CISPR 13

Edition 5.1 2015-01
CONSOLIDATED VERSION

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

CISPR 13:2009-06+AMD1:2015-01 CSV(en-fr)

THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED
Copyright © 2015 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC
The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications
The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue
The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub
The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,…). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished
Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org
The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 15 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary
More than 60 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc
If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de l'IEC
La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC
Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue
Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub
La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,…). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished
Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org
Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 15 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary
Plus de 60 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc
Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

CISPR 13

Edition 5.1 2015-01
CONSOLIDATED VERSION

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

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.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

CISPR 13

Edition 5.1 2015-01
CONSOLIDATED VERSION

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE

colour inside

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

CISPR 13:2009-06+AMD1:2015-01 CSV(en-fr)

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

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

Withdrawn
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

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 the official IEC Standard and its amendment has been prepared for user convenience.

CISPR 13 edition 5.1 contains the fifth edition (2009-06) [documents CISPR/I/296/FDIS and CISPR/I/297/RVD] and its amendment 1 (2015-01) [documents CIS/I/491/FDIS and CIS/I/499/RVD].

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

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.

Withdrawn
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

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*

3 Terms, definitions and abbreviations

3.1 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms, definitions and abbreviations apply.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

---

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).

3.1.1
sound broadcast receivers
appliances intended for the reception of sound broadcast and similar services for terrestrial, cable and satellite transmission, regardless whether the input signals are digital or analog

3.1.2
television receivers
appliances intended for the reception of television broadcast and similar services for terrestrial, cable and satellite transmissions, regardless whether the input signals are digital or analog

3.1.3
associated equipment
equipment either intended to be connected directly to sound or television broadcast receivers, or to generate or reproduce audio or visual information

NOTE 1 Tuners may be provided with a broadcast-satellite-receiving stage and with demodulators, decoders, demultiplexers, D/A converters, encoders (e.g. NTSC, PAL or SECAM encoders), etc.

NOTE 2 Frequency converters may be provided with a broadcast-satellite-receiving stage and with devices which convert the signals to other frequency bands.

NOTE 3 Receivers, tuners, or frequency converters may be tuneable or may only be able to receive a fixed frequency.

3.1.4
PC tuner cards
sound broadcast receiver cards and television broadcast receiver cards, either to be inserted in personal computers or permanently integrated therein

3.1.5
outdoor unit of direct to home satellite receiving systems for individual reception
unit consisting of the antenna, the feeding network and the low-noise amplifier with its associated down-converter. The intermediate frequency amplifier and the demodulator are not included

3.1.6
multifunction equipment
appliances in which two or more functions are provided in the same unit, for instance television reception, radio reception, digital clock, tape-recorder or disc player, etc.

3.1.7
audio/video player integrated within a television receiver
subsystem intended for playback of audio and/or visual information from external, inserted or attached media, which has been combined with a television receiver to form an integrated appliance

3.2 Abbreviations

AM	Amplitude Modulation
CATV	Community Antenna Television
CD	Compact Disc
EUT	Equipment Under Test
FM	Frequency Modulation
ITE	Information Technology Equipment
ITU-R	International Telecommunication Union – Radio
LW, MW and SW	Long-, Medium- and Short-Waves
MATV	Master Antenna Television

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

PC Personal Computer

RF Radio Frequency

4 Limits of disturbance

4.1 General

For RF disturbances the level shall not exceed the limits specified in 4.2 to 4.7 when measured using the methods given in Clause 5. Where there is frequency duplication at the boundary of two ranges, the lower limit shall apply. For equipment in large-scale production, it is required that, with 80 % confidence, at least 80 % of production complies with the limits (see Clause 6).

Multifunction equipment which is subjected simultaneously to different clauses of this standard and/or other standards shall be tested with each function operated in isolation, if this can be achieved without modifying the equipment internally. The equipment thus tested shall be deemed to have complied with the requirements of all clauses/standards when each function has satisfied the requirements of the relevant clause/standard.

For equipment for which it is not practical to test with each function operated in isolation, or where the isolation of a particular function would result in the equipment being unable to fulfil its primary function, the equipment shall be deemed to have complied if it meets the provisions of the relevant clause/standard with the necessary functions operative.

An integrated audio/video player of a television receiver is deemed to comply with the emission requirements when it meets the provisions of the relevant clauses for television receivers with the audio/video player function in operation.

4.2 Disturbance voltage at the mains terminals

Measurements shall be made in accordance with 5.3.

Table 1 – Limits of disturbance voltage at the mains terminals

Equipment type	Frequency MHz	Limit dB(μV)		
		Quasi-peak	Average	RMS-average [a]
Television and sound receivers and associated equipment	0,15 to 0,5	66 to 56 [b]	56 to 46 [b]	60 to 50 [b]
	0,5 to 5	56	46	50
	5 to 30	60	50	54

[a] The r.m.s average limits can be applied as an alternative to quasi-peak and average limits.

[b] Decreasing linearly with the logarithm of the frequency.

NOTE 1 If the limits for the average detector are met when using the quasi-peak detector, then the limits for the measurements with the average detector are considered to be met.

NOTE 2 The higher value measured with and without the outer conductor screen of the antenna terminal connected to earth is considered.

NOTE 3 Television receivers with teletext facilities should be tested in teletext mode with teletext picture.

4.3 Disturbance voltage at the antenna terminals

Measurements of the antenna terminal voltage shall be made in accordance with 5.4.

The limit values specified correspond to a nominal impedance of 75 Ω.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

The limit values for receivers with nominal impedance other than 75 Ω are calculated according to the following formula:

$$L_Z = L_{75} + 10 \log (Z/75) \text{ dB}(\mu\text{V})$$

Table 2 – Limits of disturbance voltage at the antenna terminals

Equipment type	Source	Frequency MHz	Limit dB(μV) 75 Ω Quasi-peak [a]		Limit dB(μV) 75 Ω RMS-average [b]	
Television receivers, video recorders, DAB receivers[d] and PC tuner cards working in channels between 30 MHz and 1 GHz	Local oscillator	≤1 000	Fundamental	46	Fundamental	46
		30 to 950	Harmonics	46	Harmonics	46
		950 to 2 150	Harmonics	54	Harmonics	54
	Other	30 to 2 150		46		46
Television receivers for broadcast satellite transmissions and tuner units [c]	Local oscillator	950 to 2 150	Fundamental	54	Fundamental	54
		950 to 2 150	Harmonics	54	Harmonics	54
	Other	30 to 2 150		46		46
Frequency modulation sound receivers and PC tuner cards	Local oscillator	≤1 000	Fundamental	54	Fundamental	54
		30 to 300	Harmonics	50	Harmonics	50
		300 to 1 000	Harmonics	52	Harmonics	52
	Other	30 to 1 000		46		46
Frequency modulation car radios	Local oscillator	≤1 000	Fundamental	66	Fundamental	66
		30 to 300	Harmonics	59	Harmonics	59
		300 to 1 000	Harmonics	52	Harmonics	52
	Other	30 to 1 000		46		46
Associated equipment with an RF input, e.g. video tape player, laser disc player	Other	30 to 2 150		46		46

[a] At frequencies above 1 GHz, the peak detector is used.

[b] The RMS-average limits can be applied as an alternative to quasi-peak limits in the entire frequency range.

[c] For tuner units, "antenna terminal" means "first intermediate frequency input terminal".

[d] For DAB receivers operating in the L-Band (1 452 MHz à 1 492 MHz) the limit for the fundamental frequency of the local oscillator is equal to the 54 dB(μV) limit given for harmonics of the local oscillator.

For car DAB receiver the same limits apply.

NOTE For AM broadcast receivers for LW, MW and SW, no limits apply.

4.4 Wanted signal and disturbance voltage at the RF output of equipment with incorporated or with add-on RF video modulator

Measurements of the wanted signal and disturbance voltage at the RF output terminals of equipment with incorporated or with add-on RF video modulator (e.g. of video recorders and decoders) shall be made in accordance with 5.5. If the nominal impedance of the RF output is different from 75 Ω, the limit level shall be calculated with the formula given in 4.3.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

Table 3 – Limits of the wanted signal and disturbance voltage at RF output terminals of equipment with RF video modulator

Equipment type	Source	Frequency MHz	Limit dB(μV) 75 Ω Quasi-peak [a]	Limit dB(μV) 75 Ω RMS-average [b]
Equipment with RF video modulator (e.g. video recorders, camcorders and decoders)	Wanted signal		Carrier frequencies and sidebands 76	Carrier frequencies and sidebands 76
		30 to 950	Harmonics 46	Harmonics 46
		950 to 2 150	Harmonics 54	Harmonics 54
	Other	30 to 2 150	46	46

[a] At frequencies above 1 GHz, the peak detector is used.

[b] The RMS-average limits can be applied as an alternative to quasi-peak limits in the entire frequency range.

4.5 Disturbance power

Measurements shall be made in accordance with 5.6.

Table 4 – Limits of disturbance power

Equipment type	Frequency MHz	Limit dB(pW)		
		Quasi-peak	Average	RMS-average [a]
Associated equipment (video recorders excluded)	30 to 300	45 to 55 [b]	35 to 45 [b]	39 to 49 [b]

[a] The RMS-average limits can be applied as an alternative to quasi-peak and average limits.

[b] Increasing linearly with the frequency.

NOTE If the limits for the average detector are met when using the quasi-peak detector, then the limits for the measurements with the average detector are considered to be met.

4.6 Radiated disturbances

Measurements of the disturbance field due to the local oscillator at its fundamental and harmonic frequencies and due to all other sources shall be made in accordance with 5.7.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

Table 5 – Limits of radiated disturbances at 3 m distance

Equipment type	Source	Frequency MHz	Limit dB(μV/m) Quasi-peak [a, c, d]		Limit dB(μV/m) RMS-average [a, b, c, d]	
Television receivers, video recorders, DAB receivers (band III)[e] and PC tuner cards	Local oscillator	≤1 000	Fundamental	57 [a]	Fundamental	57[a]
		30 to 300	Harmonics	52	Harmonics	52
		300 to1 000	Harmonics	56	Harmonics	56
	Other	30 to 230		40		40
		230 to1 000		47		47
Television and sound receivers for broadcast satellite transmissions (except outdoor units) and DAB receiver (L-Band), Infrared remote control units and Infrared headphone systems	Other	30 to 230		40		40
		230 to1 000		47		47
Frequency modulation sound receivers and PC tuner cards	Local oscillator	≤1 000	Fundamental	60	Fundamental	60
		30 to 300	Harmonics	52	Harmonics	52
		300 to1 000	Harmonics	56	Harmonics	56
	Other	30 to 230		40		40
		230 to1 000		47		47

[a] In Japan: 57 dB(μV/m) is relaxed to 66 dB(μV/m) for operating channels <300 MHz and to 70 dB(μV/m) for operating channels >300 MHz.

[b] The RMS-average limits can be applied as an alternative to quasi-peak limits.

[c] It is allowed to measure at 10 m distance using 3 m limits minus 10 dB.

[d] The maximum size of the EUT shall be within the test volume defined during NSA test site validation.

[e] The limit for other disturbances applies also for fundamental and harmonics disturbances from DAB receiver operating in band III.

NOTE For car radio receivers and for LW, MW and SW AM broadcast receivers, no radiation limits apply.

NOTE No limits for radiated disturbances are defined in the frequency range 150 kHz to 30 MHz. Guidance to measure the magnetic field component can be found in IEC PAS 62825.

4.7 Radiated power

Measurement of the radiated power due to the local oscillator at its fundamental and harmonic frequencies and due to all other sources shall be made in accordance with 5.8.

Table 6 – Limits of radiated power of tuner units of direct to home satellite receivers

Equipment type	Source	Frequency GHz	Limit dB(pW)	
Television and sound receivers for broadcast satellite transmissions: tuner units	Local oscillator	1 to 3	Fundamental	57
		1 to 3	Harmonics	57

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

Table 7 – Limits of radiated power of outdoor units of direct to home satellite receivers

Equipment type	Source	Frequency GHz	Limit dB(pW)
Outdoor units of direct to home satellite receivers	Local oscillator leakage radiated from the antenna within ±7° of the main beam axis [a]	0,9 to 18	Fundamental 30
	Equivalent radiated power from outdoor unit including the local oscillator leakage [b]	1 to 2,5 2,5 to 18	43 57

[a] The direct measurement is carried out according to 5.9. When the reflector of the parabolic antenna cannot be removed, the indirect measurement according to 5.8 is carried out. In that case, the antenna gain shall be taken into account.

[b] Measurement of the equivalent radiated power shall be in accordance with 5.8. No requirements within ±7° off the main beam axis of the antenna.

5 Measurement procedures

5.1 General

This clause deals with standardized measurement procedures and measuring equipment.

Deviations from this standard are allowed (e.g. the use of broad-band antennas, the dimensions of the screened room) provided that the measurement results are comparable to those resulting from the standardized method and the deviations are noted in the test report.

The output terminals of audio amplifiers shall be terminated with a resistive load equal to the rated load impedance. In case the rated load impedance has a certain range, a value of the rated load for which the equipment under test attains maximum power shall be used.

The level of the audio output signal shall be adjusted by the volume control to be 1/8 of the rated output power for each output. The setting of the other controls shall be in middle or neutral position.

An infrared remote control is considered as a part of the main unit and tested together. Remote controls marketed separately are only tested on radiated disturbances (Table 5).

In case of controversy, the procedure as formulated in this standard shall take precedence.

5.2 Test signals

The standard test signal for television receivers and for other equipment with video signal input/output and/or an RF modulator is a standard television colour bar signal according to ITU-R BT 471-1 (see Figure 1). The modulation of the video and the audio signals on the RF carrier shall be according to the system for which the equipment is intended.

In the case of television receivers, the wanted signal shall be a vision carrier modulated by a complete video waveform including a colour burst together with an unmodulated sound carrier of the correct relative amplitude and frequency.

The teletext picture shall preferably be the one shown in Figure 2, consisting of rows of numbers completely filling the screen. If this picture is not available, measurement shall be done with the main index page of the national teletext broadcast service. In the latter case the picture used shall be indicated with the results.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

NOTE For countries using non-alphabetical systems, the test pattern of the national teletext broadcast service also can be used.

The standard test signals for radio receivers are:

a) Band II: an RF signal frequency modulated with a monophonic signal at 1 kHz with 37,5 kHz deviation;

b) LW/MW/SW: an RF signal amplitude modulated with a signal at 1 kHz with 50 % modulation.

The standard test signals for associated equipment are:

a) audio amplifiers and infrared headphones: a sinusoidal signal at 1 kHz;

b) associated audio equipment e.g. audio tape recorders, record players, CD players: a tape or disc recorded 1 kHz audio signal with a standard sound level specified by the manufacturer of the equipment under test;

c) associated video equipment, e.g. video tape players, camcorders, laser disc players: a tape or disc recorded standard television colour bar signal with 1 kHz audio signal, with a standard sound level specified by the manufacturer of the equipment under test;

d) electronic organs: a signal derived from depressing the upper C note (approximately 523 Hz);

e) infrared remote controls: a permanent transmission of a typical control function.

For equipment for which the wanted signals are not explicitly described in this standard, the nominal signals as specified by the manufacturer shall be applied during the tests. (This is e.g. the case for broadcast receivers for digital signals, decoders, etc.) The manufacturer shall specify in his technical report which input signal was applied during the tests.

~~An infrared remote control is considered as a part of the main unit and tested together. Remote controls marketed separately are only tested on radiated disturbances (Table 5).~~

5.3 Disturbance voltage at the mains terminals in the frequency range 150 kHz to 30 MHz

5.3.1 General

The measured voltage includes narrow-band interference from the time-base, video circuits and broad-band interference such as that produced by semiconductor rectifiers.

An artificial mains V-network is required to provide defined impedances at high frequencies between the mains terminals of the equipment under test and reference earth. The network also provides a suitable filter to isolate the equipment under test circuit from unwanted RF voltages that may be present on the supply mains.

An artificial mains network according to CISPR 16-1-2 shall be used, which is suitable for measuring the disturbance voltage between each mains terminal of the equipment under test and the reference earth in the frequency range 0,15 MHz to 30 MHz (see also Figures 3 and 4).

Disturbance voltage measurements should be carried out in a screened room as depicted in Figures 5 and 6.

NOTE Floor-standing equipment should be placed directly on the floor. If the cabinet of the equipment under test is of conducting material and not provided with insulating legs or wheels, the points of contact should be separated from the metallic ground-plane by insulating material of up to 12 mm thickness.

5.3.2 Television receivers

The television receiver shall be tuned to a standard test signal as defined in 5.2. A small pick-up antenna (see Figures 5 and 6) is connected to the receiver for this purpose. If the receiver

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

is provided with a built-in antenna, this one shall be used (the pick-up antenna shall be disconnected).

In case of monitor TV, a video signal generator producing the standard television signal as defined in 5.2 shall be connected to the video input connector of the monitor via an isolation transformer.

NOTE 1 The isolation may be provided by an isolation transformer with common impedance to earth of 75 Ω for the frequency range 0,15 MHz to 30 MHz. Alternatively, the video signal could be applied in series with toroidal RF chokes (one in each conductor) of 60 μH impedance, connected by very short leads to the video input connector.

The input signal shall be sufficiently strong to give a noise-free picture.

The controls of the equipment under test for contrast, brightness and colour saturation, shall be set to produce a normal picture.

This is obtained with the following luminance values:

– black part of the test pattern: 2 cd/m^2;
– magenta part of the test pattern: 30 cd/m^2;
– white part of the test pattern: 80 cd/m^2.

NOTE 2 The luminance of the magenta part of the test pattern should be set to 30 cd/m^2. If this level cannot be reached, the luminance should be set to the maximum possible. If a value different from 30 cd/m^2 is used, it should be stated together with the results.

Television receivers with teletext facilities shall be tested in teletext mode with a teletext picture.

5.3.3 Sound receivers

The standard test signals for sound receivers shall be according to 5.2.

For AM sound receivers provided with ferrite antennas or rod antennas, the radiating antenna of Figures 5 and 6 shall be replaced by a radiating loop or radiating rod antenna.

~~The volume control of the receiver under test shall be adjusted to be 1/8 of the rated audio output power. The other controls shall be in their middle or neutral operating positions. The output terminals shall be terminated with resistive loads equal to the rated load impedances.~~

~~In case the rated load impedance has a certain range, a value of the rated load for which the equipment under test attains maximum power shall be used.~~

Sound AM/FM receivers shall be tested in FM operating mode.

5.3.4 Associated equipment

The standard test signals for associated equipment are defined in 5.2.

Associated equipment with RF input can be measured as a television or sound receiver, as appropriate.

Modular units which perform a part of the functions unique to a sound or television receiver (like tuners, frequency converters, RF amplifiers, RF equalizers, monitors, etc.) are measured similarly to sound or television receivers respectively.

Remote controls of receivers and associated equipment are considered to be part of the main unit.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

5.3.5 Audio amplifiers

An audio frequency signal generator shall be connected to an input terminal of the equipment under test via an isolation transformer.

NOTE The isolation may be provided by an isolation transformer with a common mode impedance to earth of at least 500 Ω for the frequency range 0,15 MHz to 30 MHz. Alternatively the audio signal could be applied in series with toroidal RF chokes (one in each conductor) of 60 μH inductance, connected by very short leads to the audio input connectors.

~~The amplifier output terminals shall be terminated with a resistive load equal to the rated load impedance.~~

~~In case the rated load impedance has a certain range, a value of the rated load for which the equipment under test attains maximum power shall be used.~~

~~The level of the audio output signal shall be adjusted by the volume control to be 1/8 of the rated output power for each output.~~

~~The setting of the other controls shall be in middle or neutral position.~~

5.3.6 Measurement of the disturbance voltage at the mains terminals

The receiver or associated equipment under measurement and the artificial mains network are disposed as shown in Figures 5 and 6. The artificial mains network shall be as indicated in 5.3.1. Measurements shall be carried out using a measuring receiver having a quasi-peak detector and an average detector, or as an alternative a RMS-average detector in accordance with CISPR 16-1-1, respectively.

The mains lead shall be arranged to follow the shortest possible path between the receiver and artificial mains network on the ground. The mains lead in excess of 0,8 m separating the equipment under test from the artificial mains network shall be folded back and forth parallel to the lead so as to form a bundle with a length of 0,3 m to 0,4 m.

Earthing of the equipment under test if provided with a safety earth connection, shall be made to the earth terminal provided on the artificial mains network with the shortest possible lead.

If the equipment under test has a coaxial RF input connector, tests shall be performed with and without an earth connection made to the outer conductor screen of the coaxial RF input connector. When these tests are being carried out, no other earth connections shall be made to any additional earth terminal whatever.

If the equipment under test has no coaxial RF input connector and if it has an earth terminal, tests shall be performed with this terminal earthed.

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

5.4.1 General

When measurements are made at the antenna terminal of the equipment under test, an auxiliary signal generator shall be used to feed the receiver input with an RF signal at the receiver or associated equipment tuning frequency (see 5.2).

Measurements shall be carried out using a measuring receiver having a quasi-peak detector or a RMS-average detector in accordance with CISPR 16-1-1, respectively.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

The output level of the auxiliary signal generator shall be set to give at the antenna input terminal of the receiver the value of 60 dB(μV) for frequency modulation receivers and 70 dB(μV) for television receivers, on 75 Ω impedance.

In the case of frequency-modulation receivers, the auxiliary signal shall be an unmodulated carrier.

5.4.2 Measurement on receivers or associated equipment with coaxial antenna connections

The antenna terminals of the receiver or associated equipment and the auxiliary signal generator are connected to the measuring receiver by means of coaxial cables and a resistive combining network having a minimum attenuation of 6 dB (see Figure 7).

The impedance as seen from the receiver or associated equipment shall be equal to the nominal antenna input impedance for which the receiver has been designed.

The equipment under test shall be tuned to the wanted signal.

The measuring receiver is tuned to the relevant radiated frequency and the disturbance level is measured taking into account the attenuation between the receiver antenna terminal and the measuring receiver input.

NOTE 1 Radiofrequency currents flowing from the chassis of the receiver to the outer surface of the screening of the coaxial cables should be prevented from penetrating into the coaxial system and thus causing erroneous measuring results, for example by means of ferrite tubes.

NOTE 2 Attention should be given to possible overloading of the input stage of the measuring receiver due to the output signal of the auxiliary generator.

5.4.3 Measurement on receivers or associated equipment with balanced antenna connectors

The method of measurement is similar to that described in 5.4.2. The measuring set-up is given in Figure 8.

A matching network shall, if necessary, be inserted between the receiver or associated equipment and the selective voltmeter at a distance of 0,50 m from the receiver, and connected to the receiver by means of an unscreened balanced feeder, to give correct matching between the receiver and the balanced-to-unbalanced transformer, which attenuates the asymmetric currents. If the asymmetric currents are troublesome, as can generally be verified by reversing the connections of the balanced feeder at the antenna terminals of the receiver, they shall be suppressed by suitable devices, e.g. ferrite tubes or stop filters.

NOTE No details of the matching networks and of the balanced-to-unbalanced transformer are given, because different techniques are possible, for example a transmission line wound on a magnetic core or ferrite suppression rings.

5.4.4 Presentation of the results

The results shall be expressed in terms of the disturbance voltage in dB(μV). The specified input impedance of the receiver or associated equipment shall be stated with the results.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

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

5.5.1 General

If equipment with RF output (e.g. video recorders, camcorders, decoders) is intended to be connected to the antenna terminals of a television receiver, additional measurements of the wanted signal level and disturbance voltage at its RF output terminals shall be performed. The reason is that a too high level of the RF output signal or its harmonics can be radiated from the combination causing interference in the neighbourhood.

5.5.2 Method of measurement

The RF output of the equipment under test is connected to the input of the measuring receiver by means of a coaxial cable and a matching network (if necessary) as shown in Figure 9. The characteristic impedance of the cable shall be equal to the nominal output impedance of the equipment under test.

Measurements shall be carried out using a measuring receiver having a quasi-peak detector or a RMS-average detector in accordance with CISPR 16-1-1, respectively.

The equipment under test shall produce an RF carrier modulated by a vertical colour bar video signal (see Figure 1).

The RF output level can be obtained by adding the insertion loss of the matching network to the indication of the measuring receiver (tuned on the video carrier frequency and its harmonics) or of a spectrum analyser.

5.6 Measurement of disturbance power of associated equipment (video recorders excluded) in the frequency range 30 MHz to 1 GHz

5.6.1 General

It is generally considered that for frequencies above 30 MHz, the disturbing energy produced by an appliance is propagated by radiation to the disturbed receiver.

Experience has shown that the disturbing energy is mostly radiated by the portions of the mains lead and other connected leads near the appliance. It is therefore agreed to define the disturbing level of an appliance as the power it could supply to its mains lead and other connected leads.

This power is nearly equal to that supplied by the appliance to a suitable absorbing clamp placed around any of these leads at the position where the absorbed power is at its maximum.

5.6.2 Method of measurement

The described method is applicable for measurement of disturbance power, expressed in terms of available power, produced at the terminals of the associated equipment in the range 30 MHz to 1 GHz.

The standard test signal and operating conditions of the associated equipment under test are given in 5.2. The method of measurement and the measuring set-up shall be in accordance with CISPR 16-2-2. The absorbing clamp and the absorbing clamp test site shall be in accordance with CISPR 16-1-3.

Measurements shall be carried out using a measuring receiver having a quasi-peak detector and an average detector, or as an alternative a RMS-average detector in accordance with CISPR 16-1-1, respectively.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

5.6.3 Measuring procedure

The associated equipment under test is placed on a non-metallic table of 0,8 m of height above the floor and at least 0,8 m from other metallic objects and from any person. The lead to be measured shall be stretched in a straight horizontal line for a length sufficient to accommodate the absorbing clamp and to permit the necessary adjustment of its position for tuning. The absorbing clamp is placed around the lead to be measured, with its current transformer towards the equipment under test, so as to measure a quantity proportional to the disturbance power on the lead (see Figure 10).

Any other lead than that to be measured shall either be disconnected, if mechanically and functionally possible, or fitted with ferrite rings to attenuate RF currents which may affect the measurement results. Such a lead shall be stretched away from the connected unit in a direction perpendicular to the direction of the lead to be measured.

All connectors not used shall be left unterminated. All connectors having a connected lead shall be terminated in a manner representative of use. If the leads are screened and normally terminated in a screened unit, then the termination shall be screened.

The absorbing clamp is applied successively to all leads, unscreened or screened, which may be connected to the individual units of the equipment under test (e.g. the lead to the mains or to the power supply, signal leads, control leads, etc.).

On interconnecting leads between units, belonging to the same equipment under test, two measurements shall be made, the current transformer of the absorbing clamp facing the first unit, at one end of the lead, then facing the second unit at the other end of the same lead.

At each test frequency, the absorbing clamp shall be moved along the lead until the maximum value is found between a position adjacent to the equipment under test and a distance of about a half wavelength from it. If necessary, the connected leads shall be extended to have a length of a half wavelength at 30 MHz (i.e. 5 m) plus twice the length of the absorbing clamp.

However, on an interconnecting lead of original length shorter than a half wavelength at the lower frequencies, which at its end is connected to a unit having no other external lead, the movement of the absorbing clamp from this same unit is further restricted to a distance equal to the original length of the lead.

Testing is only required for interconnecting leads which, according to the manufacturers specifications, are longer than the absorbing clamp.

NOTE An initial measurement could be made with the absorbing clamp in a fixed position to find frequencies where the disturbance might be particularly strong.

5.6.4 Presentation of the results

The measured power is expressed in dB(pW) and derived from the maximum indicated value and the calibration curve of the absorbing clamp.

The disturbance power level is given by the highest of the maximum values noted at each frequency of measurement on the mains lead or other connected leads.

5.7 Measurement of radiation in the frequency range 30 MHz to 1 GHz at 3 m distance

5.7.1 General

The method described here is applicable for the measurement of radiation, expressed in terms of electric field strength, from frequency modulation receivers, television receivers, video recorders, etc. (see Table 5). This method of measurement should be used outdoors or indoors with special arrangements.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

Measurements with the method here described may also be made in a large indoor room with anechoic treatment or on outdoor sites protected from the weather by suitable non-metallic coverings, for example radomes or pressurized plastic domes, provided these sites comply with 5.7.2.

Outdoor weather-protected measuring sites should not be used during rain or snow until it has been verified by a site attenuation test that the radiofrequency measuring conditions do not change appreciably during such weather conditions.

NOTE The effect of atmospheric pollution on the radiofrequency characteristics of a site covered by a plastic dome should be ascertained by attenuation tests repeated at appropriate intervals.

Measurements may alternatively be carried out using the measurement and test site validation methods as described in CISPR 22 or CISPR 16-1-4.

Measurements shall be carried out using a measuring receiver having a quasi-peak detector or a RMS-average detector in accordance with CISPR 16-1-1, respectively.

5.7.2 Measuring site requirements

The measuring site shall be flat and free of reflecting objects. No extraneous metallic objects, having any dimension in excess of 50 mm shall be in the vicinity of the receiver or associated equipment under test or of the field-strength meter aerial. The receiver and the field-strength meter antenna shall be located over a metallic ground screen having the dimensions 6 m × 9 m, as shown in Figure 11.

Where the ground screen deviates from an ideal conducting plane or where the measuring site is enclosed, it should be established that significant variations of the results are not introduced.

The horizontal distance between the field-strength meter antenna and the dipole connected to the generator or the centre of the receiver or associated equipment shall be 3 m (see Figures 12 and 14).

For the frequency range 80 MHz to 1 GHz, the suitability of the site and of the measuring equipment shall be checked by using the arrangement shown in Figure 12. The receiver shall be replaced by a standard signal generator. A tuned horizontal transmitting dipole shall be connected to this generator output by a well-screened transmission line correctly terminated at both ends. The height of the transmitting dipole shall be 4 m. Starting at 4 m, the field-strength meter antenna shall be adjusted in height to measure the first maximum that occurs at or below 4 m.

The site attenuation A is expressed, in dB, as:

$$A = P_t - P_r$$

where

P_t is the power supplied to the tuned transmitting dipole, in dB(pW);

P_r is the available power at the tuned receiving dipole terminals, in dB(pW).

NOTE 1 When the signal generator, the field-strength meter and the transmission lines have the same impedance, the site attenuation can be measured as:

$$A = |V_a - V_b| - a_t - a_r \quad \text{(dB)}$$

where

$|V_a - V_b|$ is the absolute value in dB of the difference between the input levels of the field-strength meter for a convenient generator output level V_g (or the difference between the output levels of the signal generator for a convenient reading V_r on the field-strength meter) noted in the following measurements, when:

a) the two transmission lines are connected to the transmitting and receiving antenna respectively;

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

b) the two transmission lines are disconnected from the antennas and connected together;

a_t and a_r are the attenuation in dB at the measuring frequency of the balun and any matching pad at the transmitting and receiving side respectively, included in measurement a) and excluded in measurement b).

For a satisfactory site, the measured attenuation shall not deviate by more than ±3 dB from the theoretical curve shown in Figure 13.

NOTE 2 At high sensitivity, errors may result from mismatch at the input terminals of the field-strength meter, internally generated noise or extraneous signals. The radiated power should be sufficiently high to use the field-strength meter on a sensitivity range for which an error in the reading does not exceed ±1,5 dB.

5.7.3 Disposition of the equipment under test

The equipment under test shall be placed on a support of non-metallic material, the height of which shall be 0,8 m above the reference ground plane~~, as shown in Figure 14~~. Where practical, the rear of the equipment under test should be flush with the rear of the table. The equipment under test shall be rotatable in a horizontal plane.

The EUT shall be arranged in the most compact practical arrangement within the test volume. The central point of the arrangement shall be positioned at the centre of the turntable. The measurement distance is the shortest horizontal distance between an imaginary circular periphery just encompassing this arrangement, and the calibration point of the antenna. See Figure 14.

The centre of the measuring antenna and the centre of the receiver under test shall be in the same vertical plane.

The mains cable shall be ~~placed in the same plane, as shown in Figure 14~~ vertically routed to the mains supply socket, with the excess length folded back and forth parallel to the lead so as to form a horizontal bundle with a length between 0,3 m and 0,4 m at the mains-plug end.

If the length of the mains port input cable is less than 0,8 m (e.g. power supplies integrated in the mains plug), an extension cable shall be used such that the mains plug and external power supply unit if applicable, is placed on the measurement table. The extension cable shall have similar characteristics to the mains cable (including the number of conductors and the presence of ground connection). The extension cable shall be treated as part of the mains cable.

Adequate filtering shall be incorporated in the mains supply, so that the accuracy of the measurement is not affected.

A suitable test signal (see 5.2) is supplied by a signal generator placed at the ground plane underneath the receiver under test, and connected to it via the shortest possible vertical cable.

The signal generator shall be coupled to the receiver under test by a coaxial cable of good quality. The screen of the cable shall be earthed at ground level (see Figure 14).

For receivers with a built-in antenna and no external antenna terminal, the built-in antenna shall be used and the test signal (see 5.2) obtained from a vertical transmitting antenna connected to the signal generator. This antenna shall not be closer than 3 m from the equipment under test antenna and at least 6 m from the field-strength meter antenna, measured as horizontal distance.

Telescopic antennas shall be pulled out to their maximum lengths and fixed in a vertical position if there is a single rod, and in a position 45° from the vertical, forming an approximate V, if there are two rods.

NOTE The radiation may be measured without a test signal applied to the antenna input of the receiver under test. In this case, the antenna terminals of the receiver should be terminated with a non-inductive resistor of a value equal to the characteristic impedance for which the receiver has been designed.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

In the case of PC tuner cards, separately marketed for incorporation in diverse host units (e.g. PCs) the card shall be tested in at least one appropriate representative host unit of the choice of the manufacturer.

Measurements are carried out with the tuner card inserted in a personal computer, switched on and the antenna input connector terminated with a non-radiating dummy load.

