

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61305-2

Première édition
First edition
1997-11

**Equipements et systèmes audio grand public
haute fidélité – Méthodes pour mesurer et
spécifier les performances –**

**Partie 2:
Récepteurs radio FM**

**Household high-fidelity audio equipment
and systems – Methods of measuring and
specifying the performance –**

**Part 2:
FM radio tuners**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61305-2:1997

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Accès en ligne*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Accès en ligne)*

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from the 1st January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
On-line access*
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line access)*

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61305-2

Première édition
First edition
1997-11

**Equipements et systèmes audio grand public
haute fidélité – Méthodes pour mesurer et
spécifier les performances –**

**Partie 2:
Récepteurs radio FM**

**Household high-fidelity audio equipment
and systems – Methods of measuring and
specifying the performance –**

**Part 2:
FM radio tuners**

© IEC 1997 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

J

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Généralités.....	6
1.1 Domaine d'application.....	6
1.2 Références normatives	6
1.3 Conditions de mesures	8
1.3.1 Conditions électriques	8
1.3.2 Conditions climatiques.....	8
1.4 Niveau de sortie de la fréquence audio de référence	8
2 Méthodes de mesure	8
3 Contenu des spécifications	14
Tableau 1 – Caractéristiques de préaccentuation	16

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61305-2:1997

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 General	7
1.1 Scope	7
1.2 Normative references	7
1.3 Conditions for measurement	9
1.3.1 Electrical conditions	9
1.3.2 Climatic conditions	9
1.4 Reference audio-frequency output level	9
2 Methods of measurement	9
3 Contents of specifications	15
Table 1 – Pre-emphasis characteristics	17

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61305-2:1997

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ÉQUIPEMENTS ET SYSTÈMES AUDIO GRAND PUBLIC HAUTE FIDÉLITÉ – MÉTHODES POUR MESURER ET SPÉCIFIER LES PERFORMANCES –

Partie 2: Récepteurs radio FM

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI 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, la CEI, entre autres activités, publie des Normes Internationales. 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI concernant les questions techniques, représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale 61305-2 a été établie par le sous-comité 100C: Appareils et sous-systèmes audio, vidéo et multimédia, du comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
100C/140/FDIS	100C/192/RVD

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

La CEI 61305 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général: *Équipements et systèmes audio grand public haute fidélité – Méthodes pour mesurer et spécifier les performances*:

- Partie 1: Généralités
- Partie 2: Récepteurs radio FM
- Partie 3: Amplificateurs

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HOUSEHOLD HIGH-FIDELITY AUDIO EQUIPMENT AND SYSTEMS –
METHODS OF MEASURING AND SPECIFYING THE PERFORMANCE –****Part 2: FM radio tuners**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard 61305-2 has been prepared by subcommittee 100C: Audio, video and multimedia subsystems and equipment, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
100C/140/FDIS	100C/192/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

IEC 61305 consists of the following parts, under the general title: *Household high-fidelity audio equipment and systems – Methods of measuring and specifying the performance*:

- Part 1: General
- Part 2: FM radio tuners
- Part 3: Amplifiers

ÉQUIPEMENTS ET SYSTÈMES AUDIO GRAND PUBLIC HAUTE FIDÉLITÉ – MÉTHODES POUR MESURER ET SPÉCIFIER LES PERFORMANCES –

Partie 2: Récepteurs radio FM

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61305 s'applique aux récepteurs radio haute fidélité pour usage grand public pouvant recevoir des émissions de radiodiffusion à modulation de fréquence, ayant une excursion nominale maximale de ± 75 kHz et utilisant un système pilote destiné à la radiodiffusion stéréophonique (voir UIT-R BS.450-2). Elle peut s'appliquer aux systèmes utilisant une excursion nominale maximale de ± 50 kHz si l'on diminue toutes les excursions définies dans la même proportion. Elle s'applique également, sauf spécification contraire, aux matériels ayant des fonctions multiples et les mêmes possibilités. Elle est conçue pour être lue en liaison avec la partie 1 de cette norme.

