

RAPPORT TECHNIQUE TECHNICAL REPORT

**CEI
IEC**
118-8

Première édition
First edition
1983-01

Appareils de correction auditive

**Huitième partie:
Méthodes de mesure des caractéristiques
fonctionnelles des appareils de correction
auditive dans des conditions simulées de
fonctionnement *in situ***

Hearing aids

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



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 118-8: 1983

Numéros des publications

Depuis le 1er 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.

RAPPORT TECHNIQUE TECHNICAL REPORT

CEI
IEC

118-8

Première édition
First edition
1983-01

Appareils de correction auditive

**Huitième partie:
Méthodes de mesure des caractéristiques
fonctionnelles des appareils de correction
auditive dans des conditions simulées de
fonctionnement *in situ***

Hearing aids

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

© IEC 1983 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 Varembé 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

R

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	6
PRÉFACE	6
Articles	
1. Domaine d'application	10
2. Objet	10
3. Limitations	10
4. Définition des termes	12
4.1 Niveau de pression acoustique	12
4.2 Simulateur de pavillon	12
4.3 Simulateur d'oreille	12
4.4 Simulateur d'oreille occluse	12
4.5 Prolongateur de conduit auditif	12
4.6 Simulateur d'embout	12
4.7 Mannequin (simulateur de tête et de torse)	12
4.8 Point de référence d'un sujet ou d'un mannequin	14
4.9 Plan de symétrie du mannequin	14
4.10 Axe de rotation du mannequin	14
4.11 Plan de référence du mannequin	14
4.12 Point de mesure	14
4.13 Niveau de pression acoustique d'entrée de référence	14
4.14 Axe de mesure	14
4.15 Plan de mesure (pour la mesure de l'uniformité du front d'onde en champ libre)	14
4.16 Angle d'azimut pour l'incidence du son (θ)	14
4.17 Angle d'élévation pour l'incidence du son (α)	14
4.18 Position de référence du mannequin dans la zone d'essai	16
4.19 Gain du mannequin pour l'oreille non occluse	16
4.20 Réponse en fréquence du gain du mannequin pour l'oreille non occluse	16
4.21 Gain <i>in situ</i> simulé	16
4.22 Réponse en fréquence du gain <i>in situ</i> simulé	16
4.23 Gain d'insertion simulé	16
4.24 Gain d'insertion intégral simulé	16
4.25 Réponse en fréquence du gain d'insertion simulé	16
4.26 Réponse directionnelle du mannequin pour l'oreille non occluse	16
4.27 Réponse directionnelle <i>in situ</i> simulée	16
4.28 Réponse directionnelle d'insertion simulée	18
4.29 Niveau de pression acoustique de sortie <i>in situ</i> simulé pour un niveau d'entrée de 90 dB	18
4.30 Réponse en fréquence du niveau de sortie <i>in situ</i> simulé pour un niveau d'entrée de 90 dB	18
5. Installation d'essai	18
5.1 Exigences acoustiques pour la zone d'essai	18
5.2 Source sonore	18
5.3 Mannequin	20
5.4 Simulateur d'oreille	20
5.5 Simulateur d'embout	20
5.6 Système de mesure du niveau de pression acoustique dans le simulateur d'oreille occluse	20
5.7 Dispositif d'enregistrement à balayage automatique en fréquence	22
5.8 Dispositif d'étalonnage du niveau de pression acoustique en champ libre	22
6. Conditions d'essai	22
6.1 Choix du point de mesure	22
6.2 Conditions ambiantes	24
6.3 Mannequin	24
6.4 Emplacement de l'appareil de correction auditive	24
6.5 Conditions normales de fonctionnement pour l'appareil de correction auditive	24
7. Mesures	26
7.1 Généralités	26
7.2 Réglage du niveau de pression acoustique d'entrée de référence	26
7.3 Réponse en fréquence du mannequin	28
7.4 Gain d'insertion intégral simulé, mesuré par la méthode utilisant un niveau de pression acoustique d'entrée de référence constant	28
7.5 Gain d'insertion intégral simulé, mesuré par la méthode utilisant un niveau de pression acoustique constant dans le simulateur d'oreille	30

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
PREFACE	7
Clause	
1. Scope	11
2. Object.	11
3. Limitations	11
4. Explanation of terms	13
4.1 Sound pressure level	13
4.2 Pinna simulator	13
4.3 Ear simulator	13
4.4 Occluded-ear simulator	13
4.5 Ear canal extension.	13
4.6 Ear insert simulator	13
4.7 Manikin (head and torso simulator)	13
4.8 Reference point of a subject or manikin	15
4.9 Plane of symmetry of the manikin	15
4.10 Axis of rotation of the manikin	15
4.11 Reference plane of the manikin	15
4.12 Test point.	15
4.13 Reference input sound pressure level	15
4.14 Test axis	15
4.15 Test plane (for measurement of the uniformity of the free field wavefront)	15
4.16 Azimuth angle of sound incidence (θ)	15
4.17 Elevation angle of sound incidence (α)	15
4.18 Reference position of the manikin in the test space	17
4.19 Manikin unoccluded ear gain	17
4.20 Manikin unoccluded ear gain frequency response (MFR)	17
4.21 Simulated <i>in situ</i> gain (SISG)	17
4.22 Simulated <i>in situ</i> gain frequency response (SISGFR)	17
4.23 Simulated insertion gain (SIG)	17
4.24 Full-on simulated insertion gain	17
4.25 Simulated insertion gain frequency response (SIGFR)	17
4.26 Manikin unoccluded-ear directional response (MDR)	17
4.27 Simulated <i>in situ</i> directional response (SISDR)	17
4.28 Simulated insertion directional response (SISDR)	19
4.29 Simulated <i>in situ</i> OSPL ₉₀ (output sound pressure level for 90 dB input SPL)	19
4.30 Simulated <i>in situ</i> OSPL ₉₀ frequency response.	19
5. Test equipment.	19
5.1 Acoustical requirements for the test space	19
5.2 Sound source	19
5.3 Manikin	21
5.4 Ear simulator	21
5.5 Ear insert simulator	21
5.6 Equipment for the measurement of occluded ear simulator sound pressure level	21
5.7 Equipment for automatic sweep frequency recording	23
5.8 Equipment for calibration of free field sound pressure level	23
6. Test conditions	23
6.1 Choice of test point	23
6.2 Ambient conditions	25
6.3 Manikin	25
6.4 Location of the hearing aid.	25
6.5 Normal operating conditions for the hearing aid.	25
7. Measurements	27
7.1 General	27
7.2 Adjustment of the reference input sound pressure level	27
7.3 Manikin frequency response (MFR)	29
7.4 Full-on simulated insertion gain measured by the constant reference input SPL method	29
7.5 Full-on simulated insertion gain measured by the constant ear simulator SPL method	31

Articles	Pages
7.6 Caractéristiques directionnelles	32
7.7 Mesure du niveau de pression acoustique de sortie <i>in situ</i> simulé pour un niveau d'entrée de 90 dB	34
8. Graphiques pour le relevé des courbes de réponse	34
FIGURES	36-37
ANNEXE A. — Spécifications générales applicables à un mannequin.	38

Withdrawn

Clause	Page
7.6 Directional characteristics	33
7.7 Simulated <i>in situ</i> OSPL ₉₀ measurements	35
8. Frequency response recording charts	35
FIGURES	36-37
APPENDIX A. — General requirements for a manikin	39

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS DE CORRECTION AUDITIVE

Huitième partie: Méthodes de mesure des caractéristiques fonctionnelles des appareils de correction auditive dans des conditions simulées de fonctionnement *in situ*

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

Le présent rapport a été établi par le Comité d'Etudes n° 29 de la CEI: Electroacoustique.

Il constitue la huitième partie de la deuxième édition de la Publication 118 de la CEI qui est en cours de révision et qui paraîtra sous le titre générique modifié suivant: Appareils de correction auditive.

Cette deuxième édition comprendra les parties suivantes:

- Publication 118-0 Partie zéro: Méthodes de mesure des caractéristiques électroacoustiques.
- Publication 118-1 Première partie: Appareils de correction auditive comportant une entrée à bobine d'induction captrice.
- Publication 118-2 Deuxième partie: Appareils de correction auditive comportant des commandes automatiques de gain.
- Publication 118-3 Troisième partie: Systèmes de correction auditive non entièrement portés par l'auditeur.
- Publication 118-4 Quatrième partie: Intensité du champ magnétique dans les boucles d'induction audiofréquences utilisées à des fins de correction auditive.
- Publication 118-5 Cinquième partie: Ergots pour écouteurs externes.
- Publication 118-6 Sixième partie: Caractéristiques des entrées électriques externes des appareils de correction auditive individuels. (En préparation.)
- Publication 118-7 Septième partie: Mesure des caractéristiques fonctionnelles des appareils de correction auditive pour un contrôle de qualité en vue d'une livraison.
- Publication 118-8 Huitième partie: Méthodes de mesure des caractéristiques fonctionnelles des appareils de correction auditive dans des conditions simulées de fonctionnement *in situ*.
- Publication 118-9 Neuvième partie: Méthode de mesure des caractéristiques électroacoustiques des appareils de correction auditive munis de transducteurs à conduction osseuse. (En préparation.)
- Publication 118-10 Dixième partie: Normalisation des spécifications pour appareils de correction auditive. (A l'étude.)
- Publication 118-11 Onzième partie: Symboles et autres marquages des appareils de correction auditive et du matériel associé.

Un projet fut discuté lors de la réunion tenue à Sydney en 1980. A la suite de cette réunion, ce projet fut diffusé aux Comités nationaux selon la Procédure Accélérée en mars 1981 et, en tant que document 29(Bureau Central)131 fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en février 1982.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République)
Australie
Autriche
Belgique
Danemark
Egypte
Espagne

France
Italie
Pays-Bas
Pologne
Roumanie
Royaume-Uni
Suède

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HEARING AIDS

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

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.

PREFACE

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

It forms Part 8 of the second edition of IEC Publication 118 which is currently under revision and which will be issued with a modified generic title: Hearing Aids.

This second edition will comprise the following parts:

- | | |
|--------------------|--|
| Publication 118-0 | Part 0: Measurement of Electroacoustical Characteristics. |
| Publication 118-1 | Part 1: Hearing Aids with Induction Pick-up Coil Input. |
| Publication 118-2 | Part 2: Hearing Aids with Automatic Gain Control Circuits. |
| Publication 118-3 | Part 3: Hearing Aid Equipment not Entirely Worn on the Listener. |
| Publication 118-4 | Part 4: Magnetic Field Strength in Audio-frequency Induction Loops for Hearing Aid Purposes. |
| Publication 118-5 | Part 5: Nipples for Insert Earphones. |
| Publication 118-6 | Part 6: External Electrical Inputs to Personal Hearing Aids. (In preparation.) |
| Publication 118-7 | Part 7: Measurement of Performance Characteristics of Hearing Aids for Quality Inspection for Delivery Purposes. |
| Publication 118-8 | Part 8: Methods of Measurement of Performance Characteristics of Hearing Aids under Simulated <i>In situ</i> Working Conditions. |
| Publication 118-9 | Part 9: Method of Measurement of Characteristics of Hearing Aids with Bone Vibrators Outputs. (In preparation.) |
| Publication 118-10 | Part 10: Standard Practices for Hearing Aid Specification. (Under consideration.) |
| Publication 118-11 | Part 11: Symbols and other Markings on Hearing Aids and Related Equipment. |

A draft was discussed at the meeting held in Sydney in 1980. As a result of this meeting, this draft was circulated to the National Committees under the Accelerated Procedure in March 1981 and, as Document 29(Central Office)131, submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in February 1982.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia
Austria
Belgium
Denmark
Egypt
France
Italy

Netherlands
Poland
Romania
South Africa (Republic of)
Spain
Sweden
United Kingdom

Autres publications de la CEI citées dans le présent rapport:

Publications n^{os} 68: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique.

118-0: Appareils de correction auditive, Partie zéro: Méthodes de mesure des caractéristiques électroacoustiques.

118-7: Septième partie: Mesure des caractéristiques fonctionnelles des appareils de correction auditive pour un contrôle de qualité en vue d'une livraison.

263: Echelles et dimensions des graphiques pour le tracé des courbes de réponse en fréquence et des diagrammes polaires.

711: Simulateur d'oreille occluse pour la mesure des écouteurs couplés à l'oreille par des embouts.

Withdrawn

Other IEC publications quoted in this report:

Publications Nos. 68: Basic Environmental Testing Procedures.

118-0: Hearing Aids, Part 0: Measurement of Electroacoustical Characteristics.

118-7: Part 7: Measurement of Performance Characteristics of Hearing Aids for Quality Inspection for Delivery Purposes.

263: Scales and Sizes for Plotting Frequency Characteristics and Polar Diagrams.

711: Occluded-ear Simulator for the Measurement of Earphones Coupled to the Ear by Ear Inserts.

Withdrawn

APPAREILS DE CORRECTION AUDITIVE

Huitième partie: Méthodes de mesure des caractéristiques fonctionnelles des appareils de correction auditive dans des conditions simulées de fonctionnement *in situ*

1. Domaine d'application

Le présent rapport s'applique aux caractéristiques fonctionnelles des appareils de correction auditive.

Des méthodes de mesure qui tiennent compte de l'influence acoustique du porteur d'un appareil de correction auditive sur les caractéristiques de fonctionnement de cet appareil présentent un grand intérêt, particulièrement lorsque les résultats doivent être utilisés pour aider à l'adaptation des appareils. Les renseignements obtenus à l'aide de ce rapport ont davantage de chance de correspondre à l'adaptation des appareils de correction auditive que ceux qui sont fournis par les publications concernant l'approbation du type et le contrôle de qualité, telles que la Publication 118-0 de la CEI: Appareils de correction auditive, Partie zéro: Méthodes de mesure des caractéristiques électroacoustiques, et la Publication 118-7 de la CEI: Appareils de correction auditive, Septième partie: Mesure des caractéristiques fonctionnelles des appareils de correction auditive pour un contrôle de qualité en vue d'une livraison.

Les méthodes spécifiées dans ce rapport nécessitent l'utilisation d'un dispositif du genre mannequin pour simuler la présence du porteur. Des travaux en vue d'un rapport applicable à un simulateur de tête et de torse sont en cours. Dans l'attente d'un accord sur un mannequin, il a été estimé nécessaire d'établir des directives pour la mesure des appareils de correction auditive dans des conditions simulées de fonctionnement *in situ*. Les méthodes recommandées sont décrites dans le présent rapport.

2. Objet

Le but de ce rapport est de décrire des méthodes d'essai qui simulent les effets acoustiques d'un adulte moyen, porteur d'un appareil de correction auditive, sur les caractéristiques de l'appareil.

3. Limitations

- 3.1 Les résultats obtenus dans les conditions simulées de fonctionnement *in situ* peuvent différer notablement des résultats obtenus sur un sujet particulier, en raison des différences anatomiques concernant les têtes, les torsos, les pavillons, les conduits auditifs et les tympans. On doit, en conséquence, prendre des précautions dans l'interprétation des résultats.
- 3.2 Les méthodes recommandées dans ce rapport donnent des renseignements sur la mesure des caractéristiques suivantes qui sont considérées comme importantes pour l'évaluation du fonctionnement d'un appareil de correction auditive lorsqu'il est normalement porté, et pour lesquelles des conditions simulées de fonctionnement *in situ* sont considérées comme essentielles:

HEARING AIDS

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

1. Scope

This report applies to the performance characteristics of hearing aids.

Measuring methods that take into account the acoustical influence of the wearer on the performance of hearing aids are important, particularly when the results are to be used to assist in the fitting of hearing aids. The information obtained using this report is likely to be more relevant to the fitting of hearing aids than that provided by publications concerned with type approval and quality control such as IEC Publication 118-0: Hearing Aids: Part 0: Measurement of Electroacoustical Characteristics, and IEC Publication 118-7: Hearing Aids, Part 7: Measurement of Performance Characteristics of Hearing Aids for Quality Inspection for Delivery Purposes.

The methods specified in this report require a device such as a manikin to simulate the presence of the wearer. Work on a report for a head and torso simulator is in progress. Pending an agreement on a manikin, it has been found necessary to establish certain guidelines for simulated *in situ* measurements of hearing aids. The recommended methods are described in this report.

2. Object

The purpose of this report is to describe test methods which simulate the acoustical effects of a median adult wearer on the performance of a hearing aid.

3. Limitations

- 3.1 The results obtained under simulated *in situ* conditions may differ substantially from results obtained on an individual person, due to anatomical variations of heads, torsos, pinnae, ear canals, and eardrums. Care should therefore be taken when interpreting the results.
- 3.2 The methods recommended in this report give information on the measurement of the following parameters that are considered important for the evaluation of the performance of a hearing aid as normally worn, and for which simulated *in situ* conditions are considered essential:

- le gain d'insertion intégral;
- la réponse en fréquence du gain d'insertion;
- les caractéristiques de directivité;
- le niveau de sortie pour un niveau d'entrée de 90 dB dans des conditions simulées de fonctionnement *in situ*.

Note. — On ne peut généralement pas s'attendre à ce que l'exactitude et la répétabilité des résultats obtenus dans des conditions simulées de fonctionnement *in situ* soient aussi bonnes que lorsqu'on utilise la technique du champ libre décrite dans la Publication 118-0 de la CEI. L'utilisation des conditions simulées de fonctionnement *in situ* pour la mesure d'autres caractéristiques de l'appareil de correction auditive que celles qui sont répertoriées ci-dessus n'est donc pas prise en considération.

4. Définition des termes

4.1 Niveau de pression acoustique

Dans tout ce rapport, tous les niveaux de pression acoustique (abrégiés «SPL» dans le texte anglais) se réfèrent à 20 μPa .

4.2 Simulateur de pavillon

Dispositif qui présente une forme et des dimensions voisines de celles d'un pavillon de sujet adulte moyen.

4.3 Simulateur d'oreille

Un simulateur d'oreille est un dispositif destiné à la mesure de la pression acoustique produite à la sortie d'un écouteur, chargé acoustiquement de manière bien définie, dans un domaine de fréquences spécifié. Il comporte essentiellement une cavité principale, des réseaux de charge acoustique et un microphone étalonné. L'emplacement du microphone est choisi de façon que la pression acoustique sur le microphone corresponde sensiblement à la pression acoustique appliquée au tympan humain.

4.4 Simulateur d'oreille occluse

Simulateur d'oreille qui simule la partie interne du conduit auditif comprise entre l'extrémité d'un embout d'oreille et le tympan.

4.5 Prolongateur de conduit auditif

Dispositif qui relie la partie en forme de conque du simulateur de pavillon à la face extérieure (plan de référence) du simulateur d'oreille occluse, simulant ainsi la partie extérieure du conduit auditif à l'exception du pavillon.

4.6 Simulateur d'embout

Dispositif utilisé pour assurer le couplage acoustique entre un écouteur et le conduit auditif (par exemple embout moulé ou dispositif analogue ne comportant pas un tube de liaison).

4.7 Mannequin (simulateur de tête et de torse)

Simulateur de tête et de torse s'étendant du sommet de la tête jusqu'à la taille et conçu pour simuler la diffraction acoustique produite par la tête et le torse d'un adulte moyen. La tête comporte deux simulateurs de pavillon et contient au moins un simulateur d'oreille occluse.