NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60107-2

Deuxième édition
Second edition
1997-02

Méthodes de mesure applicables aux récepteurs de télévision –

Partie 2: Voies son – Méthodes générales et méthodes pour voies monophoniques

Methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions –

Part 2: Audio channels – General methods and methods for monophonic channels

© 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 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 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 U

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

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 6

Articles

1 Généralités 8

1.1 Domaine d'application 8
1.2 Références normatives 8
1.3 Définitions 10
1.3.1 Voie son 10
2 Notes générales sur les mesures 10

2.1 Conditions générales 10
2.2 Signal d'entrée audiofréquence 10
2.2.1 Fréquence de référence normalisée 10
2.2.2 Audiofréquences utilisées pour les mesures 10
2.3 Signal de télévision radiofréquence (RF) 12
2.3.1 Niveaux de porteuse 12
2.3.2 Facteur de modulation 12
2.3.3 Facteur de modulation de référence 12
2.4 Signaux d'entrée radiofréquences 12
2.5 Banc de mesure et instrumentation associée 12
2.5.1 Filtres audio 14
2.5.2 Analyseur de spectre audiofréquence 14
2.5.3 Voltmètre audio 14
2.5.4 Psophomètre (mesureur de bruit pondéré) 14
2.6 Conditions normalisées de mesures 14
2.6.1 Signal RF de télévision normalisé 14
2.6.2 Niveaux normalisés du signal d'entrée RF 16
2.6.3 Puissance et tension de sortie normalisées 16
2.6.4 Conditions normalisées de réglages du récepteur de télévision 16
2.7 Méthodes générales de mesure 18
3 Puissance de sortie à audiofréquence 18

3.1 Définition 18
3.2 Charge de substitution en audiofréquence 20
3.3 Mesure de la puissance de sortie audiofréquence 20
4 Caractéristiques audiofréquence 20

4.1 Réponse amplitude-audiofréquence 20
4.1.1 Courbe de réponse audiofréquence 20
4.1.2 Caractéristiques du réglage de tonalité ou du correcteur 22
4.1.3 Caractéristiques du réglage d'intensité sonore 22
4.1.4 Caractéristiques de réglage de gain 24
4.2 Distorsion non linéaire en audiofréquence 24
4.2.1 Introduction 24
4.2.2 Distorsion harmonique totale 24
4.2.3 Intermodulation 26

CONTENTS

Page

FOREWORD 7

Clause

1 General 9
1.1 Scope 9
1.2 Normative references 9
1.3 Definitions 11
1.3.1 Audio channel 11
2 General notes on measurements 11
2.1 General conditions 11
2.2 Audio-frequency input signal 11
2.2.1 Standard reference frequency 11
2.2.2 Audiofrequencies for measurements 11
2.3 Radio-frequency (r.f.) television signal 13
2.3.1 Carrier levels 13
2.3.2 Modulation factor 13
2.3.3 Reference modulation factor 13
2.4 Radio-frequency input signals 13
2.5 Measuring system and test instruments 13
2.5.1 Audio filters 15
2.5.2 Audio-frequency spectrum analyzer 15
2.5.3 Audio voltmeter 15
2.5.4 Psophometer (weighted noise meter) 15
2.6 Standard measuring conditions 15
2.6.1 Standard r.f. television signal 15
2.6.2 Standard r.f. input signal levels 17
2.6.3 Standard output power and voltage 17
2.6.4 Standard receiver settings 17
2.7 General methods of measurement 19
3 Audio-frequency output power 19
3.1 Definition 19
3.2 Audio-frequency substitute load 21
3.3 Measurement of audio-frequency output power 21
4 Audio-frequency characteristics 21
4.1 Amplitude response to audiofrequencies 21
4.1.1 Audio-frequency response characteristics 21
4.1.2 Characteristics of tone control or equalizer 23
4.1.3 Characteristics of loudness control 23
4.1.4 Volume control characteristic 25
4.2 Audio-frequency non-linear distortion 25
4.2.1 Introduction 25
4.2.2 Total harmonic distortion 25
4.2.3 Intermodulation 27

Articles Pages

5 Perturbations internes 28

5.1 Grésillement 28
5.1.1 Définition 28
5.1.2 Méthode de mesure 28
5.1.3 Présentation des résultats 28
5.2 Ronflement 30
5.2.1 Définition 30
5.2.2 Méthode de mesure 30
5.2.3 Présentation des résultats 30
5.3 Perturbations dues à la fréquence de balayage de ligne 30
5.3.1 Définition 30
5.3.2 Méthode de mesure 30
5.4 Rapport de suppression de la modulation d'amplitude 32
5.4.1 Définition 32
5.4.2 Méthode de mesure 32
5.4.3 Présentation des résultats 32
6 Sensibilité 34