1.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 61305. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 61305 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60315-1:1988, *Méthodes de mesure applicables aux récepteurs radioélectriques pour diverses classes d'émission – Partie 1: Considérations générales et méthodes de mesure, y compris mesures aux fréquences audioélectriques*

CEI 60315-4:—, *Méthodes de mesure applicables aux récepteurs radioélectriques pour diverses classes d'émission – Partie 4: Mesures aux fréquences radioélectriques sur les récepteurs pour émissions en modulation de fréquence*¹⁾

UIT-R BS.412-7:1995, *Normes de planification pour la radiodiffusion sonore à modulation de fréquence en ondes métriques*

UIT-R BS.450-2:1995, *Normes d'émission pour la radiodiffusion sonore à modulation de fréquence en ondes métriques*

UIT-R BS.641:1986, *Détermination des rapports de protection RF en radiodiffusion sonore à modulation de fréquence*

UIT-R BS.704:1990, *Caractéristiques des récepteurs de référence de radiodiffusion sonore en modulation de fréquence à des fins de planification*

¹⁾ A publier.

HOUSEHOLD HIGH-FIDELITY AUDIO EQUIPMENT AND SYSTEMS – METHODS OF MEASURING AND SPECIFYING THE PERFORMANCE –

Part 2: FM radio tuners

1 General

1.1 Scope

This part of IEC 61305 applies to household high-fidelity radio tuner units with facilities for reception of frequency modulation sound broadcasts with a rated maximum system deviation of ± 75 kHz, using the pilot-tone system for stereophonic broadcasting (see ITU-R BS.450-2). It may be applied to systems using a rated maximum system deviation of ± 50 kHz by decreasing all the stated deviations in proportion. It also applies, except where stated, to equipment having multiple functions, including these facilities. It is intended to be read in conjunction with part 1 of this standard.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 61305. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 61305 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60315-1:1988, *Methods of measurement on radio receivers for various classes of emission – Part 1: General considerations and methods of measurement, including audio-frequency measurements*

IEC 60315-4:—, *Methods of measurement on radio receivers for various classes of emission – Part 4: Receivers for frequency-modulated sound broadcasting emissions*¹⁾

ITU-R BS.412-7:1995, *Planning standards for FM sound broadcasting at VHF*

ITU-R BS.450-2:1995, *Transmission standards for FM sound broadcasting at VHF*

ITU-R BS.641:1986, *Determination of radio-frequency protection ratios for frequency modulated sound broadcasting*

ITU-R BS.704:1990, *Characteristics of FM sound broadcasting reference receivers for planning purposes*

¹⁾ To be published.

1.3 Conditions de mesures

1.3.1 Conditions électriques

Sauf spécifications contraires, les conditions électriques doivent être celles spécifiées dans la CEI 60315-1 et la CEI 60315-4, et les mesures doivent être réalisées pour un niveau d'entrée radio fréquence de 70 dB (fW), équivalant pour un système à 75 Ω à une source f.é.m de 1,7 mV. Les mesures en sortie doivent être réalisées sur les bornes secteur du matériel, et les bornes utilisées doivent être précisées avec les résultats. Si une commande de niveau de sortie est fournie (autre que le préréglage en usine), elle doit être mise à une position fixe qui est indiquée dans les résultats et qui est comprise dans la plage des réglages prévus en exploitation.

1.3.2 Conditions climatiques

Voir 2.2 de la partie 1.

1.4 Niveau de sortie de la fréquence audio de référence

Sauf spécifications contraires, pour toutes les mesures de tension de sortie en fréquence acoustique, le niveau de référence 0 dB, exprimé en décibels, doit être la tension de sortie en fréquence acoustique produite par un niveau de signal d'entrée radiofréquence de 70 dB (fW), modulé à 1 kHz, avec une excursion de $\pm 67,5$ kHz. Pour un signal stéréo, les voies sont modulées en phase.

