

Mechanical coupler for measurements on bone vibrators

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-HD 590 S1:2003 sisaldab Euroopa standardi HD 590 S1:1991 ingliskeelset teksti.

Standard on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 15.01.2003 käskkirjaga ja jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teatajas.

Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.

This Estonian standard EVS-HD 590 S1:2003 consists of the English text of the European standard HD 590 S1:1991.

This standard is ratified with the order of Estonian Centre for Standardisation dated 15.01.2003 and is endorsed with the notification published in the official bulletin of the Estonian national standardisation organisation.

The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 17.140.50

Standardite reprodutseerimis- ja levitamiseõigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonilisse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel on keelatud ilma Eesti Standardikeskuse poolt antud kirjaliku loata.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke ühendust Eesti Standardikeskusega:
Aru 10 Tallinn 10317 Eesti; www.evs.ee; Telefon: 605 5050; E-post: info@evs.ee

Right to reproduce and distribute Estonian Standards belongs to the Estonian Centre for Standardisation

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, without permission in writing from Estonian Centre for Standardisation.

If you have any questions about standards copyright, please contact Estonian Centre for Standardisation:
Aru str 10 Tallinn 10317 Estonia; www.evs.ee; Phone: +372 605 5050; E-mail: info@evs.ee

UDC 621.395.92:534.773.2:534.86

Descriptors: Audiometry, electroacoustics, hearing aids, bone vibrator, calibration, coupler, specification, measurement, characteristic

ENGLISH VERSION

MECHANICAL COUPLER FOR MEASUREMENTS ON BONE
VIBRATORS
(IEC 373:1990)

Coupleur mécanique destiné aux
mesures des ossivibrateurs
(CEI 373:1990)

Mechanische Kuppler für
Messungen an Knochenleitungshörern
(IEC 373:1990)

This Harmonization Document was approved by CENELEC on 1991-03-01. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for implementation of this Harmonization Document on a national level.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning national implementation may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This Harmonization Document exists in three official versions (English, French, German).

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brussels

FOREWORD

The CENELEC questionnaire procedure, performed for finding out whether or not the International Standard IEC 373:1990 could be accepted without textual changes, has shown that no CENELEC common modifications were necessary for the acceptance as Harmonization Document.

The reference document was submitted to the CENELEC members for formal vote and was approved by CENELEC as HD 590 S1 on 1 March 1991.

The following dates were fixed:

- latest date of announcement
of the HD at national level (doa) 1991-09-01
- latest date of publication of
a harmonized national standard (dop) 1992-03-01
- latest date of withdrawal of
conflicting national standards (dow) 1992-03-01

For products which have complied with the relevant national standard before 1992-03-01, as shown by the manufacturer or by a certification body, this previous standard may continue to apply for production until 1997-03-01.

Annexes designated "normative" are part of the body of the standard. In this standard, annex ZA is normative.

ENDORSEMENT NOTICE

The text of the International Standard IEC 373:1990 was approved by CENELEC as a Harmonization Document without any modification.

ANNEX ZA (normative)

OTHER INTERNATIONAL PUBLICATIONS QUOTED IN THIS STANDARD
WITH THE REFERENCES OF THE RELEVANT EUROPEAN PUBLICATIONS

IEC			<u>EN/HD</u>	<u>Date</u>
<u>Publication</u>	<u>Date</u>	<u>Title</u>		
118-9	1985	Hearing aids - Part 9: Methods of measurement of characteristics of hearing aids with bone vibrator output	HD 450.9 S1	1987
645	1979	Audiometers	-	-
ISO			<u>EN/HD</u>	<u>Date</u>
<u>Publication</u>	<u>Date</u>	<u>Title</u>		
266	1975	Acoustics - Preferred frequencies for measurements		
7566	1987	Acoustics - Standard reference zero for the calibration of pure-tone bone conduction audiometers		

This document is a preview generated by EVS

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60373

Deuxième édition
Second edition
1990-01

**Coupleur mécanique destiné aux mesures
des ossivibrateurs**

**Mechanical coupler for measurements
on bone vibrators**

© IEC 1990 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 Varembe 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

M

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

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**

60373

Deuxième édition
Second edition
1990-01

**Coupleur mécanique destiné aux mesures
des ossivibrateurs**

**Mechanical coupler for measurements
on bone vibrators**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60373: 1990

SOMMAIRE

	Pages
PREAMBULE	4
PREFACE	4
 Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Objets	6
3. Définitions	6
4. Caractéristiques et spécifications	8
5. Etalonnage	14
6. Marquage et notice d'emploi	16
 ANNEXE A - Exemple d'une réalisation spécifique d'un coupleur mécanique	 18
ANNEXE B - Note concernant la spécification du niveau d'impédance mécanique	 24

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
 Clause	
1. Scope	7
2. Objects	7
3. Definitions	7
4. Design features and specification	9
5. Calibration	15
6. Marking and instruction manual	17
 APPENDIX A - Example of a specific construction of a mechanical coupler	19
APPENDIX B - Note on the mechanical impedance level specification	25

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COUPLEUR MECANIQUE DESTINE AUX MESURES
DES OSSIVIBRATEURS

PREAMBULE

- 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.
- 4) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une de ses recommandations.

PREFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes n° 29 de la CEI: Electroacoustique.

