

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

CISPR
13

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

Quatrième édition
Fourth edition
2001-04

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

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

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

© IEC 2001 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

e-mail: inmail@iec.ch

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	8
INTRODUCTION	10
1 Domaine d'application	12
2 Références normatives.....	12
3 Définitions et abréviations	14
3.1 Définitions.....	14
3.2 Abréviations.....	16
4 Limites de perturbation.....	16
4.1 Généralités	16
4.2 Tension perturbatrice injectée dans le réseau.....	18
4.3 Tension perturbatrice aux bornes d'antenne.....	18
4.4 Signal utile et tension perturbatrice aux bornes de la sortie RF des équipements munis d'un modulateur RF vidéo intégré ou additionnel.....	20
4.5 Puissance perturbatrice.....	22
4.6 Perturbations rayonnées	22
4.7 Puissance rayonnée.....	24
5 Procédures de mesure	24
5.1 Généralités	24
5.2 Signaux d'essai.....	24
5.3 Tension perturbatrice injectée dans le réseau dans la gamme de fréquences comprise entre 150 kHz et 30 MHz.....	26
5.3.1 Généralités	26
5.3.2 Récepteurs de télévision	28
5.3.3 Récepteurs de radiodiffusion sonore.....	30
5.3.4 Équipements associés.....	30
5.3.5 Amplificateurs audio.....	30
5.3.6 Mesure de la tension perturbatrice injectée dans le réseau	32
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 comprise entre 30 MHz et 2,15 GHz	32
5.4.1 Généralités	32
5.4.2 Mesure sur les récepteurs ou les équipements associés équipés de bornes d'antenne coaxiales	32
5.4.3 Mesure sur les récepteurs ou les équipements associés à bornes d'antenne symétriques.....	34
5.4.4 Présentation des résultats	34

CONTENTS

FOREWORD	9
INTRODUCTION	11
1 Scope and object	13
2 Normative references	13
3 Definitions and abbreviations.....	15
3.1 Definitions.....	15
3.2 Abbreviations	17
4 Limits of disturbance	17
4.1 General.....	17
4.2 Disturbance voltage at the mains terminals.....	19
4.3 Disturbance voltage at the antenna terminals	19
4.4 Wanted signal and disturbance voltage at the RF output of equipment with incorporated or with add-on RF video modulator.....	21
4.5 Disturbance power	23
4.6 Radiated disturbances.....	23
4.7 Radiated power	25
5 Measurement procedures	25
5.1 General.....	25
5.2 Test signals	25
5.3 Disturbance voltage at the mains terminals in the frequency range 150 kHz to 30 MHz.....	27
5.3.1 General.....	27
5.3.2 Television receivers	29
5.3.3 Sound receivers	31
5.3.4 Associated equipment	31
5.3.5 Audio amplifiers	31
5.3.6 Measurement of the disturbance voltage at the mains terminals.....	33
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.....	33
5.4.1 General.....	33
5.4.2 Measurement on receivers or associated equipment with coaxial antenna connections	33
5.4.3 Measurement on receivers or associated equipment with balanced antenna connectors.....	35
5.4.4 Presentation of the results.....	35

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 comprise entre 30 MHz et 2,15 GHz	34
5.5.1	Introduction	34
5.5.2	Méthode de mesure.....	34
5.6	Mesure de la puissance perturbatrice des équipements associés (à l'exception des magnétoscopes) dans la gamme de fréquences comprise entre 30 MHz et 1 GHz.....	36
5.6.1	Généralités	36
5.6.2	Méthode de mesure.....	36
5.6.3	Procédure de mesure	36
5.6.4	Présentation des résultats	38
5.7	Mesure du rayonnement dans la gamme de fréquences comprise entre 30 MHz et 1 GHz à 3 m de distance.....	38
5.7.1	Introduction	38
5.7.2	Caractéristiques de l'emplacement de mesure.....	40
5.7.3	Disposition du récepteur en essai	42
5.7.4	Disposition du mesureur de l'intensité du champ.....	42
5.7.5	Procédure de mesure.....	44
5.8	Mesure du rayonnement dans la gamme de fréquences comprise entre 1 GHz et 18 GHz.....	44
5.8.1	Disposition de mesure.....	44
5.8.2	Validation de l'emplacement d'essai	46
5.8.3	Procédure de mesure.....	46
5.8.4	Présentation des résultats	48
5.9	Mesure de la puissance à la fréquence de l'oscillateur local aux bornes d'entrée de l'unité extérieure.....	48
6	Interprétation des limites des perturbations radioélectriques spécifiées par le CISPR	48
6.1	Signification d'une limite spécifiée par le CISPR	48
6.2	Conformité aux limites sur base statistique.....	50
	Bibliographie	64
	Figure 1 – Niveaux des barres de couleur selon la Recommandation UIT-R BT 471-1 (voir 5.2) (signal «rouge»).....	52
	Figure 2 – Mire télétexte (voir 5.2)	52
	Figure 3 – Exemple d'un réseau fictif d'alimentation 50 Ω-50 μH (voir 5.3.1).....	54
	Figure 4 – Exemple d'un réseau fictif d'alimentation 50 Ω-50 μH-5 Ω (voir 5.3.1)	54
	Figure 5 – Mesure de la tension perturbatrice à radiofréquence injectée dans le réseau (voir 5.3.1).....	56
	Figure 6 – Mesure de la tension perturbatrice à radiofréquence injectée dans le réseau (disposition horizontale) (voir 5.3.1)	56
	Figure 7 – Disposition de mesure des tensions perturbatrices aux bornes d'antenne coaxiales (voir 5.4.2)	58