2 Méthodes de mesures

CARACTÉRISTIQUES À SPÉCIFIER

2.1 Sensibilité limitée par le bruit de fond, pour un rapport signal sur bruit de 50 dB, exprimée par un niveau de signal d'entrée, en dB (fW).

2.2 Gamme réelle de fréquences, exprimée par la gamme sur laquelle la réponse ne varie pas de plus de $\pm 1,5$ dB par rapport au niveau à 1 kHz (voir 1.4).

2.3 Différence de gain entre voies, exprimée par la différence maximale entre le niveau de sortie de la voie droite par rapport à celui de la voie gauche, en décibels, sur la gamme des fréquence comprises entre 250 Hz et 6,3 kHz.

2.4 Distorsion harmonique totale

La spécification publiée doit être valable pour toutes les conditions notamment:

- pour une tension d'alimentation quelconque comprise entre ± 10 % de la tension nominale;
- pour une excursion quelconque comprise entre $\pm 6,75$ kHz et 67,5 kHz;
- pour un niveau de signal d'entrée r.f. quelconque compris entre 90 dB (fW) et le niveau déterminé conformément à 2.1 ci-dessus;
- pour une fréquence de modulation de 5 kHz et une excursion de $\pm 6,75$ kHz;
- pour une fréquence de modulation de 40 Hz et une excursion de $\pm 67,5$ kHz.

MÉTHODES DE MESURES

Conformément à 2.3 de la CEI 60315-4, en utilisant le filtre large bande qui y est spécifié et un voltmètre efficace, avec le récepteur en mode stéréo.

Conformément à 5.8 de la CEI 60315-4.

Conformément à 5.4 de la CEI 60315-4, en utilisant une position fixe de la commande du niveau de sortie (voir 1.3.1).

Conformément à 5.2 de la CEI 60315-4, avec un niveau de signal d'entrée r.f. de 70 dB (fW), une fréquence de modulation de 1 kHz et une excursion de $\pm 67,5$ kHz, sauf spécification contraire. Le matériel doit être en mode stéréo.

NOTE – Pour s'assurer que les mesures de distorsion ne sont pas invalidées par le bruit on notera, pour chaque étape, la sortie obtenue avec une porteuse non modulée. Les mesures des composantes de distorsion sont valables uniquement si elles sont supérieures de 10 dB par rapport au niveau de bruit.

1.3 Conditions for measurement

1.3.1 Electrical conditions

Except where stated, the electrical conditions shall be those specified in IEC 60315-1 and IEC 60315-4, and measurements shall be made at a radio-frequency input level of 70 dB (fW), equivalent to an e.m.f. source of 1,7 mV in a 75 Ω system. Measurements of output shall be made at the main output terminals of the equipment, and the terminals used shall be stated with the results. If an output level control is provided (other than as a factory preset), it shall be set at a fixed position, stated with the results, within the range of settings to be expected in use.

1.3.2 Climatic conditions

See 2.2 of part 1.

1.4 Reference audio-frequency output level

Except where stated, the 0 dB reference level for all a.f. output voltage measurements expressed in decibels shall be the a.f. output voltage produced by an r.f. input signal level of 70 dB (fW), modulated at 1 kHz with $\pm 67,5$ kHz deviation; for a stereo signal the channels are modulated in phase.

