NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60581-10

Première édition
First edition
1986-09

Equipements et systèmes électroacoustiques haute fidélité; Valeurs limites des caractéristiques

Dixième partie: Casques

High fidelity audio equipment and systems; Minimum performance requirements

Part 10: Headphones

Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60581-10: 1986

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60581-10

Première édition
First edition
1986-09

Equipements et systèmes électroacoustiques haute fidélité; Valeurs limites des caractéristiques

Dixième partie: Casques

High fidelity audio equipment and systems; Minimum performance requirements

Part 10: Headphones

© 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 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 F

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ÉQUIPEMENTS ET SYSTÈMES ÉLECTROACOUSTIQUES HAUTE FIDÉLITÉ; VALEURS LIMITES DES CARACTÉRISTIQUES

Dixième partie: Casques

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.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
84(BC)8	84(BC)26

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^{os} 268-1 (1985): Equipements pour systèmes électroacoustiques. Première partie: Généralités.
268-7 (1984): Septième partie: Casques et casques microphoniques.
268-11 (1981): Onzième partie: Application des 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.
581-1 (1977): Equipements et systèmes électroacoustiques haute fidélité; Valeurs limites des caractéristiques, Première partie: Généralités.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HIGH FIDELITY AUDIO EQUIPMENT AND SYSTEMS; MINIMUM PERFORMANCE REQUIREMENTS

Part 10: Headphones

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.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
84(CO)8	84(CO)26

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. 268-1 (1985): Sound System Equipment, Part 1: General.
268-7 (1984): Part 7: Headphones and Headsets.
268-11 (1981): Part 11: Application of Circular Connectors for the Interconnection of Sound System Components.
268-15 (1978): Part 15: Preferred Matching Values for the Interconnection of Sound System Components.
581-1 (1977): High Fidelity Audio Equipment and Systems; Minimum Performance Requirements. Part 1: General.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

ÉQUIPEMENTS ET SYSTÈMES ÉLECTROACOUSTIQUES HAUTE FIDÉLITÉ; VALEURS LIMITES DES CARACTÉRISTIQUES

Dixième partie: Casques

---

1. Domaine d'application

La présente partie donne les valeurs limites des caractéristiques des casques et des écouteurs conçus principalement pour des systèmes de restitution sonore de haute fidélité à l'usage du grand public.

Elle s'applique aux casques et écouteurs éventuellement munis de dispositifs tels que préamplificateurs, câbles, réseaux passifs, dispositifs de liaison infrarouge ou autres éléments incorporés.

2. Conditions de mesure

Toutes les mesures sont effectuées conformément aux conditions générales de mesure indiquées dans la Publication 581-1 de la CEI: Equipements et systèmes électroacoustiques haute fidélité; Valeurs limites des caractéristiques, Première partie: Généralités, et aux méthodes de la Publication 268-7 de la CEI: Equipements pour systèmes électroacoustiques, Septième partie: Casques et casques microphoniques.

Il est reconnu que les techniques de mesure actuelles ont leurs limitations, car les mesures comparatives effectuées en champ libre sont très longues tandis que les mesures effectuées à l'aide de coupleur ne sont qu'un palliatif en l'absence d'un simulateur d'oreilles approprié (voir également la Publication 268-7 de la CEI). Certaines des caractéristiques mentionnées dans la présente partie sont obtenues à partir de mesure effectuée avec coupleur en utilisant le coupleur approprié de la Publication 268-7 de la CEI.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

HIGH FIDELITY AUDIO EQUIPMENT AND SYSTEMS; MINIMUM PERFORMANCE REQUIREMENTS

Part 10: Headphones

---

1. Scope

This part lays down minimum performance requirements for headphones and earphones primarily intended for high quality reproducing systems for home use.

It applies to headphones and earphones with devices, if any, such as pre-amplifiers, cables, passive networks, infra-red connections or other elements, which form an integral part of the equipment.

2. 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 for measurement given in IEC Publication 268-7: Sound System Equipment, Part 7: Headphones and headsets.

It is recognized that the present measuring techniques have their limitations, as the free-field comparison measurements are quite time-consuming, while the coupler measurements suffer from the lack of a proper ear simulator (see also IEC Publication 268-7). Some of the characteristics mentioned in this part are assessed by means of coupler measurements using the appropriate coupler of IEC Publication 268-7.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

SECTION UN – VALEURS LIMITES DES CARACTÉRISTIQUES DIRECTEMENT LIÉES À LA QUALITÉ DE LA RESTITUTION SONORE

3. Réponse amplitude-fréquence

Introduction

Les prescriptions de réponse amplitude-fréquence sont définies en deux temps: courbe type de réponse amplitude-fréquence, puis tolérance par rapport à cette courbe d'un casque individuel de ce type. On se réfère à la méthode de comparaison en champ libre.

