

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

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

=====
Edition 4:1998 consolidée par l'amendement 1:1999
Edition 4:1998 consolidated with amendment 1:1999
=====

**Récepteurs de radiodiffusion et de télévision
et équipements associés –
Caractéristiques d'immunité –
Limites et méthodes de mesure**

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

© IEC 1999 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

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application et objet.....	6
2 Références normatives.....	6
3 Définitions.....	8
4 Valeurs limites de l'immunité	10
4.1 Immunité externe	10
4.2 Immunité interne	16
4.3 Efficacité de blindage.....	30
5 Méthodes de mesure.....	30
5.1 Généralités	30
5.2 Mesure de l'immunité aux champs électromagnétiques ambiants dans la gamme de fréquences de 150 kHz à 150 MHz.....	36
5.3 Mesure de l'immunité aux champs électromagnétiques ambiants dans la gamme de fréquences de 150 MHz à 1 GHz.....	56
5.4 Mesure de l'immunité aux courants à RF induits dans la gamme de fréquences de 150 kHz à 150 MHz.....	60
5.5 Mesure de l'immunité aux tensions à RF induites dans la gamme de fréquences de 150 kHz à 150 MHz.....	66
5.6 Mesure de l'immunité interne	70
5.7 Mesure de l'efficacité du blindage	74
6 Interprétation des limites de l'immunité spécifiées par le CISPR	80
6.1 Signification d'une limite spécifiée par le CISPR	80
6.2 Conformité aux limites sur base statistique	82
Légende des figures 1 à 30	84
Figures	86 à 150
Légende des figures 31 et 32	152
Annexe A (informative) Etalonnage de la cellule TEM	154
Annexe B (normative) Dispositifs de couplage et filtre passe-bas pour la mesure de l'immunité aux courants RF dans la gamme de 150 kHz à 150 MHz.....	156
Annexe C (informative) Guide pour l'essai des récepteurs de télévision	164
Annexe D (normative) Générateur pour le signal non désiré de type G	168

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope and object	7
2 Normative references	7
3 Definitions	9
4 Limits of immunity	11
4.1 External immunity	11
4.2 Internal immunity	17
4.3 Screening effectiveness	31
5 Methods of measurement	31
5.1 General	31
5.2 Measurement of the immunity to ambient electromagnetic fields in the frequency range 150 kHz to 150 MHz	37
5.3 Measurement of the immunity to ambient electromagnetic fields in the frequency range 150 MHz to 1 GHz	57
5.4 Measurement of the immunity to RF induced currents in the frequency range 150 kHz to 150 MHz	61
5.5 Measurement of the immunity to RF induced voltages in the frequency range 150 kHz to 150 MHz	67
5.6 Measurement of internal immunity	71
5.7 Measurement of the screening effectiveness	75
6 Interpretation of CISPR immunity limits	81
6.1 Significance of a CISPR limit	81
6.2 Compliance with limits on a statistical basis	83
Legend of figures 1 to 30	85
Figures	87 to 151
Explanation of abbreviations used in figures 31 and 32	153
Annex A (informative) Calibration of the TEM device	155
Annex B (normative) Coupling units and low-pass filter for the measurement of the immunity to RF currents in the frequency range 150 kHz to 150 MHz	157
Annex C (informative) Guide to the testing of television receivers	165
Annex D (normative) Generator for unwanted signal type G	169

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES

**RÉCEPTEURS DE RADIODIFFUSION ET DE TÉLÉVISION
ET ÉQUIPEMENTS ASSOCIÉS –
CARACTÉRISTIQUES D'IMMUNITÉ –
LIMITES ET MÉTHODES DE MESURE**

AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions 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 autres 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 des recommandations du CISPR, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre les recommandations du CISPR et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La présente publication a été établie par le sous-comité E du CISPR: Perturbations relatives aux récepteurs radioélectriques.

Cette quatrième édition du CISPR 20 annule et remplace la troisième édition parue en 1996, son amendement 1 (1997) et son amendement 2 (1997).

La présente version consolidée du CISPR 20 est issue de la quatrième édition (1998) [documents CISPR/E/174/FDIS et CISPR/E/178/RVD] et de son amendement 1 (1999) [documents CISPR/E/186/FDIS et CISPR/E/190/RVD].

Elle porte le numéro d'édition 4.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

Il est prévu de modifier cette publication du CISPR ultérieurement, selon l'expérience acquise au cours de son application.

