

RAPPORT TECHNIQUE

TECHNICAL REPORT

**CEI
IEC**

118-10

Première édition
First edition
1986-10

Appareils de correction auditive

Dixième partie: Guide relatif aux normes concernant les appareils de correction auditive

Hearing aids

Part 10: Guide to hearing aid standards



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 118-10: 1986

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.

**RAPPORT
TECHNIQUE
TECHNICAL
REPORT**

**CEI
IEC**

118-10

Première édition
First edition
1986-10

Appareils de correction auditive

**Dixième partie:
Guide relatif aux normes concernant les
appareils de correction auditive**

Hearing aids

**Part 10:
Guide to hearing aid standards**

© IEC 1986 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 Varembeé 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

U

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
INTRODUCTION	8
Articles	
1. Domaine d'application et objet	8
2. Glossaire	8
3. Publications de la CEI concernant les appareils de correction auditive	26
4. Nature des méthodes de mesure	36
5. Utilisation prévue pour les publications de la CEI	36
6. Classification des appareils de correction auditive	38
ANNEXE A — Comparaison du simulateur d'oreille occluse et du coupleur de référence de la CEI conforme à la Publication 126 de la CEI	44
ANNEXE B — Mesure de la réponse en fréquence du mannequin, du gain <i>in situ</i> simulé et du gain d'insertion simulé	46
ANNEXE C — Glossaire	50

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 118-10:1986

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
INTRODUCTION	9
Clause	
1. Scope and object	9
2. Glossary of terms	9
3. IEC publications relating to hearing aids	27
4. Types of measuring methods	37
5. Intended use of IEC publications	37
6. Classification of hearing aids	39
APPENDIX A — Occluded-ear simulator compared to an IEC reference coupler (IEC Publication 126)	45
APPENDIX B — Measurement of manikin frequency response, simulated <i>in situ</i> gain and simulated insertion gain	47
APPENDIX C — Glossary (in French alphabetical order)	50

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 118-10:1986

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS DE CORRECTION AUDITIVE

Dixième partie: Guide relatif aux normes concernant les appareils de correction auditive

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 dixième partie de la deuxième édition de la Publication 118 de la CEI parue sous le titre générique modifié suivant: Appareils de correction auditive.

Cette première édition comprend les parties suivantes:

- Publication 118-0 (1983): Partie zéro: Méthodes de mesure des caractéristiques électroacoustiques.
- Publication 118-1 (1983): Première partie: Appareils de correction auditive comportant une entrée à bobine d'induction captrice.
- Publication 118-2 (1983): Deuxième partie: Appareils de correction auditive comportant des commandes automatiques de gain.
- Publication 118-3 (1983): Troisième partie: Systèmes de correction auditive non entièrement portés par l'auditeur.
- Publication 118-4 (1981): Quatrième partie: Intensité du champ magnétique dans les boucles d'induction audiofréquences utilisées à des fins de correction auditive.
- Publication 118-5 (1983): Cinquième partie: Ergots pour écouteurs externes.
- Publication 118-6 (1984): Sixième partie: Caractéristiques des circuits d'entrées électriques des appareils de correction auditive.
- Publication 118-7 (1983): Septième partie: Mesure des caractéristiques fonctionnelles des appareils de correction auditive pour un contrôle de qualité en vue d'une livraison.
- Publication 118-8 (1983): Huitième partie: Méthodes de mesure des caractéristiques fonctionnelles des appareils de correction auditive dans des conditions simulées de fonctionnement *in situ*.
- Publication 118-9 (1985): Neuvième partie: Méthodes de mesure des caractéristiques des appareils de correction auditive à sortie par ossivibrateur.
- Publication 118-10 (1986): Dixième partie: Guide relatif aux normes concernant les appareils de correction auditive.
- Publication 118-11 (1983): Onzième partie: Symboles et autres marquages des appareils de correction auditive et du matériel associé.

Le texte de ce rapport est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
29(BC)138	29(BC)140

Pour de plus amples renseignements, consulter le rapport de vote mentionné dans le tableau ci-dessus.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HEARING AIDS

Part 10: Guide to hearing aid standards

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 10 of the second edition of IEC Publication 118 issued with a modified generic title: Hearing Aids.

This first edition comprises the following parts:

Publication 118-0 (1983): Part 0: Measurement of Electroacoustical Characteristics.

Publication 118-1 (1983): Part 1: Hearing Aids with Induction Pick-up Coil Input.

Publication 118-2 (1983): Part 2: Hearing Aids with Automatic Gain Control Circuits.

Publication 118-3 (1983): Part 3: Hearing Aid Equipment not Entirely Worn on the Listener.

Publication 118-4 (1981): Part 4: Magnetic Field Strength in Audio-frequency Induction Loops for Hearing Aid Purposes.

Publication 118-5 (1983): Part 5: Nipples for Insert Earphones.

Publication 118-6 (1984): Part 6: Characteristics of Electrical Input Circuits for Hearing Aids.

Publication 118-7 (1983): Part 7: Measurement of the Performance Characteristics of Hearing Aids for Quality Inspection for Delivery Purposes.

Publication 118-8 (1983): Part 8: Methods of Measurement of Performance Characteristics of Hearing Aids under Simulated *in situ* Working Conditions.

Publication 118-9 (1985): Part 9: Methods of Measurement of Characteristics of Hearing Aids with Bone Vibrator Output.

Publication 118-10 (1986): Part 10: Guide to Hearing Aid Standards.

Publication 118-11 (1983): Part 11: Symbols and Other Markings on Hearing Aids and Related Equipment.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
29(CO)138	29(CO)140

Further information can be found in the Report on Voting indicated in the table above.

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans le présent rapport :

- Publications n^{os} 90 (1973): Dimensions des fiches pour appareils de correction auditive.
- 126 (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.
- 268 (—): Equipements pour systèmes électroacoustiques.
- 303 (1970): Coupleur de référence provisoire de la CEI pour l'étalonnage des écouteurs utilisés en audiométrie.
- 318 (1970): Une oreille artificielle de la CEI, à large bande, pour l'étalonnage des écouteurs utilisés en audiométrie.
- 373 (1971): Coupleur mécanique destiné aux mesures des ossivibrateurs (deuxième édition en préparation).
- 711 (1981): Simulateur d'oreille occluse pour la mesure des écouteurs couplés à l'oreille par des embouts.
- 000: Simulateur provisoire de tête et de torse pour les mesures acoustiques des appareils de correction auditive à conduction aérienne (en préparation).

