

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1305-3**

Première édition
First edition
1995-05

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

Partie 3:
Amplificateurs

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

Part 3:
Amplifiers



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1305-3: 1995

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 des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

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*.

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

Numbering

As from 1 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 subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

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*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1305-3**

Première édition
First edition
1995-05

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

**Partie 3:
Amplificateurs**

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

**Part 3:
Amplifiers**

© CEI 1995 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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

F

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 3: Amplificateurs

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 en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles 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.

La Norme internationale CEI 1305-3 a été établie par le comité d'études 84 de la CEI: Equipements et systèmes dans le domaine des techniques audio, vidéo et audiovisuelles.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
84/397/DIS	84/415/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 1305 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Equipements 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 3: Amplifiers

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 cooperation 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, prepared by technical committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 3) They have the form of recommendations for international use 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.

International Standard IEC 1305-3 has been prepared by IEC technical committee 84: Equipment and systems in the field of audio, video and audiovisual engineering.

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

DIS	Report on voting
84/397/DIS	84/415/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 1305 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

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

Partie 3: Amplificateurs

1 Généralités

1.1 *Domaine d'application*

La présente partie de la CEI 1305 s'applique aux amplificateurs audio grand public haute fidélité de tous types. Sauf avis contraire, elle s'applique également aux équipements ayant des fonctions multiples y compris des fonctions d'amplification audio. Cette partie est destinée à être lue avec la CEI 1305-1*.

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 1305. 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 1305 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 268-1: 1985, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Première partie: Généralités*

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

Amendement n° 1 (1990)

CEI 268-15: 1995, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Partie 15: Valeurs d'adaptation recommandées pour le raccordement entre composants des systèmes électroacoustiques* (en cours d'impression)

CEI 958: 1989, *Interface audionumérique*

CEI 1305-1: *Méthodes pour mesurer et indiquer les performances des équipements et des systèmes audio grand public haute fidélité**

2 Conditions pour les mesures

2.1 *Conditions électriques*

Les conditions électriques doivent être celles spécifiées aux articles 3 et 5, ainsi qu'aux articles 8 à 12 de la CEI 268-3. Sauf spécification contraire du fabricant, les valeurs de la force électromotrice et des impédances de la source doivent être prises dans la CEI 268-15 en ce qui concerne les entrées analogiques, et dans la CEI 958 en ce qui concerne les entrées numériques.

* Actuellement au stade de projet de norme internationale (DIS).

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

Part 3: Amplifiers

1 General

1.1 Scope

This part of IEC 1305 applies to household high-fidelity audio amplifiers of all types. It also applies, except where stated, to equipment having multiple functions, including audio amplifying functions. It is intended to be read in conjunction with IEC 1305-1*.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 1305. 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 1305 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 268-1: 1985, *Sound system equipment – Part 1: General*

IEC 268-3: 1988, *Sound system equipment – Part 3: Amplifiers*
Amendment No. 1 (1990)

IEC 268-15: 1995, *Sound system equipment – Part 15: Preferred matching values for the interconnection of sound system components* (being printed)

IEC 958: 1989, *Digital audio interface*

IEC 1305-1: *Household high-fidelity audio equipment and systems – Method of measuring and specifying the performance – Part 1: General**

2 Conditions for measurements

2.1 Electrical conditions

The electrical conditions shall be those specified in IEC 268-3, clauses 3, 5 and 8 to 12. Source e.m.f. values and impedances shall be taken from IEC 268-15 for analogue inputs and IEC 958 for digital inputs, unless otherwise specified by the manufacturer.

* At present at the stage of Draft International Standard.

2.2 Conditions climatiques

Voir 2.2 de la CEI 1305-1.

3 Méthodes de mesure

Caractéristiques à spécifier

Méthodes de mesure

3.1 Domaine utile de fréquence

Conforme à 21.2.2 de la CEI 268-3.

Les limites de la réponse doivent être:

- pour des entrées linéaires (sans correction), $\pm 1,5$ dB;
- pour des entrées avec correction, ± 2 dB.

3.2 Différence de gain entre voies

Conforme à 29.1 de la CEI 268-3.

Entre 250 Hz et 6,3 kHz, on doit indiquer la valeur la plus élevée pour une position quelconque de la commande de volume, depuis la position de gain maximal jusqu'à celle donnant 46 dB d'affaiblissement. Toute commande d'équilibrage doit être réglée à la position mécanique centrale.