2 Methods of measurement

CHARACTERISTIC TO BE SPECIFIED	METHOD OF MEASUREMENT
2.1 Noise-limited sensitivity at 50 dB signal-to-noise ratio, expressed as the input signal level in dB (fW).	According to 2.3 of IEC 60315-4, using the wide-band filter specified there and a true r.m.s. meter, with receiver in stereo mode.
2.2 Effective frequency range expressed as the range over which the response does not vary by more than $\pm 1,5$ dB from the level at 1 kHz (see 1.4).	According to IEC 60315-4, 5.8.
2.3 Interchannel gain difference expressed as the maximum difference in level of the right channel output with respect to that of the left channel output, in decibels, over the frequency range 250 Hz to 6,3 kHz.	According to 5.4 of IEC 60315-4, using the fixed position of the output level control (see 1.3.1).
2.4 Total harmonic distortion	According to 5.2 of IEC 60315-4, with an r.f. input signal level of 70 dB(fW), a modulation frequency of 1 kHz and a deviation of $\pm 67,5$ kHz, except where otherwise stated. The equipment shall be in the stereo mode.
The published specification shall be valid under all of the conditions:	
– at any supply voltage within ± 10 % of the rated voltage; – at any deviation between $\pm 6,75$ kHz and $\pm 67,5$ kHz; – at any r.f. input signal level between 90 dB (fW) and the level determined according to 2.1 above; – at a modulation frequency of 5 kHz and $\pm 6,75$ kHz deviation; – at a modulation frequency of 40 Hz and $\pm 67,5$ kHz deviation.	
NOTE – To ensure that distortion measurements are not invalidated by noise, at each stage the output obtained with an unmodulated carrier should be noted. Measurements of distortion components are valid only if at least 10 dB higher than the noise level.	

2.5 Distorsion globale due à la différence de fréquence, exprimée par le produit de la distorsion obtenue pour le niveau de sortie à 1 kHz, (d'ordre 3) avec la tension de sortie produite par la modulation à 1 kHz, pour une excursion de fréquence de ± 75 kHz.

Conformément à 5.3.2a) de la CEI 60315-4, mais en utilisant des fréquences de modulation de 14 kHz et de 15 kHz pour une excursion de $\pm 37,5$ kHz. Le matériel doit être en mode mono.

2.6 Intermodulation due aux composantes ultrasoniques, exprimée par le niveau de sortie produit par une modulation à 1 kHz (voir 1.4).

Conformément à 5.3.2c) de la CEI 60315-4, en utilisant une modulation de fréquence de 10 kHz, avec uniquement une excursion de ± 40 kHz.

2.7 Séparation des voies, de chacune d'elles par rapport aux autres, exprimée en décibels, selon le niveau de sortie produit par la modulation de fréquence correspondante.

Conformément à 5.7.2 de la CEI 60315-4. Les mesures doivent être réalisées pour les fréquences 250 Hz, 1 kHz, 6,3 kHz et 12,5 kHz. Pour permettre l'utilisation de matériel de mesure automatique, l'excursion doit être réglée pour chaque fréquence conformément à la caractéristique de préaccentuation appropriée correspondant à 50 μ s ou 75 μ s (voir tableau 1).

2.8 Rapport signal sur bruit non pondéré (bande limitée), exprimé en décibels par l'expression:

$$20 \lg(U_x/U_z)$$

où

U_x est la tension de sortie de référence produite par la modulation à 1 kHz pour l'excursion de ± 75 kHz (en mono) ou l'excursion de $\pm 67,5$ kHz (en stéréo);

U_z est la tension de sortie du bruit.

Conformément à 2.2.1a) de la CEI 60315-4, en utilisant le filtre passe-bande qui y est spécifié et un voltmètre efficace.

2.9 Rapport signal sur bruit pondéré A, exprimé comme en 2.8.

Conformément à 2.2.1b) de la CEI 60315-4.

2.10 Rapport de capture

Conformément à 3.1.2 de la CEI 60315-4, mais en mode mono, en utilisant une excursion de ± 75 kHz.

2.11 Suppression de la modulation d'amplitude

Conformément à 3.4.2.2 de la CEI 60315-4 (méthode séquentielle).

2.12 Sélectivité à bas niveau de signal, exprimée par le niveau de signal d'entrée r.f. pour X kHz de désaccord (voir ci-dessous) nécessaire pour donner un rapport signal sur bruit de 20 dB, rapport entre la sortie en fréquence acoustique et le niveau de signal d'entrée utile de 70 dB (fW), si le niveau de signal utile est 30 dB (fW) (voir 1.4).

Conformément à 3.2.2 de la CEI 60315-4. La sortie en fréquence acoustique doit être mesurée en utilisant le filtre passe-bande décrit en 1.4.1.3 et à la figure 2a de la CEI 60315-4, ainsi qu'un voltmètre efficace. Le niveau de signal utile doit d'abord être réglé à 70 dB (fW), avec une modulation de fréquence de 1 kHz et une excursion de fréquence de Y kHz (voir ci-dessous).