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC TR 60118-10:1986

The following IEC publications are quoted in this report:

- Publication Nos. 90 (1973): Dimensions of Plugs for Hearing Aids.
126 (1973): IEC Reference Coupler for the Measurement of Hearing Aids Using Earphones Coupled to the Ear by Means of Ear Inserts.
268 (—): Sound System Equipment.
303 (1970): IEC Provisional Reference Coupler for the Calibration of Earphones used in Audiometry.
318 (1970): An IEC Artificial Ear of the Wide Band Type, for the Calibration of Earphones Used in Audiometry.
373 (1971): Mechanical Coupler for Measurements on Bone Vibrators (second edition in preparation).
711 (1981): Occluded-ear Simulator for the Measurement of Earphones Coupled to the Ear by Ear Inserts.
000: Provisional Head and Torso Simulator for Acoustic Measurements of Air Conduction Hearing Aids (in preparation).

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC TR 60118-10:1986

APPAREILS DE CORRECTION AUDITIVE

Dixième partie: Guide relatif aux normes concernant les appareils de correction auditive

INTRODUCTION

Le présent rapport est destiné à servir d'introduction et de catalogue aux publications existantes de la CEI relatives aux appareils de correction auditive. Les différents types de mesures effectuées sur les appareils de correction auditive font appel à des méthodes d'essai différentes. Il est donc nécessaire de disposer d'un guide pour s'assurer de l'utilisation correcte des différentes publications de la CEI. On considère en outre qu'il est nécessaire de disposer d'une vue d'ensemble des publications existantes de la CEI concernant les appareils de correction auditive ainsi que d'un glossaire des termes définis dans ces publications.

1. Domaine d'application et objet

L'objet du présent rapport est de fournir un guide permettant d'orienter le lecteur vers les différentes publications de la CEI traitant des appareils de correction auditive. Ce rapport comporte un glossaire de termes et le domaine d'application de chaque publication ainsi que l'indication des mesures particulières nécessaires. Il donne également une classification des appareils de correction auditive basée sur le niveau maximal de pression acoustique de saturation.

2. Glossaire

Ce glossaire comprend tous les termes définis dans les publications de la série 118 de la CEI. Ces termes sont classés par ordre alphabétique dans la version anglaise de cet article 2. On trouvera, dans l'annexe C la liste des mêmes termes classés par ordre alphabétique dans la version française.

Le numéro de la publication qui contient la définition est indiqué.

2.1 *Gain acoustique* (à une fréquence spécifiée et dans des conditions de fonctionnement spécifiées) (Publication 118-0 de la CEI).

Différence entre le niveau de pression acoustique produit dans le simulateur d'oreille occluse par l'appareil de correction auditive et le niveau de pression acoustique existant au point de mesure.

Notes 1. — Voir également la Publication 118-7 de la CEI dans laquelle une méthode à pression acoustique d'entrée constante est utilisée et le simulateur d'oreille occluse est remplacé par le coupleur de référence de la CEI (Publication 126 de la CEI). Voir aussi le paragraphe 3.2.2 du présent rapport.

2. — Dans la Publication 118-3 de la CEI, on fait référence aux coupleurs acoustiques. Voir les paragraphes 3.2.3 et 3.2.4 du présent rapport.

2.2 *Sensibilité acousto-mécanique* (Publication 118-9 de la CEI)

A une fréquence spécifiée et dans des conditions de mesure spécifiées, quotient de la force vibratoire produite par l'appareil de correction auditive sur le coupleur mécanique par la pression acoustique au point de référence sur l'appareil de correction auditive.

2.3 *Niveau de sensibilité acousto-mécanique* (Publication 118-9 de la CEI)

Vingt fois le logarithme décimal du rapport de la sensibilité acousto-mécanique à la sensibilité de référence de $\frac{1 \mu\text{N}}{20 \mu\text{Pa}}$; il est exprimé en décibels.

Note. — Pour calculer le niveau de sensibilité acousto-mécanique à partir des mesures effectuées dans ce rapport, il suffit de retrancher le niveau de pression acoustique d'entrée appliqué au microphone de l'appareil de correction auditive, et exprimé en dB (re 20 μPa), du niveau de force de sortie, exprimé en dB (re 1 μN).

HEARING AIDS

Part 10: Guide to hearing aid standards

INTRODUCTION

This report is intended as an introduction to and a catalogue of the existing IEC publications on hearing aids. Different types of hearing aid measurement call for different test methods. There is therefore, a need for guidance to ensure the proper use of the different IEC publications. It is furthermore considered necessary to provide a survey of the existing IEC publications concerning hearing aids and also a glossary of terms defined in these publications.

1. Scope and object

The object of this report is to provide a guide to appropriate IEC publications related to hearing aids. The report includes a glossary of terms and the scope of each publication. The particular measurement needs are indicated. A method of classifying hearing aids is given based upon maximum saturation sound pressure level.

2. Glossary of terms

This glossary lists all terms for which definitions are given in the IEC Publication 118 series. See also Appendix C.

The number of the publication containing the definition is stated.

- 2.1 *Acoustic gain* (at a specified frequency and under specified operating conditions) (IEC Publication 118-0).

The difference between the sound pressure level developed in the occluded ear simulator by the hearing aid and the sound pressure level measured at the test point.

Notes 1 — See also IEC Publication 118-7 where constant entrance sound pressure method is used and the occluded-ear simulator is replaced by the IEC reference coupler (IEC Publication 126). See also Sub-clause 3.2.2 of this report.

2. — For acoustic couplers mentioned in IEC Publication 118-3, reference is made to Sub-clauses 3.2.3 and 3.2.4 of this report.

- 2.2 *Acousto-mechanical sensitivity* (IEC Publication 118-9)

At a specified frequency and under specified operating conditions, the quotient of the vibratory force produced on the mechanical coupler by the hearing aid and the sound pressure at the reference point of the hearing aid.

- 2.3 *Acousto-mechanical sensitivity level* (AMSL) (IEC Publication 118-9)

Twenty times the logarithm to the base 10 of the ratio of the acousto-mechanical sensitivity to the reference sensitivity of $\frac{1 \mu\text{N}}{20 \mu\text{Pa}}$, expressed in decibels.

Note. — To calculate the acousto-mechanical sensitivity level (AMSL) from measurements made in this report the following formula may be used: AMSL = (Output force level), OFL expressed in dB (re 1 μN) minus (sound pressure level applied to the hearing aid microphone in dB (re 20 μPa)). AMSL = OFL — input SPL.

2.4 *Temps de réponse* (Publication 118-2 de la CEI)

Intervalle de temps qui s'écoule entre le moment où le niveau du signal d'entrée est augmenté brusquement d'un nombre spécifié de décibels et le moment où le niveau de la pression acoustique de sortie produite par l'appareil de correction auditive muni de son circuit de CAG se stabilise, à ± 2 dB près, à sa valeur finale supérieure.

2.5 *Temps de réponse pour le domaine normal de variation de la parole* (Publication 118-2 de la CEI)

Temps de réponse, lorsque le niveau initial de la pression acoustique d'entrée est égal à 55 dB et lorsque l'accroissement du niveau de la pression acoustique d'entrée est de 25 dB.

2.6 *Commande automatique de gain (CAG)* (Publication 118-2 de la CEI)

Dans un appareil de correction auditive, dispositif qui permet de régler automatiquement le gain en fonction de l'amplitude de l'enveloppe du signal d'entrée ou d'un autre paramètre lié au signal.

2.7 *Axe de rotation du mannequin* (Publication 118-8 de la CEI)

Droite passant par le point de référence du mannequin et située dans le plan de symétrie du mannequin, ayant une direction qui serait verticale si le mannequin était dans la position correspondant à celle d'un sujet qui se tient debout (et autour de laquelle le mannequin peut tourner.)

2.8 *Angle d'azimut pour l'incidence du son (θ)* (Publication 118-8 de la CEI)

Angle formé par le plan de symétrie du mannequin et par le plan défini par l'axe de rotation et l'axe de mesure. Lorsque le mannequin fait face à la source sonore, l'angle d'azimut pour l'incidence du son est défini comme étant 0° . Lorsque l'oreille droite du mannequin fait face à la source sonore, l'angle d'azimut est défini comme étant de $+90^\circ$. Lorsque l'oreille gauche fait face à la source sonore, cet angle est défini comme étant de $+270^\circ$.

2.9 *Courbe de réponse du niveau de force de sortie* (Publication 118-9 de la CEI)

Courbe de réponse du niveau de force de sortie obtenue lorsque la commande de gain est dans la position de référence pour les essais et pour un niveau de pression acoustique d'entrée de 60 dB.

2.10 *Courbe de réponse fondamentale* (Publication 118-0 de la CEI)

Courbe de réponse en fréquence obtenue pour le réglage de gain correspondant au gain de référence pour les essais et avec un niveau de pression acoustique d'entrée de 60 dB.

2.11 *Ossivibrateur* (Publication 118-9 de la CEI)

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

2.12 *Méthode de comparaison* (Publication 118-0 de la CEI)

Méthode de mesure dans laquelle l'appareil de correction auditive et le microphone utilisé pour la mesure de la pression acoustique en champ libre sont placés simultanément en deux points acoustiquement équivalents du champ acoustique.

2.13 *Groupe de courbes de réponse en fréquence* (Publication 118-0 de la CEI)

Famille des courbes de réponse obtenues en utilisant une série de niveaux de pression acoustique d'entrée, la commande de gain étant placée dans la position de gain de référence pour les essais, et montrant les caractéristiques d'entrée-sortie de l'appareil de correction auditive dans tout son domaine de fonctionnement.

2.4 *Attack time* (IEC Publication 118-2)

The time interval between the moment when the input signal level is increased abruptly by a stated number of decibels and the moment when the output sound pressure from a hearing aid with an AGC circuit stabilizes at the elevated steady-state level within ± 2 dB.

2.5 *Attack time for the normal dynamic range of speech* (IEC Publication 118-2)

The attack time, when the initial input sound pressure level is 55 dB and the increase in input sound pressure level is 25 dB.

2.6 *Automatic gain control (AGC)* (IEC Publication 118-2)

A means in a hearing aid by which the gain is automatically controlled as a function of the magnitude of the envelope of the input signal or other signal parameter.

2.7 *Axis of rotation of the manikin* (IEC Publication 118-8)

A straight line passing through the reference point of the manikin and lying in the plane of symmetry of the manikin, and having a direction that would be vertical if the manikin were mounted in a position corresponding to that of a standing person (and about which the manikin can be rotated).

2.8 *Azimuth angle of sound incidence (θ)* (IEC Publication 118-8)

The angle between the plane of symmetry of the manikin and the plane defined by the axis of rotation and the test axis. When the manikin faces the sound source the azimuth angle of sound incidence is defined as 0° . When the right ear of the manikin faces the sound source, the azimuth angle is defined as $+90^\circ$. When the left ear faces the sound source, the angle is defined as $+270^\circ$.

2.9 *Basic force level frequency response curve* (IEC Publication 118-9)

The output force level frequency response curve obtained with the gain control in the reference test gain position and with an input SPL of 60 dB.

2.10 *Basic frequency response curve* (IEC Publication 118-0)

The frequency response curve obtained at the reference test gain setting with an input sound pressure level of 60 dB.

2.11 *Bone vibrator* (IEC Publication 118-9)

An electromechanical transducer intended to produce the sensation of hearing by vibrating the cranial bones.

2.12 *Comparison method* (IEC Publication 118-0)

A method of measurement in which the hearing aid and the microphone employed to measure the free-field sound pressure are placed simultaneously at two acoustically equivalent points in the sound field.

2.13 *Comprehensive frequency response curves* (IEC Publication 118-0)

A family of frequency response curves obtained with the gain control in the reference test gain position using a series of input sound pressure levels to exhibit the input-output characteristics of the hearing aid over its full range of operation.

- 2.14 *Rapport de compression (entre des niveaux de pression acoustique d'entrée de valeurs spécifiées)* (Publication 118-2 de la CEI)

En régime permanent, rapport de la variation du niveau de la pression acoustique d'entrée à la variation correspondant au niveau de la pression acoustique de sortie, ces deux variations étant exprimées en décibels.

- 2.15 *Caractéristiques de sortie en régime transitoire* (Publication 118-2 de la CEI)

Enveloppe du signal représentant la pression acoustique de sortie en fonction du temps lorsqu'un signal acoustique d'entrée de fréquence est de niveau déterminés est modulé par un signal impulsionnel à enveloppe rectangulaire d'amplitude déterminée.

- 2.16 *Prolongateur de conduit auditif* (Publication 118-8 de la CEI)

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.

- 2.17 *Simulateur d'embout* (Publication 118-8 de la CEI)

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).

- 2.18 *Simulateur d'oreille* (Publication 118-0, 118-8 et 711 de la CEI)

Dispositif destiné à la mesure de la pression acoustique de 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.

- 2.19 *Angle d'élévation pour l'incidence du son (α)* (Publication 118-8 de la CEI)

Angle formé par l'axe de mesure et le plan de référence du mannequin. Lorsque le sommet du mannequin est dirigé vers la source sonore, l'angle d'élévation est défini comme étant $+90^\circ$. Lorsque l'axe de mesure est situé dans le plan de référence, l'angle d'élévation est défini comme étant 0° .