5.7.4 Disposition of the field-strength meter

5.7.4.1 Antenna of the field-strength meter

This antenna shall be a dipole rotatable in a vertical plane perpendicular to the axis of the measuring site (see Figure 11) and the height of the centre shall be capable of variation over a range from 1 m to 4 m (see Figure 14).

Between 80 MHz and 1 GHz, the field-strength measurement shall be made with a dipole $\lambda/2$ long at the measuring frequency.

Between 30 MHz and 80 MHz, the field-strength measurement shall be made with a dipole having a constant length corresponding to $\lambda/2$ at 80 MHz. Over this range of 30 MHz to 80 MHz, the field-strength meter shall be calibrated with this fixed dipole by means of a reference field, the calibration being made at the height above earth of 4 m.

5.7.4.2 Feeder

A suitable feeder shall be mounted as indicated in Figure 14 with a distance between the dipole and the vertical part of the feeder of more than 1 m.

5.7.4.3 Field-strength meter

A suitable field-strength meter shall be placed at a convenient height.

5.7.5 Measurement procedure

Starting with the front of the receiver under test facing the measuring antenna, the measuring antenna is adjusted for horizontal polarization measurement and its height varied between 1 m and 4 m until the maximum reading is obtained.

The receiver under test is then rotated about its centre until the maximum meter reading is obtained, after which the measuring antenna height is again varied between 1 m and 4 m and the maximum reading noted.

The procedure is repeated for vertical polarization of the measuring antenna, the height being varied from 2 m to 4 m in this case.

The highest value found, following this procedure, is defined as the radiation figure of the receiver.

If at certain frequencies the ambient signal field strength is high at the position of the receiving antenna, one of the following methods may be used to show compliance of the equipment under test.

a) For small frequency bands with high ambient signals, the disturbance value may be interpolated from the adjacent values. The interpolated value shall lie on the curve describing a continuous function of the disturbance values adjacent to the ambient noise.

b) Another possibility is to use the method described in Annex C of CISPR 11.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

5.8 Measurement of radiation in the frequency range 1 GHz to 18 GHz

5.8.1 Measuring set-up

The equipment under test shall be placed on a turntable of non-metallic material, the height of which shall be 1 m above the ground.

Equipment which needs an input signal shall be connected to a suitable signal generator through a "well-screened" cable.

NOTE A cable can be considered "well-screened" if its radiation level, when terminated with a matched load, is at least 10 dB below the expected radiation level of the equipment under test, the cable and the equipment being supplied with the same input signal level.

The unused output terminals, if any, of the equipment under test shall be terminated with their nominal impedance by means of non-radiating loads.

The mains lead, if any, shall be placed vertically and connected to the mains outlet through a suitable mains filter. Any excess length of the mains lead shall be made into a neat vertical bundle with a length between 0,3 m and 0,4 m.

The mains lead and the signal generator coaxial cable shall be provided with suitable absorbing devices (e.g. ferrite rings), placed close to the equipment under test, to avoid measurement errors.

The measurements shall be made with a directive antenna of small aperture capable of making separate measurements of the vertical and horizontal components of the radiated field. The height above the ground of the centre line of the antenna shall be the same as the height of the radiation centre of the equipment under test.

In order to avoid the influence of the ground reflection on the results, it is recommended to use a suitable horn antenna. In that case no metallic ground plane is needed. To fulfil the "Fraunhofer conditions" the measuring distance d shall be:

$$d \geq 2\, b^2/\lambda$$

where

b is the wider dimension of the horn aperture;

λ is the wavelength corresponding to the test frequency.

For large ratios of measuring distance d to measuring height (h = 1 m), the ground plane may have to be covered with a non-reflecting material to be able to fulfil the site validation criterion stated in 5.8.2.

The measuring receiver used in this frequency range usually consists of a spectrum analyzer. In the case that the radiation level is low, a low-noise preamplifier may be needed.

5.8.2 Test site validation

The validation of the site shall be determined as follows. A transmitting antenna shall be mounted at the position where it is intended that the approximate radiation centre (usually the volume centre) of the equipment under test is to be placed. The transmitting antenna shall have the same radiation properties as a half-wave dipole. The receiving antenna shall be placed at the same position as that chosen for the actual measurements. The two antennas shall be placed so that they have the same polarization which shall be perpendicular to an imaginary line between them. Tests shall be made in the horizontal and vertical polarization planes.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

The site shall be considered suitable for the purpose of measurement at a test frequency if the indication on the measuring receiver changes by no more than ±1,5 dB when the centre of the transmitting antenna is moved from 0 cm to 15 cm in any direction from its initial position.

NOTE For measurements between 1 GHz and 4 GHz, either a half-wave dipole or a horn antenna may be used as a transmitting antenna. For measurements above 4 GHz, a horn antenna should be used. When a horn antenna is used, its gain above the half-wave dipole should be taken into account.

5.8.3 Measuring procedure

Measurements shall be made by the substitution method with the antenna having both horizontal and vertical polarizations, and the turntable with the equipment under test shall be rotated. The highest level of radiation measured shall be noted at each measuring frequency.

The equipment under test is then replaced by a transmitting antenna supplied by a standard generator and having the same characteristics as the receiving antenna (half-wave dipole or horn antenna). Its centre shall be placed in the same initial position as that of the equipment centre.

For each measuring frequency, the output level of the generator is adjusted in order to give the same reference indication on the measuring receiver. The level of the available power of the generator, increased by the radiating antenna gain above the half-wave dipole, is taken as the level of the radiated power of the equipment under test at the considered frequency.

It shall be ascertained that, when the equipment under test is switched off, the level of background noise is at least 10 dB below the relevant limit, otherwise the reading may be significantly affected.

When a horn antenna is used instead of a dipole antenna, the measurement results shall be expressed in terms of ERP referred to a half-wave dipole.

5.8.4 Presentation of the results

The radiation level of the equipment under test shall be expressed in terms of substituted equivalent power in dB(pW).

5.9 Measurement of the local oscillator power at the input terminal of the outdoor unit

If a suitable interface at the input of the outdoor unit (e.g. R120, C120) is available, the local oscillator power can be measured directly by a power meter or spectrum analyzer combined with a corresponding adapter as an alternative to the measurement of the radiation. Due allowance shall be made for the feed losses between the available interface and the antenna flange.

6 Interpretation of CISPR radio disturbance limits

6.1 Compliance with this standard

Compliance with this standard requires a statement in the test report that specifies which limits (peak/quasi-peak/average or RMS-average) the equipment satisfies. Once the detector has been selected it shall be used for all phenomena. For re-testing the equipment the detector stated in the test report shall be used.

6.2 Significance of a CISPR limit

A CISPR limit is a limit which is recommended to national authorities for incorporation in national standards, relevant legal regulations and official specifications. It is also recommended that international organizations use these limits.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

The significance of the limits for type-approved appliances shall be that on a statistical basis, at least 80 % of the mass-produced appliances comply with the limits with 80 % confidence level.

Type tests can be made:

a) on a sample of appliances of the type with statistical evaluation in accordance with 6.3, or

b) for simplicity, on one item only.

Subsequent tests on items taken at random from the production are necessary from time to time, especially in the case of b) above.

In the case of controversy involving the possible withdrawal of a type approval, withdrawal shall be considered only after tests on an adequate sample in accordance with a) above.

6.3 Compliance with limits on a statistical basis

The test based on the non-central *t*-distribution, should be performed on a sample of not less than five items of the type, but if in exceptional circumstances five items are not available, then a sample of three shall be used.

Compliance is judged from the following relationship:

$$\bar{x}_n + ks_n \leq L$$

where

s_n is the standard deviation of n items in the sample, according to

$$s_n^2 = \frac{1}{n-1}\sum\left(x_i - \bar{x}_n\right)^2$$

where

$\bar{x}_n$ is the arithmetic mean value of the levels of n items in the sample;

x_i is the level of an individual item;

k is the factor derived from tables of the non-central *t*-distribution with 80 % confidence that 80 % of the type is below the limit; the value of k depends on the sample size n and is stated below;

L is the permissible limit.

The quantities x_i, $\bar{x}_n$, s_n and L are expressed logarithmically, namely in dB(μV), dB(μV/m) or dB(pW).

n	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
k	2,04	1,69	1,52	1,42	1,35	1,30	1,27	1,24	1,21	1,20

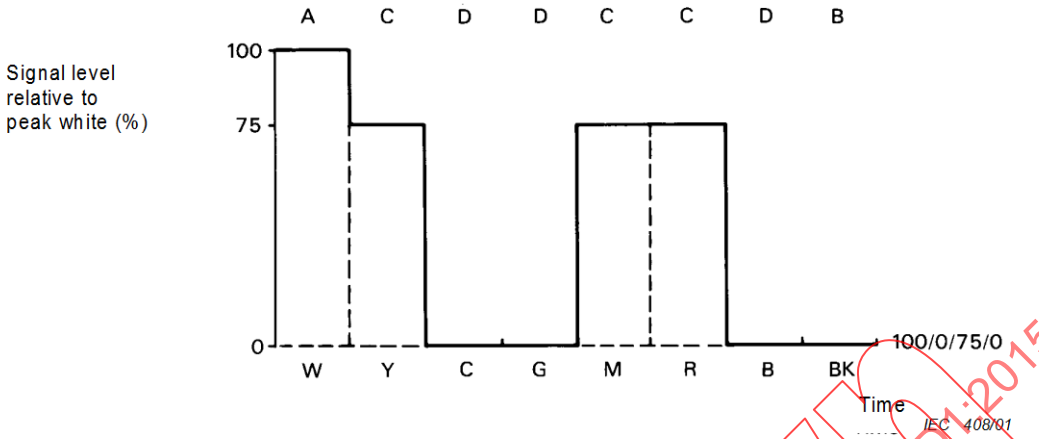
Should the test on the sample result in non-compliance with the requirements of 6.3, then a second sample may be tested and the results combined with those from the first sample and compliance checked for the larger sample.

NOTE For general information, see CISPR 16-4-3.

7 Measurement uncertainty

The measurement instrumentation uncertainty shall be calculated in accordance with CISPR 16-4-2 and reported. The measurement instrumentation uncertainty shall not be taken into account in the determination of compliance. Refer to CISPR TR 16-4-3 for guidance on the applicability of the limits to series produced equipment.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn



W	white
Y	yellow
C	cyan
G	green
M	magenta
R	red
B	blue
BK	black

A: the primary colour signal level during the transmission of the “white” colour bar;

B: the primary colour signal level during the transmission of the “black” colour bar;

C: the maximum of the primary colour signal during transmission of the “coloured” colour bars;

D: the minimum level of the primary colour signal during transmission of the “coloured” colour bars.

Figure 1 – Colour bar signal levels according to ITU-R Recommendation BT 471-1 (see 5.2) (“red” signal)

```
0123456789012345678901234567890123456789
0123456789012345678901234567890123456789
0123456789012345678901234567890123456789
........................................
........................................
........................................
........................................
0123456789012345678901234567890123456789
```

Figure 2 – Teletext picture (see 5.2)

IEC 409/01

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

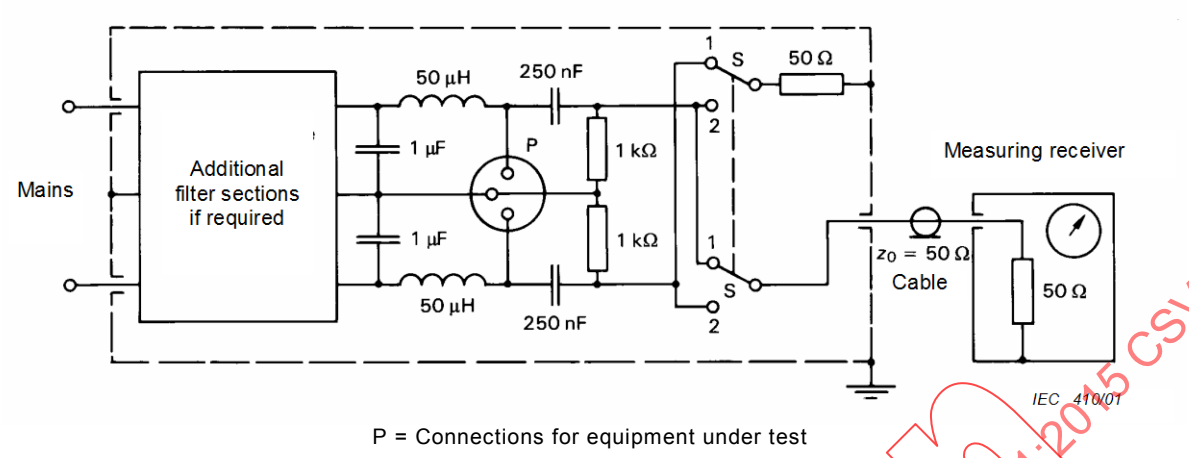


Figure 3 – Example of an artificial mains network 50 Ω-50 µH (see 5.3.1)

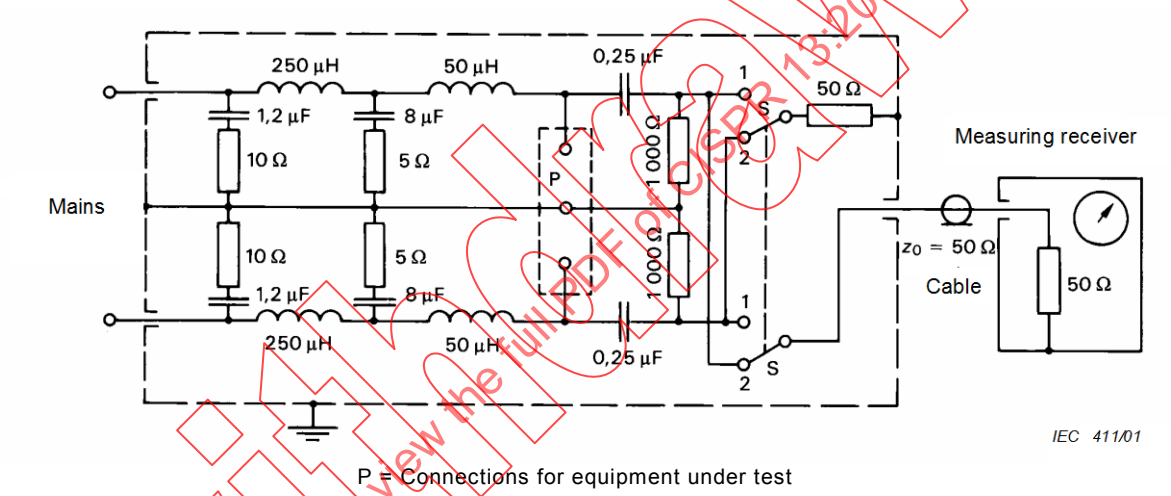


Figure 4 – Example of artificial mains network 50 Ω-50 µH-5 Ω (see 5.3.1)

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

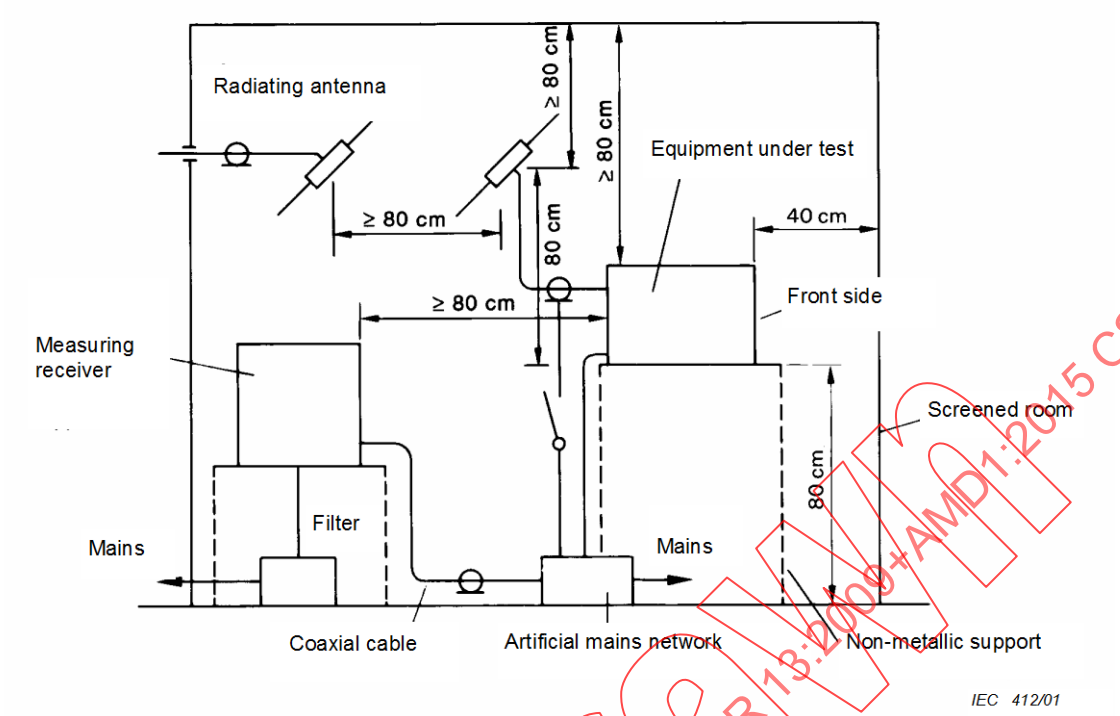


Figure 5 – Measurement of the radiofrequency disturbance voltage injected into the mains (see 5.3.1)

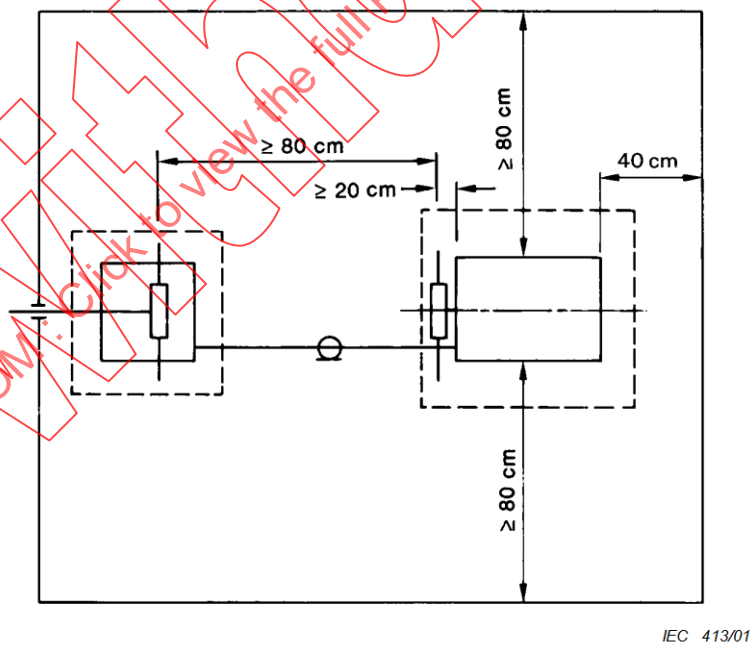


Figure 6 – Measurement of the radiofrequency disturbance voltage injected into the mains (top view) (see 5.3.1)

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

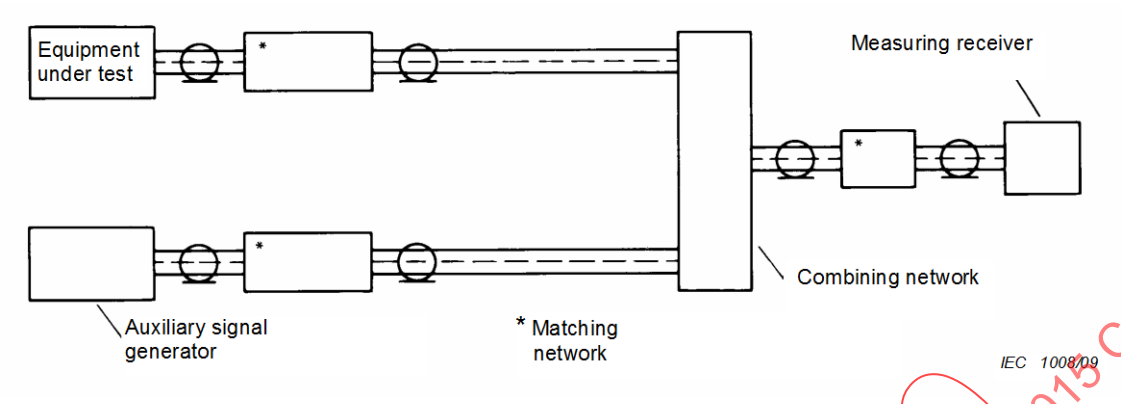
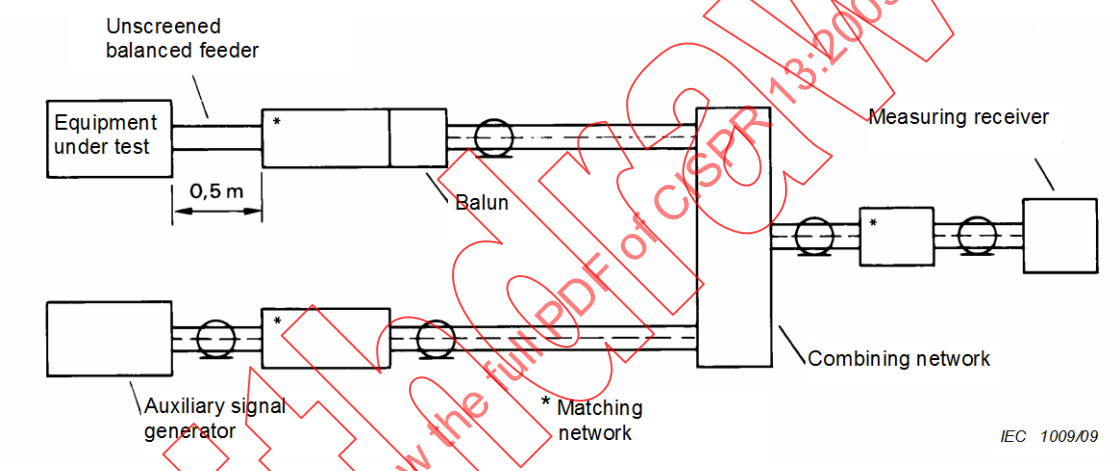


Figure 7 – Circuit arrangement for the measurement of disturbance voltages at the coaxial antenna terminals (see 5.4.2)



NOTE The balun may include a device to suppress any asymmetric currents.

Figure 8 – Circuit arrangement for receivers with balanced antenna connections (see 5.4.3)

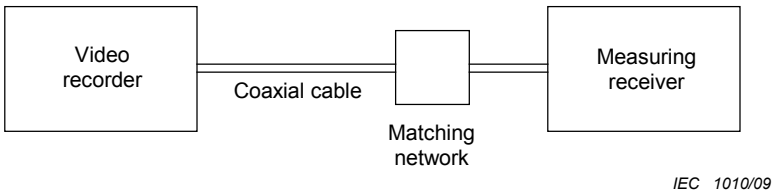


Figure 9 – Circuit arrangement for the measurement of the wanted signal and disturbance voltage at the RF output of video recorders (see 5.5.2)

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

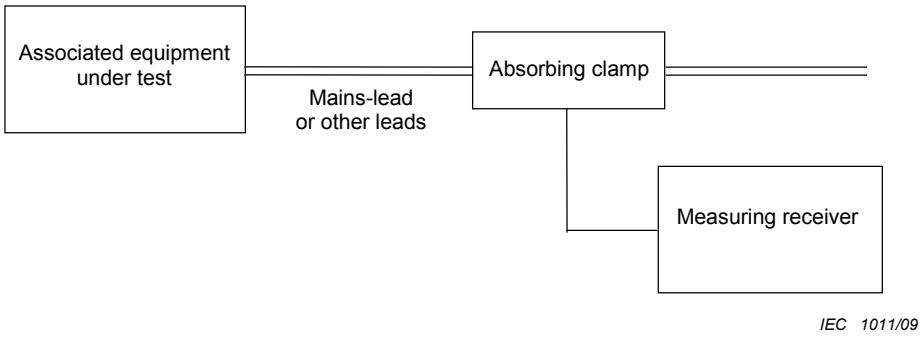


Figure 10 – Circuit arrangement for the measurement of disturbance power of associated equipment (video recorders excluded) (see 5.6.3)

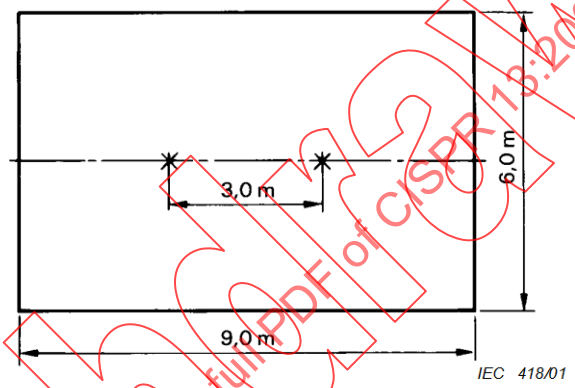


Figure 11 – Measuring site (see 5.7.2)

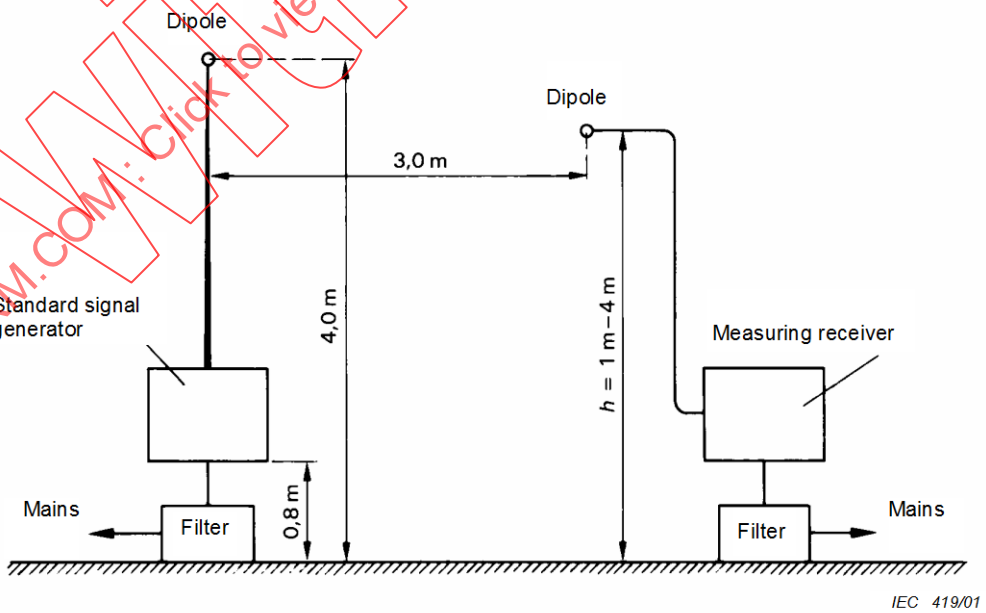


Figure 12 – Check of the site suitability (see 5.7.2)

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

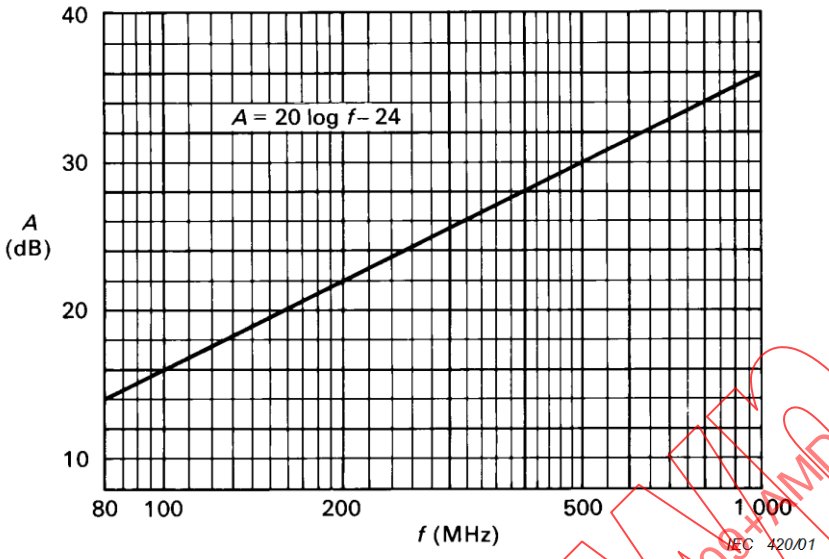
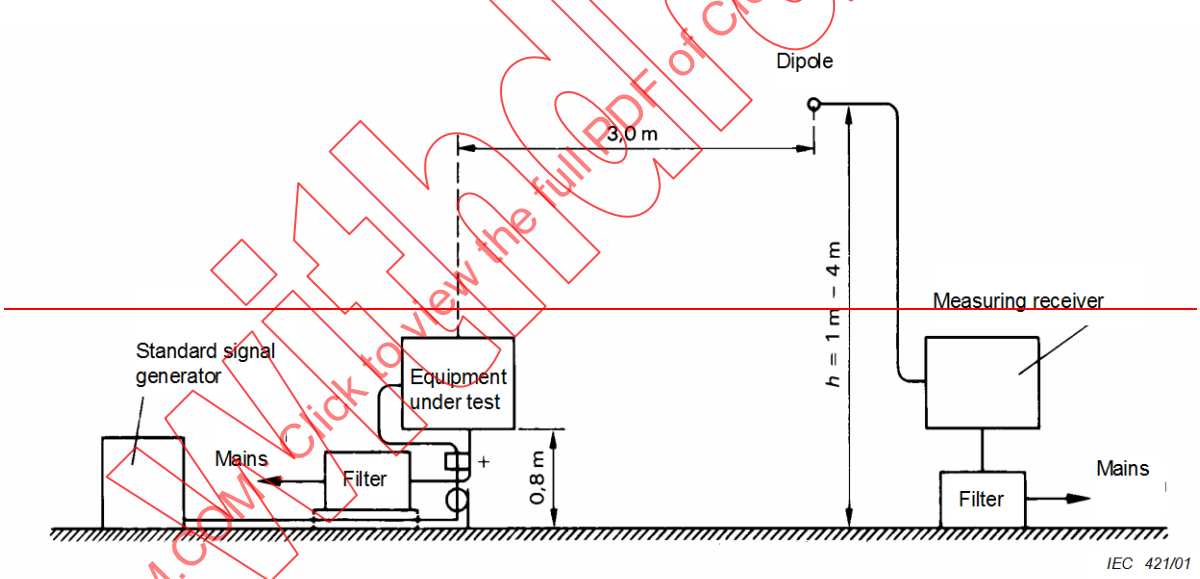


Figure 13 – Theoretical site attenuation curve for the range 80 MHz to 1 GHz (see 5.7.2)



+ Coaxial rotating connector (if necessary)

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

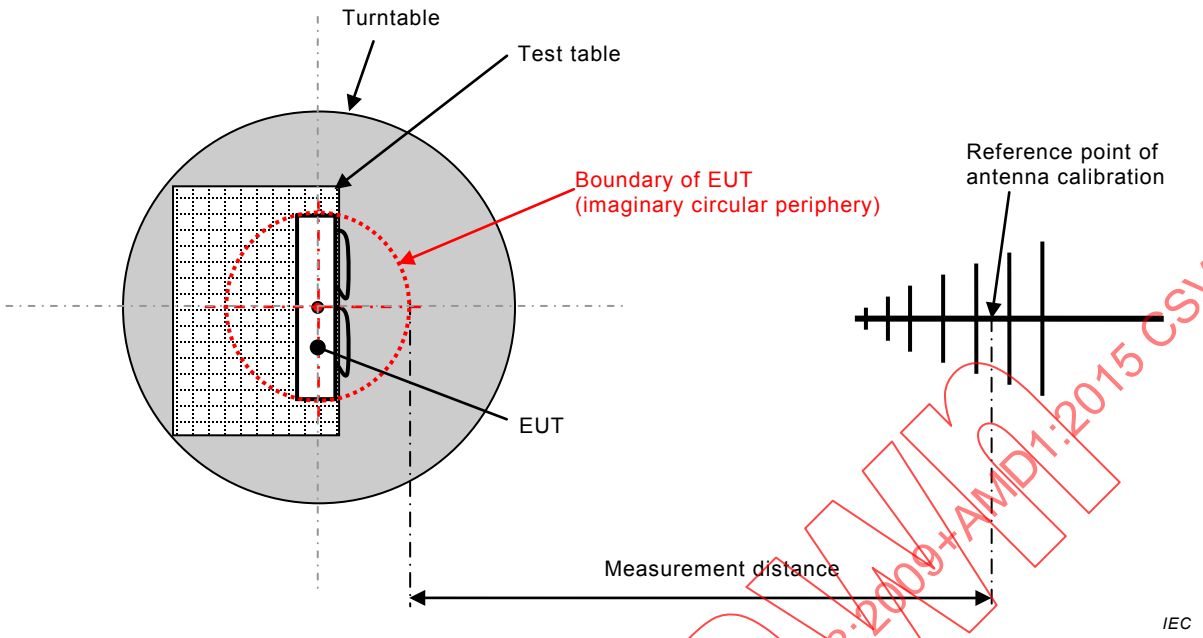


Figure 14 – Open-field measurement at 3 m distance (see 5.7.3)

Withdrawn
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

Annex A
(normative)

Broadcast receivers for digital signals

A.1 General

This annex gives additional information concerning the methods of measurement of broadcast receivers for digital signals.

Receivers can be equipped with telecom or data connectors and may contain storage and return channel facilities.

For the measurements at ports related to non-broadcast functions, for example, the Telecom and LAN ports, reference is made to the relevant standards, for example, CISPR 22.

A.2 Normative references

See Clause 2.

A.3 Terms and definitions

For the purposes of this annex, the following terms and definitions apply.