Paragraphe	Caractéristique	Méthode de mesure	Valeur limite des caractéristiques
3.1	**Domaine de fréquence**	Conformément à la Publication 268-7 de la CEI, article 13: Domaine de fréquence	50 Hz à 12 500 Hz
3.2	**Courbe de réponse amplitude-fréquence type**	Conformément à la Publication 268-7 de la CEI, paragraphe 12.2: Réponse amplitude-fréquence comparative en champ libre	La courbe de réponse amplitude-fréquence type, à indiquer par le constructeur, qui doit être la courbe moyenne pour des casques de ce type, doit être comprise à l'intérieur du gabarit représenté à la figure 1 *Note.* – La méthode de mesure prescrite n'est valable que de 50 Hz à 12 500 Hz
3.3	**Réponse amplitude-fréquence d'un casque individuel**	Conformément à la Publication 268-7 de la CEI, paragraphe 12.2: Réponse amplitude-fréquence comparative en champ libre *Note.* – En raison de la nature de ces mesures il convient d'interpréter les résultats avec beaucoup de prudence s'ils ne sont pas confirmés par des essais subjectifs	La courbe de réponse amplitude-fréquence d'un casque individuel ne doit pas s'écarter de ±3 dB de la courbe de réponse amplitude-fréquence type (voir paragraphe 3.2)

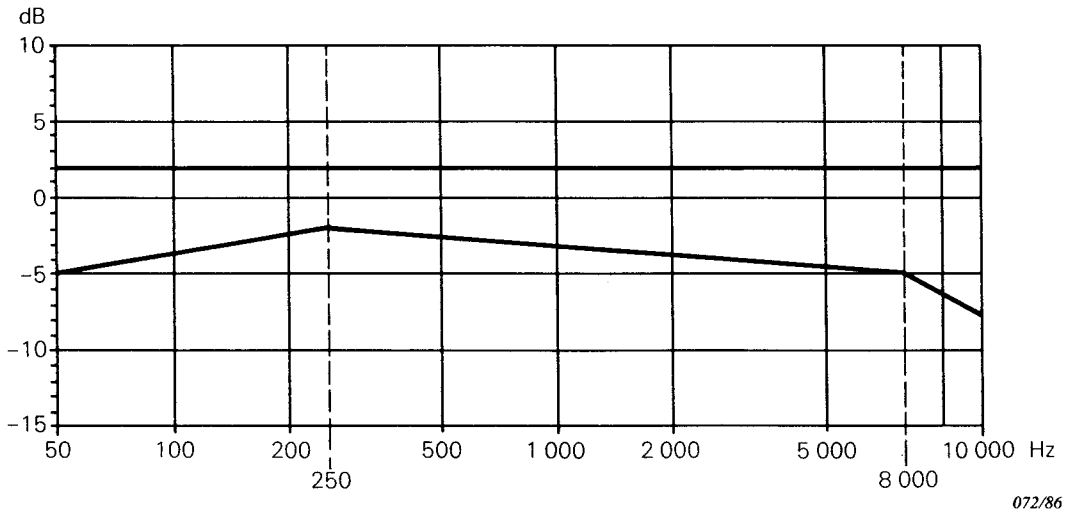


FIG. 1. – Gabarit pour la courbe de réponse amplitude-fréquence type.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

SECTION ONE – MINIMUM PERFORMANCE REQUIREMENTS FOR CHARACTERISTICS DIRECTLY RELATED TO THE REPRODUCING QUALITY

3. Frequency response

Introduction

The frequency response requirement is defined in two stages: a type frequency response curve is specified, using the free-field comparison method, and then the permissible deviations of the response of an individual headphone from that type frequency response curve.

Sub-clause	Characteristic	Method of measurement	Minimum performance requirement
3.1	**Frequency range**	According to IEC Publication 268-7, Clause 13: Frequency range	50 Hz to 12 500 Hz
3.2	**Type frequency response curve**	According to IEC Publication 268-7, Sub-clause 12.2: Free-field comparison frequency response	The type frequency response curve, stated by the manufacturer, which shall be the mean frequency response of headphones of that type, shall fall within the mask of Figure 1 *Note.* – The method of measurement is valid only from 50 Hz to 12 500 Hz
3.3	**Frequency response of an individual headphone**	According to IEC Publication 268-7, Sub-clause 12.2: Free-field comparison frequency response *Note.* – Because of the nature of this measurement, discretion should be used in interpreting the results, if not supported by subjective testing	The frequency response curve of any individual headphone shall correspond within a tolerance of ±3 dB to the type frequency response curve (see Sub-clause 3.2)

