

**IEC reference coupler for the measurement of
hearing aids using earphones coupled to the
ear by means of ear inserts**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-HD 305 S1:2003 sisaldab Euroopa standardi HD 305 S1:1977 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 305 S1:2003 consists of the English text of the European standard HD 305 S1:1977.

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

EUROPEAN COMMITTEE FOR ELECTROTECHNICAL STANDARDIZATION

CENELEC HARMONIZATION DOCUMENT

HD 305

IEC 126 (1973 - 2nd edition)

IEC reference coupler for the measurement of hearing
aids using earphones coupled to the ear by means of
ear inserts

This Harmonization Document was adopted by CENELEC on 1975-10-08.

The National Electrotechnical Committees, members of CENELEC, in

A : Austria
B : Belgium
CH : Switzerland
D : Germany
DK : Denmark
F : France
I : Italy
IRL : Ireland
N : Norway
NL : Netherlands
P : Portugal
S : Sweden
SF : Finland
UK : United Kingdom

Reference of the
relevant
National Harmonized
Standards
overleaf

are obliged, in accordance with the CENELEC Internal Regulations,
to implement this Harmonization Document in their respective
country by

- Issuing harmonized national standard(s) and/or
- Withdrawing conflicting national standard(s)

Latest date of implementation : 1977-01-01

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
126**

Deuxième édition
Second edition
1973

**Coupleur de référence de la CEI pour la mesure
des appareils de correction auditive
utilisant des écouteurs couplés à l'oreille
par des embouts**

**IEC reference coupler for the measurement
of hearing aids using earphones coupled
to the ear by means of ear inserts**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 126: 1973

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
126

Deuxième édition
Second edition
1973

Coupleur de référence de la CEI pour la mesure
des appareils de correction auditive
utilisant des écouteurs couplés à l'oreille
par des embouts

IEC reference coupler for the measurement
of hearing aids using earphones coupled
to the ear by means of ear inserts

© CEI 1973 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 pro-
cédé, 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 Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

J

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

SOMMAIRE

	Pages
Préambule	4
Préface	4
Articles	
1. Domaine d'application et objet	6
2. Définition	6
3. Construction	6
3.1 Généralités	6
3.2 La cavité	6
3.3 Microphone à pression étalonné	8
3.4 Couplage de l'appareil de correction auditive au coupleur	8
Figure 1	12
Figure 2	14
Figure 3	16

CONTENTS

	Page
Foreword	5
Preface	5
Clause	
1. Scope and object	7
2. Definition	7
3. Construction	7
3.1 General	7
3.2 The cavity	7
3.3 Calibrated pressure microphone	9
3.4 Connection of the hearing aid to the coupler	9
Figure 1	13
Figure 2	15
Figure 3	17

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**COUPLEUR DE RÉFÉRENCE DE LA CEI POUR LA MESURE
DES APPAREILS DE CORRECTION AUDITIVE UTILISANT DES
ÉCOUTEURS COUPLÉS À L'OREILLE PAR DES EMBOUTS**

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 À LA PREMIÈRE ÉDITION (1961)

Le premier projet de la présente recommandation a été établi par le Comité national danois et discuté en partie par le Comité d'Etudes N° 29 de la CEI, Electroacoustique, lors d'une réunion tenue à Philadelphie en septembre 1954. Il a été suivi de trois autres projets qui ont été discutés, respectivement lors de réunions tenues à Berne en septembre 1955, à Paris en février 1957 et à Stockholm en juillet 1958.

A la suite de la réunion de Stockholm, un projet a été soumis aux Comités nationaux en août 1959 pour approbation suivant la Règle des Six Mois.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Allemagne	Japon
Autriche	Norvège
Belgique	Pays-Bas
Danemark	Pologne
Etats-Unis d'Amérique	Royaume-Uni
Finlande	Suède
France	Suisse
Hongrie	Tchécoslovaquie
Inde	Union des Républiques Socialistes Soviétiques
Italie	

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Sous-Comité 29C: Dispositifs de mesure, du Comité d'Etudes N° 29 de la CEI: Electroacoustique.

Depuis la parution de la première édition en 1961, il a été estimé nécessaire de décrire de manière plus précise le mode de couplage des différents types d'appareils de correction auditive au coupleur de la CEI. En conséquence, un projet de modification à la première édition fut établi. A la suite de la réunion tenue à Londres en avril 1971, un projet définitif, document 29C(Bureau Central)13, fut soumis aux Comités nationaux pour approbation suivant la Règle des Six Mois en octobre 1971.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication de la deuxième édition:

Afrique du Sud (République d')	Japon
Allemagne	Norvège
Australie	Pays-Bas
Belgique	Roumanie
Canada	Royaume-Uni
Danemark	Suède
Etats-Unis d'Amérique	Suisse
Finlande	Tchécoslovaquie
France	Turquie
Israël	Union des Républiques Socialistes Soviétiques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**IEC REFERENCE COUPLER FOR THE MEASUREMENT
OF HEARING AIDS USING EARPHONES COUPLED TO THE EAR
BY MEANS OF EAR INSERTS**

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 recommendations and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE TO THE FIRST EDITION (1961)

The first draft of this recommendation was prepared by the Danish National Committee and discussed in part by IEC Technical Committee No. 29, Electroacoustics, at a meeting held in Philadelphia in 1954. It was followed by three further drafts, which were respectively discussed at meetings held in Berne, September 1955, Paris, February 1957, and Stockholm, July 1958.

Following the Stockholm meeting, a final draft was submitted to the National Committees in August 1959, for approval under the Six Months' Rule.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Austria	Japan
Belgium	Netherlands
Czechoslovakia	Norway
Denmark	Poland
Finland	Sweden
France	Switzerland
Germany	Union of Soviet Socialist Republics
Hungary	United Kingdom
India	United States of America
Italy	

PREFACE

This recommendation has been prepared by Sub-Committee 29C, Measuring Devices, of IEC Technical Committee No. 29, Electro-acoustics.

Since the issue of the first edition in 1961, it appeared necessary to describe, in a more precise manner, the coupling of different types of hearing aids to the IEC coupler. Consequently, a draft was prepared for an amendment to the first edition. As a result of the meeting held in London in April 1971, a final draft, document 29C(Central Office)13, was submitted to National Committees for approval under the Six Months' Rule in October 1971.

The following countries voted explicitly in favour of the publication of the second edition:

Australia	Netherlands
Belgium	Norway
Canada	Romania
Czechoslovakia	South Africa (Republic of)
Denmark	Sweden
Finland	Switzerland
France	Turkey
Germany	Union of Soviet Socialist Republics
Israel	United Kingdom
Japan	United States of America

COUPLEUR DE RÉFÉRENCE DE LA CEI POUR LA MESURE DES APPAREILS DE CORRECTION AUDITIVE UTILISANT DES ÉCOUTEURS COUPLÉS A L'OREILLE PAR DES EMBOUTS

1. Domaine d'application et objet

L'objet de la présente recommandation est de décrire un coupleur destiné à charger l'écouteur à l'aide d'une impédance acoustique spécifiée afin de déterminer les caractéristiques physiques dans la bande de fréquences comprise entre 200 Hz et 5 000 Hz des appareils de correction auditive à conduction aérienne utilisant des écouteurs couplés à l'oreille au moyen d'embouts, par exemple des embouts moulés ou autres dispositifs similaires. Le coupleur décrit est le développement d'un coupleur de 2 cm³ décrit précédemment.

L'utilisation de ce coupleur ne permet pas l'obtention de la caractéristique réelle d'un appareil de correction auditive porté par une personne. Cependant, la CEI recommande son utilisation afin de faciliter l'échange des spécifications et des caractéristiques physiques relatives aux appareils de correction auditive.

2. Définition

2.1 Coupleur

Un coupleur est une cavité ayant une forme et un volume déterminés, utilisé pour essayer les écouteurs à l'aide d'un microphone étalon adapté à la mesure de la pression produite dans la cavité (voir la Publication 50(08): Vocabulaire Electrotechnique International, Electroacoustique, de la CEI).

3. Construction

3.1 Généralités

Le coupleur doit être réalisé en un matériau dur, non poreux, non magnétique et avoir une masse au moins égale à 100 g, y compris le microphone. Le coupleur est essentiellement constitué par une cavité cylindrique dont la réactance correspond à celle d'un volume de 2 cm³. La base de la cavité cylindrique est généralement formée par la membrane d'un microphone ayant une impédance mécanique élevée; ce microphone permet la mesure des niveaux de pression acoustique dans le coupleur.

Afin de diminuer les erreurs provenant de la diffraction due au coupleur, lorsqu'il est nécessaire de le placer dans un champ acoustique libre, le diamètre extérieur de ce coupleur doit être aussi faible que possible, l'épaisseur de ses parois ne devant toutefois pas être inférieure à 2 mm.

3.2 La cavité

Le volume de la cavité doit avoir une valeur effective de 2 cm³ $\pm$ 1 %: les dimensions doivent donc être corrigées pour tenir compte de toute cavité située devant la membrane du microphone, de l'impédance finie de la membrane, de la grille de protection, etc. La correction peut être faite en ajustant la hauteur de la cavité.

Le diamètre de la cavité cylindrique doit être supérieur ou égal à 18,0 mm et inférieur ou égal à 21,0 mm.

IEC REFERENCE COUPLER FOR THE MEASUREMENT OF HEARING AIDS USING EARPHONES COUPLED TO THE EAR BY MEANS OF EAR INSERTS

1. Scope and object

The object of this recommendation is to describe a coupler for loading the earphone with a specified acoustic impedance when determining the physical performance characteristics, in the frequency range 200 Hz to 5 000 Hz, of air-conduction hearing aids using earphones coupled to the ear by means of ear inserts, e.g. ear moulds or similar devices. The coupler described is a development of an earlier 2 cm³ coupler.

The use of this coupler does not allow the actual performance of a hearing aid on a person to be obtained; however, the IEC recommends its use as a simple and ready means for the exchange of specifications and of physical data on hearing aids.

2. Definition

2.1 *Coupler*

A coupler is a cavity of predetermined shape and volume, which is used for the testing of earphones in conjunction with a calibrated microphone adapted to measure the pressure developed within the cavity (see IEC Publication 50 (08), International Electrotechnical Vocabulary, Electroacoustics).

3. Construction

3.1 *General*

The coupler shall be constructed of hard, non-porous and non-magnetic material and have a mass of at least 100 g, including the microphone. The coupler consists essentially of a cylindrical cavity whose reactance is that of a volume of 2 cm³. The base of the cylindrical cavity usually consists of the diaphragm of a microphone of high mechanical impedance, by means of which the sound pressure level in the coupler is measured.

The external diameter of the coupler should be kept as small as possible in order to minimize diffractive errors which might affect the measurements when the coupler has to be placed in a free sound field. The wall thickness, however, should not be less than 2 mm.

3.2 *The cavity*

The volume of the cavity shall have an effective value of 2 cm³ $\pm$ 1 %: the dimensions, therefore, shall be corrected for any front cavity associated with the microphone, for the finite diaphragm impedance, the protective grid, etc. The correction may conveniently be made by adjusting the height of the cavity.

The diameter of the cylindrical cavity shall be not less than 18.0 mm and not greater than 21.0 mm.