2.5 Overall difference-frequency distortion, expressed as the output level of the 1 kHz (3rd order) distortion product relative to the output voltage produced by 1 kHz modulation at ± 75 kHz deviation.

According to 5.3.2a) of IEC 60315-4, but using modulation frequencies of 14 kHz and 15 kHz at $\pm 37,5$ kHz deviation. The equipment shall be in the mono mode.

2.6 Intermodulation due to ultrasonic components expressed as the output level of the 1 kHz product (see 1.4).

According to 5.3.2c) of IEC 60315-4, using a modulation frequency of 10 kHz at ± 40 kHz deviation only.

2.7 Channel separation of each channel from the other, expressed in decibels referred to the output level produced by modulation at the relevant frequency.

According to 5.7.2 of IEC 60315-4. Measurements shall be made at the frequencies 250 Hz, 1 kHz, 6,3 kHz and 12,5 kHz. In order to allow the use of automatic measuring equipment, the deviation shall be set at each frequency in accordance with the appropriate 50 μ s or 75 μ s pre-emphasis characteristic (see table 1).

2.8 Unweighted (band-limited) signal-to-noise ratio, expressed in decibels as:

$$20 \lg(U_x/U_z)$$

According to 2.2.1.a) of IEC 60315-4, using the band-pass filter specified therein and a true r.m.s. meter.

where

U_x is the reference output voltage produced by 1 kHz modulation at ± 75 kHz deviation (mono) or $\pm 67,5$ kHz deviation (stereo);

U_z is the noise output voltage.

2.9 A-weighted signal-to-noise ratio, expressed as in 2.8.

According to 2.2.1b) of IEC 60315-4.

2.10 Capture ratio

According to 3.1.2 of IEC 60315-4, but in mono mode, using a deviation of ± 75 kHz.

2.11 AM suppression

According to 3.4.2.2 of IEC 60315-4 (sequential method).

2.12 Selectivity at low signal level, expressed as the r.f. input signal level at X kHz (see below) off-tune required to give 20 dB signal-to-noise ratio, referencing the a.f. output due to a wanted signal input level of 70 dB (fW), when the wanted signal level is 30 dB (fW) (see 1.4).

According to 3.2.2 of IEC 60315-4. The audio frequency output shall be measured using the band-pass filter described in 1.4.1.3 of IEC 60315-4 and figure 2a, and a true r.m.s. meter. The wanted signal level shall first be set at 70 dB (fW), with a modulation frequency of 1 kHz and a deviation of Y kHz (see below).

Pour les matériels conçus pour être utilisés dans la région 1 de l'UIT, X est égal à 300 kHz (trois voies de 100 kHz à partir de la voie utile) et Y est égal à 40 kHz. Pour les matériels conçus pour être utilisés dans les régions 2 et 3 de l'UIT, X est égal à 400 kHz (deux voies de 200 kHz à partir du signal utile) et Y est égal à 75 kHz.

NOTE – Les régions UIT sont définies dans les règlements de l'UIT relatifs aux émissions radio. La région 1 comprend l'Europe, l'Afrique et les zones situées autour de la mer Méditerranée. La région 2 inclut les Amériques et la région 3 inclut l'Asie et l'Australie. Cependant, les administrations responsables de la radiodiffusion de certains pays peuvent adopter des systèmes qui ne sont pas ceux généralement utilisés dans la région.

Après avoir calé le matériel et noté la tension de sortie en fréquence acoustique, la modulation doit être supprimée et le niveau du signal réglé à 30 dB (fW). La différence de fréquence entre les signaux utiles et parasites doit être de X kHz (voir ci-dessus) et le signal parasite doit être modulé à 1 kHz avec une excursion de $\pm Y$ kHz (voir ci-dessus). Le niveau du signal parasite est alors réglé jusqu'à ce que le niveau de sortie en fréquence acoustique soit inférieur de 20 dB par rapport au premier niveau mesuré.