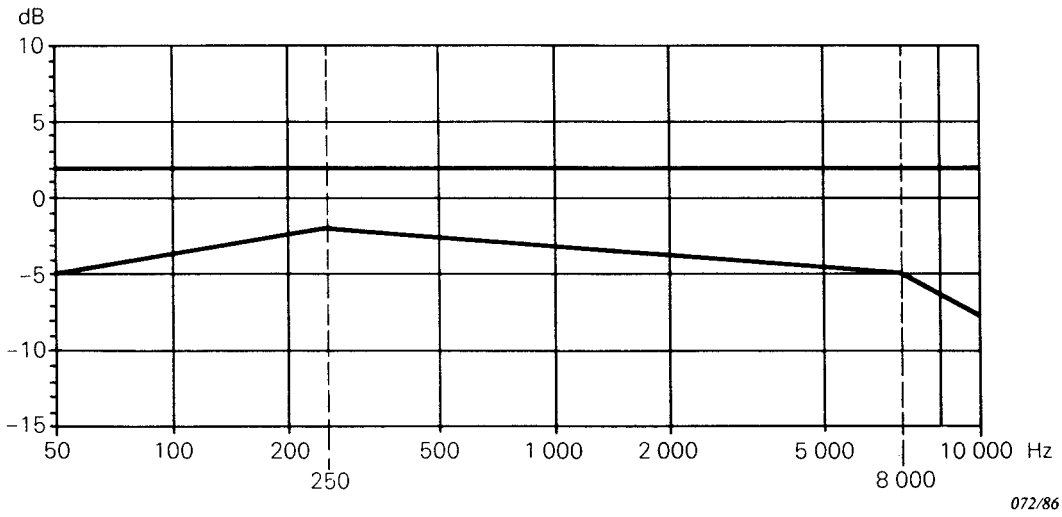


FIG. 1. – Mask for the type frequency response curve.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Article	Caractéristique	Méthode de mesure	Valeur limite des caractéristiques
4.	**Différence de réponse amplitude-fréquence de deux écouteurs d'un casque à deux voies (casque stéréophonique par exemple)**	Conformément à la Publication 268-7 de la CEI, paragraphe 12.1: Réponse amplitude-fréquence du coupleur	La courbe de réponse amplitude-fréquence des deux écouteurs d'un casque à deux voies (par exemple stéréophonique) doit être telle que les niveaux de pression acoustique moyenne correspondant à chacune des octaves dont les fréquences médianes vont de 250 Hz à 8 000 Hz inclus ne diffèrent pas de plus de 2 dB d'un écouteur à l'autre pour la même octave
5.	**Tension caractéristique**	Conformément à la Publication 268-7 de la CEI, paragraphe 10.2: Tension caractéristique	Pour les casques définis par une tension: ≤2,5 V Pour les casques définis par une impédance: ≤5 V *Note.* – On se réfère à la Publication 268-7 de la CEI, paragraphe 5.2: Conditions nominales
6.	**Distorsion harmonique caractéristique totale**	Conformément à la Publication 268-7 de la CEI, article 15: Non-linéarité d'amplitude	Dans le domaine de fréquence de 100 Hz à 3 000 Hz ≤1 % à un niveau de pression acoustique de 94 dB (re 20 μPa) ≤3 % à un niveau de pression acoustique de 100 dB (re 20 μPa) On ne tient pas compte de pointes isolées dépassant les limites de tolérance (3 maximum) si elles n'excèdent pas un tiers d'octave au niveau correspondant à ces limites de tolérance
7.	**Niveau de pression acoustique (pondérée) due au bruit avec f.é.m. de source égale à zéro, des casques à circuits actifs incorporés**	On utilise un coupleur conformément à la Publication 268-7 de la CEI Le niveau de pression acoustique est mesuré conformément à la Publication 268-1 de la CEI* en utilisant la pondération «A» S'il existe un réglage de gain, il doit être placé dans la position qui permet d'obtenir un niveau de pression acoustique de 94 dB lorsque l'on applique la tension nominale Les autres commandes, s'il en existe, doivent être placées dans la position la plus défavorable	≤30 dB (A) (re 20 μPa)
8.	**Impédance**	Conformément à la Publication 268-7 de la CEI, article 9: Impédance électrique	L'impédance ne doit pas être inférieure à 80 % de l'impédance nominale pour toute fréquence comprise dans le domaine nominal de fréquence et toute position des commandes mises à la disposition de l'utilisateur Dans le cas des casques électrostatiques, piézo-électriques ou à électret l'impédance nominale doit être la valeur d'adaptation convenable pour l'écoute de la parole et les programmes musicaux