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	35
5.5.1	Introduction	35
5.5.2	Method of measurement	35
5.6	Measurement of disturbance power of associated equipment (video recorders excluded) in the frequency range 30 MHz to 1 GHz.....	37
5.6.1	General.....	37
5.6.2	Method of measurement.....	37
5.6.3	Measuring procedure.....	37
5.6.4	Presentation of the results.....	39
5.7	Measurement of radiation in the frequency range 30 MHz to 1 GHz at 3 m distance	39
5.7.1	Introduction	39
5.7.2	Measuring site requirements.....	41
5.7.3	Disposition of the receiver under test.....	43
5.7.4	Disposition of the field-strength meter.....	43
5.7.5	Measurement procedure.....	45
5.8	Measurement of radiation in the frequency range 1 GHz to 18 GHz.....	45
5.8.1	Measuring set-up	45
5.8.2	Test site validation	47
5.8.3	Measuring procedure.....	47
5.8.4	Presentation of the results.....	49
5.9	Measurement of the local oscillator power at the input terminal of the outdoor unit.....	49
6	Interpretation of CISPR radio disturbance limits.....	49
6.1	Significance of a CISPR limit.....	49
6.2	Compliance with limits on a statistical basis.....	51
	Bibliography	65
	Figure 1 – Colour bar signal levels according to ITU-R Recommendation BT 471-1 (see 5.2) (“red” signal).....	53
	Figure 2 – Teletext picture (see 5.2)	53
	Figure 3 – Example of an artificial mains network 50 Ω-50 μH (see 5.3.1).....	55
	Figure 4 – Example of artificial mains network 50 Ω-50 μH-5 Ω (see 5.3.1).....	55
	Figure 5 – Measurement of the radiofrequency disturbance voltage injected into the mains (see 5.3.1).....	57
	Figure 6 – Measurement of the radiofrequency disturbance voltage injected into the mains (top view) (see 5.3.1).....	57
	Figure 7 – Circuit arrangement for the measurement of disturbance voltages at the coaxial antenna terminals (see 5.4.2).....	59

Figure 8 – Disposition des éléments pour les mesures sur un récepteur à bornes d'antenne symétrique (voir 5.4.3)	58
Figure 9 – Disposition de mesure du signal utile et de la tension perturbatrice aux bornes de la sortie RF des magnétoscopes vidéo (voir 5.5.2)	58
Figure 10 – Disposition de mesure de la puissance perturbatrice des équipements associés (à l'exclusion des magnétoscopes) (voir 5.6.3)	60
Figure 11 – Emplacement de mesure (voir 5.7.2)	60
Figure 12 – Contrôle de la validité de l'emplacement de mesure (voir 5.7.2)	60
Figure 13 – Courbe d'affaiblissement théorique de l'emplacement de mesure pour la gamme de 80 MHz à 1 GHz (voir 5.7.2)	62
Figure 14 – Mesure à l'espace libre à 3 m de distance (voir 5.7.3)	62

Withdrawn

Figure 8 – Circuit arrangement for receivers with balanced antenna connections (see 5.4.3).....	59
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).....	59
Figure 10 – Circuit arrangement for the measurement of disturbance power of associated equipment (video recorders excluded) (see 5.6.3).....	61
Figure 11 – Measuring site (see 5.7.2)	61
Figure 12 – Check of the site suitability (see 5.7.2)	61
Figure 13 – Theoretical site attenuation curve for the range 80 MHz to 1 GHz (see 5.7.2).....	63
Figure 14 – Open-field measurement at 3 m distance (see 5.7.3)	63

Withdrawn

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) Les décisions formelles ou accords officiels du CISPR en ce qui concerne les questions techniques, préparées par des sous-comités où sont représentés tous les comités nationaux et les autres organisations membres du CISPR s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux et les organisations membres du CISPR.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, le CISPR exprime le vœu que tous les comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation du CISPR, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation du CISPR et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La Norme internationale CISPR 13 a été établie par le sous-comité E du CISPR: Perturbations relatives aux récepteurs radioélectriques.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 1996 et son amendement 1 (1998). Cette édition constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu de la troisième édition, de l'amendement 1 et des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
CISPR/E/213/FDIS	CISPR/E/218/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2003. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

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 formal decisions or agreements of the CISPR on technical matters, prepared by sub-committees on which all the National Committees and other member organizations of the CISPR having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus on the subject dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees and other member organizations of the CISPR in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the CISPR expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the CISPR recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the CISPR recommendations and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

International Standard CISPR 13 has been prepared by CISPR subcommittee E: Interference relating to radio receivers.

This fourth edition of CISPR 13 cancels and replaces the third edition published in 1996 and its amendment 1 (1998). This edition constitutes a technical revision.

The text of this CISPR publication is based on the third edition, amendment 1 and the following documents:

FDIS	Report on voting
CISPR/E/213/FDIS	CISPR/E/218/RVD

Full information on the voting for the approval of this publication 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 3.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2003. At this date, the publication will be:

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

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.

Withdrawn

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.

Withdrawn

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

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique à la production 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 considérée 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 la CEI 60728-2.

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 de cette norme.

Cette 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 à 4.1.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

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.

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 normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

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

CISPR 16-2, *Spécifications pour les appareils et méthodes de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité – Partie 2: Méthodes de mesure des perturbations et de l'immunité*

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

CEI 60050(161), *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 161: Compatibilité électromagnétique*

CEI 60728-2, *Systèmes de distribution par câbles destinés aux signaux de radiodiffusion sonore et de télévision – Partie 2: Compatibilité électromagnétique pour les matériels*¹

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

¹ A publier

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

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

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

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

IEC 60728-2, *Cabled distribution systems for television and sound signals – Part 2: Electromagnetic compatibility for equipment*¹

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

¹ To be published.