Elle remplace la première édition parue en 1971.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote	Procédure des Deux Mois	Rapport de vote
29C(BC)50	29C(BC)54	29C(BC)58	29C(BC)61

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Les publications suivantes sont citées dans la présente norme:

- CEI 118-9 (1985): Appareils de correction auditive, Neuvième partie: Méthodes de mesure des caractéristiques des appareils de correction auditive à sortie par ossivibrateur.
- CEI 645 (1979): Audiomètres.
- ISO 266 (1975): Acoustique - Fréquences normales pour les mesurages.
- ISO 7566 (1987): Acoustique - Zéro normal de référence pour l'étalonnage des audiomètres à sons purs en conduction osseuse.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

MECHANICAL COUPLER FOR MEASUREMENTS ON BONE VIBRATORS

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.
- 4) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 29: Electroacoustics.

It replaces the first edition issued in 1971.

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

Six Months' Rule	Report on Voting	Two Months' Procedure	Report on Voting
29C(C0)50	29C(C0)54	29C(C0)58	29C(C0)61

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

The following publications are quoted in this standard:

- IEC 118-9 (1985): Hearing aids, Part 9: Methods of measurement of characteristics of hearing aids with bone vibrator output.
- IEC 645 (1979): Audiometers.
- ISO 266 (1975): Acoustics - Preferred frequencies for measurements.
- ISO 7566 (1987): Acoustics - Standard reference zero for the calibration of pure-tone bone conduction audiometers.

COUPLEUR MECANIQUE DESTINE AUX MESURES DES OSSIVIBRATEURS

1. Domaine d'application

La présente norme fournit les spécifications des coupleurs mécaniques utilisés pour l'étalonnage des audiomètres à conduction osseuse et pour les mesures effectuées sur les ossivibrateurs et les appareils de correction auditive à conduction osseuse, dans le domaine de fréquences allant de 125 Hz à 8 000 Hz inclus.

2. Objets

2.1 *Audiométrie*

Le but de la présente norme, dans le domaine de l'audiométrie, est de fournir un moyen d'étalonnage des ossivibrateurs appartenant aux types utilisés en audiométrie par conduction osseuse, en spécifiant une impédance mécanique normalisée, destinée à charger le vibreur et un dispositif pour la mesure de la force alternative produite. Les niveaux de force liminaires équivalents de référence correspondant au seuil normal d'audition sont spécifiés par l'ISO 7566. Pour cette application, l'extrémité de l'ossivibrateur doit avoir une surface plane et circulaire de $175 \pm 25 \text{ mm}^2$; l'ossivibrateur doit être appliqué au coupleur mécanique avec une force statique de $5,4 \pm 0,5 \text{ N}$, comme il est spécifié dans la CEI 645. Le coupleur mécanique est également conçu pour d'autres mesures sur les ossivibrateurs des audiomètres, telles que la réponse en fréquence, le rayonnement sonore indésirable, la distorsion harmonique, etc.

2.2 *Appareils de correction auditive*

Le but de cette norme, pour les appareils de correction auditive, est de fournir un moyen de mesurer les caractéristiques électromécaniques (efficacité, réponse en fréquence, distorsion harmonique, etc.) des ossivibrateurs utilisés dans les appareils de correction auditive, ou les caractéristiques acousto-mécaniques des appareils complets de correction auditive à conduction osseuse, lorsqu'ils sont chargés dynamiquement par une impédance mécanique spécifiée et lorsqu'ils sont appliqués avec une force statique comprise entre 1,7 N et 4 N.

3. Définitions

Pour les besoins de la présente norme, les termes ci-dessous sont définis:

3.1 *Ossivibrateur*

Transducteur électromécanique conçu pour éveiller une sensation auditive par vibration des os du crâne.

MECHANICAL COUPLER FOR MEASUREMENTS ON BONE VIBRATORS

1. Scope

This standard specifies requirements for mechanical couplers used for calibrating bone-conduction audiometers and for making measurements on bone vibrators and bone-conduction hearing aids in the frequency range from 125 Hz to 8 000 Hz inclusive.

2. Objects

2.1 *Audiometry*

The purpose of this standard, as applied to audiometry, is to provide a means of calibrating bone vibrators of the types used in bone-conduction audiometry by specifying a standardized mechanical impedance with which to load the vibrator and a device for measuring the alternating force produced. Reference equivalent threshold force levels corresponding to the normal threshold of hearing are specified by ISO 7566. For this application the bone vibrator is required to have a plane circular tip area of $175 \pm 25 \text{ mm}^2$ and to be applied to the mechanical coupler with a static force of $5,4 \pm 0,5 \text{ N}$, as specified in IEC 645. The mechanical coupler is also intended for other measurements on bone vibrators for audiometers viz. frequency response, unwanted sound radiation, harmonic distortion, etc.

2.2 *Hearing aids*

The purpose of this standard, as applied to hearing aids, is to provide a means of measuring the electro-mechanical characteristics (sensitivity, frequency response, harmonic distortion, etc.) of bone vibrators used in hearing aids, or the acousto-mechanical characteristics of complete hearing aids of the bone conduction type, when dynamically loaded by a specified mechanical impedance and applied with a static force in the range 1,7 N to 4 N.

3. Definitions

For the purpose of this standard the following terms apply:

3.1 *Bone vibrator*

An electro-mechanical transducer intended to produce the sensation of hearing by vibrating the cranial bones.