- 2.20 *Courbe de réponse en fréquence* (Publication 118-0 de la CEI)

Variation, en fonction de la fréquence, du niveau de pression acoustique produit dans le simulateur d'oreille par l'appareil de correction auditive dans des conditions d'essai spécifiées.

Note. — Voir aussi les notes 1 et 2 du paragraphe 2.1.

- 2.21 *Gain acoustique intégral* (Publication 118-0 de la CEI)

A une fréquence spécifiée ou en fonction de la fréquence.

Gain acoustique obtenu dans des conditions de fonctionnement essentiellement linéaires entre l'entrée et la sortie, la commande de gain de l'appareil de correction auditive étant en position de gain maximal et les autres commandes de l'appareil étant placées dans des positions déterminées.

Voir également la Publication 118-7 de la CEI.

- 2.22 *Gain d'insertion simulé intégral* (Publication 118-8 de la CEI)

Gain d'insertion simulé obtenu lorsque la commande de gain de l'appareil de correction auditive est en position de gain maximal, les autres commandes de l'appareil étant dans des positions spécifiées.

2.14 *Compression ratio (between specified input sound pressure level values)* (IEC Publication 118-2)

Under steady-state conditions, the ratio of an input sound pressure level difference to the corresponding output sound pressure level difference, both expressed in decibels.

2.15 *Dynamic output characteristics* (IEC Publication 118-2)

The output sound pressure envelope shown as a function of time when an input sound signal of a predetermined frequency and level is modulated by a square envelope pulse with a predetermined pulse amplitude.

2.16 *Ear canal extension* (IEC Publication 118-8)

A device which connects the concha portion of the pinna simulator with the outer (reference plane) face of the occluded ear simulator, simulating the outer part of the ear canal excluding the pinna.

2.17 *Ear insert simulator* (IEC Publication 118-8)

A device used to provide the acoustic coupling between an earphone and the ear canal (e.g. an ear-mould or a similar device without a connecting tube).

2.18 *Ear simulator* (IEC Publications 118-0, 118-8 and 711)

An ear simulator is a device for measuring the output sound pressure of an earphone under well defined loading conditions in a specified frequency range. It consists essentially of a principal cavity, acoustic load networks, and a calibrated microphone. The location of the microphone is chosen so that the sound pressure at the microphone corresponds approximately to the sound pressure existing at the human eardrum.

2.19 *Elevation angle of sound incidence (α)* (IEC Publication 118-8)

The angle between the reference plane of the manikin and the test axis. When the vertex points towards the sound source, the elevation angle is defined as $+90^\circ$. When the test axis lies in the reference plane, the elevation angle is defined as 0° .

2.20 *Frequency response* (IEC Publication 118-0)

The sound pressure level developed in the ear simulator by the hearing aid expressed as a function of frequency under specified test conditions.

Note. — See Notes 1 and 2 of Sub-clause 2.1.

2.21 *Full-on acoustic gain* (IEC Publication 118-0)

At a specified frequency or as a function of frequency.

The acoustic gain under essentially linear input/output conditions obtained from the hearing aid measured with the gain control at maximum (full on) and at stated settings of the other hearing aid controls.

See also IEC Publication 118-7.

2.22 *Full-on simulated insertion gain* (IEC Publication 118-8)

The SIG obtainable from a hearing aid with the gain control at maximum (full on) and at stated settings of the other hearing aid controls.

2.23 *Temps de réponse pour un niveau élevé* (Publication 118-2 de la CEI)

Temps de réponse, lorsque le niveau initial de la pression acoustique d'entrée est égal à 60 dB et lorsque l'accroissement du niveau de la pression acoustique d'entrée est de 40 dB.

2.24 *Temps de retour pour un niveau élevé* (Publication 118-2 de la CEI)

Temps de retour, lorsque le niveau initial de la pression acoustique d'entrée est égal à 100 dB et lorsque la décroissance du niveau de la pression acoustique d'entrée est de 40 dB.

2.25 *Limite inférieure de CAG ou seuil de CAG* (Publication 118-2 de la CEI)

Niveau de la pression acoustique qui, appliquée à l'entrée de l'appareil de correction auditive, correspond à une réduction de $2 \pm 0,5$ dB du gain correspondant aux conditions de fonctionnement linéaire entre l'entrée et la sortie.

2.26 *Mannequin (simulateur de tête et de torse)* (Publication 118-8 de la CEI)

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.

2.27 *Réponse directionnelle du mannequin pour l'oreille non occluse* (Publication 118-8 de la CEI)

Niveau de pression acoustique dans le simulateur d'oreille à une fréquence spécifiée, mesuré en fonction de l'angle d'azimut ou de l'angle d'élévation et en l'absence d'appareil de correction auditive.

2.28 *Gain du mannequin pour l'oreille non occluse* (Publication 118-8 de la CEI)

Différence entre le niveau de pression acoustique dans le simulateur d'oreille non occluse et le niveau de pression acoustique d'entrée de référence. Ce gain est une fonction de la position du mannequin.

2.29 *Réponse en fréquence du gain du mannequin pour l'oreille non occluse* (Publication 118-8 de la CEI)

Variation en fonction de la fréquence du gain du mannequin pour l'oreille non occluse. Cette réponse en fréquence est fonction de la position du mannequin.

2.30 *Gain acoustique maximal à une fréquence spécifiée* (Publication 118-0 de la CEI)

Gain acoustique le plus élevé possible que l'on peut obtenir avec l'appareil de correction auditive à la fréquence spécifiée.

2.31 *Intensité maximale du champ magnétique* (Publication 118-4 de la CEI)

Intensité du champ magnétique que l'on peut obtenir à l'intérieur d'une zone spécifiée, correspondant à la valeur maximale de la moyenne à court terme d'un signal de parole appliqué au système (cette moyenne est prise sur une durée de 0,125 s environ, si l'on se réfère au temps d'intégration utilisé dans le processus d'établissement de la moyenne).

2.32 *Niveau maximal de pression acoustique de saturation* (Publication 118-0 de la CEI)

Maximum de la courbe de réponse en fréquence du niveau de pression acoustique de saturation.

2.33 *Efficacité maximale* (Sensibilité magnéto-acoustique maximale) (Publication 118-1 de la CEI)

Niveau maximal de pression acoustique qu'il est possible d'obtenir dans le coupleur à une fréquence spécifiée et pour un champ magnétique d'intensité spécifiée, les conditions de fonction-

2.23 *High level attack time* (IEC Publication 118-2)

The attack time, when the initial input sound pressure level is 60 dB and the increase in input sound pressure level is 40 dB.