A.3.1
digital sound receivers
appliances intended for the reception of sound broadcast, associated data and similar services for digital terrestrial, cable and satellite transmissions

A.3.2
digital television receivers
appliances intended for the reception of television broadcast, data and similar services for digital terrestrial, cable and satellite transmissions. The receiver can be equipped with a display. Receivers without a display are generally referred to as set-top boxes

A.3.3
digital sound signal
RF signal modulated with a digital data stream containing sound information. Data concerning additional services and service provider dependent applications may be included in the data stream

A.3.4
digital television signal
RF signal modulated with a digital data stream containing video and accompanying sound information. Information concerning the supplied additional services and service provider dependent applications, like the Electronic Programme Guide, may be included in the data stream

NOTE Annex B gives information on signals for terrestrial, cable and satellite systems.

A.4 Limits of disturbance

The relevant limits of Clause 4 apply.

Withdrawn
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

A.5 Measurement procedures

A.5.1 General

See Clause 5.

A.5.2 Measurement of the disturbance voltage at the mains terminals of digital satellite receivers

For digital satellite receivers an isolation transformer shall be used to supply the wanted signal instead of the small pick-up antenna specified in 5.3.2 (see Figure A.1). The maximum crossover capacitance of the transformer is 7,5 pF. This leads to a minimum common-mode impedance of the isolation transformer of 700 Ω at 30 MHz. An example of an isolation transformer and its performance is given in Figures A.2, A.3 and A.4.

NOTE This transformer can also be used for other types of receivers, for example, for terrestrial receivers.

A.5.3 Wanted signals

A.5.3.1 General

The level of a digital television or sound signal is expressed in dB(μV) across the nominal impedance of 75 Ω; it relates to the signal power of the signal, which is defined as the mean power of the selected signal as measured with a thermal power sensor.

Care should be taken to limit the measurement to the bandwidth of the signal. When using a spectrum analyser or calibrated receiver, it should integrate the signal power within the nominal bandwidth of the signal.

A.5.3.2 Digital sound signal

The level of the digital sound signal is 50 dB(μV).

The reference level of all sound channels shall be at full range −6 dB at 1 kHz.

A.5.3.3 Digital television signal

The level of the digital television signals during the test shall be

– for terrestrial systems: VHF 50 dB(μV), UHF 54 dB(μV),
– for cable systems: 60 dB(μV),
– for satellite systems: 60 dB(μV).

The standard picture is a test pattern consisting of vertical colour bars in accordance with ITU-R BT 471-1 Recommendation with a small moving element, coded at 6 Mbit/s.

The reference level of all sound channels shall be at full range −6 dB at 1 kHz.

See further Annex B.

A.5.4 Receivers for digital and analogue signals

All measurements shall be performed in the digital mode. In case separate tuners are used for digital and analogue reception, the measurements of the emission at the local oscillator frequency and its harmonics shall be performed in addition in the analogue mode.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

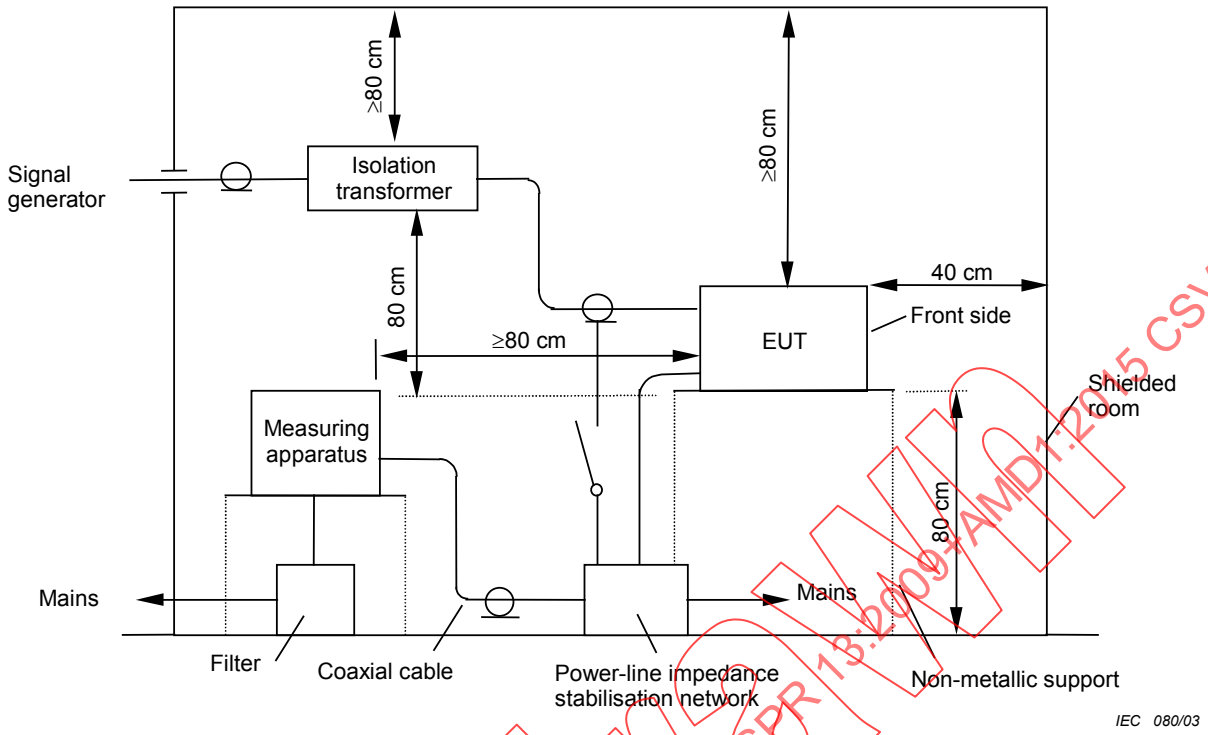
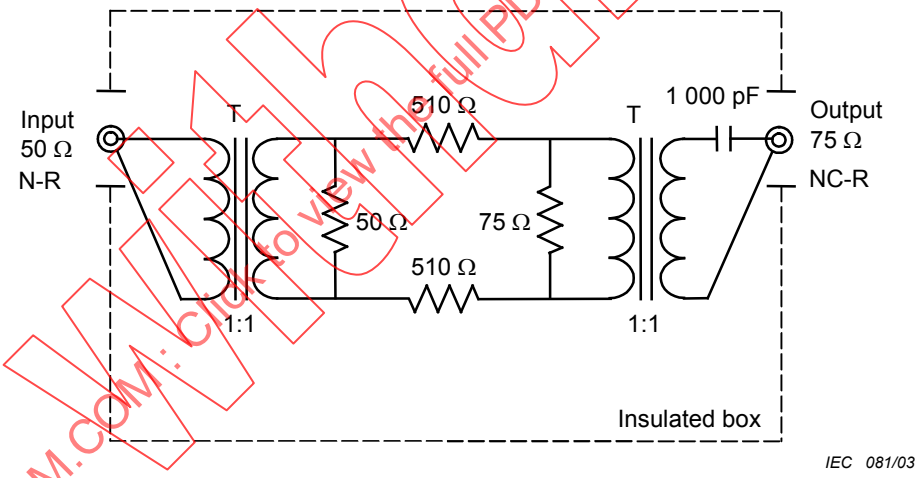


Figure A.1 – Measurement of the radiofrequency disturbance voltage injected into the mains in the frequency range 150 kHz to 30 MHz (side view)



Frequency band:	46 MHz to 1,5 GHz
Insertion loss:	30 dB
Input impedance:	50 Ω
Input connector:	N-R
Output impedance:	75 Ω
Output connector:	NC-R
Chassis:	Insulated material

NOTE The upper frequency should be extended as appropriate for the EUT, e.g. to 2,15 GHz in Europe.

Figure A.2 – Example of isolation transformer for 46 MHz to 1,5 GHz

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

Dimensions in millimeters

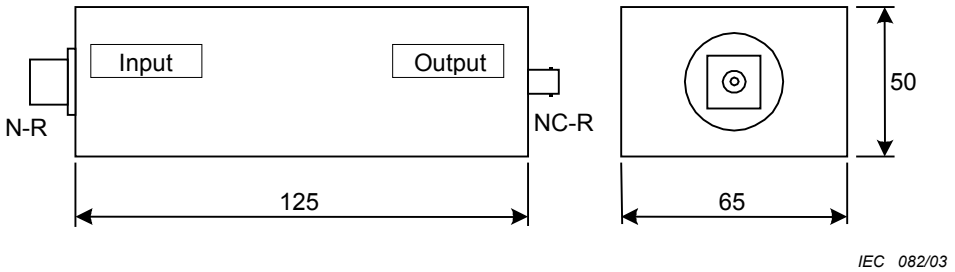


Figure A.3 – Typical size of isolation transformer for 46 MHz to 1,5 GHz

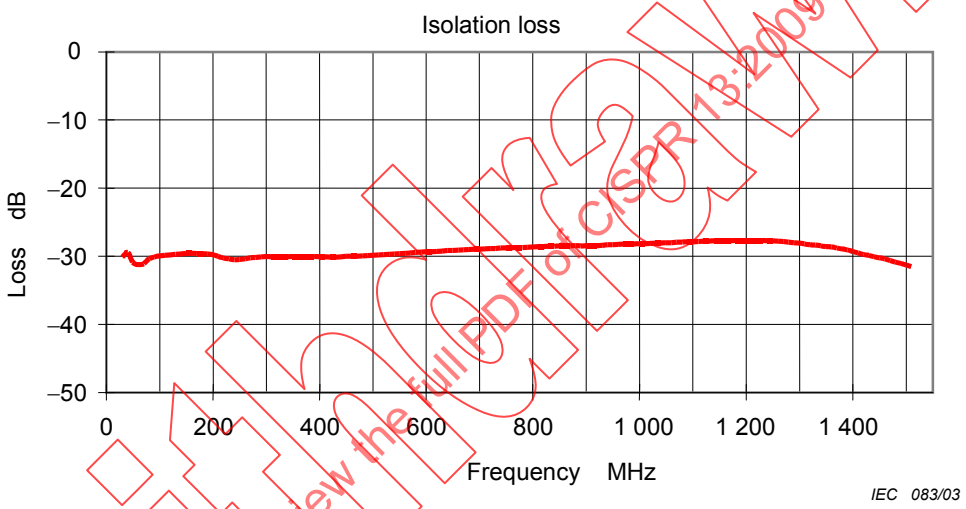


Figure A.4 – Typical characteristic of insertion loss of isolation transformer for 46 MHz to 1,5 GHz

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

Annex B
(informative)

Specification of the wanted signal

B.1 General

Europe	TR 101154
Source coding	MPEG-2 video MPEG-2 audio
Video elementary stream	Colour bar, with small moving element
Video bit rate	6 Mbit/s
Audio elementary stream for reference measurement	1 kHz/full range –6 dB
Audio elementary stream for noise measurement	1 kHz/silence
Audio bit rate	192 kbit/s

Japan	
Source coding	MPEG-2 video MPEG-2 audio
Data coding	Optional
Video elementary stream	Colour bar, with small moving element
Video bit rate	6 Mbit/s
Audio elementary stream for reference measurement	1 kHz/full range –6 dB
Audio elementary stream for noise measurement	1 kHz/silence
Audio bit rate	192 kbit/s

USA	ATSC Standard A/53B with Amendment 1
Source coding	MPEG-2 video AC-3 audio
Video elementary stream	Colour bar, with small moving element
Video bit rate	6 Mbit/s
Audio elementary stream for reference measurement	1 kHz/full range –6 dB
Audio elementary stream for noise measurement	1 kHz/silence
Audio bit stream	192 kbit/s

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

B.2 Terrestrial TV

Europe	EN 300 744
Level	50 dB(μV) / 75 Ω-VHF BIII 54 dB(μV) / 75 Ω-UHF BIV/V
Channel	9, 25 or 55
Modulation	OFDM
Mode	2 k or 8 k
Modulation scheme	64 QAM
Guard interval	1/32
Code rate	2/3
Useful bit rate	24,128 Mbit/s

Japan	ARIB STD-B21 Version 4.7 ARIB STD-B31 Version 1.7
Level	34 dB(μV) to 89 dB(μV) / 75 Ω
Frequency	470 MHz to 770 MHz, 5,7 MHz bandwidth
Modulation	OFDM
Mode (carrier spacing)	8 k, 4 k, 2 k
Carrier modulation	QPSK, DQPSK, 16 QAM, 64 QAM
Guard interval	1/4, 1/8, 1/16, 1/32
Code rate	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
Information bit rate: maximum	23,224 Mbit/s

USA	ATSC 8VSB
Level	54 dB(μV) (ATSC 64 see 4.2.5)
Channel	2 to 69
Modulation	8 VSB or 16 VSB
Code rate	2/3
Useful bit rate	19,39 Mbit/s

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

B.3 Satellite TV

Europe	EN 300 421
Level	60 dB(μV) / 75 Ω
Frequency	950 MHz to 2,15 GHz
Modulation	QPSK
Code rate	3/4
Useful bit rate	38,015 Mbit/s

Japan (Communication satellite)	ARIB STD-B1 Version 2.0
Level	48 dB(μV) to 81 dB(μV) / 75 Ω
Frequency 1st IF	1 000 MHz to 1 550 MHz, 27 MHz bandwidth
Parameters for CS digital broadcasting	
Transmission frequency	12,5 GHz to 12,75 GHz
Modulation	QPSK
Code rate	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
Information bit rate	34,0 Mbit/s

Japan (Broadcasting satellite)	ARIB STD-B20 Version 3.0 ARIB STD-B21 Version 4.7
Level	48 dB(μV) to 81 dB(μV) / 75 Ω
Frequency 1st IF	1 032 MHz to 1 489 MHz, 34,5 MHz bandwidth
Parameters for BS digital broadcasting	
Transmission frequency	11,7 GHz to 12,2 GHz
Modulation	TC8PSK, QPSK, BPSK
Code rate	2/3 (TC8PSK), 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 (QPSK, BPSK)
Information bit rate, maximum	52,17 Mbit/s

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

B.4 Cable TV

Europe	EN 300 429
Level	60 dB(μV) / 75 Ω
Frequency	Hyperband channel closest to 375 MHz
Modulation	64 QAM
Useful bit rate	38,015 Mbit/s

Japan	JCTEA STD-002-5.0 (Multiplex System for Digital Cable Television) JCTEA STD-007-5.0 (Receiver for Digital Cable Television)
Level	49 dB(μV) to 81 dB(μV) / 75 Ω
Frequency	90 MHz to 770 MHz, 6 MHz bandwidth
Parameters for CATV digital broadcasting	
Modulation	64 QAM or 256 QAM
Transmission bit rate	31,644 Mbit/s (64 QAM) 42,192 Mbit/s (256 QAM)
Information bit rate	29,162 Mbit/s (64 QAM) 38,883 Mbit/s (256 QAM)

USA	ANSI/SCTE 07 2000
Level	60 dB(μV) / 75 Ω
Frequency	88 MHz to 860 MHz
Modulation	64 QAM or 256 QAM
Useful bit rate	26,970 Mbit/s (64 QAM), 38,810 Mbit/s (256 QAM)
Return path	5 MHz to 40 MHz, QPSK

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of cispr 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

B.5 Reference documents

B.5.1 American standards

ATSC Standard A/53B with Amendment 1	Digital Television Standard
ANSI/SCTE 07 2000	Digital Video Transmission Standard for Television

B.5.2 ETSI publications for the DVB system

EN 300421	Framing structure, channel coding and modulation for 11/12 GHz satellite services
EN 300429	Framing structure, channel coding and modulation for cable systems
EN 300744	Framing structure, channel coding and modulation for digital terrestrial television

B.5.3 Japanese standards

ARIB STD-B1 Version 2.0	Digital receiver for digital satellite broadcasting services using communication satellites
ARIB STD-B20 Version 3.0	Transmission system for digital satellite broadcasting
ARIB STD-B21 Version 4.7	Receiver for digital broadcasting
ARIB STD-B31 Version 1.7	Transmission system for digital terrestrial television broadcasting
JCTEA STD-002-5.0	Multiplex system for digital cable television
JCTEA STD-007-5.0	Receiver for digital cable television

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

Bibliography

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

CISPR 16-2-1:2008, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 2-1: Methods of measurement of disturbances and immunity – Conducted disturbance measurements*

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

CISPR 16-4-3:2004, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 4-3: Uncertainties, statistics and limit modelling – Statistical considerations in the determination of EMC compliance of mass-produced products* (available in English only)

IEC PAS 62825:2013, *Methods of measurement and limits for radiated disturbances from plasma display panel TVs in the frequency range 150 kHz to 30 MHz*

Withdrawn
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

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

Withdrawn
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

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 Norme IEC officielle et de son amendement a été préparée pour la commodité de l'utilisateur.

La CISPR 13 édition 5.1 contient la cinquième édition (2009-06) [documents CISPR/I/296/FDIS et CISPR/I/297/RVD] et son amendement 1 (2012-02) [documents CIS/I/491/FDIS et CIS/I/499/RVD].

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

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.

Withdrawn
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

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
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

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).

Withdrawn
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

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*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

---

[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).

3 Termes, définitions et abréviations

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes, définitions et abréviations suivants s'appliquent.

3.1.1
récepteurs de radiodiffusion sonore
appareils prévus pour la réception des émissions de radiodiffusion sonore et des services analogues, transmis par radiodiffusion terrestre, par câble et par satellite, indifféremment que les signaux soient numériques ou analogiques

3.1.2
récepteurs de télévision
appareils prévus pour la réception des émissions de télévision et des services transmis par radiodiffusion terrestre, par câble et par satellite, indifféremment que les signaux soient numériques ou analogiques

3.1.3
équipements associés
appareils prévus soit pour être connectés directement aux récepteurs de radiodiffusion sonore ou aux téléviseurs, soit pour produire ou reproduire une information audio ou vidéo

NOTE 1 Les syntoniseurs peuvent être équipés d'un étage de réception pour la radiodiffusion par satellite et de démodulateurs, décodeurs, démultiplexeurs, convertisseurs numériques/analogiques, codeurs (par exemple codeur NTSC, PAL ou SECAM), etc.

NOTE 2 Les convertisseurs de fréquence peuvent être équipés d'un étage de réception pour la radiodiffusion par satellite et de dispositifs qui convertissent les signaux dans d'autres bandes de fréquences.

NOTE 3 Les récepteurs, les syntoniseurs ou les convertisseurs de fréquence peuvent être accordables ou peuvent être conçus uniquement pour recevoir une fréquence fixe.

3.1.4
syntoniseurs pour PC
carte de réception de radiodiffusion sonore et de télévision, qui est soit insérée, soit intégrée en permanence dans un ordinateur personnel

3.1.5
unité extérieure des systèmes de réception directe par satellite pour réception individuelle
unité comprenant l'antenne, la ligne d'alimentation et l'amplificateur à faible bruit avec son propre convertisseur à la première fréquence intermédiaire. L'amplificateur à la fréquence intermédiaire et le modulateur sont exclus

3.1.6
équipements à fonctions multiples
appareils dans lesquels deux ou plusieurs fonctions sont incluses dans le même élément, par exemple réception de la radiodiffusion et de la télévision, horloge numérique, enregistreur de bandes ou lecteur de disques, etc.

3.1.7
lecteur audio/vidéo intégré à un récepteur de télévision
sous-système destiné à reproduire les informations audio et/ou visuelles provenant d'un média externe, inséré ou fixé, qui est combiné à un récepteur de télévision pour constituer un appareil intégré

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

3.2 Abréviations

ATI	Modulation d'amplitude
CATV	Antennes communautaires (système)
CD	Disque Compact
EUT	Equipement en essai
FM	Modulation de fréquence
ITE	Appareil de traitement de l'information
ITU-R	Union Internationale des Télécommunications – Radio
LW, MW et SW	Ondes kilométriques, hectométriques et décamétriques
MATV	Antennes collectives de télévision
PC	Ordinateur personnel
RF	Radio fréquence

4 Limites des perturbations

4.1 Généralités

Le niveau de perturbation ne doit pas dépasser les limites spécifiées en 4.2 à 4.7 lorsqu'on utilise les méthodes de mesure indiquées dans l'Article 5. Lorsqu'une même fréquence figure à la limite de deux bandes différentes, la valeur limite la plus basse doit être appliquée. Pour les appareils fabriqués en série, il est exigé qu'au moins 80 % des appareils produits respectent les valeurs limites, cela avec un niveau de confiance de 80 % (voir Article 6).

Un équipement à fonctions multiples, qui est soumis simultanément à différents articles de la présente norme et/ou d'autres normes, doit être soumis aux essais, chaque fonction étant mise en fonctionnement seule, si cela peut être obtenu sans modification interne de l'équipement. L'équipement ainsi soumis aux essais doit être considéré comme satisfaisant aux exigences de tous les articles/normes lorsque chacune de ses fonctions aura satisfait aux exigences de l'article/norme correspondant.

Pour les équipements dont l'essai de chaque fonction séparée n'est pas réalisable, ou lorsque l'essai séparé d'une fonction particulière rendrait l'équipement inapte à remplir sa fonction primaire, l'équipement doit être considéré comme satisfaisant uniquement s'il répond aux exigences des articles/normes pertinentes, lorsque les fonctions indispensables sont mises en fonctionnement.

Un lecteur audio/vidéo intégré d'un récepteur de télévision est considéré comme satisfaisant aux exigences d'émission lorsqu'il satisfait aux dispositions des articles applicables aux récepteurs de télévision avec la fonction de lecture audio/vidéo en marche.

4.2 Tension perturbatrice injectée dans le réseau

Les mesures doivent être effectuées conformément à 5.3.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

Tableau 1 – Limites de la tension injectée dans le réseau

Type d'appareil	Fréquence MHz	Limite dB(μV)		
		Quasi-crête	Moyenne	Quadratique moyenne [a]
Récepteurs de radiodiffusion et de télévision et équipements associés	0,15 à 0,5	66 à 56 [b]	56 à 46 [b]	60 à 50 [b]
	0,5 à 5	56	46	50
	5 à 30	60	50	54

[a] Les limites des valeurs efficaces peuvent être appliquées en tant qu'alternative aux limites des valeurs de quasi-crête et moyennes existantes.

[b] Décroissant linéairement avec le logarithme de la fréquence.

NOTE 1 Si les limites définies pour le détecteur de la valeur moyenne sont respectées en utilisant un détecteur de quasi-crête, on considère alors que les limites pour les mesures en détection de valeur moyenne sont tenues.

NOTE 2 On prend en compte la valeur mesurée la plus élevée, l'écran conducteur extérieur de l'entrée antenne étant ou non connecté à la terre.

NOTE 3 Il convient que les récepteurs de télévision avec fonction télétexte soient soumis aux essais en mode télétexte avec une mire de télétexte.

4.3 Tension perturbatrice aux bornes d'antenne

Les mesures de la tension aux bornes de l'antenne doivent être effectuées conformément à 5.4.

Les valeurs limites spécifiées correspondent à une impédance nominale de 75 Ω.

Les valeurs limites pour les récepteurs dont l'impédance nominale est différente de 75 Ω sont calculées en utilisant la formule suivante:

$$L_Z = L_{75} + 10 \log (Z/75) \text{ dB}(\mu\text{V})$$

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

Tableau 2 – Limites de la tension perturbatrice aux bornes d'antenne

Type d'appareil	Origine	Fréquence MHz	Limite dB(µV) 75 Ω Quasi-crête [a]	Limite dB(µV) 75 Ω moyenne efficace [b]
Récepteurs de télévision, magnétoscopes récepteurs DAB[d] et syntoniseurs pour PC fonctionnant dans les canaux compris entre 30 MHz et 1 GHz	Oscillateur local	≤1 000	Fondamentale 46	Fondamentale
		30 à 950	Harmoniques 46	Harmoniques
		950 à 2 150	Harmoniques 54	Harmoniques
	Autres	30 à 2 150	46	
Récepteurs de télévision pour radiodiffusion par satellite et syntoniseurs [c]	Oscillateur local	950 à 2 150	Fondamentale 54	Fondamentale
		950 à 2 150	Harmoniques 54	Harmoniques
	Autres	30 à 2 150	46	
Récepteurs de radiodiffusion en modulation de fréquence et Syntoniseurs pour PC	Oscillateur local	≤1 000	Fondamentale 54	Fondamentale
		30 à 300	Harmoniques 50	Harmoniques
		300 à 1 000	Harmoniques 52	Harmoniques
	Autres	30 à 1 000	46	
Autoradios en modulation de fréquence	Oscillateur local	≤1 000	Fondamentale 66	Fondamentale
		30 à 300	Harmoniques 59	Harmoniques
		300 à 1 000	Harmoniques 52	Harmoniques
	Autres	30 à 1 000	46	
Equipements associés munis d'entrée à RF, par exemple lecteurs de bandes vidéo et de disques laser	Autres	30 à 2 150	46	

[a] Aux fréquences au-dessus de 1 GHz, le détecteur de crête est utilisé.

[b] Les limites des valeurs efficaces peuvent être appliquées en tant qu'alternative aux limites des valeurs de quasi crête dans toute la gamme de fréquences.

[c] Pour les syntoniseurs, « borne d'antenne » signifie « borne de l'entrée à la première fréquence intermédiaire ».

[d] Pour les récepteurs DAB qui fonctionnent dans la bande L (1 452 MHz à 1 492 MHz) la limite pour la fréquencefondamentale de l'oscillateur local est égale à la limite donnée pour les harmoniques de l'oscillateur local (54 dBµV).

Les mêmes limites s'appliquent aux récepteurs DAB de voiture.

NOTE Aucune limite ne s'applique aux récepteurs en modulation d'amplitude pour les ondes kilométriques, hectométriques et décamétriques.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

4.4 Signal utile et tension perturbatrice aux bornes de la sortie RF des équipements munis d'un modulateur RF vidéo intégré ou additionnel

Les mesures du signal utile et de la tension perturbatrice aux bornes de la sortie RF des équipements munis d'un modulateur RF vidéo intégré ou additionnel (par exemple de magnétoscope et décodeur) doivent être effectuées conformément à 5.5. Si l'impédance nominale de la sortie RF est différente de 75 Ω, la valeur limite doit être calculée avec la formule indiquée en 4.3.

Tableau 3 – Limites du signal utile et tension perturbatrice aux bornes de la sortie RF des équipements munis d'un modulateur RF vidéo

Type d'appareil	Origine	Fréquence MHz	Limite dB(µV) 75 Ω Quasi-crête [a]	Limite dB(µV) 75 Ω moyenne efficace [b]
Équipements munis d'un modulateur RF vidéo (par exemple magnétoscopes, caméscopes et décodeurs)	Signal utile		Fréquences porteuses et bandes latérales 76	Fréquences porteuses et bandes latérales 76
		30 à 950	Harmoniques 46	Harmoniques 46
		950 à 2 150	Harmoniques 54	Harmoniques 54
	Autres	30 à 2 150	46	46

[a] Aux fréquences au-dessus de 1 GHz, le détecteur de crête est utilisé.

[b] Les limites des valeurs efficaces peuvent être appliquées en tant qu'alternative aux limites des valeurs de quasi-crête dans toute la gamme de fréquences.

4.5 Puissance perturbatrice

Les mesures doivent être effectuées conformément à 5.6.

Tableau 4 – Limites de la puissance perturbatrice

Type d'appareil	Fréquence MHz	Limite dB(pW)		
		Quasi-crête	Moyenne	Moyenne efficace [a]
Équipements associés (magnétoscopes exclus)	30 à 300	45 à 55 [b]	35 à 45 [b]	39 à 49 [b]

[a] Les limites des valeurs efficaces peuvent être appliquées en tant qu'alternative aux limites des valeurs de quasi-crête et moyennes existantes.

[b] Croissant linéairement avec la fréquence.

NOTE Si les limites définies pour le détecteur de valeur moyenne sont respectées lorsqu'on utilise un détecteur de quasi-crête, on considère alors que les limites pour les mesures en détection de valeur moyenne sont tenues.

4.6 Perturbations rayonnées

La mesure du champ de perturbations rayonnées dues à l'oscillateur local à sa fréquence fondamentale et ses harmoniques et à toutes les autres sources doit être effectuée conformément à 5.7.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

Tableau 5 – Limites des perturbations rayonnées à 3 m de distance

Type d'appareil	Origine	Fréquence MHz	Limite dB(µV/m) Quasi-crête [a,b,d]	Limite dB(µV/m) moyenne efficace [a,b,c,d]
Récepteurs de télévision, magnétoscopes, récepteurs DAB (bande III) [e] et syntoniseurs pour PC	Oscillateur local	≤1 000	Fondamentale 57 [a]	Fondamentale 57[a]
		30 à 300	Harmoniques 52	Harmoniques 52
		300 à 1 000	Harmoniques 56	Harmoniques 56
	Autres	30 à 230	40	40
		230 à 1 000	47	47
Récepteurs de radiodiffusion et de télévision pour transmission par satellite (unité extérieure exclue) et récepteur DAB (Bande L), Télécommandes à infrarouge et Systèmes à infrarouge pour casques	Autres	30 à 230	40	40
		230 à 1 000	47	47
Récepteurs de radiodiffusion en modulation de fréquence et cartes de réception pour ordinateur personnel	Oscillateur local	≤1 000	Fondamentale 60	Fondamentale 60
		30 à 300	Harmoniques 52	Harmoniques 52
		300 à 1 000	Harmoniques 56	Harmoniques 56
	Autres	30 à 230	40	40
		230 à 1 000	47	47

a Au Japon, la valeur 57 dB(µV/m) est ramenée à 66 dB(µV/m) pour le fonctionnement sur les canaux <300 MHz et à 70 dB(µV/m) pour le fonctionnement sur les canaux >300 MHz.

b Les limites des valeurs efficaces peuvent être appliquées en tant qu'alternative aux limites des valeurs de quasi-crête.

c Il est admis de mesurer à une distance de 10 m en utilisant les limites à 3 m moins 10 dB.

d La taille maximale de l'EUT doit tenir dans les limites du volume d'essai défini au cours de la validation du site d'essai NSA.

e La limite pour les autres perturbations s'applique aussi pour les perturbations fondamentales et harmoniques provenant d'un récepteur DAB qui fonctionne dans la bande III.

NOTE Aucune limite ne s'applique aux autoradios et aux récepteurs en modulation d'amplitude pour les ondes kilométriques, hectométriques et décamétriques.

NOTE Aucune limite n'est définie pour les perturbations rayonnées dans la gamme de fréquences de 150 kHz à 30 MHz. Des lignes directrices pour mesurer la composante de champ magnétique peuvent être trouvées dans l'IEC PAS 62825.

4.7 Puissance rayonnée

La mesure de la puissance rayonnée par l'oscillateur local à sa fréquence fondamentale et ses harmoniques et par les autres sources doit être effectuée conformément à 5.8.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

Tableau 6 – Limites de la puissance rayonnée par le syntoniseur des récepteurs pour la réception directe par satellite

Type d'appareil	Origine	Fréquence GHz	Limite dB(pW)
Récepteurs de radiodiffusion et de télévision pour transmission par satellite: syntoniseurs	Oscillateur local	1 à 3 1 à 3	Fondamentale 57 Harmoniques 57

Tableau 7 – Limites de la puissance rayonnée par l'unité extérieure des récepteurs pour la réception directe par satellite

Type d'appareil	Origine	Fréquence GHz	Limite dB(pW)
Unité extérieure des récepteurs pour la réception directe par satellite	Oscillateur local: rayonnement par l'antenne dans une limite de ±7° par rapport à l'axe du rayon principal [a]	0,9 à 18	Fondamentale 30
	Puissance équivalente rayonnée par l'unité extérieure, rayonnement parasite par l'oscillateur local inclus [b]	1 à 2,5 2,5 à 18	43 57

[a] La mesure directe est effectuée selon 5.9. Quand le réflecteur de l'antenne parabolique ne peut pas être retiré, on doit effectuer la mesure indirecte selon 5.8. Dans ce cas, on doit tenir compte du gain de l'antenne.

[b] La mesure de la puissance équivalente rayonnée doit être effectuée selon 5.8. Aucune exigence dans une limite de ±7° par rapport à l'axe du rayon principal de l'antenne.

5 Procédures de mesure

5.1 Généralités

Cet article concerne les procédures et appareillages de mesure normalisés.

Des écarts par rapport à la présente norme sont permis (par exemple utilisation des antennes à bande large, dimensions de la cage blindée) à condition que les résultats des mesures soient comparables aux résultats obtenus avec les méthodes normalisées et les écarts sont indiqués dans le rapport d'essai.

Les bornes de sortie des amplificateurs audio doivent être fermées sur une charge résistive égale à l'impédance de charge nominale. Dans le cas où l'impédance de charge nominale présente une certaine plage de valeurs, on doit utiliser la valeur pour laquelle l'équipement en essai fournit la puissance maximale.

Le niveau du signal de sortie audio doit être réglé au moyen de la commande de volume à 1/8 de la puissance de sortie nominale pour chaque sortie. Les autres commandes doivent être réglées dans la position médiane ou neutre.

Une télécommande à infrarouge est considérée comme une partie de l'unité principale et elle est soumise à l'essai avec elle. Les télécommandes vendues séparément sont soumises aux essais seulement en ce qui concerne les perturbations rayonnées (Tableau 5).

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

En cas de controverse, les procédures indiquées dans la présente norme doivent être prioritaires.

5.2 Signaux d'essai

Le signal d'essai normalisé pour les récepteurs de télévision et les autres équipements munis d'une entrée/sortie pour signal vidéo et/ou d'un modulateur à radiofréquence est un signal de mire de barres de couleur normalisé conformément à la Recommandation UIT-R BT 471-1 (voir Figure 1). La modulation de la porteuse par les signaux audio et vidéo doit correspondre au système pour lequel l'appareil est prévu.