6.1 Rapport signal à bruit 34
6.1.1 Définition 34
6.1.2 Méthode de mesure 34
6.1.3 Présentation des résultats 34
6.2 Rapport signal à bruit ultime 36
6.2.1 Définition 36
6.2.2 Méthode de mesure 36
6.3 Sensibilité limitée par le bruit 36
6.3.1 Définition 36
6.3.2 Méthode de mesure 36
6.3.3 Présentation des résultats 36
7 Immunité aux signaux indésirables 36

7.1 Introduction 36
7.2 Méthodes de mesure de base 38
7.2.1 Montage de mesure 38
7.2.2 Procédure de mesure 38
7.3 Présentation des résultats 40

Tableau

1 Fréquences préférentielles 42

Figures

1 Filtre passe-bande 200 Hz à 15 kHz 44
2 Filtre passe-bande 22,4 Hz à 15 kHz 44
3 Mesure du rapport de suppression de la modulation d'amplitude 46
4 Mesure du rapport signal à bruit 46
5 Mesure du rapport signal RF utile à perturbateur 48

Annexe

A Bibliographie 50

Clause Page

5 Internally generated interference 29

5.1 Buzz 29
5.1.1 Definition 29
5.1.2 Method of measurement 29
5.1.3 Presentation of results 29
5.2 Hum 31
5.2.1 Definition 31
5.2.2 Method of measurement 31
5.2.3 Presentation of results 31
5.3 Line-scan frequency interference 31
5.3.1 Definition 31
5.3.2 Method of measurement 31
5.4 Amplitude modulation suppression ratio 33
5.4.1 Definition 33
5.4.2 Method of measurement 33
5.4.3 Presentation of results 33
6 Sensitivity 35

6.1 Signal-to-noise ratio 35
6.1.1 Definition 35
6.1.2 Method of measurement 35
6.1.3 Presentation of results 35
6.2 Ultimate signal-to-noise ratio 37
6.2.1 Definition 37
6.2.2 Method of measurement 37
6.3 Noise-limited sensitivity 37
6.3.1 Definition 37
6.3.2 Method of measurement 37
6.3.3 Presentation of results 37
7 Immunity to undesired signals 37

7.1 Introduction 37
7.2 Basic method of measurement 39
7.2.1 Measurement set-up 39
7.2.2 Measurement procedure 39
7.3 Presentation of results 41

Table

1 Preferred frequencies 43

Figures

1 200 Hz to 15 kHz bandpass filter 45
2 22,4 Hz to 15 kHz bandpass filter 45
3 Measurement of amplitude modulation suppression ratio 47
4 Measurement of signal-to-noise ratio 47
5 Measurement of wanted-to-unwanted r.f. signal ratio 49

Annex

A Bibliography 51

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

MÉTHODES DE MESURE APPLICABLES AUX RÉCEPTEURS DE TÉLÉVISION –

Partie 2: Voies son – Méthodes générales et méthodes pour voies monophoniques

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 CEI 60107-2 a été établie par le sous-comité 100A: Matériels récepteurs, du comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

Cette seconde édition annule et remplace la première édition parue en 1980 et constitue une révision technique.

Cette partie de la CEI 60107 doit être utilisée conjointement avec la CEI 60107-1.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
100A/22/FDIS	100A/41/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.

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

METHODS OF MEASUREMENT ON RECEIVERS FOR TELEVISION BROADCAST TRANSMISSIONS –

Part 2: Audio channels – General methods and methods for monophonic channels

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 IEC 60107-2 has been prepared by subcommittee 100A: Receiving equipment, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1980 and constitutes a technical revision.

This part of IEC 60107 should be used in conjunction with IEC 60107-1.

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

FDIS	Report on voting
100A/22/FDIS	100A/41/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.

Annex A is for information only.

MÉTHODES DE MESURE APPLICABLES AUX RÉCEPTEURS DE TÉLÉVISION –

Partie 2: Voies son – Méthodes générales et méthodes pour voies monophoniques

1 Généralités

1.1 *Domaine d'application*

La présente partie de la CEI 107 traite des méthodes générales de mesure des voies son des récepteurs pour systèmes monophoniques et à son multivoies. Les conditions générales des mesures font l'objet de la CEI 107-1, tandis que la CEI 107-3, la CEI 107-4 et la CEI 107-5 décrivent les mesures spécifiques aux systèmes à son multivoies. Les mesures se rapportant à des signaux hors radiodiffusion sont traitées dans la CEI 107-6.

Cette norme permet la détermination du niveau de performances d'équipements ainsi que leur comparaison en dressant la liste des caractéristiques représentatives et en fixant des méthodes uniformes de mesures. Les performances exigées ne sont pas spécifiées.

Cette norme ne traite pas des aspects liés à la sécurité. Il convient dans ce cas de se reporter à la CEI 65 [1]*, ou à d'autres normes CEI appropriées. Il en est de même pour les aspects liés aux rayonnements et à l'immunité pour lesquels il convient de se référer à la CISPR 13 et à la CISPR 20 [2] [3].

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 107. 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 107 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 60107-1: 1997, *Méthodes de mesure applicables aux récepteurs de télévision – Partie 1: Considérations générales – Mesures aux domaines radiofréquences et vidéofréquences.*

CEI 107-3: 1988, *Méthodes recommandées pour les mesures sur les récepteurs de télévision – Partie 3: Mesures électriques applicables aux récepteurs de télévision à son multivoies utilisant des systèmes à sous-porteuse*

CEI 107-4: 1988, *Méthodes recommandées pour les mesures sur les récepteurs de télévision – Partie 4: Mesures électriques applicables aux récepteurs de télévision à son multivoies utilisant le système MF à deux porteuses*

CEI 107-5: 1992, *Méthodes recommandées pour les mesures sur les récepteurs de télévision – Partie 5: Mesures électriques sur les récepteurs de télévision à plusieurs voies son utilisant le système à deux voies son numériques NICAM*

CEI 107-6: 1989, *Méthodes recommandées pour les mesures sur les récepteurs de télévision – Partie 6: Mesures dans des conditions différentes des normes de signaux pour la radiodiffusion*

---

* Les chiffres entre crochets renvoient à la bibliographie donnée à l'annexe A.

METHODS OF MEASUREMENT ON RECEIVERS FOR TELEVISION BROADCAST TRANSMISSIONS –

Part 2: Audio channels – General methods and methods for monophonic channels

1 General

1.1 *Scope*

This part of IEC 107 deals with the general methods of measurement of the audio channels of receivers for monophonic systems and multichannel sound systems. General considerations for the measurements are specified in IEC 107-1 and the measurements specific to the multichannel sound systems are dealt with by IEC 107-3, IEC 107-4 and IEC 107-5. Measurements for non-broadcast signals are dealt with by IEC 107-6.

This standard deals with the determination of performance and permits the comparison of equipment by listing the characteristics which are useful for specifications and by laying down uniform methods of measurement for these characteristics. Performance requirements are not specified.

This standard does not deal with general safety matters, for which reference should be made to IEC 65 [1]* or other appropriate IEC safety standards, nor with radiation and immunity, for which reference should be made to CISPR 13 and CISPR 20 [2] [3].

1.2 *Normative references*

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 107. 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 107 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 107-1: 1997, *Methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions – Part 1: General considerations – Electrical measurements at radio and video frequencies*

IEC 107-3: 1988, *Recommended methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions – Part 3: Electrical measurements on multichannel sound television receivers using subcarrier systems*

IEC 107-4: 1988, *Recommended methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions – Part 4: Electrical measurements on multichannel sound television receivers using the two-carrier FM-system*

IEC 107-5: 1992, *Recommended methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions – Part 5: Electrical measurements on multichannel sound television receivers using the NICAM two-channel digital sound-system*

IEC 107-6: 1989, *Recommended methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions – Part 6: Measurement under conditions different from broadcast signal standards*

---

* Figures in square brackets refer to the bibliography given in annex A.

CEI 268-1: 1985, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Partie 1: Généralités*

CEI 268-2: 1987, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Partie 2: Définitions des termes généraux et méthodes de calcul*

CEI 268-3: 1988, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Partie 3: Amplificateurs*

CEI 268-5: 1989, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Partie 5: Haut-parleurs*

CEI 315-1: 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*

Recommandation UIT-R BS 468-4: 1994, *Mesure du niveau de tension des bruits audio-fréquence en radiodiffusion sonore*

IEC 268-1: 1985, *Sound system equipment – Part 1: General*

IEC 268-2: 1987, *Sound system equipment – Part 2: Explanation of general terms and calculation methods*

IEC 268-3: 1988, *Sound system equipment – Part 3: Amplifiers*

IEC 268-5: 1989, *Sound system equipment – Part 5: Loudspeakers*

IEC 315-1: 1988, *Methods of measurement on radio receivers for various classes of emission – Part 1: General considerations and methods of measurement, including audio-frequency measurements*

Recommendation ITU-R BS 468-4: 1994, *Measurement of audio-frequency noise voltage level in sound broadcasting*