2.24 *High level recovery time* (IEC Publication 118-2)

The recovery time, when the initial sound pressure level is 100 dB and the decrease in input sound pressure level is 40 dB.

2.25 *Lower AGC limit or AGC threshold* (IEC Publication 118-2)

The input sound pressure level which, when applied to the hearing aid, gives a reduction in the gain of 2 ± 0.5 dB with respect to the gain in the linear mode.

2.26 *Manikin (head and torso simulator)* (IEC Publication 118-8)

A head and torso simulator extending downward from the top of the head to the waist and designed to simulate the acoustic diffraction produced by a median adult human head and torso. The head includes two pinna simulators, and contains at least one occluded-ear simulator.

2.27 *Manikin unoccluded-ear directional response (MDR)* (IEC Publication 118-8)

The sound pressure level in the ear simulator at a stated frequency as a function of azimuth and/or elevation angle with the hearing aid absent.

2.28 *Manikin unoccluded-ear gain* (IEC Publication 118-8)

The difference between the sound pressure level in the unoccluded-ear simulator and the reference input sound pressure level. This will be a function of manikin position.

2.29 *Manikin unoccluded-ear gain frequency response (MFR)* (IEC Publication 118-8)

Manikin unoccluded-ear gain as a function of frequency. MFR is a function of manikin position.

2.30 *Maximum acoustic gain at a specified frequency* (IEC Publication 118-0)

The highest possible acoustic gain that can be obtained from the hearing aid at the specified frequency.

2.31 *Maximum magnetic field strength* (IEC Publication 118-4)

The magnetic field strength obtainable within a specified area, corresponding to the maximum short-time average of the speech signal (approximately 0.125 s, referring to the integration time used during the averaging process) applied to the system.

2.32 *Maximum saturation sound pressure level* (IEC Publication 118-0)

The maximum value of a saturation sound pressure level frequency response curve.

2.33 *Maximum sensitivity* (Maximum magneto-acoustical sensitivity level) (IEC Publication 118-1)

The maximum obtainable sound pressure level in the coupler under essentially linear input-output conditions at a specified magnetic input field strength and a specified frequency, allowing all

nement entre l'entrée et la sortie étant sensiblement linéaires, en admettant toutes les positions possibles pour les commandes de l'appareil de correction auditive, et pour une orientation de l'appareil par rapport au champ correspondant à une induction magnétique maximale dans la bobine d'induction.

2.34 *Coupleur mécanique* (Publication 118-9 de la CEI)

Dispositif conçu pour présenter une impédance mécanique spécifiée à un vibreur appliqué avec une force statique spécifiée, et équipé d'un transducteur mécano-électrique permettant de déterminer le niveau de force vibratoire à la surface de contact entre le vibreur et le coupleur mécanique.

2.35 *Gain nominal de référence pour les essais* (Publication 118-7 de la CEI)

Gain, spécifié par le constructeur, d'un appareil de correction auditive à la fréquence de référence pour les essais, lorsque la commande de gain est réglée de façon à amplifier un niveau de pression acoustique d'entrée de 60 dB de manière à obtenir dans le coupleur acoustique un niveau inférieur de 15 dB à la valeur nominale de référence pour les essais du niveau de sortie obtenu pour un niveau d'entrée de 90 dB. Si le gain disponible ne permet pas de réaliser cette condition, le gain nominal de référence pour les essais est confondu avec le gain intégral.

Note. — D'après la définition ci-dessus on peut voir que le gain nominal de référence pour les essais est aussi égal à la valeur nominale de référence pour les essais du niveau de sortie pour un niveau d'entrée de 90 dB, diminuée de 75 dB lorsqu'il est mesuré avec un niveau de pression acoustique d'entrée de 60 dB.

2.36 *Position nominale de référence pour les essais de la commande de gain ou réglage de gain nominal de référence pour les essais* (Publication 118-7 de la CEI)

Position de la commande de gain pour laquelle on obtient le gain nominal de référence pour les essais, spécifié par le constructeur pour le modèle considéré.

2.37 *Valeur nominale de référence pour les essais du niveau de sortie pour un niveau d'entrée de 90 dB* (Publication 118-7 de la CEI)

Valeur, spécifiée par le constructeur, du niveau de pression acoustique de sortie pour un niveau de pression acoustique d'entrée de 90 dB à la fréquence de référence pour les essais, la commande de gain étant en position de gain maximal et les autres commandes étant réglées conformément aux conditions normales de fonctionnement.

2.38 *Simulateur d'oreille occluse* (Publication 711 de la CEI)

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

2.39 *Niveau de force de sortie* (Publication 118-9 de la CEI)

Niveau de force vibratoire délivré à une fréquence spécifiée sur un coupleur mécanique par l'ossivibrateur de l'appareil de correction auditive en cours d'essai. (Dans le texte anglais, cette expression est abrégée en OFL.)

2.40 *Niveau de force de sortie pour un niveau de pression acoustique d'entrée de 90 dB* (Publication 118-9 de la CEI)

Niveau de force de sortie produit, à une fréquence spécifiée pour un niveau de pression acoustique d'entrée de 90 dB, la commande de gain de l'appareil de correction auditive étant placée en position de gain maximal. (Dans le texte anglais, cette expression est abrégée en OFL₉₀.)

2.41 *Réponse en fréquence du niveau de force de sortie (courbe du niveau de force)* (Publication 118-9 de la CEI)

Niveau de force de sortie, exprimé en fonction de la fréquence, produit sur le coupleur mécanique par l'appareil de correction auditive, pour un niveau de pression acoustique d'entrée constant et dans des conditions d'essai spécifiées.

possible settings of the hearing aid controls and with the hearing aid oriented relative to the test field in such a way that the magnetic induction in the induction pick-up coil has its maximum value.

2.34 *Mechanical coupler* (IEC Publication 118-9)

A device designed to present a specified mechanical impedance to a vibrator applied with a specified static force, and equipped with a mechano-electric transducer to enable the vibratory force level at the surface of contact between vibrator and mechanical coupler to be determined.

2.35 *Nominal reference test gain* (IEC Publication 118-7)

The nominal reference test gain, to be assigned by the manufacturer, is the gain of the hearing aid at the reference test frequency when its gain control is set to amplify an input sound pressure level of 60 dB to a level in the acoustic coupler of 15 dB below nominal reference test $OSPL_{90}$. If the gain available will not permit this, the full-on gain is the nominal reference test gain.

Note. — From the definition above, it can be seen that the nominal reference test gain also equals the nominal reference test $OSPL_{90}$ minus 75 dB when measured with an input SPL of 60 dB.

