

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60581-7

Première édition
First edition
1986-05

**Equipements et systèmes électroacoustiques
haute fidélité;
Valeurs limites des caractéristiques**

**Septième partie:
Haut-parleurs**

**High fidelity audio equipment and systems;
Minimum performance requirements**

**Part 7:
Loudspeakers**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60581-7: 1986

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} 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**

60581-7

Première édition
First edition
1986-05

**Equipements et systèmes électroacoustiques
haute fidélité;
Valeurs limites des caractéristiques**

**Septième partie:
Haut-parleurs**

**High fidelity audio equipment and systems;
Minimum performance requirements**

**Part 7:
Loudspeakers**

© IEC 1986 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

L

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Objet	6
3. Conditions de mesure	6
4. Valeurs limites des caractéristiques	8
5. Caractéristiques de base sur lesquelles les spécifications sont fondées	8
5.1 Puissance caractéristique	8
5.2 Niveau de pression acoustique caractéristique moyenne	10
SECTION UN — VALEURS LIMITES DES CARACTÉRISTIQUES LIÉES DIRECTEMENT À LA QUALITÉ DE REPRODUCTION	
6. Réponse amplitude-fréquence	12
7. Domaine utile de fréquence	14
8. Réponse directionnelle	14
9. Différence entre les courbes de réponse amplitude-fréquence des enceintes acoustiques des systèmes stéréophoniques	16
10. Distorsion harmonique caractéristique totale	16
11. Impédance	16
SECTION DEUX — AUTRES CARACTÉRISTIQUES ET VALEURS	
12. Tension [puissance] maximale d'entrée à court terme	18
13. Tension [puissance] maximale d'entrée à long terme	18
14. Interconnexions	18
15. Caractéristiques à spécifier	18
16. Instructions pour les enceintes acoustiques fournies en prêt à monter	20

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. Object	7
3. Measuring conditions	7
4. Minimum requirements	9
5. Basic characteristics on which the specifications depend	9
5.1 Characteristic power	9
5.2 Mean characteristic sound pressure level	11
SECTION ONE — MINIMUM REQUIREMENTS FOR CHARACTERISTICS DIRECTLY RELATED TO THE REPRODUCING QUALITY	
6. Frequency response	13
7. Effective frequency range	15
8. Directional response	15
9. Difference of amplitude/frequency response (for stereophonic loudspeaker systems)	17
10. Characteristic total harmonic distortion	17
11. Impedance	17
SECTION TWO — OTHER CHARACTERISTICS AND REQUIREMENTS	
12. Short-term maximum input voltage/power	19
13. Long-term maximum input voltage/power	19
14. Interconnection	19
15. Characteristics to be specified	19
16. Instructions for loudspeaker kits	21

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ÉQUIPEMENTS ET SYSTÈMES ÉLECTROACOUSTIQUES HAUTE FIDÉLITÉ; VALEURS LIMITES DES CARACTÉRISTIQUES

Septième partie: Haut-parleurs

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes 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.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes n° 84 de la CEI: Equipements et systèmes dans le domaine des techniques audio, vidéo et audiovisuelles (anciennement Sous-Comité 29B: Technique acoustique, du Comité d'Etudes n° 29 de la CEI: Electroacoustique).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
29B(BC)99	29B(BC)109

Pour de plus amples renseignements, consulter le rapport de vote mentionné dans le tableau ci-dessus.

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

- Publications n°s 268-5 (1972): Equipements pour systèmes électroacoustiques, Cinquième partie: Haut-parleurs. (En révision.)
- 268-11 (1981): Onzième partie: Connecteurs circulaires pour l'interconnexion des éléments de systèmes électroacoustiques.
- 268-15 (1978): Quinzième partie: Valeurs d'adaptation recommandées pour le raccordement entre composants des systèmes électroacoustiques. (En révision.)
- 581-1 (1977): Equipements et systèmes électroacoustiques haute fidélité; Valeurs limites des caractéristiques, Première partie: Généralités.
- 581-8 (1986): Huitième partie: Appareils combinés.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HIGH FIDELITY AUDIO EQUIPMENT AND SYSTEMS; MINIMUM PERFORMANCE REQUIREMENTS

Part 7: Loudspeakers

FOREWORD

- 1) 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.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 84: Equipment and Systems in the Field of Audio, Video and Audiovisual Engineering (formerly Sub-Committee 29B: Audio Engineering, of IEC Technical Committee No. 29: Electroacoustics).

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

Six Months' Rule	Report on Voting
29B(CO)99	29B(CO)109

Further information can be found in the Report on Voting indicated in the table above.

The following IEC publications are quoted in this standard:

Publications Nos. 268-5 (1972): Sound System Equipment. Part 5: Loudspeakers. (Under revision.)

268-11 (1981): Part 11: Circular Connectors for the Interconnection of Sound System Components.

268-15 (1978): Part 15: Preferred Matching Values for the Interconnection of Sound System Components. (Under revision.)

581-1 (1977): High Fidelity Audio Equipment and Systems; Minimum Performance Requirements. Part 1: General.

581-8 (1986): Part 8: Combination Equipment.

