

- les têtes de station des réseaux de distribution par câble (CATV), et
- les systèmes de réception des réseaux communautaire (MATV)

sont couverts par l'IEC 60728-2.

Les récepteurs de radiodiffusion pour signaux numériques sont couverts par les Annexes A et B.

Les appareils de traitement de l'information (ATI) sont exclus, même s'ils sont prévus pour être connectés à un téléviseur.

L'accès de télécommunication des récepteurs de télévision, prévu pour être connecté aux réseaux de télécommunication, est couvert par la CISPR 22.

En plus, les mesures à l'accès de télécommunication sont effectuées avec les fonctions de réception de radiodiffusion et de télévision, qui sont indépendantes des fonctions de télécommunication, hors fonction pendant les mesures.

Les cartes de réception de radiodiffusion sonore et de télévision pour les ordinateurs personnels sont mesurées selon les articles appropriés de la présente norme.

La présente norme décrit les méthodes de mesure applicables aux récepteurs de radiodiffusion et de télévision ou aux équipements associés et spécifie les valeurs limites pour le contrôle des perturbations provenant de ces appareils.

Pour un équipement à fonctions multiples, qui est soumis simultanément à différents articles de la présente norme et/ou à d'autres normes, il convient de se référer au 4.1.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CISPR 16-1-1:2006, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 1-1: Appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Appareils de mesure* ¹

Amendement 1 (2006)

Amendement 2 (2007)

CISPR 16-1-2:2003, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 1-2: Appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Matériels auxiliaires – Perturbations conduites* ²

Amendement 1 (2004)

Amendement 2 (2006)

CISPR 16-1-3:2004, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 1-3: Appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Matériels auxiliaires – Puissance perturbatrice*

CISPR 16-1-4:2007, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 1-4: Appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Matériels auxiliaires – Perturbations rayonnées* ³

Amendement 1 (2007)

Amendement 2 (2008)

CISPR 16-4-2:2011, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 4-2: Incertitudes, statistiques et modélisation des limites – Incertitudes de mesure de l'instrumentation*

CISPR 16-2-2:2003, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 2-2: Méthodes de mesure des perturbations et de l'immunité – Mesure de la puissance perturbatrice* ⁴

Amendement 1 (2004)

Amendement 2 (2005)

CISPR 22:2008, *Appareils de traitement de l'information – Caractéristiques des perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure*

IEC 60050-161:1990, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 161: Compatibilité électromagnétique*

Amendement 1 (1997)

Amendement 2 (1998)

IEC 60728-2:2002, *Cabled distribution systems for television and sound signals – Part 2: Electromagnetic compatibility for equipment* (disponible en anglais seulement)

UIT-R BT 471-1, *Nomenclature et description des signaux de barre de couleur*

¹ Il existe une édition 2.2 consolidée (2007) incluant l'édition 2.0, son Amendement 1 (2006) et son Amendement 2 (2007).

² Il existe une édition 1.2 consolidée (2006) incluant l'édition 1.0, son Amendement 1 (2004) et son Amendement 2 (2006).

³ Il existe une édition 2.1 consolidée (2008) incluant l'édition 2.0 et son Amendement 1 (2007).

⁴ Il existe une édition 1.2 consolidée (2005) incluant l'édition 1.0, son Amendement 1 (2004) et son Amendement 2 (2005).