2.36 *Nominal reference test gain control position or nominal reference test gain setting* (IEC Publication 118-7)

The position of the gain control, at which the nominal reference test gain, assigned by the manufacturer for the model, is achieved.

2.37 *Nominal reference test $OSPL_{90}$* (IEC Publication 118-7)

The nominal value of $OSPL_{90}$ at the reference test frequency, assigned by the manufacturer.

2.38 *Occluded-ear simulator* (IEC Publication 711)

An ear simulator which simulates the inner part of the ear canal, from the tip of an ear insert to the eardrum.

2.39 *Output force level (OFL)* (IEC Publication 118-9)

The vibratory force level produced at a specified frequency on a mechanical coupler by the bone vibrator of the hearing aid under test.

2.40 *Output force level (OFL) for an input sound pressure level of 90 dB (OFL_{90})* (IEC Publication 118-9)

The OFL at a specified frequency produced with an input sound pressure level of 90 dB and the hearing aid gain control in the full-on position.

2.41 *Output force level frequency response (force level curve)* (IEC Publication 118-9)

The OFL produced on the mechanical coupler by the hearing aid expressed as a function of frequency under specified test conditions for constant input sound pressure level.

- 2.42 *Niveau de pression acoustique de sortie pour un niveau de pression acoustique d'entrée de 90 dB à une fréquence (ou à des fréquences) spécifiée(s)* (Publication 118-0 de la CEI)

Niveau de pression acoustique produit dans le simulateur d'oreille pour un niveau de pression acoustique d'entrée de 90 dB à la fréquence spécifiée, ou aux fréquences spécifiées, la commande de gain étant en position de gain maximal, et les autres commandes étant placées de façon à obtenir le gain maximal. Dans le texte anglais l'abréviation est $OSPL_{90}$.

Voir aussi les notes 1 et 2 du paragraphe 2.1.

- 2.43 *Simulateur de pavillon* (Publication 118-8 de la CEI)

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

- 2.44 *Plan de symétrie du mannequin* (Publication 118-8 de la CEI)

Plan passant par le point de référence du mannequin et qui partage les parties gauche et droite du mannequin en deux moitiés symétriques.

- 2.45 *Méthode de pression* (Publication 118-0 de la CEI)

Méthode de mesure dans laquelle le niveau de pression acoustique d'entrée est réglé à proximité de l'orifice d'entrée acoustique de l'appareil de correction auditive au moyen d'un microphone de mesure étalonné en pression, ce qui élimine ainsi pratiquement les effets de diffraction dus à l'appareil de correction auditive.

Note. — S'applique également aux Publications 118-7 et 118-9 de la CEI.

- 2.46 *Valeur moyenne recommandée pour l'intensité du champ magnétique* (Publication 118-4 de la CEI)

Intensité du champ magnétique que l'on peut obtenir à l'intérieur d'une zone spécifiée, correspondant à la moyenne à long terme d'un signal de parole appliqué au système.

- 2.47 *Temps de retour* (Publication 118-2 de la CEI)

Intervalle de temps qui s'écoule entre le moment où l'amplificateur de commande automatique de gain ayant atteint son régime permanent pour un signal d'entrée élevé, le niveau du signal d'entrée, réglé à une valeur spécifiée, est réduit brusquement d'un nombre spécifié de décibels, et le moment où le niveau de pression acoustique de sortie produit par l'appareil de correction auditive se stabilise de nouveau à sa valeur finale inférieure à ± 2 dB près (Publication 118-2, figure 2).

- 2.48 *Temps de retour pour le domaine normal de variation de la parole* (Publication 118-2 de la CEI)

Temps de retour, lorsque le niveau initial de la pression acoustique d'entrée est égal à 80 dB et lorsque la décroissance du niveau de la pression acoustique d'entrée est de 25 dB.

- 2.49 *Niveau de pression acoustique d'entrée de référence* (Publication 118-8 de la CEI)

Niveau de pression acoustique en champ libre au point de mesure en l'absence de mannequin.

- 2.50 *Orientation de référence* (d'un appareil de correction auditive) (Publication 118-0 de la CEI)

Orientation d'un appareil de correction auditive dans l'enceinte d'essai par rapport à la source sonore, qui correspond à l'orientation d'un appareil de correction auditive en position normale de fonctionnement sur un sujet faisant face à la source sonore.

- 2.42 *Output sound pressure level for an input sound pressure level of 90 dB (OSPL₉₀) at a specified frequency (or frequencies)* (IEC Publication 118-0)

The sound pressure level produced in the ear simulator with an input sound pressure level of 90 dB at the specified frequency or frequencies, the gain control in the full-on position and the other controls set for maximum gain. The abbreviation for this term is OSPL₉₀ (or OSPL₉₀ frequency response).

See also Notes 1 and 2 of Sub-clause 2.1.

- 2.43 *Pinna simulator* (IEC Publication 118-8)

A device which has the approximate shape and dimensions of a median adult human pinna.

- 2.44 *Plane of symmetry of the manikin* (IEC Publication 118-8)

A plane passing through the reference point of the manikin that divides the left and right portions of the manikin into symmetrical halves.

- 2.45 *Pressure method* (IEC Publication 118-0)

A method of measurement in which the input sound pressure level is controlled close to the sound entry of the hearing aid by a pressure calibrated controlling microphone, thus substantially eliminating diffraction effects from the hearing aid.

Note. — However, also relevant to IEC Publications 118-7 and 118-9.

- 2.46 *Recommended average value for magnetic field strength* (IEC Publication 118-4)

The magnetic field strength obtainable within a specified area, corresponding to the long-term average of the speech signal applied to the system.

- 2.47 *Recovery time* (IEC Publication 118-2)

The time interval between the moment when the stated input signal level is reduced abruptly to a level a stated number of decibels lower (after an amplifier provided with AGC has reached the steady-state output under elevated input signal conditions) and the moment when the output sound pressure level from the hearing aid stabilizes again at the lower steady-state level within ± 2 dB (Publication 118-2, Figure 2).

- 2.48 *Recovery time for the normal dynamic range of speech* (IEC Publication 118-2)

The recovery time, when the initial input sound pressure level is 80 dB and the decrease in input sound pressure level is 25 dB.

- 2.49 *Reference input sound pressure level* (IEC Publication 118-8)

The free-field sound pressure level at the test point in the absence of the manikin.

- 2.50 *Reference orientation (of a hearing aid)* (IEC Publication 118-0)

The orientation of a hearing aid in the test enclosure with respect to the sound source, which corresponds to the orientation of a hearing aid under actual use on a person facing the sound source.

2.51 *Plan de référence du mannequin* (Publication 118-8 de la CEI)

Plan perpendiculaire à l'axe de rotation et contenant le point de référence du mannequin.

2.52 *Point de référence* (d'un appareil de correction auditive) (Publication 118-0 de la CEI)

Point de l'appareil de correction auditive choisi dans le but de définir sa position.

2.53 *Point de référence* (d'un sujet ou d'un mannequin) (Publication 118-8 de la CEI)

Point situé au milieu du segment de droite joignant les centres des orifices des conduits auditifs (à la jonction entre le pavillon et le conduit auditif).

2.54 *Position de référence du mannequin dans la zone d'essai* (Publication 118-8 de la CEI)

Position du mannequin dans la zone d'essai qui remplit les conditions suivantes:

- le point de référence coïncide avec le point de mesure;
- les angles d'azimut et d'élévation sont tous les deux nuls.

2.55 *Fréquence de référence pour les essais* (Publication 118-0 de la CEI)

Fréquence à laquelle on règle la position de la commande de gain de manière à obtenir une position de référence pour les essais. Ce réglage est effectué en liaison avec le niveau de pression acoustique de sortie obtenu pour un niveau d'entrée de 90 dB, la commande de gain étant en position de gain maximal. La fréquence de référence pour les essais est normalement de 1 600 Hz. Pour les appareils de correction auditive, pour lesquels une fréquence plus élevée convient mieux (appareils dénommés «à tonalité aiguë»), on doit utiliser une fréquence de 2 500 Hz, qui, dans ce cas, devra être indiquée dans le procès-verbal d'essais.

2.56 *Gain de référence pour les essais* (Publication 118-0 de la CEI)

Gain acoustique de l'appareil de correction auditive à la fréquence de référence pour les essais lorsque la commande de gain est placée en position de référence pour les essais.

2.57 *Position de référence de la commande de gain pour les essais* (Publication 118-0 de la CEI)

Réglage de la commande de gain de l'appareil de correction auditive pour lequel on obtient dans le simulateur d'oreille, à la fréquence de référence pour les essais et pour un niveau de pression acoustique d'entrée de 60 dB, un niveau de pression acoustique de sortie qui est inférieur de 15 ± 1 dB au niveau de pression acoustique que l'on obtient pour un niveau de pression acoustique d'entrée de 90 dB, la commande de gain étant en position de gain maximal. Si le gain disponible ne permet pas de réaliser cette condition, la commande de gain devra être placée en position de gain maximal.

2.58 *Niveau de pression acoustique de saturation (courbe de réponse en fréquence)* (Publication 118-0 de la CEI)

Niveau de pression acoustique le plus élevé possible que l'on peut obtenir dans le simulateur d'oreille avec l'appareil de correction auditive, à une fréquence spécifiée (ou exprimé en fonction de la fréquence).

Note. — Le niveau de pression acoustique de saturation n'est pas nécessairement obtenu pour le niveau d'entrée le plus élevé.

2.59 *Efficacité* (Niveau de sensibilité magnéto-acoustique) (Publication 118-1 de la CEI)

Niveau de la pression acoustique délivrée dans le coupleur à une fréquence spécifiée et pour un champ magnétique d'intensité spécifiée, les conditions de fonctionnement entre l'entrée et la sortie étant sensiblement linéaires.

2.51 *Reference plane of the manikin* (IEC Publication 118-8)

A plane perpendicular to the axis of rotation containing the reference point of the manikin.

2.52 *Reference point (of a hearing aid)* (IEC Publication 118-0)

A point on the hearing aid chosen for the purpose of defining its position.

2.53 *Reference point (of a subject or manikin)* (IEC Publication 118-8)

The point bisecting the line joining the centres of the openings of the ear canals (at the junction between concha and ear canal).

2.54 *Reference position of the manikin in the test space* (IEC Publication 118-8)

The position of the manikin in the test space that meets the following conditions:

- the reference point coincides with the test point;
- the angles of azimuth and elevation are both equal to zero.

2.55 *Reference test frequency* (IEC Publication 118-0)

The frequency at which the setting of the gain control is made in relation to $OSPL_{90}$ to obtain a reference test position of the gain control. The reference test frequency shall normally be 1 600 Hz. For certain hearing aids for which a higher reference test frequency is more appropriate (so-called high-tone hearing aids) 2 500 Hz shall be used. If 2 500 Hz is used this shall be clearly stated in the report.

2.56 *Reference test gain* (IEC Publication 118-0)

The acoustic gain of the hearing aid at the reference test frequency with the gain control set to the reference test gain control position.

2.57 *Reference test gain control position* (IEC Publication 118-0)

The setting of the hearing aid gain control which provides an output sound pressure level in the ear simulator of 15 ± 1 dB less than $OSPL_{90}$ for an input sound pressure level of 60 dB at the reference test frequency. If the gain available will not permit this, the full-on gain control position of the hearing aid should be used.

2.58 *Saturation sound pressure level (frequency response curve)* (IEC Publication 118-0)

The highest possible sound pressure level obtainable in the ear simulator from the hearing aid at a specified frequency (or as expressed as a function of frequency).

Note. — The saturation sound pressure level does not necessarily occur at the highest input level.

2.59 *Sensitivity* (magneto-acoustical sensitivity level) (IEC Publication 118-1)

The sound pressure level in the coupler under essentially linear input-output conditions at a specified magnetic input field strength and at a specified frequency.

2.60 *Gain d'insertion simulé* (Publication 118-8 de la CEI)

Différence entre le niveau de pression acoustique produit dans le simulateur d'oreille par l'appareil de correction auditive et le niveau de pression acoustique dans le simulateur d'oreille en l'absence d'appareil de correction auditive. Ce gain est égal à la différence entre le gain *in situ* simulé (voir paragraphe 2.64) et la réponse en fréquence du mannequin pour l'oreille non occluse (voir paragraphe 2.29). Il est fonction de la position du mannequin.

2.61 *Réponse directionnelle d'insertion simulée* (Publication 118-8 de la CEI)

Différence entre la réponse directionnelle *in situ* simulée (voir paragraphe 2.63) et la réponse directionnelle du mannequin pour l'oreille non occluse (voir paragraphe 2.27).

2.62 *Réponse en fréquence du gain d'insertion simulé* (Publication 118-8 de la CEI)

Variation en fonction de la fréquence du gain d'insertion simulé.

2.63 *Réponse directionnelle in situ simulée* (Publication 118-8 de la CEI)

Niveau de pression acoustique produit dans le simulateur d'oreille par l'appareil de correction auditive en fonction de l'angle d'azimut ou de l'angle d'élévation, pour des valeurs spécifiées de la fréquence, du gain et du niveau de pression acoustique d'entrée.

