

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

**CISPR**  
**20**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

Cinquième édition  
Fifth edition  
2002-02

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

---

---

**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 2002 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, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland  
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch) Web: [www.iec.ch](http://www.iec.ch)

---

---



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE **XB**

*Pour prix, voir catalogue en vigueur  
For price, see current catalogue*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	4
1 Domaine d'application et objet.....	6
2 Références normatives.....	8
3 Définitions et abréviations .....	10
3.1 Définitions .....	10
3.2 Abréviations .....	14
4 Exigences d'immunité.....	16
4.1 Critères d'aptitude.....	16
4.2 Applicabilité.....	18
4.3 Exigences d'immunité pour le connecteur d'entrée antenne.....	18
4.4 Exigences d'immunité pour les connecteurs audio.....	34
4.5 Exigences d'immunité pour les connecteurs d'alimentation en courant alternatif.....	36
4.6 Exigences d'immunité aux tensions RF.....	38
4.7 Exigences d'immunité pour l'accès par l'enveloppe.....	40
5 Mesures d'immunité.....	48
5.1 Conditions générales pendant les essais.....	48
5.2 Evaluation d'aptitude.....	50
5.3 Mesure de l'immunité à l'entrée.....	54
5.4 Mesure de l'immunité aux tensions RF (mode commun) aux bornes d'entrée antenne.....	56
5.5 Mesure de l'efficacité du blindage.....	60
5.6 Mesure des transitoires électriques.....	66
5.7 Mesure de l'immunité aux tensions induites.....	66
5.8 Mesure de l'immunité aux champs rayonnés.....	72
5.9 Mesures des décharges électrostatiques.....	76
6 Interprétation des limites de l'immunité spécifiées par le CISPR.....	78
6.1 Signification d'une limite spécifiée par le CISPR.....	78
6.2 Conformité aux limites sur base statistique.....	78
Annexe A (normative) Spécification du téléviseur de contrôle.....	98
Annexe B (normative) Spécification des filtres et du réseau de pondération.....	100
Annexe C (normative) Spécification des dispositifs de couplage et du filtre passe-bas.....	104
Annexe D (normative) Réseaux d'adaptation et filtre d'arrêt d'alimentation.....	116
Annexe E (normative) Détails de construction de la cellule ouverte et du filtre d'arrêt d'alimentation et du haut-parleur.....	120
Annexe F (normative) Etalonnage de la ligne ouverte à bandes.....	132
Annexe G (normative) Dimensions des noyaux de ferrite et matériels.....	138
Annexe H (informative) Bandes de fréquences.....	140
Bibliographie.....	142

## CONTENTS

FOREWORD.....	5
1 Scope and object.....	7
2 Normative references .....	9
3 Definitions and abbreviations.....	11
3.1 Definitions .....	11
3.2 Abbreviations .....	15
4 Immunity requirements .....	17
4.1 Performance criteria .....	17
4.2 Applicability.....	19
4.3 Immunity requirements for the antenna input connector.....	19
4.4 Immunity requirements for audio connectors .....	35
4.5 Immunity requirements for AC mains power connectors.....	37
4.6 Requirements for immunity to RF voltages .....	39
4.7 Immunity requirements for the enclosure port.....	41
5 Immunity measurements.....	49
5.1 General conditions during testing .....	49
5.2 Performance assessment .....	51
5.3 Measurement of input immunity.....	55
5.4 Measurement of immunity to RF voltage (common mode) at antenna terminal.....	57
5.5 Measurement of screening effectiveness .....	61
5.6 Measurement of electrical transients .....	67
5.7 Measurement of immunity to induced voltages .....	67
5.8 Measurement of immunity from radiated fields.....	73
5.9 Measurement of electrostatic discharge.....	77
6 Interpretation of CISPR immunity limits .....	79
6.1 Significance of a CISPR limit.....	79
6.2 Compliance with limits on a statistical basis .....	79
Annex A (normative) Specification of the test-TV-set .....	99
Annex B (normative) Specification of filters and weighting network .....	101
Annex C (normative) Specification of coupling units and of low-pass filter.....	105
Annex D (normative) Matching networks and mains stop filter.....	117
Annex E (normative) Construction information for the open stripline and for the mains and loudspeaker band-stop filter .....	121
Annex F (normative) Calibration of the open stripline.....	133
Annex G (normative) Ferrite core sizes and materials .....	139
Annex H (informative) Frequency bands .....	141
Bibliography.....	143

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 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 présente publication a été établie par le sous-comité I du CISPR: Compatibilité électromagnétique des appareils de traitement de l'information, appareils multimédias et récepteurs.

Cette cinquième édition de la CISPR 20 annule et remplace la quatrième édition parue en 1998. Cette cinquième édition constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu de la quatrième édition et des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
CISPR/11/15/FDIS	CISPR/11/27/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.

Les annexes A, B, C, D, E, F et G font partie intégrante de cette norme.

L'annexe H est donnée uniquement à titre d'information.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2002-12. 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 –  
IMMUNITY 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.

This International Standard CISPR 20 has been prepared by CISPR, subcommittee I: Electromagnetic compatibility of information technology equipment, multimedia equipment and receivers.

This fifth edition of CISPR 20 cancels and replaces the fourth edition published in 1998. This fifth edition constitutes a technical revision.

The text of this CISPR publication is based on the fourth edition and the following documents:

FDIS	Report on voting
CISPR/11/15/FDIS	CISPR/11/27/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.

Annexes A, B, C, D, E, F and G form an integral part of this standard.

Annex H is for information only.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2002-12. At this date, the publication will be

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

# 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 Norme internationale traite des exigences d'immunité. Elle s'applique aux récepteurs de télévision, aux récepteurs de radiodiffusion sonore et aux appareils associés destinés à être utilisés dans un environnement résidentiel, commercial et dans l'industrie légère.

La présente norme 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 non désirés.

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

NOTE Les systèmes de réception collective par satellite, en particulier les têtes de réseau de distribution par câble et les systèmes de réception avec antennes collectives limitées à un bâtiment, sont couverts par la CEI 60728-2.

Les exigences d'immunité sont données dans la bande de fréquences de 0 Hz à 400 GHz. Les essais aux fréquences radioélectriques situées en dehors de ces bandes de fréquences spécifiées ou ceux concernant d'autres phénomènes que ceux donnés dans la présente norme ne sont pas exigés.

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

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

Les essais prescrits sont spécifiés pour chaque accès (enveloppe ou connecteur) considéré.

NOTE 1 La présente norme ne spécifie pas les exigences de sécurité électrique pour les appareils, telles que la protection contre les chocs électriques, un fonctionnement dangereux, la coordination de l'isolement et les essais diélectriques correspondants.

NOTE 2 Dans des cas spéciaux, des situations apparaîtront dans lesquelles le niveau de perturbation peut dépasser les niveaux spécifiés dans la présente norme, par exemple lorsqu'un émetteur portatif est utilisé près d'un appareil. Dans ce cas, des moyens spéciaux de protection peuvent être nécessaires.

Les environnements couverts par cette norme sont les emplacements résidentiels, les locaux commerciaux et de l'industrie légère, intérieurs et extérieurs. La liste suivante, bien que non exhaustive, donne une indication sur les emplacements qui sont couverts:

- propriétés résidentielles, par exemple maisons, appartements, etc.;
- lieux de vente au détail, par exemple boutiques, supermarchés, etc.;
- centres d'affaires, par exemple bureaux, banques, etc.;
- locaux de loisirs recevant du public, par exemple cinémas, bars, dancings, etc.;
- sites extérieurs, par exemple stations service, parcs de stationnement, centres de loisirs et centres sportifs, etc.;

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

## 1 Scope and object

This standard for immunity requirements applies to television broadcast receivers, sound broadcast receivers and associated equipment intended for use in the residential, commercial and light industrial environment.

This standard 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 disturbing signals.

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

NOTE Receiving systems for collective reception, in particular cable distribution head ends (Community Antenna Television, CATV) and community reception systems (Master Antenna Television, MATV) are covered by IEC 60728-2.

Immunity requirements are given in the frequency range 0 Hz to 400 GHz. Radio-frequency tests outside the specified frequency bands or concerning other phenomena than given in this standard are not required.

The objective of this standard is to define the immunity test requirements for equipment defined in the scope in relation to continuous and transient, conducted and radiated disturbances including electrostatic discharges.

These test requirements represent essential electromagnetic immunity requirements.

Test requirements are specified for each port (enclosure or connector) considered.

NOTE 1 This standard does not specify electrical safety requirements for equipment such as protection against electric shocks, unsafe operation, insulation co-ordination and related dielectric tests.

NOTE 2 In special cases, situations will arise where the level of disturbances may exceed the levels specified in this standard e.g. where a hand-held transmitter is used in proximity to an equipment. In these instances special mitigation measures may have to be employed.

The environments encompassed by this standard are residential, commercial and light-industrial locations, both indoor and outdoor. The following list, although not comprehensive, gives an indication of locations which are included:

- residential properties, e.g. houses, apartments, etc.;
- retail outlets, e.g. shops, supermarkets, etc.;
- business premises, e.g. offices, banks, etc.;
- areas of public entertainment, e.g. cinemas, public bars, dance halls, etc.;
- outdoor locations, e.g. petrol stations, car parks, amusement and sports centres, etc.;

- locaux de l'industrie légère, par exemple ateliers, laboratoires, centres de services, etc.;
- véhicules et bateaux.

Les emplacements qui sont caractérisés par leur alimentation directe en basse tension par le réseau public sont considérés comme résidentiels, commerciaux ou pour l'industrie légère.

## 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, *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 16-3, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 3: Rapports et recommandations du CISPR*

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

CISPR 24, *Appareils de traitement de l'information – Caractéristiques d'immunité – Limites et méthodes de mesure*

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

CEI 60268-1, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Première partie: Généralités*

CEI 60651, *Sonomètres*

CEI 60728-2, *Systèmes de distribution par câble destinés aux signaux de radiodiffusion sonore et de télévision – Partie 2: Compatibilité électromagnétique pour les matériels*<sup>1)</sup>

CEI 61000-4-2, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 2: Essais d'immunité aux décharges électrostatiques*. Publication fondamentale en CEM

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

CEI 61000-4-4, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 4: Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves*. Publication fondamentale en CEM

ETS 300 158:1992, *Satellite Earth Stations and Systems (SES) – Television Receive Only (TVRO-FSS) Satellite Earth Stations operating in the 11/12 GHz FSS bands*

ETS 300 249:1993, *Satellite Earth Stations and Systems (SES) – Television Receive-Only (TVRO) equipment used in the Broadcasting Satellite Service (BSS)*

---

1) A publier.



- light-industrial locations e.g. workshops, laboratories, service centres, etc.;
- car and boat.

Locations which are characterized by their mains power being supplied directly at low voltage from the public mains are considered to be residential, commercial or light industrial.

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

CISPR 16-3, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 3: Reports and recommendations of CISPR*

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

CISPR 24, *Information technology equipment – Immunity characteristics – Limits and methods of measurements*

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

IEC 60268-1, *Sound system equipment – Part 1: General*

IEC 60651, *Sound level meters*

IEC 60728-2: –, *Cabled distribution systems for television, sound and interactive multimedia signals – Part 2: Electromagnetic compatibility of equipment*<sup>1</sup>

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

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

IEC 61000-4-4, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test*. Basic EMC Publication

ETS 300 158:1992, *Satellite Earth Stations and Systems (SES) – Television Receive Only (TVRO-FSS) Satellite Earth Stations operating in the 11/12 GHz FSS bands*

ETS 300 249:1993, *Satellite Earth Stations and Systems (SES) – Television Receive-Only (TVRO) equipment used in the Broadcasting Satellite Service (BSS)*

---

<sup>1</sup> To be published.

UIT-R BS.468-4, *Mesure du niveau de tension des bruits audiofréquence en radiodiffusion sonore*

UIT-R BT.471-1:1986, *Nomenclature et description des signaux de barre de couleur*

UIT-R BT.500-10, *Méthodologie d'évaluation subjective de la qualité des images de télévision*

UIT-T J.61, *Qualité de transmission des circuits de télévision destinés à être utilisés dans les communications internationales*

Withdrawn

ITU-R BS.468-4, *Measurement of audio-frequency noise voltage level in sound broadcasting*

ITU-R BT.471-1:1986, *Nomenclature and description of colour bar signals*

ITU-R BT.500-10, *Methodology for the subjective assessment of the quality of television pictures*

ITU-T J.61, *Transmission performance of television circuits designed for use in international connections*

Withdrawn