NOTE – L'attention est attirée sur les UIT-R BS.412-7, BS.450-2, BS.641 et BS.704, unanimement acceptées par les administrations des états membres. Même si les conditions de mesure spécifiées dans la présente norme varient selon les régions de l'UIT, les recommandations BS.412-7 et BS.704 impliquent fortement que le matériel de réception puisse avoir les mêmes caractéristiques de sélectivité, quel que soit son lieu d'utilisation prévu.

2.13 Réjection de la fréquence intermédiaire due à un seul signal (voir 1.4). Conformément à 3.3.2.2 de la CEI 60315-4.

2.14 Réjection du seul signal à la fréquence image (voir 1.4). Conformément à 3.3.2.2 de la CEI 60315-4.

2.15 Réjection du seul signal parasite à la fréquence du signal majorée de la moitié de la fréquence intermédiaire (voir 1.4). Conformément à 3.3.2.2 de la CEI 60315-4.

2.16 Réponse parasite provoquée par deux signaux forts, pour des désaccords de Y kHz et $2Y$ kHz (voir ci-dessous), de part et d'autre de la fréquence d'accord. La valeur absolue la plus haute en décibels doit être indiquée (c'est-à-dire la valeur la moins négative) (voir 1.4). Conformément à 3.5.2.2 de la CEI 60315-4.

Pour les matériels conçus pour être utilisés dans la région 1 de l'UIT, Y est égal à 600 kHz (six voies de 100 kHz à partir de la fréquence utile). Pour les matériels conçus pour être utilisés dans les régions 2 et 3 de l'UIT, Y est égal à 800 kHz (quatre voies de 200 kHz à partir de la fréquence utile). Voir les notes de 2.12.

2.17 Suppression du fondamental et des harmoniques de la sous-porteuse, et du signal pilote, pour 19 kHz, 37 kHz, 38 kHz et 39 kHz, exprimée par le niveau de sortie, en décibels, du signal correspondant, en référence à la tension de sortie produite par la modulation à 1 kHz, pour une excursion de $\pm 67,5$ kHz, en phase dans les deux voies (voir 1.4). Conformément à 6.4.2 de la CEI 60315-4, en utilisant une excursion de $\pm 22,5$ kHz, avec les voies modulées à 1 kHz en opposition de phase.

2.18 Suppression des signaux de sous-porteuses à 57 kHz, exprimée par le niveau de sortie, en décibels, en référence à la tension de sortie produite par la modulation à 1 kHz, pour une excursion de 67,5 kHz (voir 1.4). Conformément à 6.1.2 de la CEI 60315-4, mais en utilisant une modulation de fréquence à 57 kHz et une excursion de ± 2 kHz.

For equipment intended for use in ITU Region 1, X is 300 kHz (three 100 kHz channels from the wanted channel) and Y is 40 kHz. For equipment intended for use in ITU Regions 2 and 3, X is 400 kHz (two 200 kHz channels from the wanted channel) and Y is 75 kHz.

NOTE – The ITU regions are defined in the ITU Radio Regulations. Region 1 includes Europe, Africa and areas bordering the Mediterranean Sea, Region 2 includes the Americas and Region 3 includes Asia and Australasia. However, broadcasting administrations in some countries may adopt systems which are not those generally used in that region.

After tuning the equipment and noting the a.f. output voltage, the modulation shall be removed and the signal level set to 30 dB (fW). The frequency difference between the wanted and unwanted signals shall be X kHz (see above) and the unwanted signal shall be modulated at 1 kHz with $\pm Y$ kHz (see above) deviation. The level of the unwanted signal is then adjusted until the a.f. output level is 20 dB below that first measured.

NOTE – Attention is drawn to ITU-R BS.412-7, BS.450-2, BS.641 and BS.704, accepted unanimously by the member administrations. Although the measurement conditions specified in this standard vary with ITU regions, Recommendations BS.412-7 and BS.704 strongly imply that the receiving equipment should have the same selectivity characteristics wherever it is intended to be used.