3.3 Distorsion harmonique totale

Conforme à 22.4 de la CEI 268-3.

Pour une fréquence quelconque entre 63 Hz et 12,5 kHz, on doit indiquer la valeur la plus défavorable, pour tout niveau depuis 1 dB en dessous de la puissance ou de la tension de sortie nominale limitée par la distorsion jusqu'au niveau de puissance correspondant à 50 mW ou à un affaiblissement de -30 dB, celle des deux valeurs qui est la plus faible doit être choisie.

3.4 Domaine utile de fréquences limité par la distorsion

Conforme à 21.3 de la CEI 268-3.

On doit indiquer les fréquences pour lesquelles la puissance ou la tension de sortie donnant une valeur spécifiée de la distorsion harmonique totale est à 3 dB en dessous de la puissance ou de la tension de sortie nominale limitée par la distorsion.

Pour les équipements multivoie dans lesquels les voies ont des domaines de fréquences utiles et des tensions de sortie nominales similaires, toutes les voies doivent être pilotées de façon à produire approximativement la même sortie. Si les voies diffèrent en caractéristiques, elles doivent être pilotées, si nécessaire, par des signaux

2.2 Climatic conditions

See 2.2 of the future IEC 1305-1.

3 Methods of measurement

Characteristics to be specified

Methods of measurement

3.1 Effective frequency range

According to IEC 268-3, 21.2.2.

The response limits shall be:

- for linear (non-equalizing) inputs, $\pm 1,5$ dB;
- for equalizing inputs, ± 2 dB.

3.2 Gain difference between channels

According to IEC 268-3, 29.1.

The highest value between 250 Hz and 6,3 kHz, for any position of the volume control from maximum to that giving 46 dB attenuation shall be given. Any balance control shall be set at the mechanical centre position.

3.3 Total harmonic distortion

According to IEC 268-3, 22.4.

The most unfavourable value, at any frequency from 63 Hz to 12,5 kHz, at any level from 1 dB below the rated (distortion-limited) output power or voltage, to -30 dB or 50 mW, whichever is lower, shall be given.

3.4 Distortion-limited effective frequency range

According to IEC 268-3, 21.3.

The frequencies shall be given at which the output power or voltage giving a stated value of total harmonic distortion is 3 dB below the rated (distortion-limited) output power or voltage.

For multi-channel equipment, where the channels have similar effective frequency ranges and rated output voltages, all channels shall be driven so as to produce approximately the same output. Where the channels differ in characteristics, they shall be driven, if necessary, with signals of different

- de fréquences différentes, de façon à produire approximativement le même niveau de sortie par rapport à leur tension ou puissance de sortie nominales.
- 3.5 Tension ou puissance de sortie nominale limitée par la distorsion, mesurée après 600 s, pour la valeur nominale de la distorsion harmonique totale (c'est-à-dire celle spécifiée par le fabricant).
- 3.6 Tension et courant maximaux de sortie
- 3.7 Force électromotrice limite de source
- On doit donner les valeurs pour lesquelles la distorsion harmonique totale nominale n'est pas dépassée.
- 3.8 Séparation entre voies stéréo
- On doit donner la valeur la plus défavorable, mesurée dans le domaine de fréquences allant de 250 Hz à 6,3 kHz, et pour une position quelconque de la commande de volume depuis celle correspondant à la puissance maximale jusqu'à celle provoquant un affaiblissement de 46 dB.
- 3.9 Diaphonie entre voies indépendantes
- On doit faire la mesure pour des fréquences comprises entre 1 kHz et 10 kHz. On doit donner les valeurs les plus défavorables, spécifiées en 3.8, pour chaque paire d'entrées indépendantes, ainsi qu'entre chaque entrée et une quelconque sortie bas niveau (comme celles destinées à l'enregistrement).
- Conforme à 18.3 de la CEI 268-3.
Si le fabricant spécifie un temps de maintien, pour la tension ou la puissance de sortie nominale, inférieur à 600 s, on doit faire la mesure après ce temps.
- Conforme à 19.5 de l'amendement 1 de la CEI 268-3.
- Conforme à 19.1 de la CEI 268-3.
- Conforme à l'article 28 de la CEI 268-3.
- Conforme à l'article 28 de la CEI 268-3.

frequency, so as to produce approximately the same output level relative to their rated output voltages or powers.

3.5 Rated (distortion-limited) output voltage or power, measured after 600 s, at the rated value of total harmonic distortion (i.e. that specified by the manufacturer).

According to IEC 268-3, 18.3. If the manufacturer specifies a sustaining time for rated output power or voltage less than 600 s, the measurement shall be made after that time.

3.6 Maximum output voltage and current

According to IEC 268-3, amendment 1, 19.5.

3.7 Overload source e.m.f.

According to IEC 268-3, 19.1.

The values at which the rated total harmonic distortion is not exceeded shall be given.

3.8 Separation between stereo channels

According to IEC 268-3, clause 28.

The most unfavourable value, measured over the frequency range 250 Hz to 6,3 kHz, and for any position of the volume control from maximum to that giving 46 dB attenuation, shall be given.

3.9 Cross-talk between unrelated channels

According to IEC 268-3, clause 28.

The measurements shall be made at frequencies between 1 kHz and 10 kHz. The most unfavourable values, specified as in 3.8, shall be given for each pair of unrelated inputs, and between each input and any low-level outputs (such as those for recording).

3.10 Rapport signal sur bruit non pondéré dans une bande limitée, exprimé en décibels

Pour des amplificateurs sans commande de volume, le niveau de référence (0 dB) doit être la tension ou la puissance de sortie nominale. Pour des amplificateurs avec commande de volume, les mesures doivent être faites avec la commande de volume en position correspondant aux conditions nominales (voir 3.2.2 et article 10 de la CEI 268-3) et pour la position donnant alors une atténuation de 30 dB. Le niveau de référence pour le résultat de cette dernière mesure est 30 dB en dessous de la tension ou de la puissance nominale de sortie.

On doit donner la valeur la plus défavorable.

Conforme à l'article 23 de la CEI 268-3, en utilisant le filtre large bande spécifié en 6.1 de la CEI 268-1 et l'appareil de mesure des valeurs efficaces réelles, spécifié en 6.2.1 de la CEI 268-1. Les commandes doivent être réglées pour donner la courbe de réponse en fréquence horizontale la plus large possible.

3.11 Rapport signal sur bruit avec pondération A, exprimé en décibels

Les procédures spécifiées en 3.10 doivent être utilisées.

Comme en 3.10, mais en utilisant le filtre pondéré A et l'appareil de mesure des valeurs efficaces réelles, spécifiés en 6.2.1 de la CEI 268-1.

3.12 Distorsion et bruit des entrées numériques

Conformément à 4.12 du document 84(Secrétariat)303*, les trois niveaux de signal FS, FS-30 dB et FS-60 dB doivent être utilisés.

4 Sommaires des spécifications

4.1 Spécifications détaillées

Les spécifications détaillées doivent comprendre, au moins, des informations sur les caractéristiques données en 3.1, 3.3, 3.5, 3.8, 3.9 et 3.11.

* *Méthodes de mesure fondamentales des caractéristiques audio des appareils audionumérique et de la partie audionumérique des appareils audiovisuels (future CEI 1606) (à l'étude).*

3.10 Unweighted (band-limited) signal-to-noise ratio expressed in decibels

For amplifiers without volume control, the reference (0 dB) level shall be the rated output voltage or power. For amplifiers with volume controls, measurements shall be made with the volume control in the position for rated conditions (see IEC 268-3 3.2.2 and clause 10), and in the position giving a further 30 dB of attenuation. The reference level for the result of the latter measurement is 30 dB below the rated output voltage or power. The more unfavourable value shall be given.

According to IEC 268-3, clause 23, using the wide-band filter specified in 6.1 of IEC 268-1 and the true r.m.s. meter specified in 6.2.1 of IEC 268-1. The controls shall be set to give the widest possible flat frequency response.

3.11 A-weighted signal-to-noise ratio, expressed in decibels

The procedures specified in 3.10 shall be used.

As for 3.10, but using the A-weighting filter and true r.m.s. meter specified in IEC 268-1, 6.2.1.

3.12 Distortion and noise of digital inputs

According to 4.12 of document 84(Secretariat)303*, the three signal levels FS, FS-30 dB and FS-60 dB shall be used.

4 Contents of specifications

4.1 *Comprehensive specifications*

Comprehensive specifications shall contain, at least, information on the characteristics given in 3.1, 3.3, 3.5, 3.8, 3.9 and 3.11.

* *Basic methods of measurement of the audio characteristics of digital audio and the digital audio part of audiovisual equipment (future IEC 1606) (under consideration).*

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

ICS 33.160.10
