

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
268-7**

Deuxième édition
Second edition
1996-02

Equipements pour systèmes électroacoustiques –

Partie 7:
Casques et écouteurs

Sound system equipment –

Part 7:
Headphones and earphones

© CEI 1996 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 Varembé Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

V

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
 Articles	
1 Généralité	6
1.1 Domaine d'application	6
1.2 Références normatives	6
1.3 Définitions	10
1.4 Classification, désignation et codage	12
1.5 Marquage des bornes, des commandes et de la polarité	20
1.6 Instructions pour l'utilisateur	20
2 Conditions relatives aux spécifications et aux mesures	20
2.1 Conditions nominales	20
2.2 Conditions normalisées pour la mesure	22
2.3 Coupleurs et simulateurs d'oreille	24
2.4 Conditions de comparaison de la sonie	24
2.5 Conditions de mesure du niveau de pression acoustique du canal auditif	26
3 Caractéristiques à spécifier et méthodes de mesure correspondantes	26
3.1 Alimentation	26
3.2 Impédance électrique	26
3.3 Tension d'entrée	28
3.4 Puissance d'entrée	34
3.5 Pression acoustique (niveau)	34
3.6 Réponse en fréquence	36
3.7 Non-linéarité d'amplitude	44
3.8 Conditions climatiques nominales (conditions nominales)	48
3.9 Champ magnétique externe	50
3.10 Rayonnement acoustique parasite	50
3.11 Affaiblissement acoustique	50
3.12 Affaiblissement de la diaphonie pour des casques multivoies	52
3.13 Force d'application (c'est une condition nominale)	52
3.14 Caractéristiques physiques, câbles et connecteurs	52
4 Classification des caractéristiques	54
 Annexes	
A Spécification et conditions d'emploi d'un microphone pour l'utilisation à l'intérieur du canal auditif	56
B Détails pratiques pour les conditions de comparaison en champ libre	58
C Détails pratiques pour les conditions de comparaison en champ diffus	60
D Détails pratiques de la comparaison subjective et des conditions du niveau de pression acoustique du canal auditif	62
E Bibliographie	64

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 General	7
1.1 Scope	7
1.2 Normative references	7
1.3 Definitions	11
1.4 Classification, designation and coding	13
1.5 Marking of terminals, controls and polarity	21
1.6 User instructions	21
2 Conditions for specifications and measurements	21
2.1 Rated conditions	21
2.2 Standard conditions for measurement	23
2.3 Couplers and ear simulators	25
2.4 Loudness comparison conditions	25
2.5 Ear canal sound pressure level measurement conditions	27
3 Characteristics to be specified and their methods of measurement	27
3.1 Power supply	27
3.2 Electrical impedance	27
3.3 Input voltage	29
3.4 Input power	35
3.5 Sound pressure (level)	35
3.6 Frequency response	37
3.7 Amplitude non-linearity	45
3.8 Rated climatic conditions (these are rated conditions)	49
3.9 External magnetic field	51
3.10 Unwanted sound radiation	51
3.11 Sound attenuation	51
3.12 Crosstalk attenuation for multi-channel headphones	53
3.13 Application force (this is a rated condition)	53
3.14 Physical characteristics, cables and connectors	53
4 Classification of characteristics	55
Annexes	
A Specification and conditions of use of a microphone for use inside the ear canal ...	57
B Practical details of free-field comparison conditions	59
C Practical details of diffuse-field comparison conditions	61
D Practical details of the subjective comparison and ear canal sound pressure level conditions	63
E Bibliography	65

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ÉQUIPEMENTS POUR SYSTÈMES ÉLECTROACOUSTIQUES – Partie 7: Casques et écouteurs

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 des 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 268-7 a été établie par le comité d'études 84 de la CEI: Equipements et systèmes dans le domaine des techniques audio, vidéo et audiovisuelles.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1984, et constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
84/417/FDIS	100C/4/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 fait partie intégrante de cette norme

Les annexes B, C, D et E sont données uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SOUND SYSTEM EQUIPMENT –
Part 7: Headphones and earphones**

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, 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. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 268-7 has been prepared by IEC technical committee 84: Equipment and systems in the field of audio, video and audiovisual engineering.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1984, and constitutes a technical revision.

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

FDIS	Report on voting
84/417/FDIS	100C/4/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 forms an integral part of this standard.

Annexes B, C, D and E are for information only.

ÉQUIPEMENTS POUR SYSTÈMES ÉLECTROACOUSTIQUES -

Partie 7: Casques et écouteurs

1 Généralité

1.1 *Domaine d'application*

Cette partie de la CEI 268 s'applique aux casques, casques microphoniques, écouteurs et écouteurs microphoniques, conçus pour être utilisés sur ou dans l'oreille humaine. Elle s'applique également à des équipements, tels que les préamplificateurs, circuits passifs et alimentations, qui font partie intégrante du système d'écouteur.

Elle ne concerne pas:

- la sécurité pour laquelle il convient de se référer à la CEI 65 [1]* ou à une autre norme internationale appropriée;
- les caractéristiques des microphones des casques microphoniques, pour lesquels il convient de se référer à la CEI 268-4 [2];
- les écouteurs et autres dispositifs concernant les prothèses auditives, pour lesquels il convient de se référer à la CEI 118-0 [3];
- les casques pour l'audiométrie;
- les casques, et autres dispositifs qui font partie d'un système actif de protection d'oreille, même si certains articles peuvent s'y appliquer.

La présente norme spécifie les caractéristiques qui devraient être fournies par le constructeur dans les spécifications et les méthodes de mesure adaptées. Elle inclut une classification des différents types d'écouteur, caractérisés principalement par la façon dont le transducteur est couplé acoustiquement à l'oreille, et un code de classification qui peut également être utilisé pour le marquage.

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 268. 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 268 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 38: 1983, *Tensions nominales de la CEI*

CEI 50(801): 1994, *Vocabulaire Electrotechnique International - Chapitre 801: Acoustique et électroacoustique*

CEI 68: *Essais d'environnement*

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

SOUND SYSTEM EQUIPMENT –

Part 7: Headphones and earphones

1 General

1.1 Scope

This part of IEC 268 applies to headphones, headsets, earphones and earsets, intended to be used on, or in, the human ear. It also applies to equipment, such as pre-amplifiers, passive networks and power supplies which form an integral part of the headphone system.

It does not deal with:

- safety, for which reference should be made to IEC 65 [1]* or another appropriate standard;
- the characteristics of microphones of headsets, for which reference should be made to IEC 268-4 [2];
- earphones and other devices for hearing aids, for which reference should be made to IEC 118-0 [3];
- headphones for audiometry;
- headphones and other devices which form part of an active ear-defender system, although some of its provisions may be applicable.

This standard specifies the characteristics which should be included by the manufacturer in specifications, and relevant methods of measurement. It includes a classification of the different types of earphone, mainly characterized by the way in which the transducer is coupled acoustically to the ear, and a classification code which may also be used for marking.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 268. 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 268 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 38: 1983, *IEC standard voltages*

IEC 50(801): 1994, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 801: Acoustics and electroacoustics*

IEC 68: *Basic environmental testing procedures*

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

CEI 86: *Piles électriques*

CEI Guide 106: 1989, *Guide pour la spécification des conditions d'environnement pour la fixation des caractéristiques de fonctionnement des matériels*

CEI 263: 1982, *Echelles et dimensions des graphiques pour le tracé des courbes de réponse en fréquence et des diagrammes polaires*

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

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

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

CEI 268-11: 1987, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Onzième partie: Application des connecteurs pour l'interconnexion des éléments de systèmes électroacoustiques*

CEI 268-12: 1987, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Douzième partie: Application des connecteurs pour la radiodiffusion et usage analogue*

CEI 268-15: 1987, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Quinzième partie: Valeurs d'adaptation recommandées pour le raccordement entre composants des systèmes électroacoustiques*

CEI 711: 1981, *Simulateur d'oreille occluse pour la mesure des écouteurs couplés à l'oreille par des embouts*

CEI 914: 1988, *Systèmes de conférences – Exigences électriques et audio*

CEI 959: 1990, *Simulateur provisoire de tête et de torse pour les mesures acoustiques des appareils de correction auditive à conduction aérienne*

ISO 3741: 1988, *Acoustique – Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit – Méthodes de laboratoire en salles réverbérantes pour les sources à large bande*

ISO 4869-1: 1990, *Acoustique – Protecteurs individuels contre le bruit – Partie 1: Méthode subjective de mesurage de l'affaiblissement acoustique*

ISO TR 4869-3: 1989, *Acoustique – Protecteurs individuels contre le bruit – Partie 3: Méthode simplifiée pour le mesurage de l'affaiblissement acoustique du type serre-tête, destinée aux contrôles de qualité*

IEC 86: *Primary batteries*

IEC Guide 106: 1989, *Guide for specifying environmental conditions for equipment performance rating*

IEC 263: 1982, *Scales and sizes for plotting frequency characteristics and polar diagrams*

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: 1987, *Sound system equipment – Part 3: Amplifiers*

IEC 268-11: 1987, *Sound system equipment – Part 11: Applications of connectors for the interconnection of sound system components*

IEC 268-12: 1987, *Sound system equipment – Part 12: Applications of connectors for broadcast and similar use*

IEC 268-15: 1987, *Sound system equipment – Part 15: Preferred matching values for the interconnection of sound system components*

IEC 711: 1981, *Occluded-ear simulator for the measurement of earphones coupled to the ear by ear inserts*

IEC 914: 1988, *Conference systems – Electrical and audio requirements*

IEC 959: 1990, *Provisional head and torso simulator for acoustic measurements on air conduction hearing aids*

ISO 3741: 1988, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources – Precision methods for broad-band sources in reverberation rooms*

ISO 4869-1: 1990, *Acoustics – Hearing protectors – Part 1: Subjective method for the measurement of sound attenuation*

ISO TR 4869-3: 1989, *Acoustics – Hearing protectors – Part 3: Simplified method for the measurement of insertion loss of ear-muff type protectors for quality inspection purposes*