Les annexes B et D font partie intégrante de cette publication du CISPR.

Les annexes A et C sont données uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

**SOUND AND TELEVISION BROADCAST RECEIVERS
AND ASSOCIATED EQUIPMENT –
IMMUNITY CHARACTERISTICS –
LIMITS AND METHODS OF MEASUREMENT**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the CISPR on technical matters, prepared by subcommittees 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 subjects 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 recommendations 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.

This publication has been prepared by CISPR, subcommittee E: Interference relating to radio receivers.

This fourth edition of CISPR 20 cancels and replaces the third edition published in 1996, its amendment 1 (1997) and amendment 2 (1997).

This consolidated version of CISPR 20 is based on the fourth edition (1998) [documents CISPR/E/174/FDIS and CISPR/E/178/RVD] and its amendment 1 (1999) [documents CISPR/E/186/FDIS and CISPR/E/190/RVD].

It bears the edition number 4.1.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1.

This CISPR publication is expected to be amended in the future, as dictated by experience gained from its use.

Annexes B and D form an integral part of this CISPR publication.

Annexes A and C are for information only.

RÉCEPTEURS DE RADIODIFFUSION ET DE TÉLÉVISION ET ÉQUIPEMENTS ASSOCIÉS – CARACTÉRISTIQUES D'IMMUNITÉ – LIMITES ET MÉTHODES DE MESURE

1 Domaine d'application et objet

La présente publication concerne l'immunité des récepteurs de radiodiffusion sonore et visuelle et des équipements associés vis-à-vis des champs électromagnétiques ambiants, courants et tensions induits. La gamme de fréquences considérée s'étend de 150 kHz à 1 GHz.

La présente publication concerne aussi l'immunité des unités extérieures des systèmes de réception individuelle par satellite.

NOTE – Les systèmes de réception collective par satellite, en particulier:

- têtes de réseau de distribution par câble;
- systèmes de réception avec antennes collectives limitées à un bâtiment sont couverts par la CEI 60728-2.

La présente publication décrit les méthodes de mesure et spécifie des valeurs limites applicables aux récepteurs de radiodiffusion sonore et visuelle et aux équipements qui leur sont associés vis-à-vis de leurs caractéristiques d'immunité aux signaux brouilleurs.

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. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et 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. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CISPR 13:1996, *Limites et méthodes de mesure des caractéristiques de perturbation radio-électrique de récepteurs de radiodiffusion et de télévision et équipements associés*

CISPR 16:1987, *Spécification du CISPR pour les appareils et les méthodes de mesure des perturbations radioélectriques*

CISPR 16-1:1993, *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*

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

CEI 60094-2:1994, *Systèmes d'enregistrement et de lecture sur bandes magnétiques – Partie 2: Bandes magnétiques étalons*

CEI 60096-1:1986, *Câbles pour fréquences radioélectriques – Partie 1: Prescriptions générales et méthodes de mesure*
Amendement 2 (1993)

CEI 60098:1987, *Disques audio analogiques et appareils de lecture*

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

UIT-R 471-1: *Nomenclature et description des signaux de barres de couleur*

UIT-R 500-7: *Méthode d'évaluation subjective de la qualité des images de télévision*

¹⁾ A publier.

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

1 Scope and object

This publication is applicable to the immunity of sound and television broadcast receivers and associated equipment to ambient electromagnetic fields, induced currents and voltages. The frequency range covered extends from 150 kHz to 1 GHz.

This publication is also applicable to the immunity of outdoor units of direct to home (DTH) satellite receiving systems for individual reception.

NOTE – Satellite 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.

This publication describes the methods of measurement and specified limits applicable to sound and television receivers and to associated equipment with regard to their immunity characteristics to interfering signals.

2 Normative references

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

CISPR 13:1996, *Limits and methods of measurement of radio interference characteristics of sound and television broadcast receivers and associated equipment*

CISPR 16:1987, *CISPR specification for radio interference measuring apparatus and measurement methods*

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

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

IEC 60094-2:1994, *Magnetic tape sound recording and reproducing systems – Part 2: Calibration tapes*

IEC 60096-1:1986, *Radio-frequency cables – Part 1: General requirements and measuring methods* Amendment 2 (1993)

IEC 60098:1987, *Analogue audio disk records and reproducing equipment*

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

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

ITU-R 500-7: *Method for the subjective assessment of the quality of television pictures*

1) To be published.