2.13 Single-signal i.f. rejection (see 1.4) According to 3.3.2.2 of IEC 60315-4.

2.14 Single-signal image rejection (see 1.4) According to 3.3.2.2 of IEC 60315-4.

2.15 Single-signal spurious rejection at the signal frequency plus half the intermediate frequency (see 1.4). According to 3.3.2.2 of IEC 60315-4.

2.16 Spurious response caused by two strong signals, at Y kHz and $2Y$ kHz (see below) off-tune, above or below the tuned frequency. The higher absolute value in decibels shall be stated (that is, the less negative value) (see 1.4). According to 3.5.2.2 of IEC 60315-4.

For equipment intended for use in ITU Region 1, Y is 600 kHz (six 100 kHz channels from the wanted channel). For equipment intended for use in ITU Regions 2 and 3, Y is 800 kHz (four 200 kHz channels from the wanted channel). See notes to 2.12.

2.17 Suppression of the fundamental and harmonics of the subcarrier and pilot-tone, at 19 kHz, 37 kHz, 38 kHz and 39 kHz, expressed as the output level in decibels of the relevant signal, referred to the output voltage produced by 1 kHz modulation at $\pm 67,5$ kHz deviation in-phase in both channels (see 1.4). According to 6.4.2 of IEC 60315-4, using a deviation of $\pm 22,5$ kHz with the channels modulated at 1 kHz in phase opposition.

2.18 Suppression of subcarrier signals at 57 kHz, expressed as the output level in decibels, referred to the output voltage produced by 1 kHz modulation at $\pm 67,5$ kHz deviation (see 1.4). According to 6.1.2 of IEC 60315-4, but using a 57 kHz modulation frequency and a deviation of ± 2 kHz.

2.19 Suppression des signaux dans la bande comprise entre 61 kHz et 73 kHz (suppression SCA), exprimée par le niveau de sortie, en décibels.

Conformément à 6.2.2 de la CEI 60315-4.

2.20 Interférence provoquée par les signaux RDS. La valeur absolue la plus élevée (c'est-à-dire la valeur la moins négative, en décibels) et la fréquence doivent être indiquées (voir 1.4).

Conformément à 6.3 de la CEI 60315-4, avec le signal standard RDS, avec ou sans ARI.

NOTE – Les mesures avec l'ARI sont facultatives dans les pays où l'ARI n'est pas en service.

2.21 Réjection des produits d'intermodulation du signal r.f. : simulation de réception par câble. La valeur des décalages de fréquences pour 500 kHz et 5 MHz (δf) et des deux niveaux de signaux utiles doit être indiquée. Si la valeur du décalage de fréquence à 5 MHz n'est pas mesurable, la valeur mesurable la plus élevée et le décalage de fréquence correspondant doivent être indiqués en décibels (voir 1.4).

Conformément à 3.5.3.1 de la CEI 60315-4.

3 Contenu des spécifications

Les spécifications détaillées doivent au moins contenir des données sur les caractéristiques indiquées en 2.1, 2.2, 2.4, 2.7, 2.8, 2.11, 2.12, 2.17, et en 2.19 si le matériel est conçu pour être utilisé dans des zones où le SCA est disponible.

Pour les récepteurs ayant des réglages numériques pouvant seulement varier par pas (de quelques dizaines de kilohertz, par exemple), le pas minimal doit être indiqué en kilohertz.

En outre, il convient d'indiquer le niveau le plus bas du signal d'entrée r.f. pour lequel tous les critères de performances suivants sont satisfaits. Ce niveau est la "sensibilité haute fidélité".

- Gamme réelle de fréquences (voir 2.2): ≤ 40 Hz à $\geq 12,5$ kHz
- Distorsion harmonique totale (voir 2.4): ≤ 1 %
- Séparation des voies (voir 2.7): ≥ 30 dB à 6,3 kHz et ≥ 20 dB à 12,5 kHz
- Rapport signal sur bruit non pondéré (voir 2.8): ≥ 57 dB.