ÉQUIPEMENTS ET SYSTÈMES ÉLECTROACOUSTIQUES HAUTE FIDÉLITÉ; VALEURS LIMITES DES CARACTÉRISTIQUES

Septième partie: Haut-parleurs

1. Domaine d'application

La présente norme est applicable aux haut-parleurs et aux systèmes de haut-parleurs fournis dans une enceinte acoustique. Elle s'applique également aux ensembles prêts à monter par l'utilisateur (également désignés par «kits de haut-parleurs») sous réserve que les instructions pour le montage satisfassent à certaines exigences (voir article 16). Les valeurs limites de cette partie s'appliquent à l'ensemble complet comprenant l'écran ou l'enceinte. Elle ne s'applique pas aux haut-parleurs et aux systèmes de haut-parleurs comprenant des composants actifs. Pour les combinés haut-parleurs et amplificateurs, se reporter à la Publication 581-8 de la CEI: Equipements et systèmes électroacoustiques haute fidélité; Valeurs limites des caractéristiques, Huitième partie: Appareils combinés. La présente norme ne s'applique pas aux haut-parleurs élémentaires non montés.

2. Objet

Les techniques actuellement utilisées pour les mesures objectives ne permettent pas une définition complète de la qualité de restitution sonore d'un haut-parleur; néanmoins, les mesures objectives peuvent donner une information essentielle sur la qualité des haut-parleurs.

L'objet de la présente norme est d'indiquer les valeurs limites des caractéristiques et les méthodes de mesure relatives aux haut-parleurs et enceintes acoustiques compte tenu des contraintes précédentes.

3. Conditions de mesure

Toutes les mesures doivent être effectuées conformément aux conditions générales de mesure figurant dans la Publication 581-1 de la CEI: Equipements et systèmes électroacoustiques haute fidélité; Valeurs limites des caractéristiques, Première partie: Généralités, et dans les conditions données dans la Publication 268-5 de la CEI: Equipements pour systèmes électroacoustiques, Cinquième partie: Haut-parleurs. (En révision.)

Note. — Il convient de savoir que l'exactitude des mesures acoustiques aux fréquences basses est considérablement réduite par les dimensions limitées des chambres anéchoïques et réverbérantes disponibles et les nombreuses sources d'erreurs qui affectent les mesures en champ libre. Conformément à l'article «Précision des mesures acoustiques» de la Publication 268-5 de la CEI, le domaine dans lequel les erreurs totales ne dépassent pas ± 2 dB doit être mentionné.

- 3.1 Les mesures doivent être effectuées avec un bruit rose filtré en bandes de $\frac{1}{3}$ d'octave, sauf indications contraires et doivent être ramenées à une distance de 1 m. Le plus grand axe d'une enceinte acoustique est considéré comme axe vertical sauf indication contraire donnée par le constructeur.
- 3.2 Etant donné l'existence de nombreux types de haut-parleurs présentant des propriétés acoustiques différentes et prévus pour fonctionner dans des environnements acoustiques différents, il n'est pas possible de définir un environnement acoustique normalisé unique pour effectuer les mesures. Les constructeurs doivent par conséquent spécifier cet environnement et le choisir parmi les suivants:

HIGH FIDELITY AUDIO EQUIPMENT AND SYSTEMS; MINIMUM PERFORMANCE REQUIREMENTS

Part 7: Loudspeakers

1. Scope

This part applies to loudspeakers and loudspeaker systems which are provided with a baffle or enclosure. It also applies to systems intended to be assembled by the user (so-called "loudspeaker kits") provided that the instructions for assembly meet certain requirements (see Clause 16). The minimum requirements of this part then apply to the complete device, together with the baffle or enclosure. This part is not applicable to loudspeakers and loudspeaker systems comprising active components. For the combination of loudspeakers and amplifiers reference is made to IEC Publication 581-8: High Fidelity Audio Equipment and Systems; Minimum Performance Requirements, Part 8: Combination Equipment. This standard is not applicable to unmounted loudspeaker units.

2. Object

While currently available techniques for objective measurements do not allow complete assessment of the quality of reproduction from loudspeakers, nevertheless, objective measurements can provide essential information about the performance quality.

The object of this standard is to give the minimum performance requirements and methods of measurement for loudspeakers and loudspeaker systems having regard to the above constraints.

3. Measuring conditions

All measurements shall be made in accordance with the general measuring conditions stated in IEC Publication 581-1: High Fidelity Audio Equipment and Systems; Minimum Performance Requirements, Part 1: General, and with the conditions of measurement given in IEC Publication 268-5: Sound System Equipment, Part 5: Loudspeakers. (Under revision.)

Note. — It should be borne in mind that the accuracy of acoustic measurements at low frequencies is severely reduced by the limited size of available anechoic and reverberant rooms, and the numerous sources of error which affect measurements in the open air. According to the clause of IEC Publication 268-5 "Accuracy of acoustic measurements", the frequency range over which the total errors do not exceed ± 2 dB shall be stated.

- 3.1 Measurements shall be made with $\frac{1}{3}$ octave band filtered pink noise, unless otherwise stated, and shall be referred to a distance of 1 m. The longer axis of a loudspeaker system is considered to be the vertical axis, unless otherwise stated by the manufacturer.
- 3.2 Owing to the existence of many types of loudspeakers with different acoustical properties and intended for different acoustical environments, it is not possible to specify a single standard acoustical environment in which the tests are to be carried out. The manufacturer shall therefore specify this environment, selecting from the following: