NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60118-7

Deuxième édition
Second edition
2005-10

Electroacoustique –
Appareils de correction auditive –

Partie 7:
Mesure des caractéristiques fonctionnelles des appareils de correction auditive aux fins d'assurance de la qualité de la production, de la livraison et des approvisionnements

Electroacoustics –
Hearing aids –

Part 7:
Measurement of the performance characteristics of hearing aids for production, supply and delivery quality assurance purposes

© IEC 2005 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, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE S

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 4

1 Domaine d'application 8
2 Références normatives 8
3 Termes et définitions 8
4 Conditions générales 14
5 Caractéristiques nominales et tolérances 16
6 Enceinte d'essai et équipement d'essai 16
7 Conditions d'essai 20
8 Mesures, spécifications et tolérances 28
9 Incertitude de mesure élargie maximale permise 42

Bibliographie 44

Figure 1 – Exemple de disposition d'essai pour un contour d'oreille 22
Figure 2 – Exemple de disposition d'essai pour un appareil intra-auriculaire 24
Figure 3 – Exemple de courbe de réponse en fréquence OSPL90 et courbe de réponse en fréquence fondamentale 30
Figure 4 – Exemple d'une courbe de réponse en fréquence fondamentale, ses tolérances et détermination de la plage de fréquences 34

Tableau 1 – Résistances et tensions en circuit ouvert pour le simulateur de batterie 26
Tableau 2 – Tolérances pour la courbe de réponse en fréquence fondamentale 34
Tableau 3 – Fréquences et niveaux de pression acoustique d'entrée pour les essais de distorsion 36
Tableau 4 – Valeurs U_{max} pour les mesures fondamentales 42

CONTENTS

FOREWORD 5

1 Scope 9
2 Normative references 9
3 Terms and definitions 9
4 General conditions 15
5 Nominal characteristics and tolerances 17
6 Test box and test equipment 17
7 Test conditions 21
8 Measurements, specifications and tolerances 29
9 Maximum permitted expanded uncertainty of measurements 43

Bibliography 45

Figure 1 – Example of test arrangement for behind the ear hearing aid 23
Figure 2 – Example of test arrangement for in-the-ear hearing aid 25
Figure 3 – Example of OSPL90 and basic frequency response curves 31
Figure 4 – Example of basic frequency response curve, its tolerances and determination of frequency range 35

Table 1 – Resistance and open circuit voltages for battery simulator 27
Table 2 – Tolerances of the frequency response 35
Table 3 – Distortion test frequencies and input sound pressure levels 37
Table 4 – Values of U_{max} for basic measurements 43

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

ELECTROACOUSTIQUE – APPAREILS DE CORRECTION AUDITIVE –

Partie 7: Mesure des caractéristiques fonctionnelles des appareils de correction auditive aux fins d'assurance de la qualité de la production, de la livraison et des approvisionnements

AVANT-PROPOS

1) La Commission Électrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés »Publication(s) de la CEI»). 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 publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme tels par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications 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) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est indispensable pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI 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 60118-7 a été établie par le comité d'études 29 de la CEI: Electroacoustique.

Cette seconde édition annule et remplace la première édition publiée en 1983. Cette révision technique inclut les principales modifications, par exemple concernant la définition du gain de référence pour les essais. En général, cette édition aligne la CEI 60118-7 et la norme ANSI S3.22 (2003).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTROACOUSTICS – HEARING AIDS –

Part 7: Measurement of the performance characteristics of hearing aids for production, supply and delivery quality assurance purposes

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60118-7 has been prepared by IEC technical committee 29: Electroacoustics.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1983. This technical revision includes major changes eg. regarding the definition of reference test gain. In general this edition aligns IEC 60118-7 and the ANSI S3.22 (2003) standard.

Le texte de la présente norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
29/585/FDIS	29/590/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de la présente Norme.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La CEI 60118 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général E*lectroacoustique – Appareils de correction auditive* [1]*:*

Partie 0: Méthodes de mesure des caractéristiques électroacoustiques

Partie 1: Appareils de correction auditive comportant une entrée à bobine d'induction captrice

Partie 2: Appareils de correction auditive comportant des commandes automatiques de gain.

Partie 3: Systèmes de correction auditive non entièrement portés par l'auditeur

Partie 4: Intensité du champ magnétique dans les boucles d'induction audiofréquences utilisées à des fins de correction auditive -

Partie 5: Ergots pour écouteurs externes

Partie 6: Caractéristiques des circuits d'entrée électriques des appareils de correction auditive

Partie 7: Mesure des caractéristiques fonctionnelles des appareils de correction auditive aux fins d'assurance de la qualité de la production, de la livraison et des approvisionnements

Partie 8: Méthodes de mesure des caractéristiques fonctionnelles des appareils de correction auditive dans des conditions simulées de fonctionnement in situ

Partie 9: Méthodes de mesure des caractéristiques des appareils de correction auditive à sortie par ossivibrateur

Partie 11: Symboles et autres marquages des appareils de correction auditive et du matériel associé

Partie 12: Dimensions des connecteurs électriques

Partie 13: Compatibilité électromagnétique (CEM)

Partie 14: Spécification d'un dispositif d'interface numérique

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous «http://webstore.iec.ch» dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

---

[1] Plusieurs parties de la série ont été publiées sous le titre général *Appareils de correction auditive*. Les futures éditions de ces parties seront publiées sous le nouveau titre général.

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

FDIS	Report on voting
29/585/FDIS	29/590/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.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

IEC 60118 consists of the following parts, under the general title *Electroacoustics – Hearing aids* [1]*:*

Part 0: Measurement of electroacoustical characteristics

Part 1: Hearing aids with induction pick-up coil input

Part 2: Hearing aids with automatic gain control circuits

Part 3: Hearing aid equipment not entirely worn on the listener

Part 4: Magnetic field strength in audio-frequency induction loops for hearing aid purposes

Part 5: Nipples for insert earphones

Part 6: Characteristics of electrical input circuits for hearing aids

Part 7: Measurement of the performance characteristics of hearing aids for production, supply and delivery quality assurance purposes

Part 8: Methods of measurement of performance characteristics of hearing aids under simulated in situ working conditions

Part 9: Methods of measurement of characteristics of hearing aids with bone vibrator output

Part 11: Symbols and other markings on hearing aids and related equipment

Part 12: Dimensions of electrical connector systems

Part 13: Electromagnetic compatibility (EMC)

Part 14: Specification of a digital interface device

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

---

[1] Various parts of the series were published under the general title *Hearing aids.* Future editions of these parts will appear under the new general title.

ELECTROACOUSTIQUE – APPAREILS DE CORRECTION AUDITIVE –

Partie 7: Mesure des caractéristiques fonctionnelles des appareils de correction auditive aux fins d'assurance de la qualité de la production, de la livraison et des approvisionnements

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60118 donne des recommandations pour la mesure des caractéristiques fonctionnelles des appareils de correction auditive à conduction aérienne d'un modèle particulier aux fins d'assurance de la qualité de la production, de l'approvisionnement et de la livraison. Le fabricant fixera normalement des valeurs nominales.

Les essais mécaniques et d'environnement ne relèvent pas de la présente norme. Il ne convient pas de l'utiliser comme base pour l'échange d'information concernant les caractéristiques des appareils de correction auditive en général. Elle n'est pas destinée non plus à servir de base pour l'adaptation individuelle des appareils de correction auditive.

NOTE Les termes tels que «fabricant» et «acheteur» sont utilisés dans la présente norme. Ces termes peuvent cependant être compris comme se référant respectivement au fournisseur et à l'acquéreur pour toute opération de fourniture d'appareil de correction auditive pour laquelle on fait appel à la présente norme.

Bien que le nombre de mesures concernées par la présente norme soit limité, cela ne signifie pas que toutes les mesures qui y sont décrites doivent être effectuées dans tous les cas.

Cette seconde édition spécifie maintenant les exigences de performance. Dans la présente Norme Internationale, la conformité aux spécifications n'est démontrée que lorsque les résultats de mesure, augmentés de l'incertitude élargie de mesure réelle du laboratoire d'essai, sont entièrement compris dans les tolérances spécifiées dans la présente norme élargies par les valeurs U_{max} données au Tableau 4.

Dans le cas d'un appareil intra-auriculaire fait sur mesure, les données spécifiées par le fabricant s'appliquent uniquement à l'appareil particulier soumis aux essais.

2 Références normatives

Les documents de références suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour des références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, c'est la dernière édition du document référencé (y compris les éventuels amendements) qui s'applique.

CEI 60318-5, *Electroacoustique – Simulateurs de tête et d'oreille humaines – Partie 5: Coupleur de 2 cm^3 pour la mesure des appareils de correction auditive et des écouteurs couplés à l'oreille par des embouts* [2)]

---

2) A publier. La CEI 60318-5 constitue une révision de la CEI 60126 :1973, *Coupleurs de référence pour la mesure des appareils de correction auditive utilisant des écouteurs couplés à l'oreille par des embouts*

ELECTROACOUSTICS – HEARING AIDS –

Part 7: Measurement of the performance characteristics of hearing aids for production, supply and delivery quality assurance purposes

1 Scope

This part of IEC 60118 gives recommendations for the measurement of the performance characteristics of air-conduction hearing aids of a particular model for production, supply and delivery quality assurance purposes. The manufacturer will normally assign nominal values.

This standard does not relate to mechanical or environmental tests. It should not be used as the basis for the exchange of information about hearing aid characteristics in general, nor is it intended to be used as a predictor for real-ear performance.

NOTE Terms such as "manufacturer" and "purchaser" are used in this standard. These terms may be understood, however, to refer to the supplier and recipient respectively in any arrangement for the supply of hearing aids in which the use of this standard is called for.

Though the number of measurements covered by this standard is limited, it is not intended that all measurements described herein shall be made in every case.

This second edition now specifies performance requirements. Conformance to the specifications in this standard is demonstrated only when the result of a measurement, extended by the actual expanded uncertainty of measurement of the testing laboratory, lies fully within the tolerances specified in this standard extended by the values for U_{max} given in Table 4.

In case of custom-made in-the-ear instruments, the data supplied by the manufacturer applies only to the particular hearing aid being tested.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60318-5, *Electroacoustics – Simulators of human head and ear – Part 5: 2 cm^3 coupler for the measurement of hearing aids and earphones coupled to the ear by means of ear inserts* [2)]

---

2) To be published. IEC 60318-5 is a revision of IEC 60126:1973, *IEC reference coupler for the measurement of hearing aids using earphones coupled to the ear by means of ear inserts.*