* Equipements pour systèmes électroacoustiques, Première partie: Généralités.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Clause	Characteristic	Method of measurement	Minimum performance requirement
4.	**Difference of frequency response of the two earphones of a two-channel (e.g. stereo) headphone**	According to IEC Publication 268-7, Subclause 12.1: Coupler frequency response	The frequency response curve of the two earphones of a two-channel (e.g. stereo) headphone shall be such that the average sound pressure levels, corresponding to each of the octaves whose central frequencies lie between 250 Hz and 8000 Hz inclusive, do not differ by more than 2 dB from one earphone to the other for the same octave
5.	**Characteristic voltage**	According to IEC Publication 268-7, Subclause 10.2: Characteristic voltage	For voltage defined headphones: ≤2.5 V For impedance defined headphones: ≤5 V *Note.* – Reference is made to IEC Publication 268-7, Sub-clause 5.2: Rated conditions
6.	**Characteristic total harmonic distortion**	According to IEC Publication 268-7, Clause 15: Amplitude non-linearity	Within the frequency range 100 Hz to 3000 Hz ≤1% at a sound pressure level of 94 dB (re 20 μPa) ≤3% at a sound pressure level of 100 dB (re 20 μPa) Individual (three at the most) distortion peaks, exceeding the respective tolerance limit, are to be disregarded unless their width at the tolerance limit is more than 1/3 octave
7.	**Sound pressure level (weighted) due to noise with zero source e.m.f. for headphones with integrated active circuits**	The headphone is working under coupler conditions according to IEC Publication 268-7 The sound pressure level is measured with the "A" weighting filter according to IEC Publication 268-1* The volume control, if provided, shall be set to the position where, with the rated input voltage applied, a sound pressure level of 94 dB would be achieved Other controls, if any, shall be set to their most unfavourable position	≤30 dB (A) (re 20 μPa)
8.	**Impedance**	According to IEC Publication 268-7, Clause 9: Electrical impedance	At any frequency within the rated frequency range and at any setting of the controls available to the user, the impedance shall not be less than 80% of the rated impedance For electrostatic, piezoelectric and electret headphones the rated impedance shall be the value for compatibility for normal speech and music programme reproduction

* Sound System Equipment, Part 1: General.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

SECTION DEUX – SPÉCIFICATIONS DES AUTRES CARACTÉRISTIQUES

Article	Caractéristique	Méthode de mesure	Valeur limite des caractéristiques
9.	**Tension maximale de bruit**	Conformément à la Publication 268-7 de la CEI, paragraphe 10.3: Tension limite d'utilisation	Casque défini par une tension: ≥5 V Casque défini par une impédance: ≥10 V
10.	**Force d'application**	Conformément à la Publication 268-7 de la CEI, article 21: Force d'application	≤5 N
11.	**Interconnexion** **a) mécanique** **b) électrique**		 Conformément à la Publication 268-11* Conformément à la Publication 268-15**
12.	**Caractéristiques à spécifier**		Les caractéristiques énumérées dans la présente norme doivent obligatoirement figurer dans la notice du constructeur ou ses feuilles de description et ses spécifications techniques. Il convient d'observer les prescriptions de la Publication 268-7 de la CEI

* Equipements pour systèmes électroacoustiques. Onzième partie: Connecteurs circulaires pour l'interconnexion des éléments de systèmes électroacoustiques.

** Quinzième partie: Valeurs d'adaptation recommandées pour le raccordement entre composants des systèmes électroacoustiques.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

SECTION TWO – OTHER CHARACTERISTICS AND REQUIREMENTS

Clause	Characteristic	Method of measurement	Minimum performance requirement
9.	**Maximum noise voltage**	According to IEC Publication 268-7, Subclause 10.3: Maximum noise voltage	For voltage defined headphones: ≥5 V For impedance defined headphones: ≥10 V
10.	**Application force**	According to IEC Publication 268-7, Clause 21: Application force	≤5 N
11.	**Interconnection** **a) mechanical** **b) electrical**		 According to IEC Publication 268-11* According to IEC Publication 268-15**
12.	**Characteristics to be specified**		The characteristics listed in this standard are mandatory in the manufacturer's manual or descriptive leaflet and technical specification. The requirements of IEC Publication 268-7 should also be observed

* Sound System Equipment, Part 11: Circular Connectors for the Interconnection of Sound System Components.

** Part 15: Preferred Matching Values for the Interconnection of Sound System Components.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

ICS 33.160.50

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale