

**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
transmission –**

**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
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

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 method 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 expressed 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-dessous. 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 23 [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-channel 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*