IEC 60318-6

Edition 1.0 2007-11

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Electroacoustics – Simulators of human head and ear – Part 6: Mechanical coupler for the measurement of bone vibrators

Electroacoustique – Simulateurs de tête et d'oreille humaines – Partie 6: Coupleur mécanique destiné à la mesure des ossivibrateurs

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

P

ICS 17.140.50

ISBN 2-8318-9470-0

CONTENTS

FOREWORD 3

1 Scope 5
2 Normative reference 5
3 Terms and definitions 5
4 Construction 6
4.1 General 6
4.2 Mechanical impedance level 7
4.3 Phase angle of mechanical impedance 8
4.4 External geometry 8
5 Calibration 8
5.1 Reference environmental conditions 8
5.2 Calibration procedure 8
5.3 Force sensitivity level 8
5.4 Mechanical impedance level 9
5.5 Temperature dependence 9
6 Marking and instruction manual 9
6.1 Marking of the mechanical coupler 9
6.2 Instruction manual 9
7 Coupling of bone vibrator to the mechanical coupler 9
8 Maximum permitted expanded uncertainty of measurements 10

Annex A (informative) Example of a specific construction of a mechanical coupler 11
Annex B (informative) Guidance on the testing and calibration of mechanical couplers 14

Bibliography 15

Figure A.1 – Dimensions of mechanical impedance element base 12
Figure A.2 – Dimensions of tungsten loading insert 12
Figure A.3 – Assembly of the mechanical coupler 13

Table 1 – Mechanical impedance level 7
Table 2 – Values of U_{max} for basic measurements 10

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTROACOUSTICS – SIMULATORS OF HUMAN HEAD AND EAR –

Part 6: Mechanical coupler for the measurement of bone vibrators

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 60318-6 has been prepared by IEC technical committee 29: Electroacoustics.

This standard cancels and replaces IEC 60373 published in 1990. This first edition constitutes a technical revision.

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

CDV	Report on voting
29/615/CDV	29/628A/RVC

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

A list of all parts of the IEC 60318 series under the general title: *Electroacoustics – Simulators of human head and ear*, can be found on the IEC website.

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

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.

ELECTROACOUSTICS – SIMULATORS OF HUMAN HEAD AND EAR –

Part 6: Mechanical coupler for the measurement of bone vibrators

1 Scope

This part of IEC 60318 describes a mechanical coupler for the measurement of the output force of bone vibrators. The mechanical impedance of the coupler is specified in the frequency range 125 Hz to 8 000 Hz. The coupler is intended for calibration of audiometers using bone vibrators having a plane circular tip area of 175 mm² ± 25 mm² and for determining the performance of bone conduction hearing aids.

The vibratory force developed by a bone vibrator is not, in general, the same on the coupler as on a person's mastoid. However, the IEC recommends its use as a means for the calibration of specified vibrators used in audiometry and for the exchange of specifications and of data on bone conduction hearing aids.

NOTE Some bone vibrators of hearing aids and some non-standardised bone vibrators still used in audiometry have a curved surface. Users should be aware that those vibrators in general will not be loaded on the mechanical coupler with the same mechanical impedance as the one specified in Table 1 of this standard.

2 Normative reference

The following referenced document is 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.

BIPM, IEC, ISO, IFCC, IUPAC, IUPAP and OIML:1995, *Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM)*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 17

1 Domaine d'application 19
2 Référence normative 19
3 Termes et définitions 19
4 Construction 20
4.1 Généralités 20
4.2 Niveau d'impédance mécanique 21
4.3 Argument de l'impédance mécanique 22
4.4 Caractéristiques géométriques externes 22
5 Etalonnage 22
5.1 Conditions d'environnement de référence 22
5.2 Procédure d'étalonnage 22
5.3 Niveau d'efficacité en force 22
5.4 Niveau d'impédance mécanique 23
5.5 Influence de la température 23
6 Marquage et notice d'emploi 23
6.1 Marquage du coupleur mécanique 23
6.2 Notice d'emploi 23
7 Couplage de l'ossivibrateur au coupleur mécanique 23
8 Incertitude de mesures élargie maximale autorisée 24

Annexe A (informative) Exemple d'une réalisation spécifique d'un coupleur mécanique 25
Annexe B (informative) Conseils pour l'essai et l'étalonnage des coupleurs mécaniques 28

Bibliographie 30

Figure A.1 – Dimensions de la base de l'élément d'impédance mécanique 26
Figure A.2 – Dimensions de la masse de tungstène insérée 26
Figure A.3 – Assemblage du coupleur mécanique 27

Tableau 1 – Niveau d'impédance mécanique 21
Tableau 2 – Valeurs de U_{max} pour les mesures de base 24

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

ÉLECTROACOUSTIQUE – SIMULATEURS DE TÊTE ET D'OREILLE HUMAINES –

Partie 6: Coupleur mécanique destiné à la mesure des ossivibrateurs

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique 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 de la CEI 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 telles 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. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
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 obligatoire 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 60318-6 et a été établie par le comité d'études 29 de la CEI: Electroacoustique.

La présente norme annule et remplace la CEI 60373 parue en 1990. Cette première édition constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
29/615/CDV	29/628A/RVC

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

Une liste de toutes les parties de la série CEI 60318, présentées sous le titre général *Electroacoustique – Simulateurs de tête et d'oreille humaines,* peut être consultée sur le site web de la CEI.

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

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.

ÉLECTROACOUSTIQUE – SIMULATEURS DE TÊTE ET D'OREILLE HUMAINES –

Partie 6: Coupleur mécanique destiné à la mesure des ossivibrateurs

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60318 décrit un coupleur mécanique destiné à la mesure de la force de sortie des ossivibrateurs. L'impédance mécanique du coupleur est spécifiée dans la gamme de fréquences comprise entre 125 Hz et 8 000 Hz. Le coupleur est destiné à l'étalonnage des audiomètres utilisant les ossivibrateurs dont l'extrémité présente une surface plane et circulaire de 175 mm^2 ± 25 mm^2 et à la détermination de la performance des appareils de correction auditive à conduction osseuse.

La force vibratoire développée par un ossivibrateur n'est pas, en général, la même sur le coupleur que sur la mastoïde d'une personne. Cependant, la CEI recommande son utilisation comme moyen d'étalonnage des vibrateurs spécifiés, utilisés en audiométrie et pour l'échange des spécifications et des données sur les appareils de correction auditive à conduction osseuse.

NOTE Certains ossivibrateurs d'appareils de correction auditive, et certains ossivibrateurs non normalisés toujours utilisés en audiométrie comportent une surface incurvée. Il convient que les utilisateurs soient conscients que ces vibrateurs ne seront en général pas chargés sur le coupleur mécanique avec la même impédance mécanique que celle spécifiée dans le Tableau 1 de cette norme.

2 Référence normative

Les documents de référence suivants référencés sont indispensables pour l'application de la présente norme. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

BIPM, CEI, ISO, FICC, UIPPA, UICPA et OIML:1995, *Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure (GUM)*