S'il s'agit d'un téléviseur, le signal utile doit être une porteuse image, modulée par un signal vidéo complet comprenant la salve couleur et une porteuse son non modulée, d'amplitude relative et de fréquence correctes.

La mire télétexte doit être de préférence celle indiquée à la Figure 2, qui consiste en lignes de chiffres remplissant complètement l'écran. Si cette mire n'est pas disponible, les mesures doivent être faites en utilisant la page « Sommaire » du service national de radiodiffusion du télétexte. Dans ce cas, la mire utilisée doit être indiquée avec les résultats.

NOTE Dans les pays utilisant des systèmes non alphabétiques, on peut utiliser aussi la mire d'essai du service national de radiodiffusion du télétexte.

Les signaux d'essai normalisés pour les récepteurs de radiodiffusion sont:

a) Bande métrique: un signal RF modulé en fréquence par un signal monophonique à 1 kHz avec une excursion de 37,5 kHz;

b) Bandes kilométriques, hectométriques et décamétriques: un signal RF modulé en amplitude par un signal à 1 kHz avec un taux de modulation de 50 %.

Les signaux d'essai normalisés pour les équipements associés sont:

a) amplificateurs audio et casques à infrarouge: un signal sinusoïdal à 1 kHz;

b) équipements audio associés (par exemple magnétophones audio, lecteurs de disques, lecteurs de disques compacts) un signal audio à 1 kHz préenregistré sur une bande ou disque, avec le niveau son normalisé spécifié par le constructeur de l'appareil en essai;

c) équipements vidéo associés (par exemple lecteurs de bandes vidéo, caméscopes, lecteurs de disques laser): une mire de barres couleur normalisée, préenregistrée sur une bande ou un disque, et un signal audio à 1 kHz avec le niveau son normalisé spécifié par le constructeur de l'appareil en essai;

d) orgues électroniques: le signal produit par la note « do » de l'octave la plus élevée (approximativement 523 Hz);

e) télécommandes à infrarouge: une émission permanente d'une fonction de commande type.

Pour les équipements pour lesquels les signaux utiles ne sont pas explicitement indiqués dans la présente norme, on doit utiliser pour les essais les signaux normalisés spécifiés par le constructeur. (Ceci est, par exemple, le cas des récepteurs de radiodiffusion des signaux numériques, des décodeurs, etc.) Le constructeur doit spécifier dans son rapport technique le signal d'entrée qui a été utilisé pendant les essais.

~~Une télécommande à infrarouge est considérée comme une partie de l'unité principale et essayée avec elle. Les télécommandes vendues séparément sont soumises aux essais seulement en ce qui concerne les perturbations rayonnées (Tableau 5).~~

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

5.3 Tension perturbatrice injectée dans le réseau dans la gamme de fréquences de 150 kHz à 30 MHz

5.3.1 Généralités

La tension mesurée comprend les perturbations à bande étroite produites par les bases de temps, les circuits vidéo et les perturbations à large bande produites par les redresseurs à semi-conducteurs.

Un réseau fictif en V est nécessaire pour fournir des impédances déterminées aux fréquences élevées entre les bornes d'alimentation du récepteur et la terre de référence. Le réseau comporte aussi un filtre approprié pour protéger le récepteur contre les signaux indésirables à radiofréquence qui peuvent exister aux bornes du réseau d'alimentation.

Un réseau fictif conformément à la CISPR 16-1-2 doit être utilisé. Ce réseau convient pour mesurer la tension perturbatrice entre chacune des bornes de l'équipement en essai et la terre de référence dans la gamme de fréquences de 0,15 MHz à 30 MHz (voir aussi les Figures 3 et 4).

Il convient d'effectuer les mesures de la tension perturbatrice dans une cage blindée, comme indiqué aux Figures 5 et 6.

NOTE Il convient de soumettre aux essais les équipements prévus pour être placés au sol en les plaçant directement sur le sol. Si le meuble de l'équipement en essai est réalisé dans un matériel conducteur et s'il n'est pas muni de pieds ou de roues isolantes, il convient de séparer les points de contact du sol conducteur par du matériel isolant d'une épaisseur allant jusqu'à 12 mm.

5.3.2 Récepteurs de télévision

Le récepteur de télévision doit être accordé sur un signal d'essai normalisé, comme défini en 5.2. Dans ce but, une petite antenne est connectée au récepteur (voir Figures 5 et 6). Si le récepteur comporte une antenne incorporée, celle-ci doit être utilisée (la petite antenne ne doit pas être connectée).

S'il s'agit d'un moniteur de télévision, un générateur de signal vidéo, produisant un signal normalisé de télévision comme défini en 5.2, doit être connecté aux bornes de l'entrée vidéo du moniteur par le moyen d'un transformateur d'isolement.

NOTE 1 L'isolement peut être obtenu par un transformateur d'isolement ayant une impédance en mode commun par rapport à la terre de 75 Ω pour la gamme de fréquences de 0,15 MHz à 30 MHz. En variante, le signal audio peut être fourni en série avec des inductances de blocage RF de 60 µH montés sur tores (un pour chaque conducteur), reliés par des liaisons très courtes au connecteur d'entrée vidéo.

Le signal à l'antenne doit être suffisamment puissant pour donner une image exempte de bruit.

Les commandes de contraste, brillance et saturation de couleur de l'appareil en essai doivent être réglées pour obtenir une image normale.

Cela est obtenu avec les valeurs de luminance suivantes:

– zones noires de la mire d'essai: 2 cd/m^2;
– zones magenta de la mire d'essai: 30 cd/m^2;
– zones blanches de la mire d'essai: 80 cd/m^2.

NOTE 2 Il convient de régler la luminance de la zone magenta de la mire d'essai à 30 cd/m^2. Si cette valeur ne peut pas être atteinte, il convient de régler la luminance au maximum possible. Si on utilise une valeur différente de 30 cd/m2, il convient de l'indiquer avec les résultats des mesures.

Les récepteurs de télévision avec fonction télétexte doivent être soumis aux essais en mode télétexte avec une mire télétexte.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

5.3.3 Récepteurs de radiodiffusion sonore

Les signaux d'essai normalisés pour les récepteurs de radiodiffusion sonore doivent être conformes à 5.2.

Pour les récepteurs de radiodiffusion en modulation d'amplitude munis d'antennes en ferrite ou fouet, l'antenne rayonnante des Figures 5 et 6 doit être remplacée par une antenne rayonnante cadre ou fouet.

~~La commande de volume du récepteur en essai doit être réglée à 1/8 de la puissance audio de sortie nominale. Les autres commandes doivent être réglées dans leur position de fonctionnement médiane ou neutre. Les sorties doivent être fermées sur une charge résistive égale à l'impédance de charge nominale.~~

~~Dans le cas où l'impédance nominale de la charge présente une certaine plage de valeurs, on doit utiliser la valeur pour laquelle l'équipement en essai fournit la puissance maximale.~~

Les récepteurs pour radiodiffusion en modulation d'amplitude et de fréquence doivent être soumis aux essais en mode modulation de fréquence.

5.3.4 Équipements associés

Les signaux d'essai normalisés pour les équipements associés sont définis en 5.2.

Les équipements associés équipés d'une entrée RF peuvent être mesurés de la même façon que les récepteurs de télévision ou de radiodiffusion sonore, selon le cas.

Les éléments modulaires qui réalisent une partie des fonctions uniques aux récepteurs de radiodiffusion sonore ou de télévision (comme les syntoniseurs, les convertisseurs de fréquence, les amplificateurs RF, les égaliseurs RF, les moniteurs, etc.) sont mesurés de façon similaire aux récepteurs de radiodiffusion sonore ou de télévision selon le cas.

Les télécommandes des récepteurs et des équipements associés sont considérées comme parties de l'unité principale.

5.3.5 Amplificateurs audio

Un générateur de signal à fréquence audio doit être connecté aux bornes de l'entrée de l'équipement en essai par le moyen d'un transformateur d'isolement.

NOTE L'isolement peut être obtenu par un transformateur d'isolement ayant une impédance en mode commun par rapport à la terre de 500 Ω au moins pour la gamme de fréquences de 0,15 MHz à 30 MHz. En variante, le signal audio peut être fourni en série avec des inductances de blocage RF de 60 μH montées sur tores (une pour chaque conducteur), reliées par des liaisons très courtes aux connecteurs de l'entrée audio.

~~Les bornes de sortie de l'amplificateur doivent être fermées sur une charge résistive égale à l'impédance de charge nominale.~~

~~Dans le cas où l'impédance nominale de la charge présente une certaine plage de valeurs, on doit utiliser la valeur pour laquelle l'équipement en essai fournit la puissance maximale.~~

~~La commande de volume du récepteur en essai doit être réglée à 1/8 de la puissance audio de sortie nominale pour chaque sortie.~~

~~Les autres commandes doivent être réglées dans la position médiane ou neutre.~~

5.3.6 Mesure de la tension perturbatrice injectée dans le réseau

Le récepteur ou les équipements associés, objets de la mesure, et le réseau fictif sont disposés comme indiqué aux Figures 5 et 6. Le réseau fictif doit être conforme aux

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

prescriptions indiquées en 5.3.1. Les mesures doivent être effectuées avec un récepteur de mesure ayant un détecteur de quasi-crête et un détecteur de valeur moyenne ou en variante, un détecteur de valeur efficace, respectivement, conformément à la CISPR 16-1-1.

Le câble d'alimentation doit être disposé de façon à suivre le chemin le plus court possible entre le récepteur et le réseau fictif placé sur le sol. La partie du câble d'alimentation entre l'appareil en essai et le réseau fictif excédant 0,8 m doit être repliée en zigzag parallèlement au câble, de façon à former un faisceau de 0,3 m à 0,4 m de longueur.

La mise à la terre de l'appareil en essai, si elle est munie d'une connexion de terre de sécurité, doit être effectuée par un câble aussi court que possible, relié à la borne de terre du réseau fictif.

Si l'appareil en essai possède un connecteur d'entrée coaxial RF, les essais doivent être effectués avec et sans la connexion à la terre de l'écran conducteur extérieur du connecteur d'entrée coaxial RF. Lorsqu'on effectue ces essais, aucune autre connexion de terre ne doit être effectuée avec une autre borne de terre éventuelle.

Si l'équipement en essai n'a pas de connecteur d'entrée coaxial RF et s'il est équipé d'une borne de terre, les essais doivent être effectués avec cette borne de terre connectée.

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

5.4.1 Généralités

Lorsque les mesures sont effectuées aux bornes d'antenne de l'équipement en essai, un générateur auxiliaire de signaux doit être utilisé pour fournir aux bornes d'entrée du récepteur un signal RF de fréquence correspondant à la fréquence d'accord du récepteur ou des équipements associés (voir 5.2).

Les mesures doivent être effectuées avec un récepteur de mesure ayant un détecteur de quasi-crête ou un détecteur de valeur efficace, respectivement, conformément à la CISPR 16-1-1.

Le niveau de sortie du générateur de signaux auxiliaire doit être réglé de manière à fournir à l'entrée d'antenne du récepteur la valeur de 60 dB(μV) s'il s'agit d'un récepteur à modulation de fréquence, ou 70 dB(μV) s'il s'agit d'un récepteur de télévision, sur une impédance de 75 Ω.

S'il s'agit d'un récepteur à modulation de fréquence, le signal auxiliaire doit être une porteuse non modulée.

5.4.2 Mesure sur les récepteurs ou les équipements associés équipés de bornes d'antenne coaxiales

Les bornes d'antenne du récepteur ou des équipements associés et le générateur auxiliaire de signaux sont connectés à l'appareil de mesure au moyen de câbles coaxiaux et d'un réseau mélangeur résistif ayant un affaiblissement d'au moins 6 dB (voir Figure 7).

L'impédance vue du côté du récepteur ou des équipements associés doit être égale à l'impédance nominale aux bornes d'antenne pour laquelle le récepteur a été conçu.

L'équipement en essai doit être accordé sur le signal utile.

L'appareil de mesure est accordé sur la fréquence rayonnée considérée et on mesure le niveau de la perturbation en tenant compte de l'atténuation entre les bornes de l'antenne de réception et l'entrée de l'appareil de mesure.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

NOTE 1 Il convient d'éviter que les courants à fréquence radioélectrique provenant du châssis du récepteur ne pénètrent à l'intérieur du système coaxial par la surface extérieure du blindage du câble coaxial, provoquant ainsi des erreurs de mesure. On peut pour cela utiliser par exemple des tubes de ferrite.

NOTE 2 Il convient de veiller à ce que le signal de sortie du générateur auxiliaire ne surcharge pas, éventuellement, l'étage d'entrée de l'appareil de mesure.

5.4.3 Mesure sur les récepteurs ou les équipements associés à bornes d'antenne symétriques

La méthode de mesure est semblable à celle décrite en 5.4.2. Le dispositif de mesure est donné à la Figure 8.

Un réseau d'adaptation doit, si nécessaire, être inséré entre le récepteur ou les équipements associés et le voltmètre sélectif, à une distance de 0,50 m du récepteur, et connecté au récepteur au moyen d'un câble de liaison symétrique non blindé, de façon à établir une adaptation correcte entre le récepteur et le transformateur symétrique-asymétrique, ce qui atténuera les courants asymétriques. Si les courants asymétriques sont gênants, ce qui peut être généralement vérifié en inversant les connexions de la ligne de liaison symétrique aux bornes d'antenne du récepteur, ils doivent être supprimés par des dispositifs adéquats, par exemple tubes en ferrite ou filtres d'arrêt.

NOTE Les détails de construction concernant les réseaux d'adaptation et le transformateur symétrique-asymétrique ne sont pas donnés, car différentes techniques sont valables, par exemple, une ligne de transmission bobinée sur un noyau magnétique ou des filtres composés d'anneaux en ferrite.

5.4.4 Présentation des résultats

Les résultats doivent être exprimés en termes de tension perturbatrice, en dB(µV). L'impédance spécifique d'entrée du récepteur ou de l'équipement associé doit être indiquée avec les résultats.

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

5.5.1 Généralités

Si l'équipement avec sortie RF (par exemple magnétoscope vidéo, caméscope, décodeur) est prévu pour être connecté à l'entrée d'antenne d'un récepteur de télévision, on doit faire des mesures additionnelles du niveau du signal utile et de la tension perturbatrice aux bornes de sa sortie RF. La raison en est qu'un niveau trop élevé du signal RF de sortie ou de ses harmoniques peut être rayonné par l'ensemble en produisant des perturbations dans l'environnement.

5.5.2 Méthode de mesure

La sortie RF de l'équipement en essai est connectée à l'entrée de l'appareil de mesure au moyen d'un câble coaxial et d'un réseau d'adaptation (si nécessaire) comme indiqué à la Figure 9. L'impédance caractéristique du câble doit être égale à l'impédance nominale de sortie de l'équipement en essai.

Les mesures doivent être effectuées avec un récepteur de mesure ayant un détecteur de quasi-crête ou un détecteur de valeur efficace, respectivement, conformément à la CISPR 16-1-1.

L'équipement en essai doit produire une porteuse RF modulée par un signal vidéo de mire de barres de couleur (voir Figure 1).

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

Le niveau de sortie RF peut être obtenu en additionnant la perte d'insertion du réseau d'adaptation à l'indication de l'appareil de mesure (accordé sur la fréquence de la porteuse vidéo et ses harmoniques) ou de l'analyseur de spectre.

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

5.6.1 Généralités

Il est généralement admis que pour les fréquences situées au-dessus de 30 MHz, l'énergie perturbatrice produite par un appareil se propage par rayonnement vers le récepteur perturbé.

L'expérience a montré que l'énergie perturbatrice est surtout rayonnée par les portions du câble d'alimentation et des autres câbles voisins de l'appareil considéré. Il a donc été convenu de définir le niveau perturbateur d'un appareil comme la puissance qu'il pourrait fournir à son câble d'alimentation et aux autres câbles.

Cette puissance est pratiquement égale à celle qui est fournie par l'appareil à un dispositif absorbant approprié placé autour de chacun de ces câbles à l'endroit où la puissance absorbée est à son maximum.

5.6.2 Méthode de mesure

La méthode décrite est utilisable pour la mesure de la puissance perturbatrice, exprimée en termes de puissance disponible, produite aux bornes de l'équipement associé dans la gamme de fréquences de 30 MHz à 1 GHz.

Le signal d'essai normalisé et les conditions de fonctionnement de l'équipement en essai associé sont donnés en 5.2. La méthode de mesure et la disposition adoptée pour la mesure doivent être conformes à la CISPR 16-2-2. La pince absorbante et l'emplacement d'essai de la pince absorbante doivent être conformes à la CISPR 16-1-3.

Les mesures doivent être effectuées avec un récepteur de mesure ayant un détecteur de quasi-crête et un détecteur de valeur moyenne ou en variante, un détecteur de valeur efficace, respectivement, conformément à la CISPR 16-1-1.

5.6.3 Procédure de mesure

L'équipement associé en essai est placé sur une table non métallique d'une hauteur de 0,8 m au-dessus du sol, et située à 0,8 m au moins de tout objet métallique et de toute personne. Le câble à mesurer doit être tendu horizontalement en ligne droite sur une distance suffisante pour pouvoir placer la pince absorbante et permettre d'ajuster sa position à la résonance. La pince absorbante est placée autour du câble à mesurer, avec son transformateur de courant tourné vers l'appareil en essai, de façon à mesurer une quantité proportionnelle à la puissance perturbatrice sur le câble (voir la Figure 10).

Tout câble autre que celui à mesurer doit être soit déconnecté, si c'est mécaniquement et fonctionnellement possible, soit équipé d'anneaux de ferrite afin d'atténuer les courants RF susceptibles d'affecter les résultats des mesures. Un tel câble doit être tiré vers l'extérieur de la partie de l'appareil auquel il est connecté dans une direction perpendiculaire à la direction du câble à mesurer.

Tous les connecteurs non utilisés doivent être laissés non chargés. Tous les connecteurs raccordés à un câble doivent être chargés de façon représentative du fonctionnement. Si les câbles sont blindés et aboutissent normalement dans un sous-ensemble blindé, alors leur charge doit être blindée.

La pince absorbante est appliquée successivement à tous les câbles, blindés ou non, et susceptibles d'être connectés aux différents sous-ensembles en essai (par exemple, le cordon

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

secteur ou le câble d'alimentation, les câbles véhiculant les signaux, les câbles de commande, etc.).

Sur les câbles d'interconnexion reliant les différents sous-ensembles du même appareil en essai, deux mesures doivent être effectuées: d'abord le transformateur de la pince étant près du boîtier du premier sous-ensemble, à une extrémité du câble, ensuite le transformateur étant près du boîtier du second sous-ensemble, à l'autre extrémité du même câble.

A chaque fréquence d'essai, la pince absorbante doit être déplacée le long du câble jusqu'à ce que la valeur maximale soit trouvée entre une position adjacente à l'appareil et une distance d'environ une demi-longueur d'onde par rapport à cet appareil. Si nécessaire, les câbles connectés doivent être rallongés afin d'avoir une longueur d'une demi-longueur d'onde à 30 MHz (soit 5 m) augmentée du double de la longueur de la pince absorbante.

Toutefois, sur un câble d'interconnexion dont la longueur initiale est inférieure à une demi-longueur d'onde aux fréquences les plus basses, et dont l'extrémité est connectée à un sous-ensemble n'ayant pas d'autre conducteur externe, on limite le déplacement de la pince à partir de ce sous-ensemble jusqu'à une distance égale à la longueur initiale du conducteur.

Les essais ne sont nécessaires que pour les câbles d'interconnexion qui, selon les spécifications des fabricants, sont plus longs que la pince absorbante.

NOTE On peut effectuer une mesure initiale, la pince étant placée dans une position fixe, afin de chercher les fréquences correspondant aux perturbations particulièrement fortes.

5.6.4 Présentation des résultats

La puissance mesurée est exprimée en dB(pW) et déduite de la valeur maximale indiquée et de la courbe d'étalonnage de la pince absorbante.

Le niveau de la puissance perturbatrice est donné par la valeur la plus élevée des maxima relevés à chaque fréquence de mesure pour le câble d'alimentation ou les autres câbles.

5.7 Mesure du rayonnement dans la gamme de fréquences comprises entre 30 MHz et 1 GHz à 3 m de distance

5.7.1 Généralités

La méthode décrite ici est utilisable pour la mesure du rayonnement, évalué en fonction de l'intensité du champ électrique, produit par les récepteurs à modulation de fréquence, les récepteurs de télévision, les magnétoscopes, etc. (voir Tableau 5). Il convient d'utiliser cette méthode de mesure à l'air libre ou à l'intérieur, moyennant certains aménagements particuliers.

La mesure suivant la méthode décrite ici, peut être effectuée à l'intérieur d'une chambre de grandes dimensions munie d'un dispositif anéchoïque ou sur un site extérieur protégé des intempéries par une couverture non métallique adéquate, par exemple par un radôme ou un dôme en plastique pressurisé, pourvu que ces sites soient conformes au 5.7.2.

Il convient de ne pas utiliser les sites de mesure extérieurs, protégés des intempéries, pendant les chutes de pluie ou de neige, à moins qu'il n'ait été vérifié par une mesure de l'atténuation du site que les conditions de mesure des radiofréquences ne présentent pas de changements appréciables sous l'influence de telles conditions météorologiques.

NOTE Il convient que l'effet de la pollution atmosphérique sur les caractéristiques de radiofréquence d'un site de mesure recouvert d'un dôme en plastique soit vérifié par des mesures de l'affaiblissement du site répétées à intervalles de temps convenables.

Les mesures peuvent être réalisées en utilisant alternativement les méthodes de mesure et de validation de site d'essai, telles que décrites dans la CISPR 22 ou la CISPR 16-1-4.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

Les mesures doivent être effectuées avec un récepteur de mesure ayant un détecteur de quasi-crête ou un détecteur de valeur efficace, respectivement, conformément à la CISPR 16-1-1.

5.7.2 Caractéristiques du site de mesure

Le site de mesure doit être plat et libre de tous objets réfléchissants. Aucun objet métallique étranger ayant une dimension supérieure à 50 mm ne doit se trouver dans le voisinage du récepteur ou des équipements associés en essai ou de l'antenne du mesureur de l'intensité du champ. Le récepteur et l'antenne du mesureur de l'intensité du champ doivent être placés au-dessus d'un sol conducteur constitué par un grillage métallique de dimensions 6 m × 9 m, comme l'indique la Figure 11.

Si ce grillage métallique diffère d'un plan conducteur idéal, ou si l'on opère dans un local fermé, il convient de s'assurer qu'il n'en résulte aucune variation significative des résultats.

La distance horizontale entre l'antenne du mesureur de l'intensité du champ et le dipôle connecté au générateur ou le centre du récepteur ou des équipements associés doit être de 3 m (voir les Figures 12 et 14).

Pour les fréquences comprises entre 80 MHz et 1 GHz, la validité du site et des appareils de mesure doit être vérifiée en utilisant le dispositif représenté à la Figure 12. Le récepteur doit être remplacé par un générateur de signaux étalonné. Un dipôle rayonnant horizontal accordé doit être connecté à la sortie de ce générateur par une ligne très bien blindée et adaptée aux deux extrémités. La hauteur du dipôle rayonnant doit être de 4 m. La hauteur de l'antenne du mesureur de l'intensité du champ doit être ajustée à partir de 4 m, de façon à mesurer le premier maximum à 4 m ou au-dessous.

L'affaiblissement A du site de mesure est exprimé, en dB, par:

$$A = P_t - P_r$$

où

P_t est la puissance fournie au dipôle rayonnant accordé, en dB(pW);

P_r est la puissance disponible aux bornes du dipôle accordé récepteur, en dB(pW).

NOTE 1 Lorsque le générateur de signaux, le mesureur d'intensité de champ et les lignes de transmission ont la même impédance, l'affaiblissement du site de mesure peut être exprimé par la relation:

$$A = |V_a - V_b| - a_t - a_r \quad \text{(dB)}$$

où

$|V_a - V_b|$ est la valeur absolue, en dB, de la différence entre les niveaux d'entrée du mesureur de l'intensité du champ pour un niveau de sortie approprié V_g du générateur (ou de la différence entre les niveaux de sortie du générateur de signaux pour une lecture appropriée V_r sur le mesureur de l'intensité du champ), valeur notée lors des mesurages suivants:

a) lorsque les deux lignes de transmission sont reliées respectivement à l'antenne émettrice et à l'antenne réceptrice;

b) lorsque les deux lignes de transmission sont déconnectées des antennes et reliées l'une à l'autre;

a_t et a_r représentent l'affaiblissement, en dB, à la fréquence de mesurage du transformateur symétrique-asymétrique et d'un circuit d'adaptation éventuel, du côté émission et du côté réception respectivement, affaiblissement inclus dans le mesurage a) et exclu lors du mesurage b).

Pour un site de mesure satisfaisant, l'affaiblissement mesuré ne doit pas différer de plus de ±3 dB de la courbe théorique de la Figure 13.

NOTE 2 Avec une sensibilité élevée, des erreurs peuvent être dues au défaut d'adaptation aux bornes d'entrée du mesureur de l'intensité du champ, au bruit engendré à l'intérieur du mesureur, ou à des signaux externes. Il convient que la puissance rayonnée soit suffisamment élevée afin de pouvoir utiliser le mesureur de l'intensité du champ avec une sensibilité pour laquelle l'erreur de mesure ne dépasse pas ±1,5 dB.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of cispr 13:2009+AMD1:2015 CSV

5.7.3 Disposition de l'appareil en essai

L'appareil en essai doit être placé sur un support en matériau non métallique dont la hauteur doit être de 0,8 m au-dessus du plan de sol de référence~~, comme représenté à la Figure 14~~. Lorsque cela est réalisable en pratique, il convient que l'arrière de l'appareil en essai soit aligné avec l'arrière de la table. L'appareil en essai doit pouvoir être orienté dans un plan horizontal.

L'appareil en essai doit être disposé de la manière la plus compacte possible à l'intérieur du volume d'essai. Le point central de l'installation doit être positionné au centre de la table tournante. La distance de mesure est la distance horizontale la plus courte entre une périphérie circulaire imaginaire englobant juste cette installation et le point d'étalonnage de l'antenne. Voir la Figure 14.

Le centre de l'antenne de mesure et le centre du récepteur en essai doivent être dans le même plan vertical.

Le câble d'alimentation doit être ~~dans le même plan, comme représenté à la Figure 14~~ disposé verticalement pour atteindre le socle d'alimentation secteur, la longueur restant inutilisée étant repliée dans les deux sens parallèlement au câble de manière à former un faisceau horizontal de 0,3 m à 0,4 de longueur à l'extrémité de la fiche réseau.

Si la longueur du câble d'accès d'entrée de l'alimentation est inférieure à 0,8 m (par exemple alimentations intégrées à la fiche réseau), un câble additionnel doit être utilisé de manière à ce que la fiche réseau et la source d'alimentation externe, le cas échéant, soient placées sur la table de mesure. Le câble additionnel doit avoir des caractéristiques similaires à celles du câble d'alimentation (y compris le nombre de conducteurs et la présence d'une connexion à la terre). Le câble additionnel doit être traité comme une partie du câble d'alimentation.

Un filtre adéquat doit être inséré dans le réseau d'alimentation afin que la précision de mesure ne soit pas affectée.

Un signal d'essai approprié (voir 5.2) est délivré par un générateur placé sur le plan de masse et sous le récepteur en essai, et connecté à celui-ci par un câble vertical empruntant le trajet le plus court possible.

Le générateur doit être relié au récepteur en essai par un câble coaxial de bonne qualité. Le blindage du câble doit être mis à la terre au plan de masse (voir Figure 14).

Pour les récepteurs ayant une antenne incorporée et ne disposant pas de bornes d'antenne externes, on doit utiliser l'antenne incorporée au récepteur, et le signal d'essai (voir 5.2) doit être fourni par une antenne rayonnante verticale connectée au générateur de signaux. Cette antenne doit être à une distance horizontale non inférieure à 3 m de l'antenne de l'appareil en essai et d'au moins 6 m de l'antenne du mesureur de l'intensité du champ.

Les antennes télescopiques doivent être déployées dans leur plus grande longueur et fixées dans une position verticale quand il y a un seul fouet, et à 45° de la verticale, en formant une disposition en V, quand il y a deux fouets.

NOTE Il est admis de mesurer le rayonnement sans le signal d'essai aux bornes d'antenne du récepteur en essai. Dans ce cas, il convient que les bornes d'antenne soient fermées avec une résistance non inductive, de valeur égale à l'impédance caractéristique pour laquelle le récepteur a été prévu.

S'il s'agit d'une carte de réception pour ordinateur personnel, mise en vente séparément pour être intégrée dans une unité auxiliaire (par exemple, un ordinateur personnel), la carte de réception doit être soumise aux essais au moins dans une unité auxiliaire représentative au choix du constructeur.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

Les mesures sont effectuées avec la carte de réception insérée dans un ordinateur personnel, mis en fonction, les bornes d'entrée de l'antenne étant fermées sur une charge fictive non-rayonnante.

5.7.4 Disposition du mesureur de l'intensité du champ

5.7.4.1 Antenne du mesureur de l'intensité du champ

Cette antenne doit être un dipôle orientable dans un plan vertical perpendiculaire à l'axe de l'emplacement de mesure (voir Figure 11) et la hauteur de son centre doit pouvoir varier d'une façon continue entre 1 m et 4 m (voir Figure 14).

Entre 80 MHz et 1 GHz, la mesure de l'intensité du champ doit être faite à l'aide d'un dipôle de $\lambda/2$ pour la fréquence de mesure.

Entre 30 MHz et 80 MHz, la mesure de l'intensité du champ doit être faite avec un dipôle ayant une longueur constante correspondant à $\lambda/2$ pour 80 MHz. Dans cette gamme de 30 MHz à 80 MHz, le mesureur de l'intensité du champ doit être étalonné à l'aide d'un champ de référence et avec le dipôle défini ci-dessus maintenu à une hauteur de 4 m au-dessus du sol.

5.7.4.2 Ligne de liaison

Une ligne de liaison appropriée doit être installée comme indiqué sur la Figure 14, une distance supérieure à 1 m étant laissée entre le dipôle et le tronçon vertical de la ligne.

5.7.4.3 Mesureur de l'intensité du champ

Un mesureur de l'intensité du champ approprié doit être placé à une hauteur pratique.

5.7.5 Procédure de mesure

A partir de la face avant de l'appareil en essai orientée vers l'antenne de mesure, on règle l'antenne de mesure en polarisation horizontale et à une hauteur comprise entre 1 m et 4 m, que l'on ajuste jusqu'à obtenir une lecture maximale de la mesure.

On fait alors subir à l'appareil en essai une rotation autour de son centre jusqu'à obtenir une lecture maximale sur le mesureur, puis on fait varier de nouveau la hauteur de l'antenne de mesure entre 1 m et 4 m et on note la valeur maximale.

La procédure est répétée pour la polarisation verticale de l'antenne de mesure, la hauteur dans ce cas variant entre 2 m et 4 m.

La plus grande valeur trouvée au cours de cette procédure est prise pour caractériser le rayonnement du récepteur.

Si, à certaines fréquences, l'intensité du champ du signal ambiant est élevée dans l'espace où se trouve l'antenne de réception, on peut utiliser une des deux méthodes suivantes pour vérifier la conformité de l'équipement en essai.

a) Pour des bandes de fréquence étroites en présence de champs élevés, la valeur de la perturbation peut être obtenue par interpolation des valeurs aux fréquences adjacentes. La valeur obtenue par interpolation doit être sur la courbe représentant une fonction continue des valeurs de perturbation aux fréquences adjacentes au bruit ambiant.

b) Une autre possibilité est l'utilisation de la méthode décrite à l'Annexe C de la CISPR 11.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

5.8 Mesure du rayonnement dans la gamme de fréquences comprises entre 1 GHz et 18 GHz

5.8.1 Disposition de mesure

L'équipement en essai doit être placé sur une table tournante en matériau non métallique dont la hauteur doit être de 1 m au-dessus du sol.

Les équipements qui nécessitent un signal à l'entrée doivent être connectés à un générateur de signal approprié au moyen d'un câble « bien blindé ».

NOTE Un câble est considéré comme « bien blindé » si son niveau de rayonnement, quand il est fermé sur une charge adaptée, est au moins de 10 dB inférieur au niveau de rayonnement prévu de l'équipement en essai, le câble et l'équipement ayant un signal à l'entrée de même niveau.

Les sorties non utilisées de l'équipement en essai, si elles existent, doivent être fermées sur leur impédance normalisée, en utilisant des charges blindées.

Le câble d'alimentation, s'il existe, doit être placé en position verticale et connecté à la prise d'alimentation par un filtre de réseau adéquat. La longueur en excès du câble d'alimentation doit être repliée en zigzag de façon à former un faisceau vertical d'une longueur comprise entre 0,3 m et 0,4 m.

Le câble d'alimentation et le câble coaxial du générateur de signaux doivent être munis de dispositifs absorbants adéquats (par exemple, anneaux de ferrite), placés près de l'équipement en essai, pour éviter des erreurs de mesure.

Les mesures doivent être effectuées avec une antenne à petite ouverture permettant de faire des mesures séparées des composantes verticale et horizontale du rayonnement. La hauteur au-dessus du sol de l'axe de l'antenne doit correspondre à celle du centre de rayonnement de l'équipement en essai.

Afin d'éviter l'influence de la réflexion du sol sur les résultats, on recommande d'utiliser une antenne cornet adéquate. Dans ce cas, le plan métallique de masse n'est pas nécessaire. Pour respecter les « conditions de Fraunhofer » la distance de mesure d *d*oit être:

$$d \geq 2\, b^2/\lambda$$

où

b est la dimension maximale de l'ouverture du cornet;

λ est la longueur d'onde correspondant à la fréquence d'essai.

Pour les rapports élevés entre la distance d et la hauteur de mesure (h = 1 m), on peut être amené à recouvrir le sol de matériau non conducteur afin de respecter le critère de validation de l'emplacement de mesure indiqué en 5.8.2.

L'appareil de mesure utilisé dans cette gamme de fréquences est généralement constitué d'un analyseur de spectre. Dans le cas où le niveau du rayonnement est faible, il peut être nécessaire d'utiliser un préamplificateur à faible bruit.

5.8.2 Validation du site d'essai

La validation du site d'essai doit être déterminée comme suit. Une antenne d'émission doit être montée au point où l'on prévoit de placer le centre approximatif de rayonnement (normalement au centre du volume) de l'équipement en essai. L'antenne d'émission doit avoir les mêmes propriétés de rayonnement qu'un dipôle demi-onde. L'antenne de réception doit être placée au point choisi pour les mesures réelles. Les deux antennes doivent être placées de façon à avoir la même polarisation, qui doit être perpendiculaire à une ligne imaginaire entre elles. Les essais doivent être effectués dans les plans de polarisation horizontal et vertical.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

Le site d'essai doit être considéré comme approprié pour les mesures à une fréquence d'essai si l'indication sur l'appareil de mesure ne varie pas de plus de ±1,5 dB quand le centre de l'antenne d'émission est déplacé de 0 cm à 15 cm dans toutes les directions par rapport à sa position initiale.

NOTE Pour les mesures entre 1 GHz et 4 GHz, on peut utiliser soit un dipôle demi-onde, soit une antenne cornet comme antenne d'émission. Pour les mesures au-dessus de 4 GHz, il convient d'utiliser une antenne cornet. Quand on utilise une antenne cornet, il convient de tenir compte de son gain par rapport au dipôle demi-onde.

5.8.3 Procédure de mesure

Les mesures doivent être effectuées selon la méthode de substitution avec l'antenne orientée pour les polarisations horizontale et verticale, et la table tournante supportant l'équipement en essai doit être mise en rotation. Le niveau du rayonnement mesuré le plus élevé doit être enregistré à chaque fréquence de mesure.

Ensuite, l'équipement en essai est remplacé par une antenne d'émission alimentée par un générateur étalon, ayant les mêmes caractéristiques que l'antenne de réception (dipôle demi-onde ou antenne cornet). Son centre doit être placé dans la même position que la position initiale du centre de l'équipement.

Pour chaque fréquence de mesure, le niveau de sortie du générateur étalon est réglé de façon à donner la même indication de référence sur l'appareil de mesure. Le niveau de la puissance disponible du générateur, augmenté du gain de l'antenne par rapport au dipôle demi-onde, est retenu comme le niveau de la puissance rayonnée de l'équipement en essai à la fréquence considérée.

On doit s'assurer qu'avec l'équipement en essai mis hors circuit, le niveau du bruit de fond est au moins de 10 dB inférieur à la limite pertinente, sinon la lecture peut être affectée de façon significative.

Quand on utilise une antenne cornet au lieu d'une antenne dipôle demi-onde, les résultats de mesure doivent être exprimés en termes de puissance rayonnée équivalente par rapport à l'antenne dipôle demi-onde.

5.8.4 Présentation des résultats

Le niveau du rayonnement de l'équipement en essai doit être exprimé en termes de puissance de substitution équivalente en dB(pW).

5.9 Mesure de la puissance à la fréquence de l'oscillateur local aux bornes d'entrée de l'unité extérieure

Si une interface appropriée est disponible (par exemple R120, C120) à l'entrée de l'unité extérieure, on peut mesurer directement la puissance à la fréquence de l'oscillateur local par un mesureur de puissance ou un analyseur de spectre muni d'un adaptateur correspondant, en variante à la mesure du rayonnement. On doit tenir compte des pertes du câble reliant l'interface et le collet de l'antenne.

6 Interprétation des limites des perturbations radioélectriques spécifiées par le CISPR

6.1 Conformité à la présente norme

La conformité à la présente norme exige que le rapport d'essai spécifie à quelles limites (des valeurs de crête/de quasi-crête/moyennes ou efficaces) l'appareil satisfait. Lorsque le détecteur a été choisi, il doit être utilisé pour tous les phénomènes. Lors d'un nouvel essai de l'appareil, le détecteur mentionné dans le rapport d'essai doit être utilisé.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

6.2 Signification d'une limite spécifiée par le CISPR

Une valeur limite CISPR est une valeur dont on recommande l'introduction, par les autorités nationales, dans les normes nationales, les règlements légaux et les spécifications officielles. Il est également recommandé que les organisations internationales utilisent ces limites.

Pour les appareils faisant l'objet d'une qualification et produits en série, la limite doit signifier que, statistiquement, au moins 80 % de la production satisfait à cette limite avec un niveau de confiance de 80 %.

Les essais de type peuvent être effectués:

a) sur un échantillon d'appareils du type considéré, par une procédure statistique, conformément à 6.3, ou

b) sur un seul exemplaire, pour des raisons de simplicité.

Il est nécessaire, spécialement dans le cas de b) d'effectuer ensuite, de temps en temps, des essais sur des appareils prélevés au hasard dans la production.

En cas de controverse impliquant un retrait possible d'une qualification, ce retrait doit être envisagé seulement après que des mesures auront été faites sur un échantillon adéquat, conformément à a).

6.3 Conformité aux limites sur base statistique

Il convient d'effectuer normalement l'essai, basé sur la distribution de *t* non centrale, sur un échantillon comportant au moins cinq appareils du type considéré. Si, toutefois, en raison de circonstances exceptionnelles, il est impossible d'obtenir un échantillon de cinq appareils, leur nombre doit être réduit jusqu'à trois.

La conformité est jugée à l'aide de la relation suivante:

$$\bar{x}_n + ks_n \leq \mathrm{L}$$

où

s_n est l'écart type de *n* appareils de l'échantillon, selon la relation:

$$s_n^2 = \frac{1}{n-1}\sum\left(x_\mathrm{i} - \bar{x}_n\right)^2$$

où

$\bar{x}_n$ est la moyenne arithmétique des niveaux des *n* appareils de l'échantillon;

x_i est le niveau produit par un appareil seul;

k est le facteur extrait des tables de la distribution de *t* non centrale, assurant pour un intervalle de confiance de 80 % que la limite prescrite n'est pas dépassée par plus de 80 % des appareils du type examiné. La valeur de *k* dépend de la valeur de *n*; elle est donnée dans le tableau ci-dessous;

L est la limite autorisée.

Les grandeurs *x*, $\bar{x}_n$, s_n et *L* sont exprimées en unités logarithmiques, c'est-à-dire en dB(µV), dB(µV/m) ou dB(pW).

n	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
k	2,04	1,69	1,52	1,42	1,35	1,30	1,27	1,24	1,21	1,20

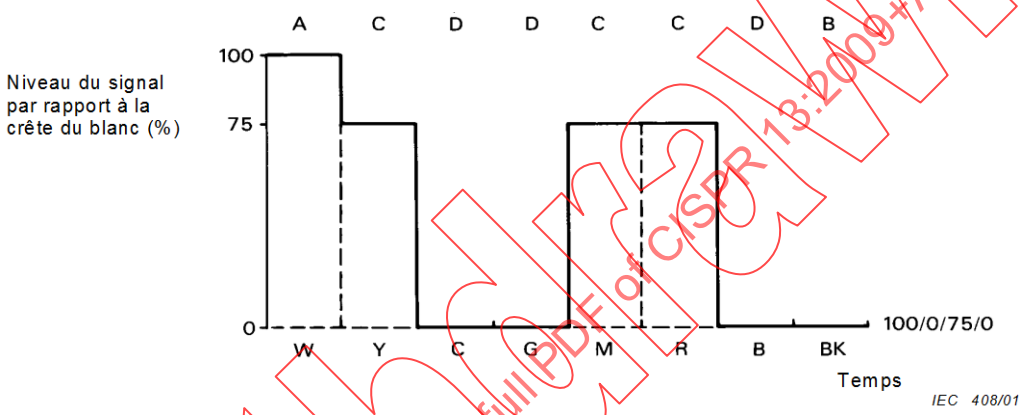
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

Si l'essai effectué sur l'échantillon conduit à la conclusion qu'il n'est pas conforme aux exigences de 6.3, on peut répéter l'essai sur un second échantillon et combiner les résultats avec ceux du premier échantillon pour juger de la conformité aux limites sur un échantillon plus grand.

NOTE A titre d'information générale, voir la CISPR 16-4-3.

7 Incertitude de mesure

L'incertitude de l'instrumentation de mesure doit être calculée conformément à la CISPR 16-4-2 et doit être consignée. L'incertitude de l'instrumentation de mesure ne doit pas être prise en compte pour la détermination de la conformité. Voir la CISPR TR 16-4-3 pour les lignes directrices concernant l'applicabilité des limites aux appareils produits en série.



W	blanc
Y	jaune
C	cyan
G	vert
M	magenta
R	rouge
B	bleu
BK	noir

A: niveau du signal de couleur primaire pendant la transmission de la barre de couleur « blanche »;

B: niveau du signal de couleur primaire pendant la transmission de la barre de couleur « noire »;

C: niveau maximal du signal de couleur primaire pendant la transmission des barres de couleur « colorées »;

D: niveau minimal du signal de couleur primaire pendant la transmission des barres de couleur « colorées ».

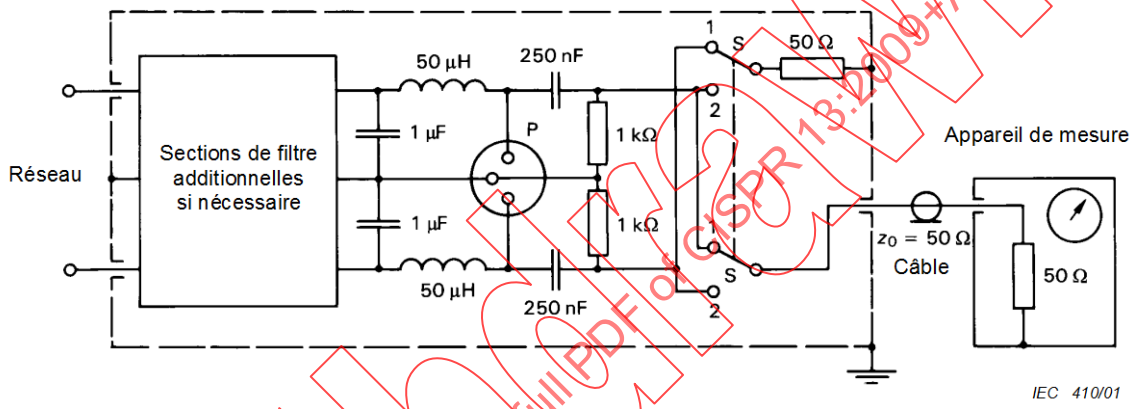
Figure 1 – Niveaux des barres de couleur selon la Recommandation UIT-R BT 471-1 (voir 5.2) (signal « rouge »)

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

```
0123456789012345678901234567890123456789
0123456789012345678901234567890123456789
0123456789012345678901234567890123456789
.......................................
.......................................
.......................................
.......................................
0123456789012345678901234567890123456789
```

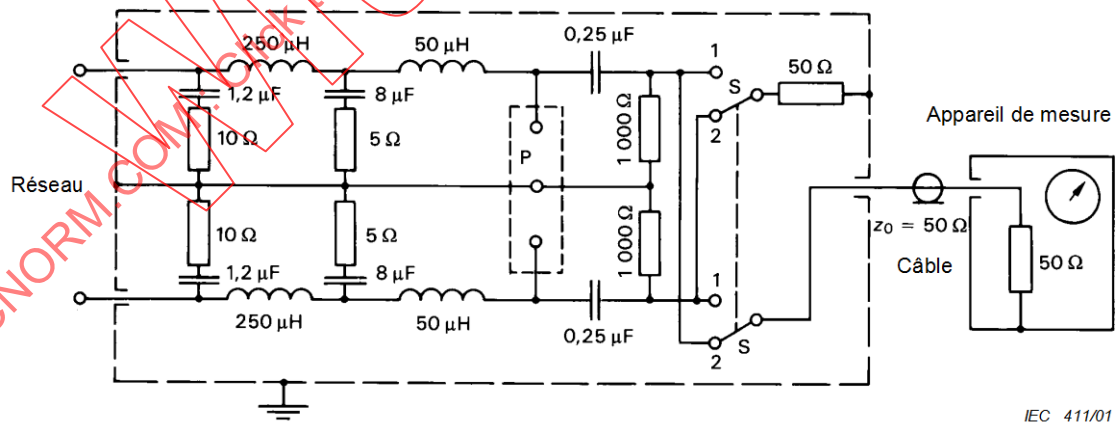
IEC 409/01

Figure 2 – Mire télétexte (voir 5.2)



P = Connexions pour l'appareil en essai

Figure 3 – Exemple de réseau fictif 50 Ω-50 µH (voir 5.3.1)



P = Connexions pour l'appareil en essai

Figure 4 – Exemple de réseau fictif 50 Ω-50 µH-5 Ω (voir 5.3.1)

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

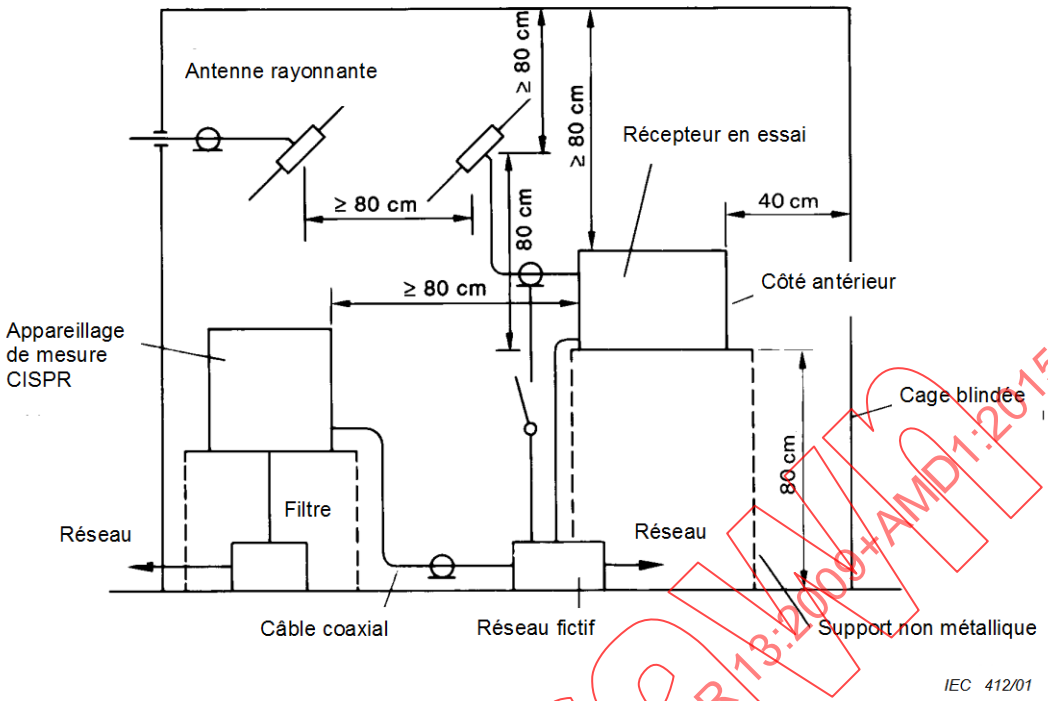


Figure 5 – Mesure de la tension perturbatrice à fréquence radioélectrique injectée dans le réseau électrique (voir 5.3.1)

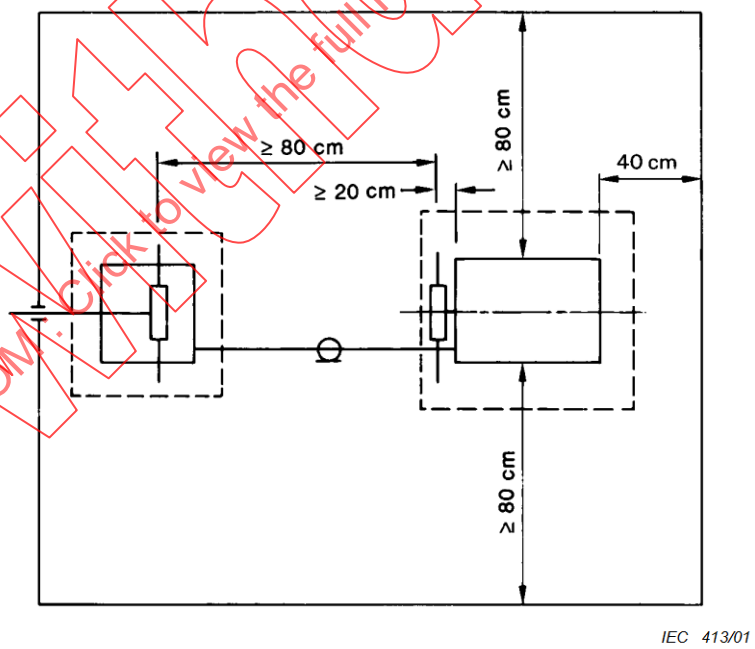


Figure 6 – Mesure de la tension perturbatrice à fréquence radioélectrique injectée dans le réseau électrique (vue de dessus) (voir 5.3.1)

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

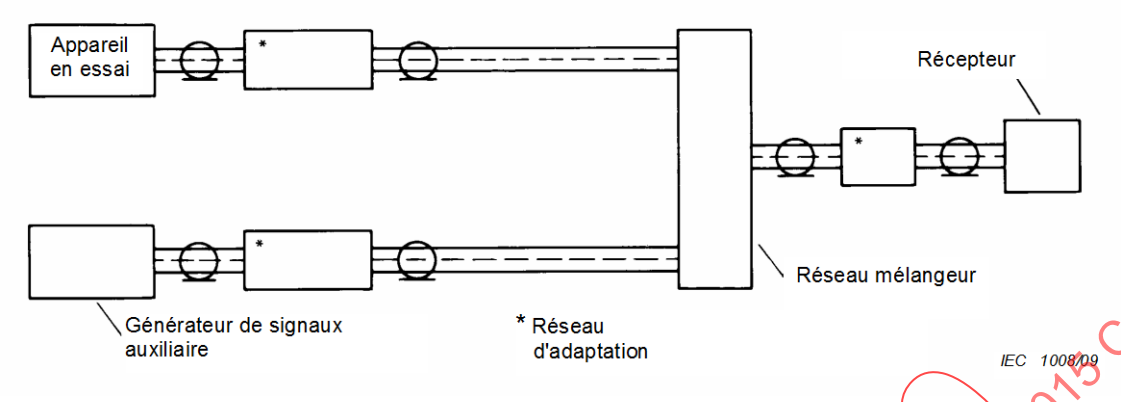
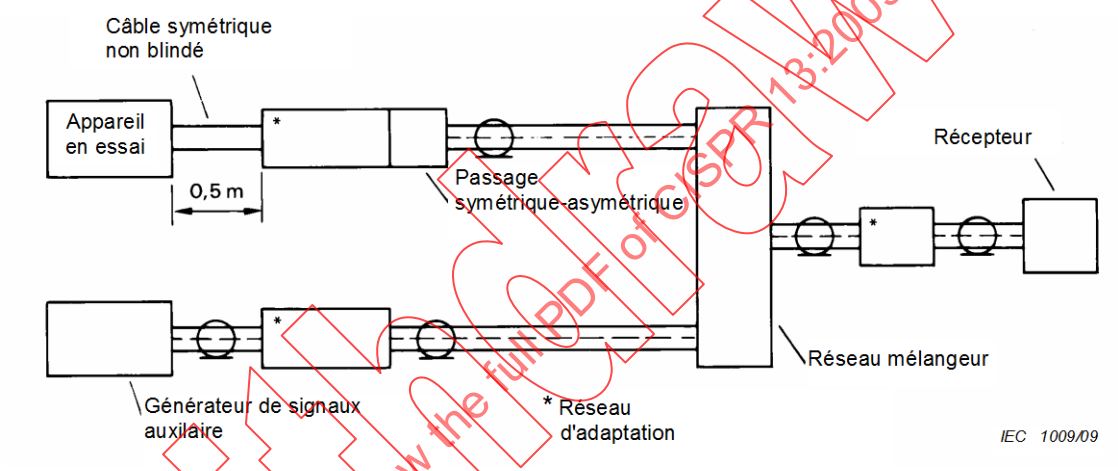


Figure 7 – Disposition du circuit pour la mesure de tensions perturbatrices sur les bornes coaxiales d'antenne (voir 5.4.2)



NOTE Le transformateur symétrique-asymétrique peut contenir un dispositif destiné à supprimer tous les courants asymétriques.

Figure 8 – Disposition des éléments pour les mesures sur un récepteur à bornes d'antenne symétriques (voir 5.4.3)

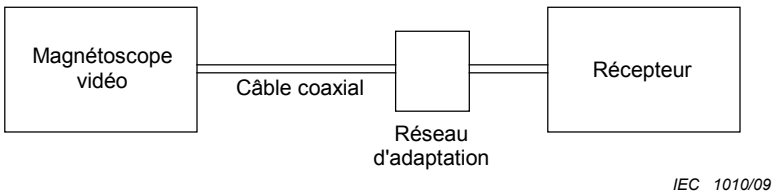


Figure 9 – Disposition du circuit pour les mesures du signal utile et de la tension perturbatrice à la sortie RF des magnétoscopes (voir 5.5.2)

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

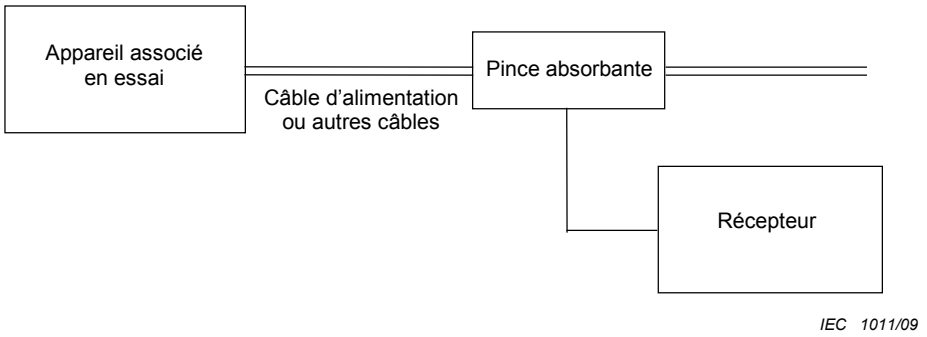


Figure 10 – Disposition du circuit pour les mesures de la puissance perturbatrice des équipements associés (à l'exception des magnétoscopes) (voir 5.6.3)

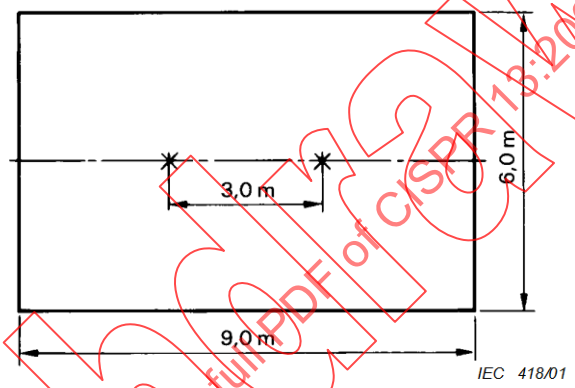


Figure 11 – Site de mesure (voir 5.7.2)

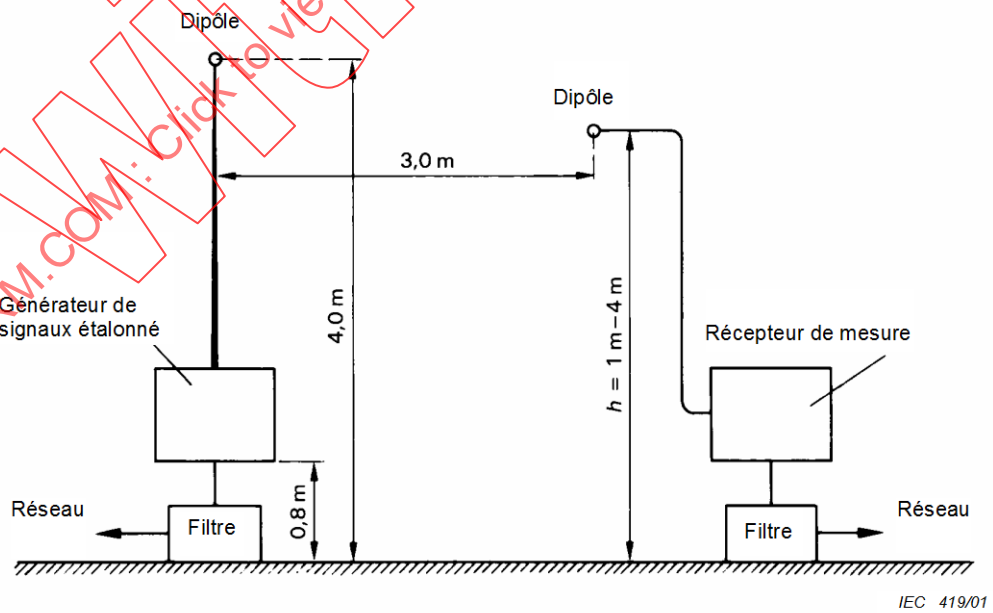


Figure 12 – Contrôle de la validité du site (voir 5.7.2)

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

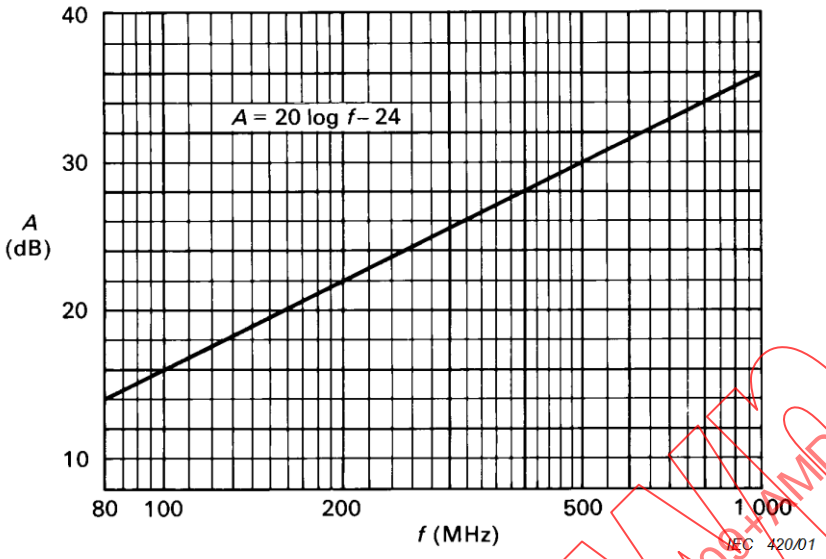
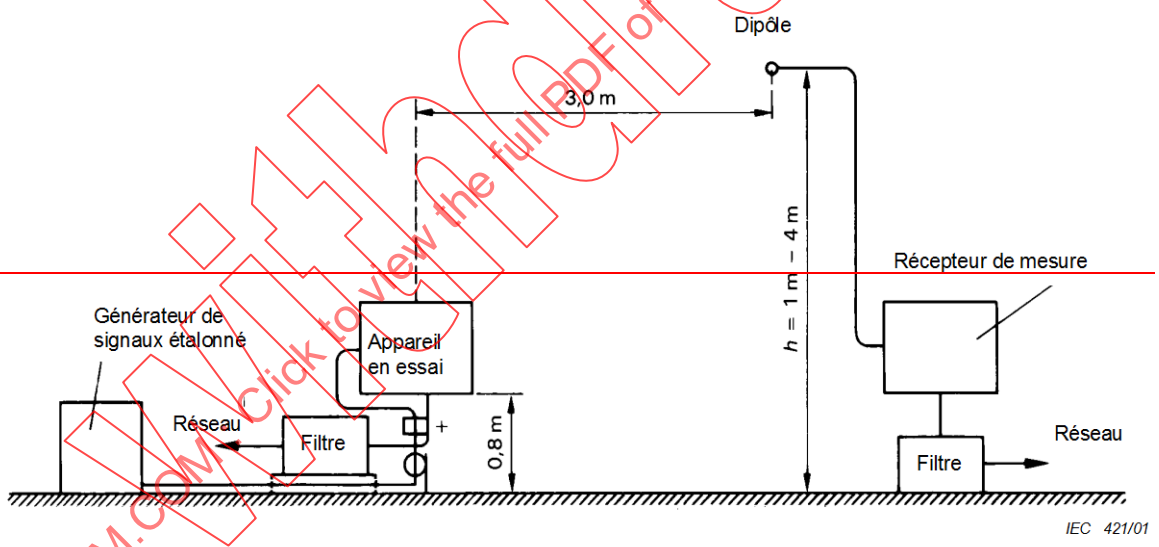
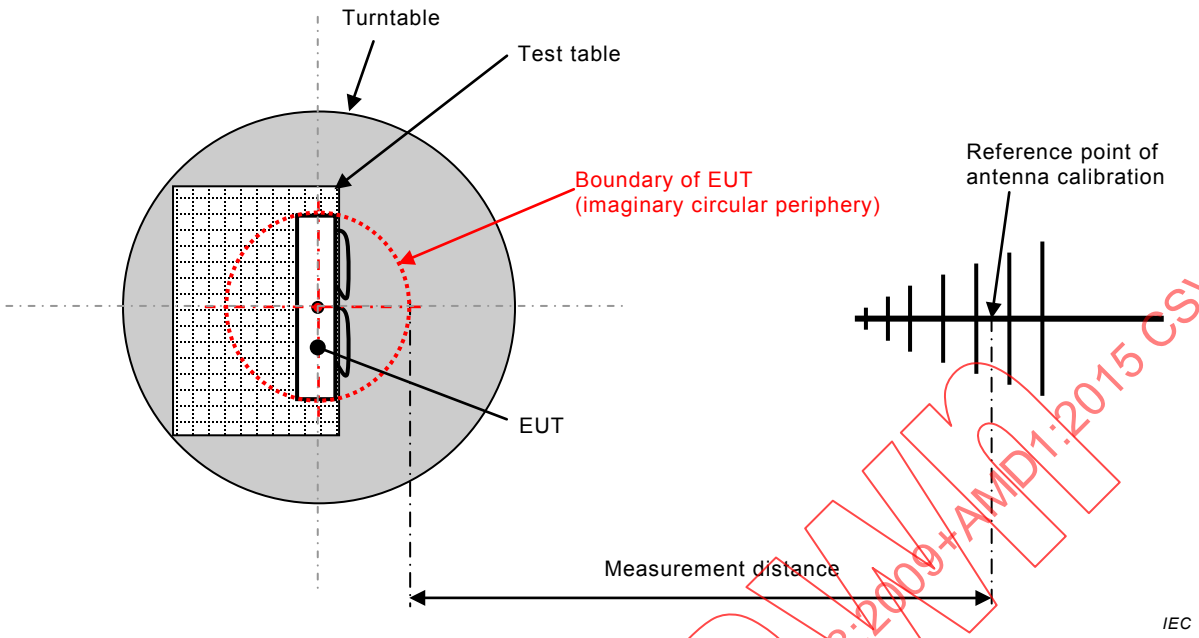


Figure 13 – Courbe théorique de l'atténuation du site pour la gamme de 80 MHz à 1 GHz (voir 5.7.2)



+ Connecteur rotatif coaxial (si nécessaire)

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn



Légende

Anglais	Français
Turntable	Table tournante
Test table	Table d'essai
Boudary of EUT (imaginary circular periphery)	Limite de l'appareil en essai (périphérie circulaire imaginaire)
Reference point of antenna calibration	Point de référence de l'étalonnage de l'antenne
Measurement distance	Distance de mesure

Figure 14 – Mesure sur le terrain à une distance de 3 m (voir 5.7.3)

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

Annexe A
(normative)

Récepteurs de radiodiffusion pour signaux numériques

A.1 Généralités

Cette annexe donne des informations additionnelles concernant les méthodes de mesure des récepteurs de radiodiffusion pour signaux numériques.

Les récepteurs peuvent être équipés de connecteurs de télécommunications ou de données et munis de dispositifs de mémoire ou de canal de retour.

Pour les mesures aux accès relatifs aux fonctions de non-radiodiffusion, par exemple les accès de télécommunication et des réseaux locaux, voir les normes qui s'appliquent, par exemple la CISPR 22.

A.2 Références normatives

Voir l'Article 2.

A.3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente annexe, les termes et définitions suivants s'appliquent.

A.3.1
récepteurs de radiodiffusion numérique
appareils prévus pour la réception des émissions numériques de radiodiffusion sonore, des données associées et des services similaires transmis par radiodiffusion terrestre, par câble et par satellite

A.3.2
récepteurs de télévision numérique
appareils prévus pour la réception des émissions de télévision numérique, des données et des services similaires transmis par radiodiffusion terrestre, par câble et par satellite. Les récepteurs peuvent être munis d'un écran. Les récepteurs sans écran sont généralement appelés boîtiers de réception de télévision numérique (« set-top box »)

A.3.3
signal numérique audio
signal RF modulé par une séquence de données numériques contenant des informations sonores. Les données concernant des services additionnels et des applications complémentaires qui dépendent d'un fournisseur de service peuvent être incluses dans la séquence de données

A.3.4
signal numérique de télévision
signal RF modulé par une séquence de données numériques contenant l'image et le son associé. Les données concernant des services additionnels et les applications complémentaires qui dépendent d'un fournisseur de service, comme un guide électronique des programmes (EPG), peuvent être incluses dans la séquence de données

NOTE L'Annexe B donne des informations concernant les signaux des systèmes de diffusion terrestre, par câble et par satellite.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

A.4 Limites des perturbations

Les limites données à l'Article 4 s'appliquent.

A.5 Procédures de mesure

A.5.1 Généralités

Voir l'Article 5.

A.5.2 Mesure de la tension perturbatrice aux bornes du réseau des récepteurs numériques pour satellites

Pour les récepteurs numériques pour satellites, on doit utiliser un transformateur d'isolement pour fournir le signal utile à la place de la petite antenne spécifiée en 5.3.2 (voir Figure A.1). La valeur maximale de la capacité de couplage du transformateur est de 7,5 pF. Par conséquent, la valeur minimale de l'impédance de mode commun du transformateur d'isolement est de 700 Ω à 30 MHz. Un exemple de transformateur d'isolement et de ses caractéristiques est donné aux Figures A.2, A.3 et A.4.

NOTE Ce transformateur peut être aussi utilisé pour d'autres types de récepteurs, par exemple pour les récepteurs des émissions terrestres.

A.5.3 Signaux utiles

A.5.3.1 Généralités

Le niveau du signal numérique de télévision ou du son est exprimé en dB(μV) dans l'impédance nominale de 75 Ω; il se réfère à la puissance du signal, qui est définie comme la puissance moyenne du signal sélectionné et qui est mesurée avec un wattmètre thermique.

Il convient de prendre soin de limiter la mesure à la largeur de bande du signal. Quand on utilise un analyseur de spectre ou un récepteur étalonné, il convient d'intégrer la puissance du signal à l'intérieur de la largeur de bande nominale du signal.

A.5.3.2 Signal audio numérique

Le niveau du signal audio numérique est de 50 dB(μV).

Le niveau de référence pour tous les canaux son doit être −6 dB à 1 kHz dans toute la bande.

A.5.3.3 Signal numérique de télévision

Le niveau du signal numérique de télévision pendant l'essai doit être:

– pour les systèmes terrestres: VHF 50 dB(μV), UHF 54 dB(μV),
– pour les systèmes câblés: 60 dB(μV),
– pour les systèmes par satellite: 60 dB(μV).

L'image normalisée est une mire constituée de barres de couleur selon la Recommandation ITU-R BT 471-1 avec un petit élément en mouvement, codé à 6 Mbit/s.

Le niveau de référence pour tous les canaux son doit être −6 dB à 1 kHz dans toute la bande.

Voir aussi l'Annexe B.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

A.5.4 Récepteurs pour signaux numériques et analogiques

Les mesures doivent être effectuées dans le mode numérique. Quand on utilise des syntoniseurs séparés pour la réception de signaux numériques et analogiques, les mesures du rayonnement à la fréquence de l'oscillateur local et de ses harmoniques doivent être effectuées aussi dans le mode analogique.

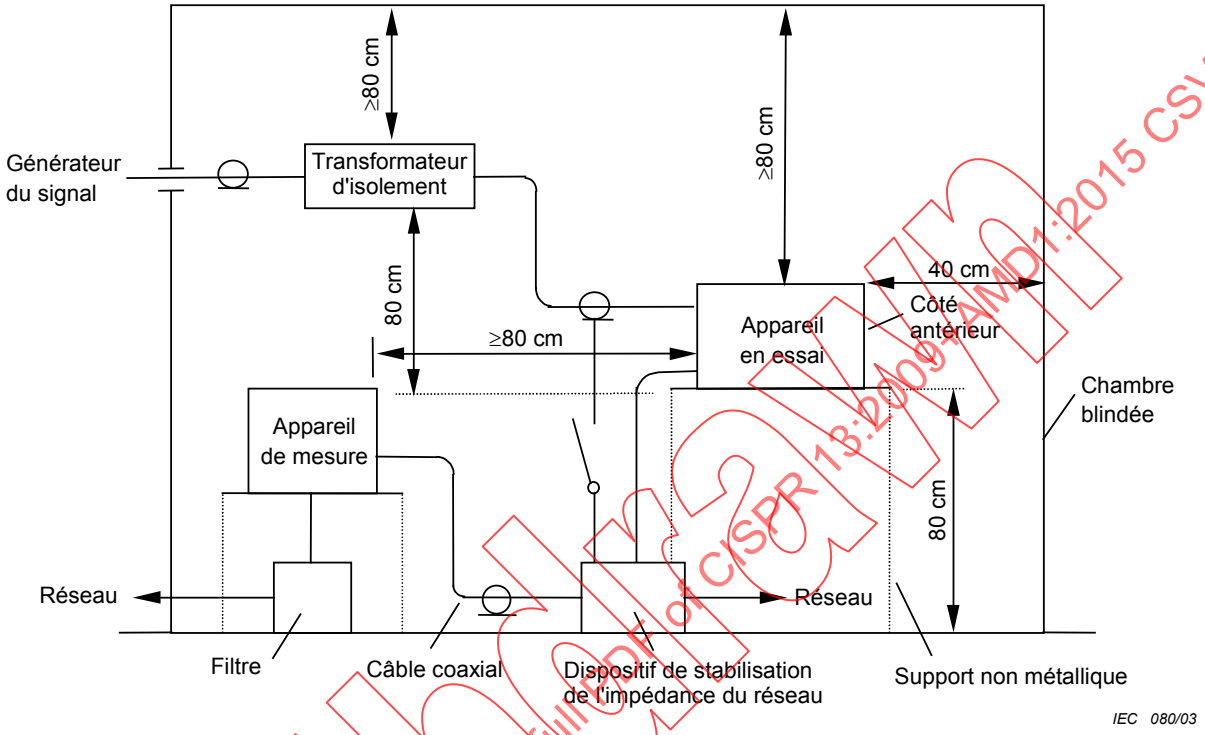
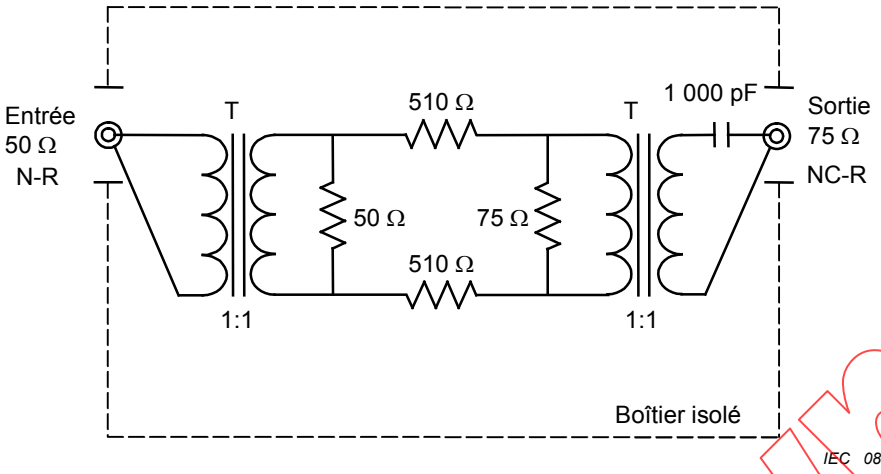


Figure A.1 – Mesure de la tension perturbatrice à fréquence radioélectrique injectée dans le réseau électrique dans la gamme de fréquences de 150 kHz to 30 MHz (vue de côté)

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV



Bande de fréquence:	46 MHz à 1,5 GHz
Perte d'insertion:	30 dB
Impédance d'entrée:	50 Ω
Connecteur d'entrée:	N-R
Impédance de sortie:	75 Ω
Connecteur de sortie:	NC-R
Châssis:	Matériel isolant

NOTE Il convient que la fréquence supérieure soit étendue de manière appropriée à l'EST, par exemple jusqu'à 2,15 GHz en Europe.

Figure A.2 – Exemple de transformateur d'isolement de 46 MHz à 1,5 GHz

Dimensions en millimètres

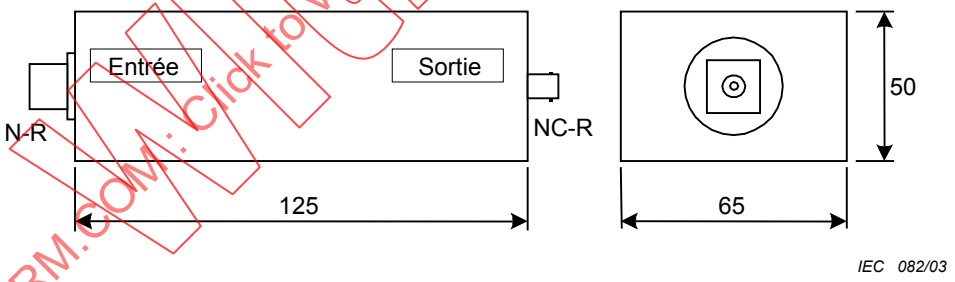


Figure A.3 – Dimension type d'un transformateur d'isolement de 46 MHz à 1,5 GHz

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

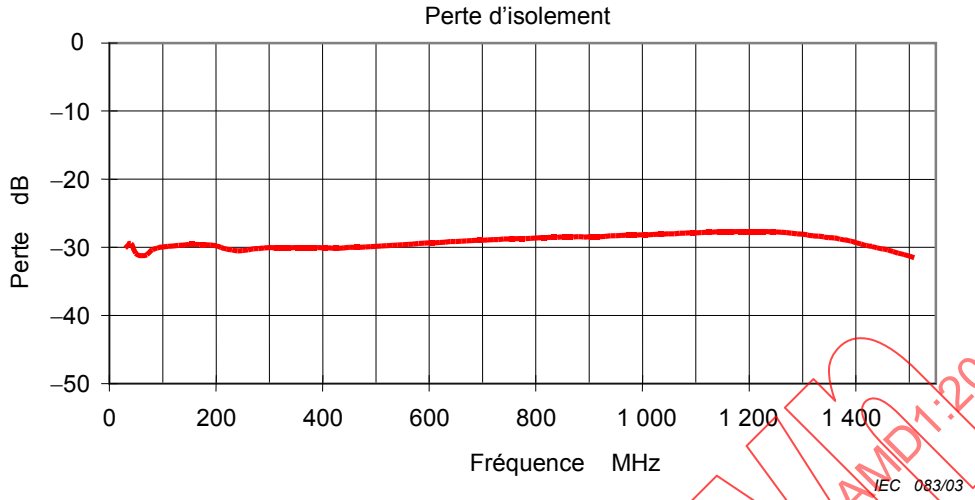


Figure A.4 – Valeurs typiques de la perte d'isolement du transformateur d'isolement dans la gamme de fréquence de 46 MHz à 1,5 GHz

Withdrawn
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

Annexe B
(informative)

Spécifications du signal utile

B.1 Généralités

Europe	TR 101154
Codage de la source	MPEG-2 Vidéo MPEG-2 Audio
Séquence vidéo élémentaire	Barres de couleur, avec un petit élément en mouvement
Débit binaire vidéo	6 Mbit/s
Séquence audio élémentaire pour la mesure de référence	1 kHz, toute la bande –6 dB
Séquence audio élémentaire pour la mesure du bruit	1 kHz, silence
Débit binaire audio	192 kbit/s

Japon	
Codage de la source	MPEG-2 Vidéo MPEG-2 Audio
Codage des données	Optionnel
Séquence vidéo élémentaire	Barres de couleur, avec un petit élément en mouvement
Débit binaire vidéo	6 Mbit/s
Séquence audio élémentaire pour la mesure de référence	1 kHz, toute la bande –6 dB
Séquence audio élémentaire pour la mesure du bruit	1 kHz, silence
Débit binaire audio	192 kbit/s

Etats-Unis	ATSC Standard A/53B avec l'Amendement 1
Codage de la source	MPEG-2 Vidéo AC-3 Audio
Séquence vidéo élémentaire	Barres de couleur, avec un petit élément en mouvement
Débit binaire vidéo	6 Mbit/s
Séquence audio élémentaire pour la mesure de référence	1 kHz, toute la bande –6 dB
Séquence audio élémentaire pour la mesure du bruit	1 kHz, silence
Débit binaire audio	192 kbit/s

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

B.2 Télévision terrestre

Europe	EN 300 744
Niveau	50 dB(µV) / 75 Ω-VHF BIII 54 dB(µV) / 75 Ω-UHF BIV/V
Canal	9, 25 ou 55
Modulation	OFDM
Mode	2 k ou 8 k
Schéma de modulation	64 QAM
Intervalle de protection	1/32
Débit de codage	2/3
Débit binaire utile	24,128 Mbit/s

Japon	ARIB STD-B21 Version 4.7 ARIB STD-B31 Version 1.7
Niveau	34 dB(µV) à 89 dB(µV) / 75 Ω
Fréquence	470 MHz à 770 MHz, largeur de bande 5,7 MHz
Modulation	OFDM
Mode (espacement des porteuses)	8 k, 4 k, 2 k
Modulation de la porteuse	QPSK, DQPSK, 16 QAM, 64 QAM
Intervalle de protection	1/4, 1/8, 1/16, 1/32
Débit de codage	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
Débit binaire d'information: maximum	23,224 Mbit/s

Etats-Unis	ATSC 8VSB
Niveau	54 dB(µV) (ATSC 64 voir 4.2.5)
Canal	2 à 69
Modulation	8 VSB ou 16 VSB
Débit de codage	2/3
Débit binaire utile	19,39 Mbit/s

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

B.3 Télévision par satellite

Europe	EN 300 421
Niveau	60 dB(µV) / 75 Ω
Fréquence	950 MHz à 2,15 GHz
Modulation	QPSK
Débit de codage	3/4
Débit binaire utile	38,015 Mbit/s

Japon (Satellite de communication)	ARIB STD-B1 Version 2.0
Niveau	48 dB(µV) à 81 dB(µV) / 75 Ω
Première fréquence intermédiaire	1 000 MHz à 1 550 MHz, largeur de bande 27 MHz
Paramètres pour radiodiffusion numérique CS	
Fréquence de transmission	12,5 GHz à 12,75 GHz
Modulation	QPSK
Débit de codage	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
Débit binaire d'information	34,0 Mbit/s

Japon (Satellite de radiodiffusion)	ARIB STD-B20 Version 3.0 ARIB STD-B21 Version 4.7
Niveau	48 dB(µV) à 81 dB(µV) / 75 Ω
Première fréquence intermédiaire	1 032 MHz à 1 489 MHz, largeur de bande 34,5 MHz
Paramètres pour la radiodiffusion numérique BS	
Fréquence de transmission	11,7 GHz à 12,2 GHz
Modulation	TC8PSK, QPSK, BPSK
Débit de codage	2/3 (TC8PSK), 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 (QPSK, BPSK)
Débit binaire d'information: maximum	52,17 Mbit/s

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

B.4 Télévision par câble

Europe	EN 300 429
Niveau	60 dB(µV) / 75 Ω
Fréquence	Hyperbande canal le plus proche de 375 MHz
Modulation	64 QAM
Débit binaire utile	38,015 Mbit/s

Japon	JCTEA STD-002-5.0 (Système multiplex pour télévision numérique par câble) JCTEA STD-007-5.0 (Récepteur pour télévision numérique par câble)
Niveau	49 dB(µV) à 81 dB(µV) / 75 Ω
Fréquence	90 MHz à 770 MHz, largeur de bande 6 MHz
Paramètres pour radiodiffusion numérique CATV	
Modulation	64 QAM ou 256 (QAM)
Débit binaire de transmission	31,644 Mbit/s (64 QAM) 42,192 Mbit/s (256 QAM)
Débit binaire d'information	29,162 Mbit/s (64 QAM) 38,883 Mbit/s (256 QAM)

Etats-Unis	ANSI/SCTE 07 2000
Niveau	60 dB(µV) / 75 Ω
Fréquence	88 MHz à 860 MHz
Modulation	64 QAM ou 256 QAM
Débit binaire utile	26,970 Mbit/s (64 QAM), 38,810 Mbit/s (256 QAM)
Voie de retour	5 MHz à 40 MHz, QPSK

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of cispr 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

B.5 Documents de référence

B.5.1 Normes américaines

Normes américaines ATSC Standard A/53B avec l'Amendement 1	Norme de télévision numérique
ANSI/SCTE 07 2000	Norme de transmission numérique vidéo pour la télévision

B.5.2 Publications de l'ETSI pour le système DVB

EN 300421	Structure du cadre, codage du canal et modulation pour les services par satellite dans la bande de 11 GHz à 12 GHz
EN 300429	Structure du cadre, codage du canal et modulation pour les systèmes câblés
EN 300744	Structure du cadre, codage du canal et modulation pour la télévision numérique terrestre

B.5.3 Normes japonaises

ARIB STD-B1 Version 2.0	Récepteurs pour radiodiffusion de services numériques par satellite
ARIB STD-B20 Version 3.0	Système de transmission pour radiodiffusion numérique par satellite
ARIB STD-B21 Version 4.7	Récepteurs pour radiodiffusion numérique
ARIB STD-B31 Version 1.7	Systèmes de transmission pour radiodiffusion terrestre de télévision numérique
JCTEA STD-002-5.0	Systèmes multiplex pour télévision numérique par câble
JCTEA STD-007-5.0	Récepteur pour télévision numérique par câble

Withdrawn
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

Bibliographie

CISPR 11:2003, *Appareils industriels, scientifiques et médicaux (ISM) à fréquence radioélectrique Caractéristiques de perturbations électromagnétiques – Limites et méthodes de mesure*

CISPR 16-2-1:2008, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 2-1: Méthodes de mesure des perturbations et de l'immunité – Mesures des perturbations conduites*

CISPR 16-2-3:2006, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 2-3: Méthodes de mesure des perturbations et de l'immunité – Mesures des perturbations rayonnées*

CISPR 16-4-3:2004, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 4-3: Uncertainties, statistics and limit modelling – Statistical considerations in the determination of EMC compliance of mass-produced products* (disponible en anglais seulement)

IEC PAS 62825:2013, *Methods of measurement and limits for radiated disturbances from plasma display panel TVs in the frequency range 150 kHz to 30 MHz* (disponible en anglais seulement)

Withdrawn
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

CISPR 13

Edition 5.1 2015-01
CONSOLIDATED VERSION

FINAL VERSION

VERSION FINALE

colour inside

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

CISPR 13:2009-06+AMD1:2015-01 CSV(en-fr)

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

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

Withdrawn
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

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 the official IEC Standard and its amendment has been prepared for user convenience.

CISPR 13 edition 5.1 contains the fifth edition (2009-06) [documents CISPR/I/296/FDIS and CISPR/I/297/RVD] and its amendment 1 (2015-01) [documents CIS/I/491/FDIS and CIS/I/499/RVD].

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

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.

Withdrawn
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

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*

3 Terms, definitions and abbreviations

3.1 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms, definitions and abbreviations apply.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

---

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).

3.1.1
sound broadcast receivers
appliances intended for the reception of sound broadcast and similar services for terrestrial, cable and satellite transmission, regardless whether the input signals are digital or analog

3.1.2
television receivers
appliances intended for the reception of television broadcast and similar services for terrestrial, cable and satellite transmissions, regardless whether the input signals are digital or analog

3.1.3
associated equipment
equipment either intended to be connected directly to sound or television broadcast receivers, or to generate or reproduce audio or visual information

NOTE 1 Tuners may be provided with a broadcast-satellite-receiving stage and with demodulators, decoders, demultiplexers, D/A converters, encoders (e.g. NTSC, PAL or SECAM encoders), etc.

NOTE 2 Frequency converters may be provided with a broadcast-satellite-receiving stage and with devices which convert the signals to other frequency bands.

NOTE 3 Receivers, tuners, or frequency converters may be tuneable or may only be able to receive a fixed frequency.

3.1.4
PC tuner cards
sound broadcast receiver cards and television broadcast receiver cards, either to be inserted in personal computers or permanently integrated therein

3.1.5
outdoor unit of direct to home satellite receiving systems for individual reception
unit consisting of the antenna, the feeding network and the low-noise amplifier with its associated down-converter. The intermediate frequency amplifier and the demodulator are not included

3.1.6
multifunction equipment
appliances in which two or more functions are provided in the same unit, for instance television reception, radio reception, digital clock, tape-recorder or disc player, etc.

3.1.7
audio/video player integrated within a television receiver
subsystem intended for playback of audio and/or visual information from external, inserted or attached media, which has been combined with a television receiver to form an integrated appliance

3.2 Abbreviations

AM	Amplitude Modulation
CATV	Community Antenna Television
CD	Compact Disc
EUT	Equipment Under Test
FM	Frequency Modulation
ITE	Information Technology Equipment
ITU-R	International Telecommunication Union – Radio
LW, MW and SW	Long-, Medium- and Short-Waves
MATV	Master Antenna Television

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

PC Personal Computer

RF Radio Frequency

4 Limits of disturbance

4.1 General

For RF disturbances the level shall not exceed the limits specified in 4.2 to 4.7 when measured using the methods given in Clause 5. Where there is frequency duplication at the boundary of two ranges, the lower limit shall apply. For equipment in large-scale production, it is required that, with 80 % confidence, at least 80 % of production complies with the limits (see Clause 6).

Multifunction equipment which is subjected simultaneously to different clauses of this standard and/or other standards shall be tested with each function operated in isolation, if this can be achieved without modifying the equipment internally. The equipment thus tested shall be deemed to have complied with the requirements of all clauses/standards when each function has satisfied the requirements of the relevant clause/standard.

For equipment for which it is not practical to test with each function operated in isolation, or where the isolation of a particular function would result in the equipment being unable to fulfil its primary function, the equipment shall be deemed to have complied if it meets the provisions of the relevant clause/standard with the necessary functions operative.

An integrated audio/video player of a television receiver is deemed to comply with the emission requirements when it meets the provisions of the relevant clauses for television receivers with the audio/video player function in operation.

4.2 Disturbance voltage at the mains terminals

Measurements shall be made in accordance with 5.3.

Table 1 – Limits of disturbance voltage at the mains terminals

Equipment type	Frequency MHz	Limit dB(μV)		
		Quasi-peak	Average	RMS-average [a]
Television and sound receivers and associated equipment	0,15 to 0,5	66 to 56 [b]	56 to 46 [b]	60 to 50 [b]
	0,5 to 5	56	46	50
	5 to 30	60	50	54

[a] The r.m.s average limits can be applied as an alternative to quasi-peak and average limits.

[b] Decreasing linearly with the logarithm of the frequency.

NOTE 1 If the limits for the average detector are met when using the quasi-peak detector, then the limits for the measurements with the average detector are considered to be met.

NOTE 2 The higher value measured with and without the outer conductor screen of the antenna terminal connected to earth is considered.

NOTE 3 Television receivers with teletext facilities should be tested in teletext mode with teletext picture.

4.3 Disturbance voltage at the antenna terminals

Measurements of the antenna terminal voltage shall be made in accordance with 5.4.

The limit values specified correspond to a nominal impedance of 75 Ω.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

The limit values for receivers with nominal impedance other than 75 Ω are calculated according to the following formula:

$$L_Z = L_{75} + 10 \log (Z/75) \text{ dB}(\mu\text{V})$$

Table 2 – Limits of disturbance voltage at the antenna terminals

Equipment type	Source	Frequency MHz	Limit dB(μV) 75 Ω Quasi-peak [a]		Limit dB(μV) 75 Ω RMS-average [b]	
Television receivers, video recorders, DAB receivers[d] and PC tuner cards working in channels between 30 MHz and 1 GHz	Local oscillator	≤1 000	Fundamental	46	Fundamental	46
		30 to 950	Harmonics	46	Harmonics	46
		950 to 2 150	Harmonics	54	Harmonics	54
	Other	30 to 2 150		46		46
Television receivers for broadcast satellite transmissions and tuner units [c]	Local oscillator	950 to 2 150	Fundamental	54	Fundamental	54
		950 to 2 150	Harmonics	54	Harmonics	54
	Other	30 to 2 150		46		46
Frequency modulation sound receivers and PC tuner cards	Local oscillator	≤1 000	Fundamental	54	Fundamental	54
		30 to 300	Harmonics	50	Harmonics	50
		300 to 1 000	Harmonics	52	Harmonics	52
	Other	30 to 1 000		46		46
Frequency modulation car radios	Local oscillator	≤1 000	Fundamental	66	Fundamental	66
		30 to 300	Harmonics	59	Harmonics	59
		300 to 1 000	Harmonics	52	Harmonics	52
	Other	30 to 1 000		46		46
Associated equipment with an RF input, e.g. video tape player, laser disc player	Other	30 to 2 150		46		46

[a] At frequencies above 1 GHz, the peak detector is used.

[b] The RMS-average limits can be applied as an alternative to quasi-peak limits in the entire frequency range.

[c] For tuner units, "antenna terminal" means "first intermediate frequency input terminal".

[d] For DAB receivers operating in the L-Band (1 452 MHz à 1 492 MHz) the limit for the fundamental frequency of the local oscillator is equal to the 54 dB(μV) limit given for harmonics of the local oscillator.

For car DAB receiver the same limits apply.

NOTE For AM broadcast receivers for LW, MW and SW, no limits apply.

4.4 Wanted signal and disturbance voltage at the RF output of equipment with incorporated or with add-on RF video modulator

Measurements of the wanted signal and disturbance voltage at the RF output terminals of equipment with incorporated or with add-on RF video modulator (e.g. of video recorders and decoders) shall be made in accordance with 5.5. If the nominal impedance of the RF output is different from 75 Ω, the limit level shall be calculated with the formula given in 4.3.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

Table 3 – Limits of the wanted signal and disturbance voltage at RF output terminals of equipment with RF video modulator

Equipment type	Source	Frequency MHz	Limit dB(μV) 75 Ω Quasi-peak [a]	Limit dB(μV) 75 Ω RMS-average [b]
Equipment with RF video modulator (e.g. video recorders, camcorders and decoders)	Wanted signal		Carrier frequencies and sidebands 76	Carrier frequencies and sidebands 76
		30 to 950	Harmonics 46	Harmonics 46
		950 to 2 150	Harmonics 54	Harmonics 54
	Other	30 to 2 150	46	46

[a] At frequencies above 1 GHz, the peak detector is used.

[b] The RMS-average limits can be applied as an alternative to quasi-peak limits in the entire frequency range.

4.5 Disturbance power

Measurements shall be made in accordance with 5.6.

Table 4 – Limits of disturbance power

Equipment type	Frequency MHz	Limit dB(pW)		
		Quasi-peak	Average	RMS-average [a]
Associated equipment (video recorders excluded)	30 to 300	45 to 55 [b]	35 to 45 [b]	39 to 49 [b]

[a] The RMS-average limits can be applied as an alternative to quasi-peak and average limits.

[b] Increasing linearly with the frequency.

NOTE If the limits for the average detector are met when using the quasi-peak detector, then the limits for the measurements with the average detector are considered to be met.

4.6 Radiated disturbances

Measurements of the disturbance field due to the local oscillator at its fundamental and harmonic frequencies and due to all other sources shall be made in accordance with 5.7.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

Table 5 – Limits of radiated disturbances at 3 m distance

Equipment type	Source	Frequency MHz	Limit dB(µV/m) Quasi-peak [a, c, d]		Limit dB(µV/m) RMS-average [a, b, c, d]	
Television receivers, video recorders, DAB receivers (band III)[e] and PC tuner cards	Local oscillator	≤1 000	Fundamental	57 [a]	Fundamental	57[a]
		30 to 300	Harmonics	52	Harmonics	52
		300 to1 000	Harmonics	56	Harmonics	56
	Other	30 to 230		40		40
		230 to1 000		47		47
Television and sound receivers for broadcast satellite transmissions (except outdoor units) and DAB receiver (L-Band), Infrared remote control units and Infrared headphone systems	Other	30 to 230		40		40
		230 to1 000		47		47
Frequency modulation sound receivers and PC tuner cards	Local oscillator	≤1 000	Fundamental	60	Fundamental	60
		30 to 300	Harmonics	52	Harmonics	52
		300 to1 000	Harmonics	56	Harmonics	56
	Other	30 to 230		40		40
		230 to1 000		47		47

[a] In Japan: 57 dB(µV/m) is relaxed to 66 dB(µV/m) for operating channels <300 MHz and to 70 dB(µV/m) for operating channels >300 MHz.

[b] The RMS-average limits can be applied as an alternative to quasi-peak limits.

[c] It is allowed to measure at 10 m distance using 3 m limits minus 10 dB.

[d] The maximum size of the EUT shall be within the test volume defined during NSA test site validation.

[e] The limit for other disturbances applies also for fundamental and harmonics disturbances from DAB receiver operating in band III.

NOTE For car radio receivers and for LW, MW and SW AM broadcast receivers, no radiation limits apply.

NOTE No limits for radiated disturbances are defined in the frequency range 150 kHz to 30 MHz. Guidance to measure the magnetic field component can be found in IEC PAS 62825.

4.7 Radiated power

Measurement of the radiated power due to the local oscillator at its fundamental and harmonic frequencies and due to all other sources shall be made in accordance with 5.8.

Table 6 – Limits of radiated power of tuner units of direct to home satellite receivers

Equipment type	Source	Frequency GHz	Limit dB(pW)	
Television and sound receivers for broadcast satellite transmissions: tuner units	Local oscillator	1 to 3	Fundamental	57
		1 to 3	Harmonics	57

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

Table 7 – Limits of radiated power of outdoor units of direct to home satellite receivers

Equipment type	Source	Frequency GHz	Limit dB(pW)
Outdoor units of direct to home satellite receivers	Local oscillator leakage radiated from the antenna within ±7° of the main beam axis [a]	0,9 to 18	Fundamental 30
	Equivalent radiated power from outdoor unit including the local oscillator leakage [b]	1 to 2,5 2,5 to 18	43 57

[a] The direct measurement is carried out according to 5.9. When the reflector of the parabolic antenna cannot be removed, the indirect measurement according to 5.8 is carried out. In that case, the antenna gain shall be taken into account.

[b] Measurement of the equivalent radiated power shall be in accordance with 5.8. No requirements within ±7° off the main beam axis of the antenna.

5 Measurement procedures

5.1 General

This clause deals with standardized measurement procedures and measuring equipment.

Deviations from this standard are allowed (e.g. the use of broad-band antennas, the dimensions of the screened room) provided that the measurement results are comparable to those resulting from the standardized method and the deviations are noted in the test report.

The output terminals of audio amplifiers shall be terminated with a resistive load equal to the rated load impedance. In case the rated load impedance has a certain range, a value of the rated load for which the equipment under test attains maximum power shall be used.

The level of the audio output signal shall be adjusted by the volume control to be 1/8 of the rated output power for each output. The setting of the other controls shall be in middle or neutral position.

An infrared remote control is considered as a part of the main unit and tested together. Remote controls marketed separately are only tested on radiated disturbances (Table 5).

In case of controversy, the procedure as formulated in this standard shall take precedence.

5.2 Test signals

The standard test signal for television receivers and for other equipment with video signal input/output and/or an RF modulator is a standard television colour bar signal according to ITU-R BT 471-1 (see Figure 1). The modulation of the video and the audio signals on the RF carrier shall be according to the system for which the equipment is intended.

In the case of television receivers, the wanted signal shall be a vision carrier modulated by a complete video waveform including a colour burst together with an unmodulated sound carrier of the correct relative amplitude and frequency.

The teletext picture shall preferably be the one shown in Figure 2, consisting of rows of numbers completely filling the screen. If this picture is not available, measurement shall be done with the main index page of the national teletext broadcast service. In the latter case the picture used shall be indicated with the results.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

NOTE For countries using non-alphabetical systems, the test pattern of the national teletext broadcast service also can be used.

The standard test signals for radio receivers are:

a) Band II: an RF signal frequency modulated with a monophonic signal at 1 kHz with 37,5 kHz deviation;

b) LW/MW/SW: an RF signal amplitude modulated with a signal at 1 kHz with 50 % modulation.

The standard test signals for associated equipment are:

a) audio amplifiers and infrared headphones: a sinusoidal signal at 1 kHz;

b) associated audio equipment e.g. audio tape recorders, record players, CD players: a tape or disc recorded 1 kHz audio signal with a standard sound level specified by the manufacturer of the equipment under test;

c) associated video equipment, e.g. video tape players, camcorders, laser disc players: a tape or disc recorded standard television colour bar signal with 1 kHz audio signal, with a standard sound level specified by the manufacturer of the equipment under test;

d) electronic organs: a signal derived from depressing the upper C note (approximately 523 Hz);

e) infrared remote controls: a permanent transmission of a typical control function.

For equipment for which the wanted signals are not explicitly described in this standard, the nominal signals as specified by the manufacturer shall be applied during the tests. (This is e.g. the case for broadcast receivers for digital signals, decoders, etc.) The manufacturer shall specify in his technical report which input signal was applied during the tests.

5.3 Disturbance voltage at the mains terminals in the frequency range 150 kHz to 30 MHz

5.3.1 General

The measured voltage includes narrow-band interference from the time-base, video circuits and broad-band interference such as that produced by semiconductor rectifiers.

An artificial mains V-network is required to provide defined impedances at high frequencies between the mains terminals of the equipment under test and reference earth. The network also provides a suitable filter to isolate the equipment under test circuit from unwanted RF voltages that may be present on the supply mains.

An artificial mains network according to CISPR 16-1-2 shall be used, which is suitable for measuring the disturbance voltage between each mains terminal of the equipment under test and the reference earth in the frequency range 0,15 MHz to 30 MHz (see also Figures 3 and 4).

Disturbance voltage measurements should be carried out in a screened room as depicted in Figures 5 and 6.

NOTE Floor-standing equipment should be placed directly on the floor. If the cabinet of the equipment under test is of conducting material and not provided with insulating legs or wheels, the points of contact should be separated from the metallic ground-plane by insulating material of up to 12 mm thickness.

5.3.2 Television receivers

The television receiver shall be tuned to a standard test signal as defined in 5.2. A small pick-up antenna (see Figures 5 and 6) is connected to the receiver for this purpose. If the receiver is provided with a built-in antenna, this one shall be used (the pick-up antenna shall be disconnected).

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

In case of monitor TV, a video signal generator producing the standard television signal as defined in 5.2 shall be connected to the video input connector of the monitor via an isolation transformer.

NOTE 1 The isolation may be provided by an isolation transformer with common impedance to earth of 75 Ω for the frequency range 0,15 MHz to 30 MHz. Alternatively, the video signal could be applied in series with toroidal RF chokes (one in each conductor) of 60 μH impedance, connected by very short leads to the video input connector.

The input signal shall be sufficiently strong to give a noise-free picture.

The controls of the equipment under test for contrast, brightness and colour saturation, shall be set to produce a normal picture.

This is obtained with the following luminance values:

– black part of the test pattern: 2 cd/m^2;
– magenta part of the test pattern: 30 cd/m^2;
– white part of the test pattern: 80 cd/m^2.

NOTE 2 The luminance of the magenta part of the test pattern should be set to 30 cd/m^2. If this level cannot be reached, the luminance should be set to the maximum possible. If a value different from 30 cd/m^2 is used, it should be stated together with the results.

Television receivers with teletext facilities shall be tested in teletext mode with a teletext picture.

5.3.3 Sound receivers

The standard test signals for sound receivers shall be according to 5.2.

For AM sound receivers provided with ferrite antennas or rod antennas, the radiating antenna of Figures 5 and 6 shall be replaced by a radiating loop or radiating rod antenna.

Sound AM/FM receivers shall be tested in FM operating mode.

5.3.4 Associated equipment

The standard test signals for associated equipment are defined in 5.2.

Associated equipment with RF input can be measured as a television or sound receiver, as appropriate.

Modular units which perform a part of the functions unique to a sound or television receiver (like tuners, frequency converters, RF amplifiers, RF equalizers, monitors, etc.) are measured similarly to sound or television receivers respectively.

Remote controls of receivers and associated equipment are considered to be part of the main unit.

5.3.5 Audio amplifiers

An audio frequency signal generator shall be connected to an input terminal of the equipment under test via an isolation transformer.

NOTE The isolation may be provided by an isolation transformer with a common mode impedance to earth of at least 500 Ω for the frequency range 0,15 MHz to 30 MHz. Alternatively the audio signal could be applied in series with toroidal RF chokes (one in each conductor) of 60 μH inductance, connected by very short leads to the audio input connectors.

Withdrawn
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

5.3.6 Measurement of the disturbance voltage at the mains terminals

The receiver or associated equipment under measurement and the artificial mains network are disposed as shown in Figures 5 and 6. The artificial mains network shall be as indicated in 5.3.1. Measurements shall be carried out using a measuring receiver having a quasi-peak detector and an average detector, or as an alternative a RMS-average detector in accordance with CISPR 16-1-1, respectively.

The mains lead shall be arranged to follow the shortest possible path between the receiver and artificial mains network on the ground. The mains lead in excess of 0,8 m separating the equipment under test from the artificial mains network shall be folded back and forth parallel to the lead so as to form a bundle with a length of 0,3 m to 0,4 m.

Earthing of the equipment under test if provided with a safety earth connection, shall be made to the earth terminal provided on the artificial mains network with the shortest possible lead.

If the equipment under test has a coaxial RF input connector, tests shall be performed with and without an earth connection made to the outer conductor screen of the coaxial RF input connector. When these tests are being carried out, no other earth connections shall be made to any additional earth terminal whatever.

If the equipment under test has no coaxial RF input connector and if it has an earth terminal, tests shall be performed with this terminal earthed.

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

5.4.1 General

When measurements are made at the antenna terminal of the equipment under test, an auxiliary signal generator shall be used to feed the receiver input with an RF signal at the receiver or associated equipment tuning frequency (see 5.2).

Measurements shall be carried out using a measuring receiver having a quasi-peak detector or a RMS-average detector in accordance with CISPR 16-1-1, respectively.

The output level of the auxiliary signal generator shall be set to give at the antenna input terminal of the receiver the value of 60 dB(μV) for frequency modulation receivers and 70 dB(μV) for television receivers, on 75 Ω impedance.

In the case of frequency-modulation receivers, the auxiliary signal shall be an unmodulated carrier.

5.4.2 Measurement on receivers or associated equipment with coaxial antenna connections

The antenna terminals of the receiver or associated equipment and the auxiliary signal generator are connected to the measuring receiver by means of coaxial cables and a resistive combining network having a minimum attenuation of 6 dB (see Figure 7).

The impedance as seen from the receiver or associated equipment shall be equal to the nominal antenna input impedance for which the receiver has been designed.

The equipment under test shall be tuned to the wanted signal.

The measuring receiver is tuned to the relevant radiated frequency and the disturbance level is measured taking into account the attenuation between the receiver antenna terminal and the measuring receiver input.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

NOTE 1 Radiofrequency currents flowing from the chassis of the receiver to the outer surface of the screening of the coaxial cables should be prevented from penetrating into the coaxial system and thus causing erroneous measuring results, for example by means of ferrite tubes.

NOTE 2 Attention should be given to possible overloading of the input stage of the measuring receiver due to the output signal of the auxiliary generator.

5.4.3 Measurement on receivers or associated equipment with balanced antenna connectors

The method of measurement is similar to that described in 5.4.2. The measuring set-up is given in Figure 8.

A matching network shall, if necessary, be inserted between the receiver or associated equipment and the selective voltmeter at a distance of 0,50 m from the receiver, and connected to the receiver by means of an unscreened balanced feeder, to give correct matching between the receiver and the balanced-to-unbalanced transformer, which attenuates the asymmetric currents. If the asymmetric currents are troublesome, as can generally be verified by reversing the connections of the balanced feeder at the antenna terminals of the receiver, they shall be suppressed by suitable devices, e.g. ferrite tubes or stop filters.

NOTE No details of the matching networks and of the balanced-to-unbalanced transformer are given, because different techniques are possible, for example a transmission line wound on a magnetic core or ferrite suppression rings.

5.4.4 Presentation of the results

The results shall be expressed in terms of the disturbance voltage in dB(μV). The specified input impedance of the receiver or associated equipment shall be stated with the results.

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

5.5.1 General

If equipment with RF output (e.g. video recorders, camcorders, decoders) is intended to be connected to the antenna terminals of a television receiver, additional measurements of the wanted signal level and disturbance voltage at its RF output terminals shall be performed. The reason is that a too high level of the RF output signal or its harmonics can be radiated from the combination causing interference in the neighbourhood.

5.5.2 Method of measurement

The RF output of the equipment under test is connected to the input of the measuring receiver by means of a coaxial cable and a matching network (if necessary) as shown in Figure 9. The characteristic impedance of the cable shall be equal to the nominal output impedance of the equipment under test.

Measurements shall be carried out using a measuring receiver having a quasi-peak detector or a RMS-average detector in accordance with CISPR 16-1-1, respectively.

The equipment under test shall produce an RF carrier modulated by a vertical colour bar video signal (see Figure 1).

The RF output level can be obtained by adding the insertion loss of the matching network to the indication of the measuring receiver (tuned on the video carrier frequency and its harmonics) or of a spectrum analyser.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

5.6 Measurement of disturbance power of associated equipment (video recorders excluded) in the frequency range 30 MHz to 1 GHz

5.6.1 General

It is generally considered that for frequencies above 30 MHz, the disturbing energy produced by an appliance is propagated by radiation to the disturbed receiver.

Experience has shown that the disturbing energy is mostly radiated by the portions of the mains lead and other connected leads near the appliance. It is therefore agreed to define the disturbing level of an appliance as the power it could supply to its mains lead and other connected leads.

This power is nearly equal to that supplied by the appliance to a suitable absorbing clamp placed around any of these leads at the position where the absorbed power is at its maximum.

5.6.2 Method of measurement

The described method is applicable for measurement of disturbance power, expressed in terms of available power, produced at the terminals of the associated equipment in the range 30 MHz to 1 GHz.

The standard test signal and operating conditions of the associated equipment under test are given in 5.2. The method of measurement and the measuring set-up shall be in accordance with CISPR 16-2-2. The absorbing clamp and the absorbing clamp test site shall be in accordance with CISPR 16-1-3.

Measurements shall be carried out using a measuring receiver having a quasi-peak detector and an average detector, or as an alternative a RMS-average detector in accordance with CISPR 16-1-1, respectively.

5.6.3 Measuring procedure

The associated equipment under test is placed on a non-metallic table of 0,8 m of height above the floor and at least 0,8 m from other metallic objects and from any person. The lead to be measured shall be stretched in a straight horizontal line for a length sufficient to accommodate the absorbing clamp and to permit the necessary adjustment of its position for tuning. The absorbing clamp is placed around the lead to be measured, with its current transformer towards the equipment under test, so as to measure a quantity proportional to the disturbance power on the lead (see Figure 10).

Any other lead than that to be measured shall either be disconnected, if mechanically and functionally possible, or fitted with ferrite rings to attenuate RF currents which may affect the measurement results. Such a lead shall be stretched away from the connected unit in a direction perpendicular to the direction of the lead to be measured.

All connectors not used shall be left unterminated. All connectors having a connected lead shall be terminated in a manner representative of use. If the leads are screened and normally terminated in a screened unit, then the termination shall be screened.

The absorbing clamp is applied successively to all leads, unscreened or screened, which may be connected to the individual units of the equipment under test (e.g. the lead to the mains or to the power supply, signal leads, control leads, etc.).

On interconnecting leads between units, belonging to the same equipment under test, two measurements shall be made, the current transformer of the absorbing clamp facing the first unit, at one end of the lead, then facing the second unit at the other end of the same lead.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

At each test frequency, the absorbing clamp shall be moved along the lead until the maximum value is found between a position adjacent to the equipment under test and a distance of about a half wavelength from it. If necessary, the connected leads shall be extended to have a length of a half wavelength at 30 MHz (i.e. 5 m) plus twice the length of the absorbing clamp.

However, on an interconnecting lead of original length shorter than a half wavelength at the lower frequencies, which at its end is connected to a unit having no other external lead, the movement of the absorbing clamp from this same unit is further restricted to a distance equal to the original length of the lead.

Testing is only required for interconnecting leads which, according to the manufacturers specifications, are longer than the absorbing clamp.

NOTE An initial measurement could be made with the absorbing clamp in a fixed position to find frequencies where the disturbance might be particularly strong.

5.6.4 Presentation of the results

The measured power is expressed in dB(pW) and derived from the maximum indicated value and the calibration curve of the absorbing clamp.

The disturbance power level is given by the highest of the maximum values noted at each frequency of measurement on the mains lead or other connected leads.

5.7 Measurement of radiation in the frequency range 30 MHz to 1 GHz at 3 m distance

5.7.1 General

The method described here is applicable for the measurement of radiation, expressed in terms of electric field strength, from frequency modulation receivers, television receivers, video recorders, etc. (see Table 5). This method of measurement should be used outdoors or indoors with special arrangements.

Measurements with the method here described may also be made in a large indoor room with anechoic treatment or on outdoor sites protected from the weather by suitable non-metallic coverings, for example radomes or pressurized plastic domes, provided these sites comply with 5.7.2.

Outdoor weather-protected measuring sites should not be used during rain or snow until it has been verified by a site attenuation test that the radiofrequency measuring conditions do not change appreciably during such weather conditions.

NOTE The effect of atmospheric pollution on the radiofrequency characteristics of a site covered by a plastic dome should be ascertained by attenuation tests repeated at appropriate intervals.

Measurements may alternatively be carried out using the measurement and test site validation methods as described in CISPR 22 or CISPR 16-1-4.

Measurements shall be carried out using a measuring receiver having a quasi-peak detector or a RMS-average detector in accordance with CISPR 16-1-1, respectively.

5.7.2 Measuring site requirements

The measuring site shall be flat and free of reflecting objects. No extraneous metallic objects, having any dimension in excess of 50 mm shall be in the vicinity of the receiver or associated equipment under test or of the field-strength meter aerial. The receiver and the field-strength meter antenna shall be located over a metallic ground screen having the dimensions 6 m × 9 m, as shown in Figure 11.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

Where the ground screen deviates from an ideal conducting plane or where the measuring site is enclosed, it should be established that significant variations of the results are not introduced.

The horizontal distance between the field-strength meter antenna and the dipole connected to the generator or the centre of the receiver or associated equipment shall be 3 m (see Figures 12 and 14).

For the frequency range 80 MHz to 1 GHz, the suitability of the site and of the measuring equipment shall be checked by using the arrangement shown in Figure 12. The receiver shall be replaced by a standard signal generator. A tuned horizontal transmitting dipole shall be connected to this generator output by a well-screened transmission line correctly terminated at both ends. The height of the transmitting dipole shall be 4 m. Starting at 4 m, the field-strength meter antenna shall be adjusted in height to measure the first maximum that occurs at or below 4 m.

The site attenuation A is expressed, in dB, as:

$$A = P_t - P_r$$

where

P_t is the power supplied to the tuned transmitting dipole, in dB(pW);

P_r is the available power at the tuned receiving dipole terminals, in dB(pW).

NOTE 1 When the signal generator, the field-strength meter and the transmission lines have the same impedance, the site attenuation can be measured as:

$$A = |V_a - V_b| - a_t - a_r \quad \text{(dB)}$$

where

$|V_a - V_b|$ is the absolute value in dB of the difference between the input levels of the field-strength meter for a convenient generator output level V_g (or the difference between the output levels of the signal generator for a convenient reading V_r on the field-strength meter) noted in the following measurements, when:

a) the two transmission lines are connected to the transmitting and receiving antenna respectively;

b) the two transmission lines are disconnected from the antennas and connected together;

a_t and a_r are the attenuation in dB at the measuring frequency of the balun and any matching pad at the transmitting and receiving side respectively, included in measurement a) and excluded in measurement b).

For a satisfactory site, the measured attenuation shall not deviate by more than ±3 dB from the theoretical curve shown in Figure 13.

NOTE 2 At high sensitivity, errors may result from mismatch at the input terminals of the field-strength meter, internally generated noise or extraneous signals. The radiated power should be sufficiently high to use the field-strength meter on a sensitivity range for which an error in the reading does not exceed ±1,5 dB.

5.7.3 Disposition of the equipment under test

The equipment under test shall be placed on a support of non-metallic material, the height of which shall be 0,8 m above the reference ground plane. Where practical, the rear of the equipment under test should be flush with the rear of the table.The equipment under test shall be rotatable in a horizontal plane.

The EUT shall be arranged in the most compact practical arrangement within the test volume. The central point of the arrangement shall be positioned at the centre of the turntable. The measurement distance is the shortest horizontal distance between an imaginary circular periphery just encompassing this arrangement, and the calibration point of the antenna. See Figure 14.

The centre of the measuring antenna and the centre of the receiver under test shall be in the same vertical plane.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

The mains cable shall be vertically routed to the mains supply socket, with the excess length folded back and forth parallel to the lead so as to form a horizontal bundle with a length between 0,3 m and 0,4 m at the mains-plug end.

If the length of the mains port input cable is less than 0,8 m (e.g. power supplies integrated in the mains plug), an extension cable shall be used such that the mains plug and external power supply unit if applicable, is placed on the measurement table. The extension cable shall have similar characteristics to the mains cable (including the number of conductors and the presence of ground connection). The extension cable shall be treated as part of the mains cable.

Adequate filtering shall be incorporated in the mains supply, so that the accuracy of the measurement is not affected.

A suitable test signal (see 5.2) is supplied by a signal generator placed at the ground plane underneath the receiver under test, and connected to it via the shortest possible vertical cable.

The signal generator shall be coupled to the receiver under test by a coaxial cable of good quality. The screen of the cable shall be earthed at ground level (see Figure 14).

For receivers with a built-in antenna and no external antenna terminal, the built-in antenna shall be used and the test signal (see 5.2) obtained from a vertical transmitting antenna connected to the signal generator. This antenna shall not be closer than 3 m from the equipment under test antenna and at least 6 m from the field-strength meter antenna, measured as horizontal distance.

Telescopic antennas shall be pulled out to their maximum lengths and fixed in a vertical position if there is a single rod, and in a position 45° from the vertical, forming an approximate V, if there are two rods.

NOTE The radiation may be measured without a test signal applied to the antenna input of the receiver under test. In this case, the antenna terminals of the receiver should be terminated with a non-inductive resistor of a value equal to the characteristic impedance for which the receiver has been designed.

In the case of PC tuner cards, separately marketed for incorporation in diverse host units (e.g. PCs) the card shall be tested in at least one appropriate representative host unit of the choice of the manufacturer.

Measurements are carried out with the tuner card inserted in a personal computer, switched on and the antenna input connector terminated with a non-radiating dummy load.

5.7.4 Disposition of the field-strength meter

5.7.4.1 Antenna of the field-strength meter

This antenna shall be a dipole rotatable in a vertical plane perpendicular to the axis of the measuring site (see Figure 11) and the height of the centre shall be capable of variation over a range from 1 m to 4 m (see Figure 14).

Between 80 MHz and 1 GHz, the field-strength measurement shall be made with a dipole $\lambda/2$ long at the measuring frequency.

Between 30 MHz and 80 MHz, the field-strength measurement shall be made with a dipole having a constant length corresponding to $\lambda/2$ at 80 MHz. Over this range of 30 MHz to 80 MHz, the field-strength meter shall be calibrated with this fixed dipole by means of a reference field, the calibration being made at the height above earth of 4 m.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

5.7.4.2 Feeder

A suitable feeder shall be mounted as indicated in Figure 14 with a distance between the dipole and the vertical part of the feeder of more than 1 m.

5.7.4.3 Field-strength meter

A suitable field-strength meter shall be placed at a convenient height.

5.7.5 Measurement procedure

Starting with the front of the receiver under test facing the measuring antenna, the measuring antenna is adjusted for horizontal polarization measurement and its height varied between 1 m and 4 m until the maximum reading is obtained.

The receiver under test is then rotated about its centre until the maximum meter reading is obtained, after which the measuring antenna height is again varied between 1 m and 4 m and the maximum reading noted.

The procedure is repeated for vertical polarization of the measuring antenna, the height being varied from 2 m to 4 m in this case.

The highest value found, following this procedure, is defined as the radiation figure of the receiver.

If at certain frequencies the ambient signal field strength is high at the position of the receiving antenna, one of the following methods may be used to show compliance of the equipment under test.

a) For small frequency bands with high ambient signals, the disturbance value may be interpolated from the adjacent values. The interpolated value shall lie on the curve describing a continuous function of the disturbance values adjacent to the ambient noise.

b) Another possibility is to use the method described in Annex C of CISPR 11.

5.8 Measurement of radiation in the frequency range 1 GHz to 18 GHz

5.8.1 Measuring set-up

The equipment under test shall be placed on a turntable of non-metallic material, the height of which shall be 1 m above the ground.

Equipment which needs an input signal shall be connected to a suitable signal generator through a "well-screened" cable.

NOTE A cable can be considered "well-screened" if its radiation level, when terminated with a matched load, is at least 10 dB below the expected radiation level of the equipment under test, the cable and the equipment being supplied with the same input signal level.

The unused output terminals, if any, of the equipment under test shall be terminated with their nominal impedance by means of non-radiating loads.

The mains lead, if any, shall be placed vertically and connected to the mains outlet through a suitable mains filter. Any excess length of the mains lead shall be made into a neat vertical bundle with a length between 0,3 m and 0,4 m.

The mains lead and the signal generator coaxial cable shall be provided with suitable absorbing devices (e.g. ferrite rings), placed close to the equipment under test, to avoid measurement errors.

Withdrawn
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

The measurements shall be made with a directive antenna of small aperture capable of making separate measurements of the vertical and horizontal components of the radiated field. The height above the ground of the centre line of the antenna shall be the same as the height of the radiation centre of the equipment under test.

In order to avoid the influence of the ground reflection on the results, it is recommended to use a suitable horn antenna. In that case no metallic ground plane is needed. To fulfil the "Fraunhofer conditions" the measuring distance *d* shall be:

$$d \geq 2\ b^2/\lambda$$

where

b is the wider dimension of the horn aperture;

λ is the wavelength corresponding to the test frequency.

For large ratios of measuring distance *d* to measuring height (*h* = 1 m), the ground plane may have to be covered with a non-reflecting material to be able to fulfil the site validation criterion stated in 5.8.2.

The measuring receiver used in this frequency range usually consists of a spectrum analyzer. In the case that the radiation level is low, a low-noise preamplifier may be needed.

5.8.2 Test site validation

The validation of the site shall be determined as follows. A transmitting antenna shall be mounted at the position where it is intended that the approximate radiation centre (usually the volume centre) of the equipment under test is to be placed. The transmitting antenna shall have the same radiation properties as a half-wave dipole. The receiving antenna shall be placed at the same position as that chosen for the actual measurements. The two antennas shall be placed so that they have the same polarization which shall be perpendicular to an imaginary line between them. Tests shall be made in the horizontal and vertical polarization planes.

The site shall be considered suitable for the purpose of measurement at a test frequency if the indication on the measuring receiver changes by no more than ±1,5 dB when the centre of the transmitting antenna is moved from 0 cm to 15 cm in any direction from its initial position.

NOTE For measurements between 1 GHz and 4 GHz, either a half-wave dipole or a horn antenna may be used as a transmitting antenna. For measurements above 4 GHz, a horn antenna should be used. When a horn antenna is used, its gain above the half-wave dipole should be taken into account.

5.8.3 Measuring procedure

Measurements shall be made by the substitution method with the antenna having both horizontal and vertical polarizations, and the turntable with the equipment under test shall be rotated. The highest level of radiation measured shall be noted at each measuring frequency.

The equipment under test is then replaced by a transmitting antenna supplied by a standard generator and having the same characteristics as the receiving antenna (half-wave dipole or horn antenna). Its centre shall be placed in the same initial position as that of the equipment centre.

For each measuring frequency, the output level of the generator is adjusted in order to give the same reference indication on the measuring receiver. The level of the available power of the generator, increased by the radiating antenna gain above the half-wave dipole, is taken as the level of the radiated power of the equipment under test at the considered frequency.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

It shall be ascertained that, when the equipment under test is switched off, the level of background noise is at least 10 dB below the relevant limit, otherwise the reading may be significantly affected.

When a horn antenna is used instead of a dipole antenna, the measurement results shall be expressed in terms of ERP referred to a half-wave dipole.

5.8.4 Presentation of the results

The radiation level of the equipment under test shall be expressed in terms of substituted equivalent power in dB(pW).

5.9 Measurement of the local oscillator power at the input terminal of the outdoor unit

If a suitable interface at the input of the outdoor unit (e.g. R120, C120) is available, the local oscillator power can be measured directly by a power meter or spectrum analyzer combined with a corresponding adapter as an alternative to the measurement of the radiation. Due allowance shall be made for the feed losses between the available interface and the antenna flange.

6 Interpretation of CISPR radio disturbance limits

6.1 Compliance with this standard

Compliance with this standard requires a statement in the test report that specifies which limits (peak/quasi-peak/average or RMS-average) the equipment satisfies. Once the detector has been selected it shall be used for all phenomena. For re-testing the equipment the detector stated in the test report shall be used.

6.2 Significance of a CISPR limit

A CISPR limit is a limit which is recommended to national authorities for incorporation in national standards, relevant legal regulations and official specifications. It is also recommended that international organizations use these limits.

The significance of the limits for type-approved appliances shall be that on a statistical basis, at least 80 % of the mass-produced appliances comply with the limits with 80 % confidence level.

Type tests can be made:

a) on a sample of appliances of the type with statistical evaluation in accordance with 6.3, or

b) for simplicity, on one item only.

Subsequent tests on items taken at random from the production are necessary from time to time, especially in the case of b) above.

In the case of controversy involving the possible withdrawal of a type approval, withdrawal shall be considered only after tests on an adequate sample in accordance with a) above.

6.3 Compliance with limits on a statistical basis

The test based on the non-central *t*-distribution, should be performed on a sample of not less than five items of the type, but if in exceptional circumstances five items are not available, then a sample of three shall be used.

Compliance is judged from the following relationship:

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

$$\bar{x}_n + ks_n \leq \mathrm{L}$$

where

s_n is the standard deviation of n items in the sample, according to

$$s_n^2 = \frac{1}{n-1}\sum\left(x_\mathrm{i} - \bar{x}_n\right)^2$$

where

$\bar{x}_n$ is the arithmetic mean value of the levels of n items in the sample;

x_i is the level of an individual item;

k is the factor derived from tables of the non-central t-distribution with 80 % confidence that 80 % of the type is below the limit; the value of k depends on the sample size n and is stated below;

L is the permissible limit.

The quantities x, $\bar{x}_n$, s_n and L are expressed logarithmically, namely in dB(μV), dB(μV/m) or dB(pW).

n	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
k	2,04	1,69	1,52	1,42	1,35	1,30	1,27	1,24	1,21	1,20

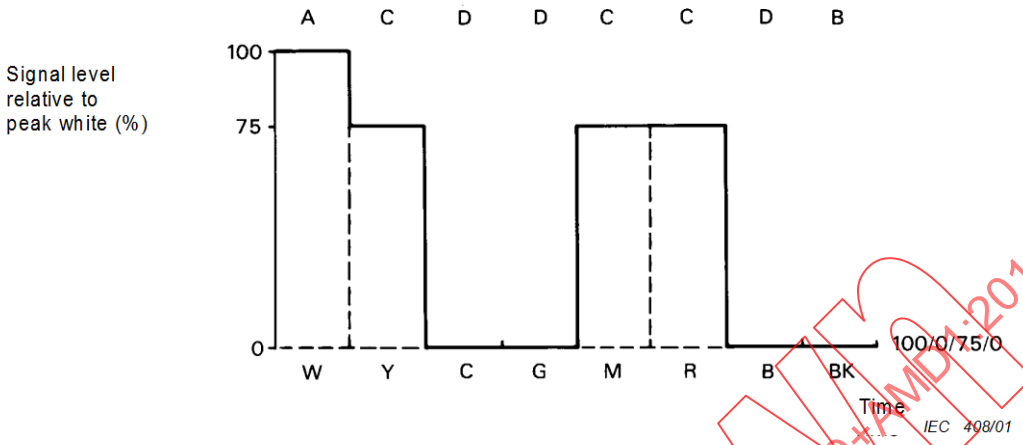
Should the test on the sample result in non-compliance with the requirements of 6.3, then a second sample may be tested and the results combined with those from the first sample and compliance checked for the larger sample.

NOTE For general information, see CISPR 16-4-3.

7 Measurement uncertainty

The measurement instrumentation uncertainty shall be calculated in accordance with CISPR 16-4-2 and reported. The measurement instrumentation uncertainty shall not be taken into account in the determination of compliance. Refer to CISPR TR 16-4-3 for guidance on the applicability of the limits to series produced equipment.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn



W	white
Y	yellow
C	cyan
G	green
M	magenta
R	red
B	blue
BK	black

A: the primary colour signal level during the transmission of the "white" colour bar;

B: the primary colour signal level during the transmission of the "black" colour bar;

C: the maximum of the primary colour signal during transmission of the "coloured" colour bars;

D: the minimum level of the primary colour signal during transmission of the "coloured" colour bars.

Figure 1 – Colour bar signal levels according to ITU-R Recommendation BT 471-1 (see 5.2) ("red" signal)

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

```
0123456789012345678901234567890123456789
0123456789012345678901234567890123456789
0123456789012345678901234567890123456789
.......................................
.......................................
.......................................
.......................................
0123456789012345678901234567890123456789
```

Figure 2 – Teletext picture (see 5.2)

IEC 409/01

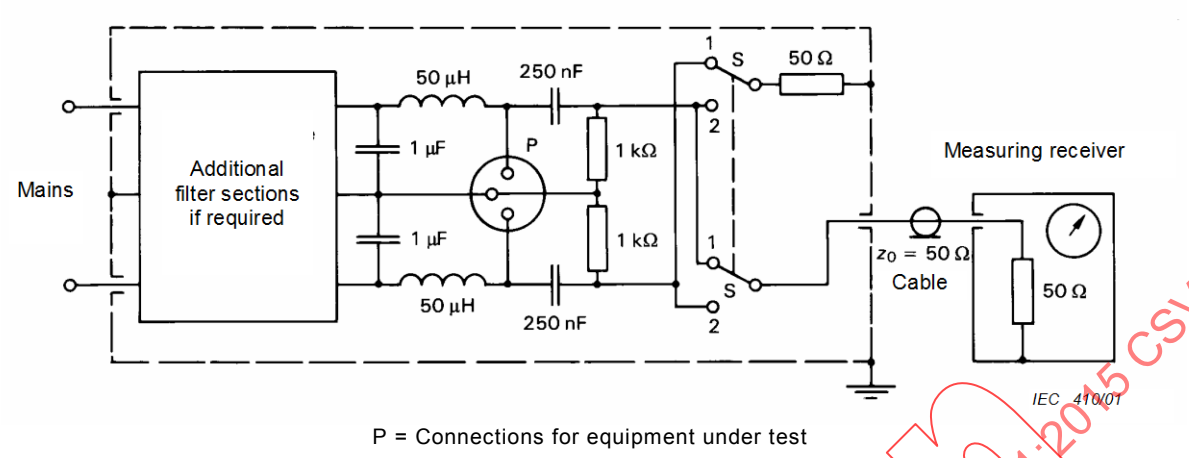


Figure 3 – Example of an artificial mains network 50 Ω-50 µH (see 5.3.1)

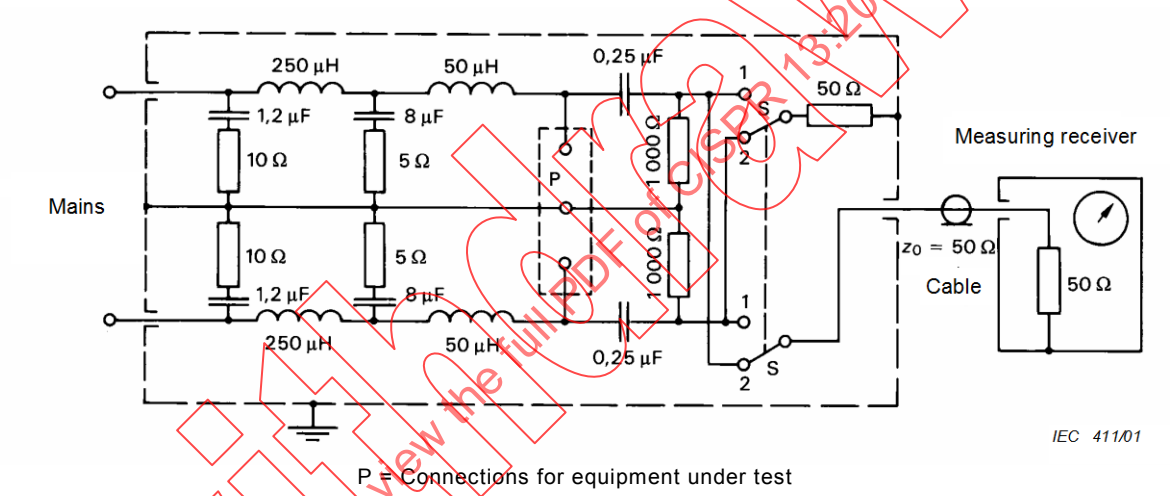


Figure 4 – Example of artificial mains network 50 Ω-50 µH-5 Ω (see 5.3.1)

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

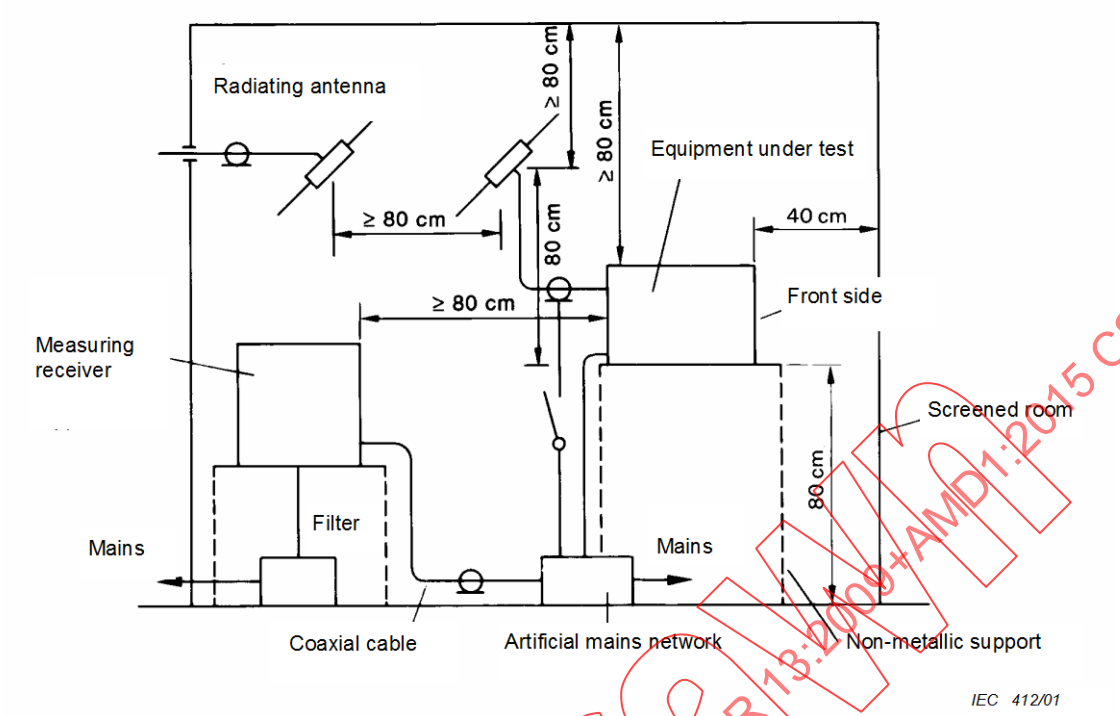


Figure 5 – Measurement of the radiofrequency disturbance voltage injected into the mains (see 5.3.1)

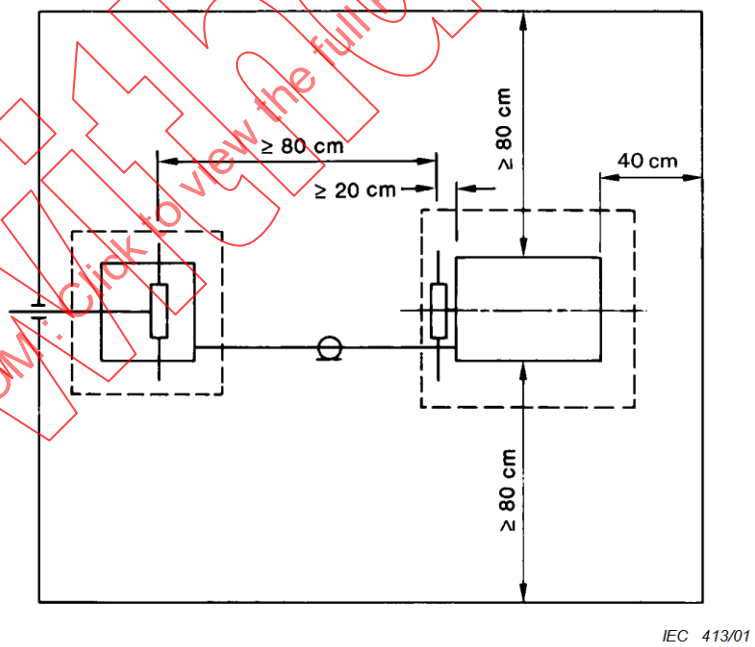


Figure 6 – Measurement of the radiofrequency disturbance voltage injected into the mains (top view) (see 5.3.1)

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

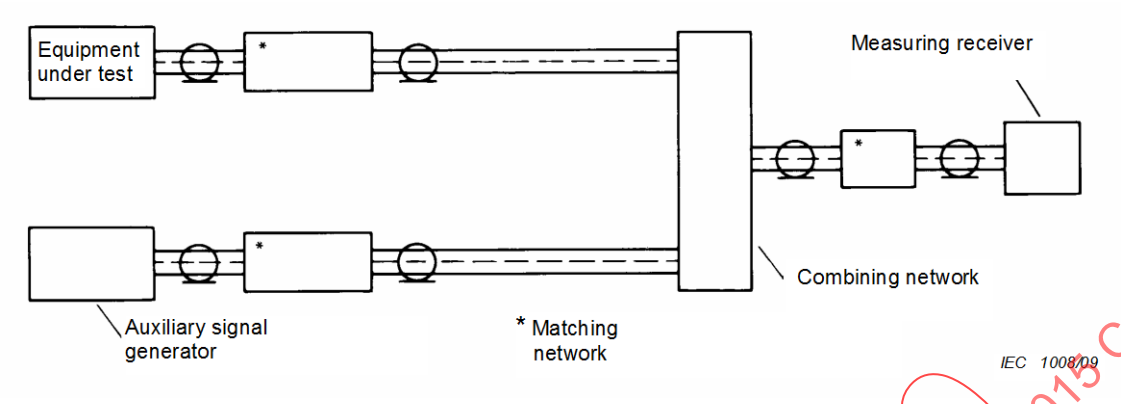
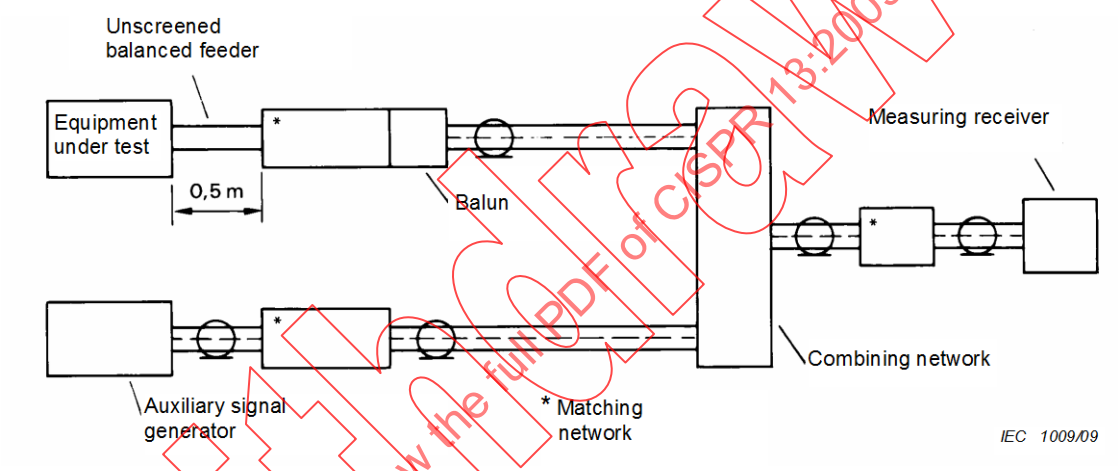


Figure 7 – Circuit arrangement for the measurement of disturbance voltages at the coaxial antenna terminals (see 5.4.2)



NOTE The balun may include a device to suppress any asymmetric currents.

Figure 8 – Circuit arrangement for receivers with balanced antenna connections (see 5.4.3)

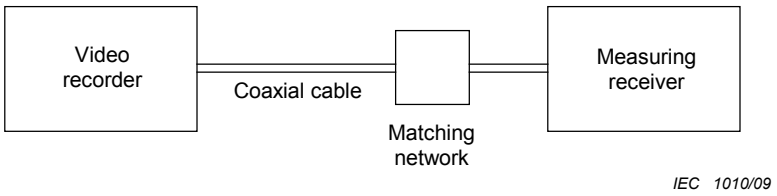


Figure 9 – Circuit arrangement for the measurement of the wanted signal and disturbance voltage at the RF output of video recorders (see 5.5.2)

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

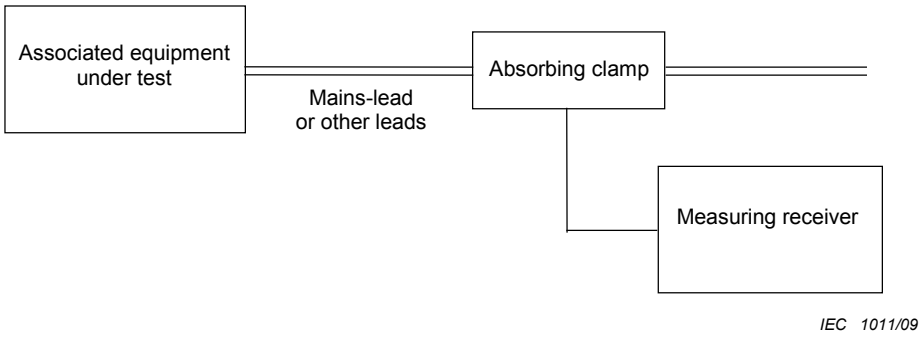


Figure 10 – Circuit arrangement for the measurement of disturbance power of associated equipment (video recorders excluded) (see 5.6.3)

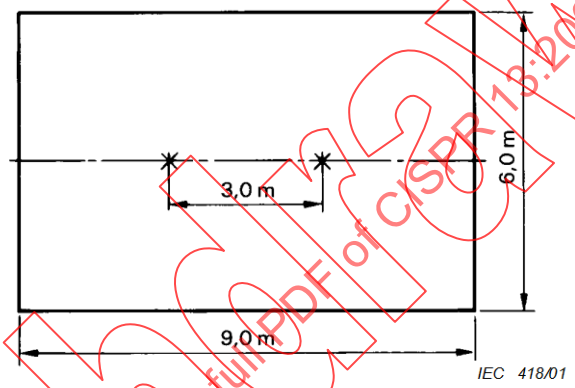


Figure 11 – Measuring site (see 5.7.2)

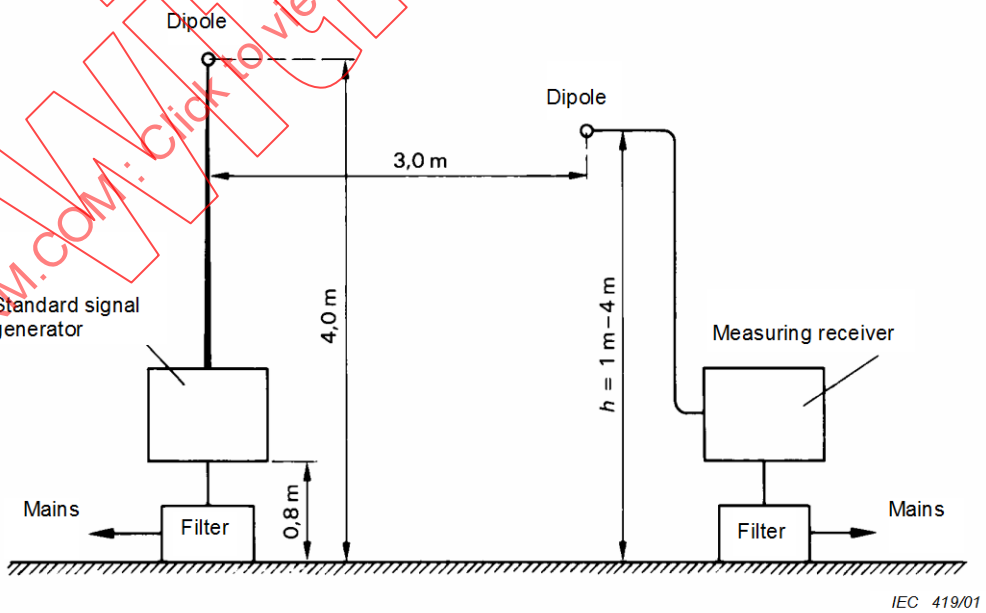


Figure 12 – Check of the site suitability (see 5.7.2)

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

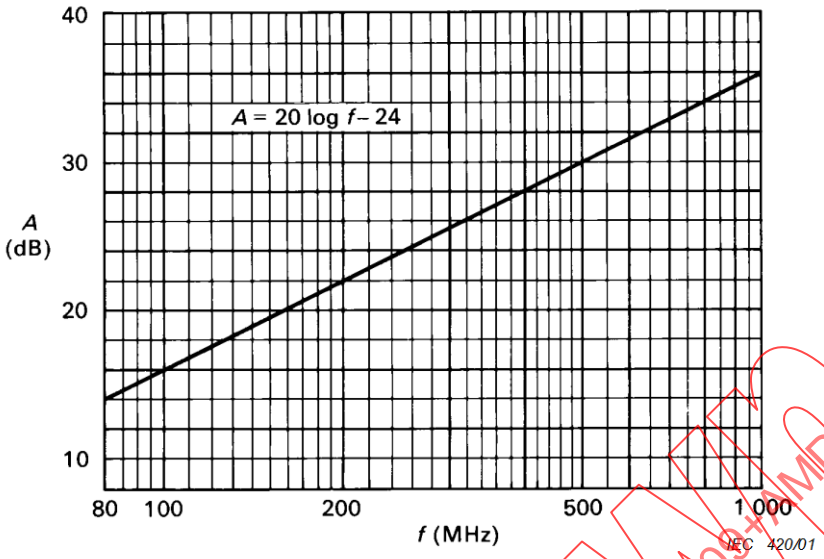


Figure 13 – Theoretical site attenuation curve for the range 80 MHz to 1 GHz (see 5.7.2)

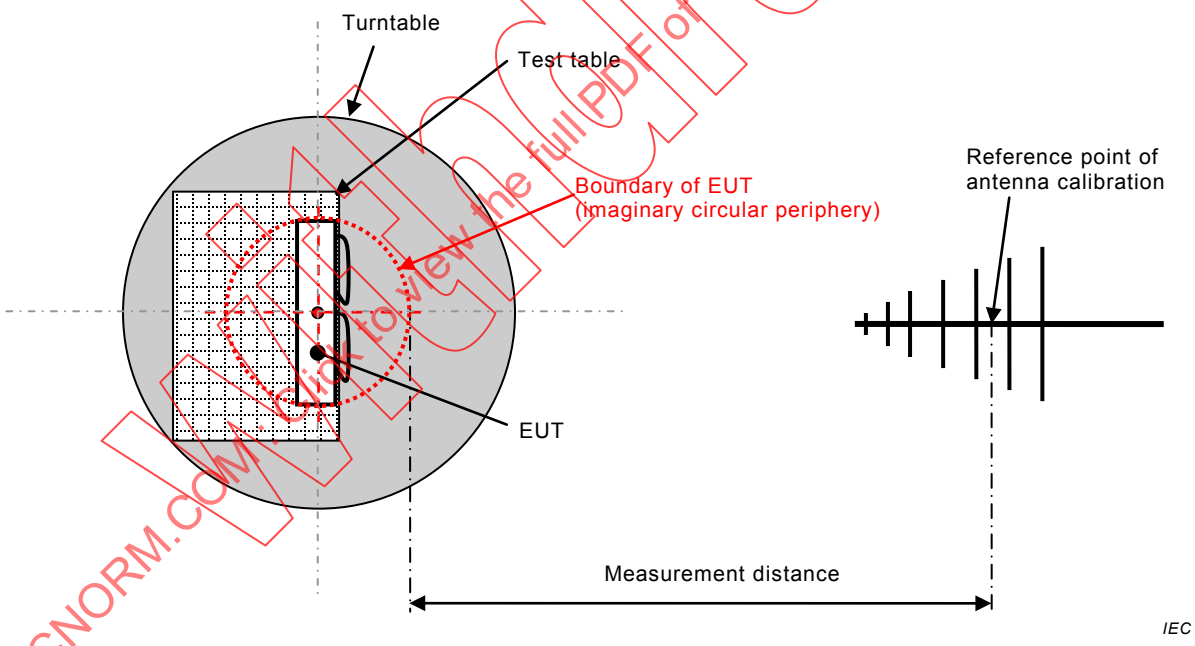


Figure 14 – Open-field measurement at 3 m distance (see 5.7.3)

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

Annex A
(normative)

Broadcast receivers for digital signals

A.1 General

This annex gives additional information concerning the methods of measurement of broadcast receivers for digital signals.

Receivers can be equipped with telecom or data connectors and may contain storage and return channel facilities.

For the measurements at ports related to non-broadcast functions, for example, the Telecom and LAN ports, reference is made to the relevant standards, for example, CISPR 22.

A.2 Normative references

See Clause 2.

A.3 Terms and definitions

For the purposes of this annex, the following terms and definitions apply.

A.3.1
digital sound receivers
appliances intended for the reception of sound broadcast, associated data and similar services for digital terrestrial, cable and satellite transmissions

A.3.2
digital television receivers
appliances intended for the reception of television broadcast, data and similar services for digital terrestrial, cable and satellite transmissions. The receiver can be equipped with a display. Receivers without a display are generally referred to as set-top boxes

A.3.3
digital sound signal
RF signal modulated with a digital data stream containing sound information. Data concerning additional services and service provider dependent applications may be included in the data stream

A.3.4
digital television signal
RF signal modulated with a digital data stream containing video and accompanying sound information. Information concerning the supplied additional services and service provider dependent applications, like the Electronic Programme Guide, may be included in the data stream

NOTE Annex B gives information on signals for terrestrial, cable and satellite systems.

A.4 Limits of disturbance

The relevant limits of Clause 4 apply.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

A.5 Measurement procedures

A.5.1 General

See Clause 5.

A.5.2 Measurement of the disturbance voltage at the mains terminals of digital satellite receivers

For digital satellite receivers an isolation transformer shall be used to supply the wanted signal instead of the small pick-up antenna specified in 5.3.2 (see Figure A.1). The maximum crossover capacitance of the transformer is 7,5 pF. This leads to a minimum common-mode impedance of the isolation transformer of 700 Ω at 30 MHz. An example of an isolation transformer and its performance is given in Figures A.2, A.3 and A.4.

NOTE This transformer can also be used for other types of receivers, for example, for terrestrial receivers.

A.5.3 Wanted signals

A.5.3.1 General

The level of a digital television or sound signal is expressed in dB(μV) across the nominal impedance of 75 Ω; it relates to the signal power of the signal, which is defined as the mean power of the selected signal as measured with a thermal power sensor.

Care should be taken to limit the measurement to the bandwidth of the signal. When using a spectrum analyser or calibrated receiver, it should integrate the signal power within the nominal bandwidth of the signal.

A.5.3.2 Digital sound signal

The level of the digital sound signal is 50 dB(μV).

The reference level of all sound channels shall be at full range −6 dB at 1 kHz.

A.5.3.3 Digital television signal

The level of the digital television signals during the test shall be

– for terrestrial systems: VHF 50 dB(μV), UHF 54 dB(μV),
– for cable systems: 60 dB(μV),
– for satellite systems: 60 dB(μV).

The standard picture is a test pattern consisting of vertical colour bars in accordance with ITU-R BT 471-1 Recommendation with a small moving element, coded at 6 Mbit/s.

The reference level of all sound channels shall be at full range −6 dB at 1 kHz.

See further Annex B.

A.5.4 Receivers for digital and analogue signals

All measurements shall be performed in the digital mode. In case separate tuners are used for digital and analogue reception, the measurements of the emission at the local oscillator frequency and its harmonics shall be performed in addition in the analogue mode.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

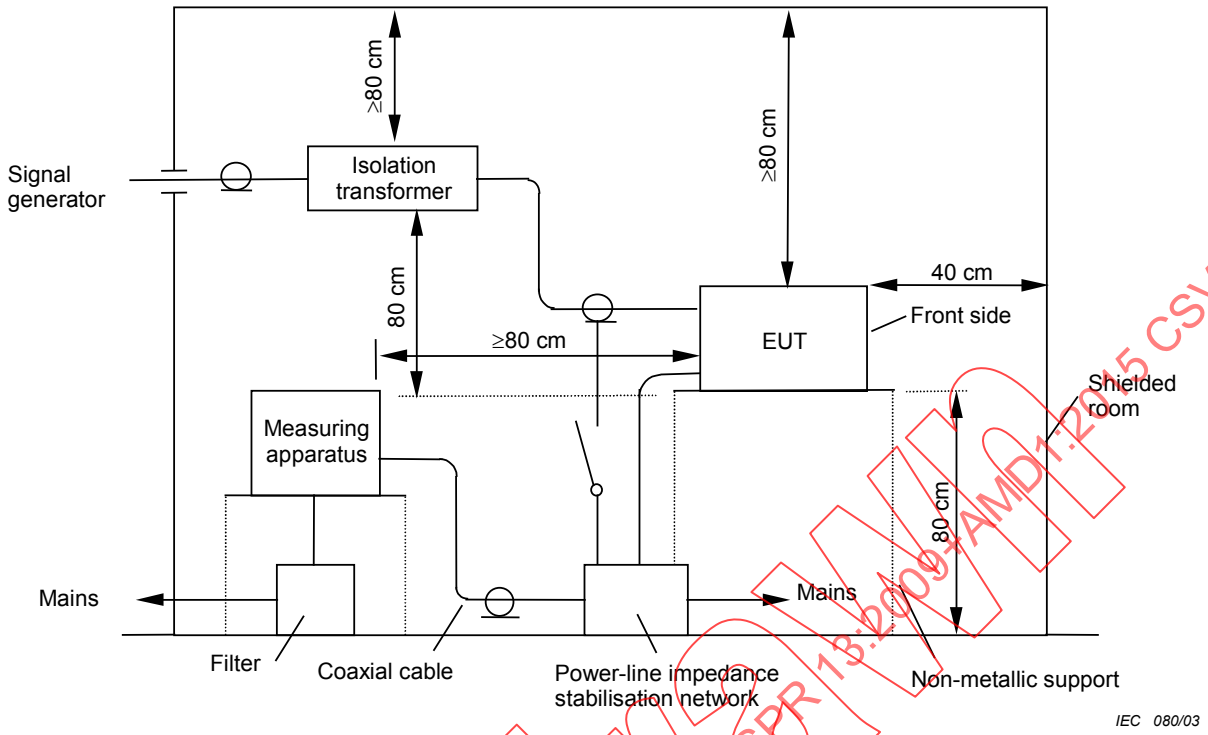
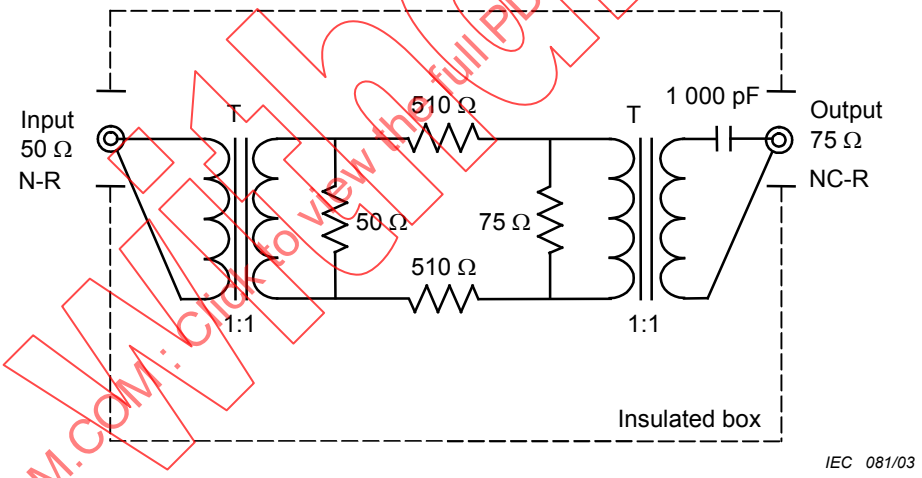


Figure A.1 – Measurement of the radiofrequency disturbance voltage injected into the mains in the frequency range 150 kHz to 30 MHz (side view)



Frequency band:	46 MHz to 1,5 GHz
Insertion loss:	30 dB
Input impedance:	50 Ω
Input connector:	N-R
Output impedance:	75 Ω
Output connector:	NC-R
Chassis:	Insulated material

NOTE The upper frequency should be extended as appropriate for the EUT, e.g. to 2,15 GHz in Europe.

Figure A.2 – Example of isolation transformer for 46 MHz to 1,5 GHz

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

Dimensions in millimeters

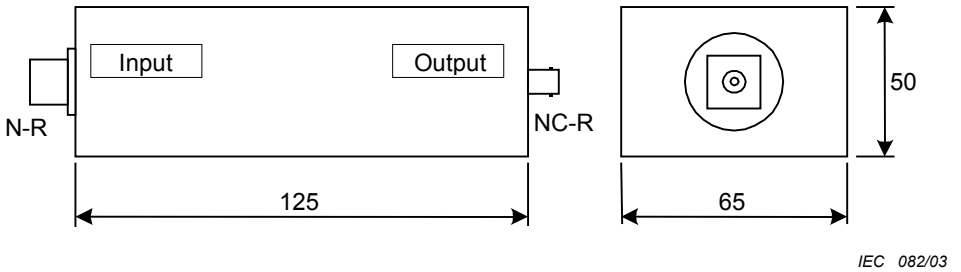


Figure A.3 – Typical size of isolation transformer for 46 MHz to 1,5 GHz

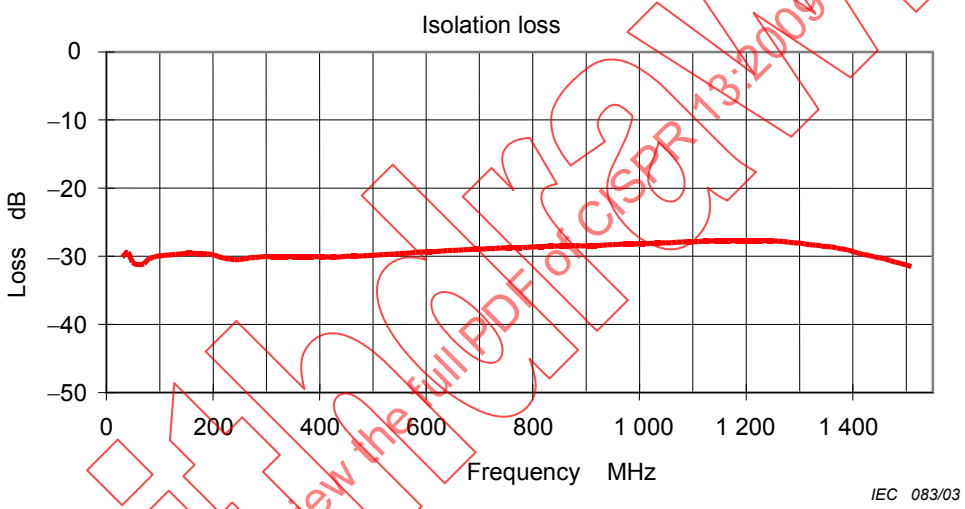


Figure A.4 – Typical characteristic of insertion loss of isolation transformer for 46 MHz to 1,5 GHz

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

Annex B
(informative)

Specification of the wanted signal

B.1 General

Europe	TR 101154
Source coding	MPEG-2 video MPEG-2 audio
Video elementary stream	Colour bar, with small moving element
Video bit rate	6 Mbit/s
Audio elementary stream for reference measurement	1 kHz/full range –6 dB
Audio elementary stream for noise measurement	1 kHz/silence
Audio bit rate	192 kbit/s

Japan	
Source coding	MPEG-2 video MPEG-2 audio
Data coding	Optional
Video elementary stream	Colour bar, with small moving element
Video bit rate	6 Mbit/s
Audio elementary stream for reference measurement	1 kHz/full range –6 dB
Audio elementary stream for noise measurement	1 kHz/silence
Audio bit rate	192 kbit/s

USA	ATSC Standard A/53B with Amendment 1
Source coding	MPEG-2 video AC-3 audio
Video elementary stream	Colour bar, with small moving element
Video bit rate	6 Mbit/s
Audio elementary stream for reference measurement	1 kHz/full range –6 dB
Audio elementary stream for noise measurement	1 kHz/silence
Audio bit stream	192 kbit/s

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

B.2 Terrestrial TV

Europe	EN 300 744
Level	50 dB(μV) / 75 Ω-VHF BIII 54 dB(μV) / 75 Ω-UHF BIV/V
Channel	9, 25 or 55
Modulation	OFDM
Mode	2 k or 8 k
Modulation scheme	64 QAM
Guard interval	1/32
Code rate	2/3
Useful bit rate	24,128 Mbit/s

Japan	ARIB STD-B21 Version 4.7 ARIB STD-B31 Version 1.7
Level	34 dB(μV) to 89 dB(μV) / 75 Ω
Frequency	470 MHz to 770 MHz, 5,7 MHz bandwidth
Modulation	OFDM
Mode (carrier spacing)	8 k, 4 k, 2 k
Carrier modulation	QPSK, DQPSK, 16 QAM, 64 QAM
Guard interval	1/4, 1/8, 1/16, 1/32
Code rate	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
Information bit rate: maximum	23,224 Mbit/s

USA	ATSC 8VSB
Level	54 dB(μV) (ATSC 64 see 4.2.5)
Channel	2 to 69
Modulation	8 VSB or 16 VSB
Code rate	2/3
Useful bit rate	19,39 Mbit/s

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

B.3 Satellite TV

Europe	EN 300 421
Level	60 dB(μV) / 75 Ω
Frequency	950 MHz to 2,15 GHz
Modulation	QPSK
Code rate	3/4
Useful bit rate	38,015 Mbit/s

Japan (Communication satellite)	ARIB STD-B1 Version 2.0
Level	48 dB(μV) to 81 dB(μV) / 75 Ω
Frequency 1st IF	1 000 MHz to 1 550 MHz, 27 MHz bandwidth
Parameters for CS digital broadcasting	
Transmission frequency	12,5 GHz to 12,75 GHz
Modulation	QPSK
Code rate	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
Information bit rate	34,0 Mbit/s

Japan (Broadcasting satellite)	ARIB STD-B20 Version 3.0 ARIB STD-B21 Version 4.7
Level	48 dB(μV) to 81 dB(μV) / 75 Ω
Frequency 1st IF	1 032 MHz to 1 489 MHz, 34,5 MHz bandwidth
Parameters for BS digital broadcasting	
Transmission frequency	11,7 GHz to 12,2 GHz
Modulation	TC8PSK, QPSK, BPSK
Code rate	2/3 (TC8PSK), 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 (QPSK, BPSK)
Information bit rate, maximum	52,17 Mbit/s

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

B.4 Cable TV

Europe	EN 300 429
Level	60 dB(μV) / 75 Ω
Frequency	Hyperband channel closest to 375 MHz
Modulation	64 QAM
Useful bit rate	38,015 Mbit/s

Japan	JCTEA STD-002-5.0 (Multiplex System for Digital Cable Television) JCTEA STD-007-5.0 (Receiver for Digital Cable Television)
Level	49 dB(μV) to 81 dB(μV) / 75 Ω
Frequency	90 MHz to 770 MHz, 6 MHz bandwidth
Parameters for CATV digital broadcasting	
Modulation	64 QAM or 256 QAM
Transmission bit rate	31,644 Mbit/s (64 QAM) 42,192 Mbit/s (256 QAM)
Information bit rate	29,162 Mbit/s (64 QAM) 38,883 Mbit/s (256 QAM)

USA	ANSI/SCTE 07 2000
Level	60 dB(μV) / 75 Ω
Frequency	88 MHz to 860 MHz
Modulation	64 QAM or 256 QAM
Useful bit rate	26,970 Mbit/s (64 QAM), 38,810 Mbit/s (256 QAM)
Return path	5 MHz to 40 MHz, QPSK

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of cispr 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

B.5 Reference documents

B.5.1 American standards

ATSC Standard A/53B with Amendment 1	Digital Television Standard
ANSI/SCTE 07 2000	Digital Video Transmission Standard for Television

B.5.2 ETSI publications for the DVB system

EN 300421	Framing structure, channel coding and modulation for 11/12 GHz satellite services
EN 300429	Framing structure, channel coding and modulation for cable systems
EN 300744	Framing structure, channel coding and modulation for digital terrestrial television

B.5.3 Japanese standards

ARIB STD-B1 Version 2.0	Digital receiver for digital satellite broadcasting services using communication satellites
ARIB STD-B20 Version 3.0	Transmission system for digital satellite broadcasting
ARIB STD-B21 Version 4.7	Receiver for digital broadcasting
ARIB STD-B31 Version 1.7	Transmission system for digital terrestrial television broadcasting
JCTEA STD-002-5.0	Multiplex system for digital cable television
JCTEA STD-007-5.0	Receiver for digital cable television

Withdrawn
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

Bibliography

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

CISPR 16-2-1:2008, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 2-1: Methods of measurement of disturbances and immunity – Conducted disturbance measurements*

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

CISPR 16-4-3:2004, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 4-3: Uncertainties, statistics and limit modelling – Statistical considerations in the determination of EMC compliance of mass-produced products* (available in English only)

IEC PAS 62825:2013, *Methods of measurement and limits for radiated disturbances from plasma display panel TVs in the frequency range 150 kHz to 30 MHz*

Withdrawn
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

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 μH (voir 5.3.1) 73
Figure 4 – Exemple de réseau fictif 50 Ω-50 μH-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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

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

Withdrawn
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

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 Norme IEC officielle et de son amendement a été préparée pour la commodité de l'utilisateur.

La CISPR 13 édition 5.1 contient la cinquième édition (2009-06) [documents CISPR/I/296/FDIS et CISPR/I/297/RVD] et son amendement 1 (2012-02) [documents CIS/I/491/FDIS et CIS/I/499/RVD].

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

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.

Withdrawn
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

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
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

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).

Withdrawn
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV

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*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 13:2009+AMD1:2015 CSV
Withdrawn

---

[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).

3 Termes, définitions et abréviations

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes, définitions et abréviations suivants s'appliquent.

3.1.1
récepteurs de radiodiffusion sonore
appareils prévus pour la réception des émissions de radiodiffusion sonore et des services analogues, transmis par radiodiffusion terrestre, par câble et par satellite, indifféremment que les signaux soient numériques ou analogiques

3.1.2
récepteurs de télévision
appareils prévus pour la réception des émissions de télévision et des services transmis par radiodiffusion terrestre, par câble et par satellite, indifféremment que les signaux soient numériques ou analogiques

3.1.3
équipements associés
appareils prévus soit pour être connectés directement aux récepteurs de radiodiffusion sonore ou aux téléviseurs, soit pour produire ou reproduire une information audio ou vidéo

NOTE 1 Les syntoniseurs peuvent être équipés d'un étage de réception pour la radiodiffusion par satellite et de démodulateurs, décodeurs, démultiplexeurs, convertisseurs numériques/analogiques, codeurs (par exemple codeur NTSC, PAL ou SECAM), etc.

NOTE 2 Les convertisseurs de fréquence peuvent être équipés d'un étage de réception pour la radiodiffusion par satellite et de dispositifs qui convertissent les signaux dans d'autres bandes de fréquences.

NOTE 3 Les récepteurs, les syntoniseurs ou les convertisseurs de fréquence peuvent être accordables ou peuvent être conçus uniquement pour recevoir une fréquence fixe.

3.1.4
syntoniseurs pour PC
carte de réception de radiodiffusion sonore et de télévision, qui est soit insérée, soit intégrée en permanence dans un ordinateur personnel

3.1.5
unité extérieure des systèmes de réception directe par satellite pour réception individuelle
unité comprenant l'antenne, la ligne d'alimentation et l'amplificateur à faible bruit avec son propre convertisseur à la première fréquence intermédiaire. L'amplificateur à la fréquence intermédiaire et le modulateur sont exclus

3.1.6
équipements à fonctions multiples
appareils dans lesquels deux ou plusieurs fonctions sont incluses dans le même élément, par exemple réception de la radiodiffusion et de la télévision, horloge numérique, enregistreur de bandes ou lecteur de disques, etc.

3.1.7
lecteur audio/vidéo intégré à un récepteur de télévision
sous-système destiné à reproduire les informations audio et/ou visuelles provenant d'un média externe, inséré ou fixé, qui est combiné à un récepteur de télévision pour constituer un appareil intégré

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of cispr 13:2009+amd1:2015 csv
Withdrawn