Note. — Cette caractéristique est mesurée sur un mannequin.

2.64 *Gain in situ simulé* (Publication 118-8 de la CEI)

Différence entre le niveau de pression acoustique produit dans le simulateur d'oreille par l'appareil de correction auditive et le niveau de pression acoustique d'entrée de référence. Ce gain est fonction de la position du mannequin.

Note. — Cette caractéristique est mesurée sur un mannequin.

2.65 *Réponse en fréquence du gain in situ simulé* (Publication 118-8 de la CEI)

Variation en fonction de la fréquence du gain *in situ* simulé.

2.66 *Méthode de simulation in situ* (Publication 118-0 de la CEI)

Méthode de mesure dans laquelle l'appareil de correction auditive est monté sur un torse et une tête artificiels, de manière à simuler les effets acoustiques d'un sujet adulte moyen.

2.67 *Niveau de pression acoustique de sortie in situ simulé pour un niveau d'entrée de 90 dB* (Publication 118-8 de la CEI)

Niveau de pression acoustique produit dans le simulateur d'oreille par l'appareil de correction auditive à une fréquence spécifiée, pour un niveau de pression acoustique d'entrée de référence de 90 dB, la commande de gain étant en position de gain maximal.

Note. — Cette caractéristique est mesurée sur un mannequin.

2.68 *Réponse en fréquence du niveau de sortie in situ simulé pour un niveau d'entrée de 90 dB* (Publication 118-8 de la CEI)

Variation en fonction de la fréquence du niveau de sortie *in situ* simulé pour un niveau d'entrée de 90 dB.

Note. — Cette caractéristique est mesurée sur un mannequin.

2.60 *Simulated insertion gain (SIG)* (IEC Publication 118-8)

The difference between the SPL in the ear simulator produced by the hearing aid and the SPL in the ear simulator with the hearing aid absent. SIG is equal to SISG (see Sub-clause 2.64) minus MFR (see Sub-clause 2.29). This will be a function of manikin position.

2.61 *Simulated insertion directional response (SIDR)* (IEC Publication 118-8)

The difference between SISDR (see Sub-clause 2.63) and MDR (see Sub-clause 2.27).

2.62 *Simulated insertion gain frequency response (SIGFR)* (IEC Publication 118-8)

The SIG as a function of frequency.

2.63 *Simulated in situ directional response (SISDR)* (IEC Publication 118-8)

The sound pressure level in the ear simulator produced by the hearing aid as a function of azimuth and/or elevation angle at a stated frequency, gain value and input level.

Note. — This is measured on a manikin.

2.64 *Simulated in situ gain (SISG)* (IEC Publication 118-8)

The difference between the SPL in the ear simulator produced by the hearing aid and the reference input SPL. This will be a function of manikin position.

Note. — This is measured on a manikin.

2.65 *Simulated in situ gain frequency response (SISGFR)* (IEC Publication 118-8)

Simulated *in situ* gain as a function of frequency.

2.66 *Simulated in situ method* (IEC Publication 118-0)

A method of measurement in which the hearing aid is mounted upon an artificial head and torso in order to simulate the acoustical effects of an average adult wearer.

2.67 *Simulated in situ OSPL₉₀* (IEC Publication 118-8)

The output sound pressure level in the ear simulator produced by the hearing aid at a specified frequency with the hearing aid gain control full on and a reference input SPL of 90 dB.

Note. — This is measured on a manikin.

2.68 *Simulated in situ OSPL₉₀ frequency response* (IEC Publication 118-8)

Simulated *in situ* OSPL₉₀ expressed as a function of frequency.

Note. — This is measured on a manikin.

2.69 *Réponse spécifiée du champ magnétique en fonction de la fréquence* (Publication 118-4 de la CEI)

Variation en fonction de la fréquence de l'intensité du champ magnétique par rapport à la valeur de cette intensité à 1 000 Hz, le niveau du signal d'entrée du système étant maintenu constant.

2.70 *Zone spécifiée du champ magnétique* (Publication 118-4 de la CEI)

Zone à l'intérieur de laquelle la bobine d'induction de l'appareil de correction auditive est susceptible de se trouver lors d'une utilisation normale de l'appareil et à l'intérieur de laquelle l'intensité du champ magnétique doit répondre aux spécifications recommandées.

Note. — La zone de champ magnétique spécifiée ne coïncide pas nécessairement avec la surface géométrique de la bobine d'induction dans son plan.

2.71 *Composante spécifiée du vecteur d'intensité du champ magnétique* (Publication 118-4 de la CEI)

Pour beaucoup d'applications, comme c'est le cas dans les zones où les utilisateurs d'appareils de correction auditive sont en position verticale (assise ou debout), la composante significative du champ magnétique est la composante verticale. Dans ce cas, la composante spécifiée du vecteur correspond à la composante verticale. Si d'autres composantes du champ peuvent présenter de l'importance, elles seront indiquées et leur direction sera précisée.

Dans d'autres cas, tels que celui des petites bobines de transmission utilisées en couplage par contact direct, on peut orienter la bobine de manière à obtenir l'efficacité maximale. Par conséquent la composante spécifiée du vecteur est relative à l'intensité du champ à l'emplacement de la bobine d'induction captrice de l'utilisateur et dans la direction correspondant à l'efficacité maximale.

2.72 *Graphique entrée-sortie en régime permanent* (Publication 118-0 de la CEI)

Graphique montrant la variation du niveau de pression acoustique de sortie en fonction du niveau de pression acoustique d'entrée à une fréquence déterminée et pour un réglage déterminé de la commande de gain, les deux niveaux étant exprimés en décibels sur des échelles linéaires identiques.

2.73 *Méthode de substitution* (Publication 118-0 de la CEI)

Méthode de mesure dans laquelle l'appareil de correction auditive et le microphone utilisé pour la mesure de la pression acoustique en champ libre sont placés alternativement au même point dans le champ acoustique.

2.74 *Tension d'alimentation* (Publication 118-0 de la CEI)

Tension aux bornes de la batterie alimentant l'appareil de correction auditive lorsque celui-ci est en fonctionnement.

2.75 *Axe de mesure* (Publication 118-8 de la CEI)

Droite joignant le point de mesure et le centre de la source sonore.

2.76 *Plan de mesure (pour la mesure de l'uniformité du front d'onde en champ libre)* (Publication 118-8 de la CEI)

Plan perpendiculaire à l'axe de mesure et contenant le point de mesure.

2.77 *Point de mesure* (Publication 118-0 de la CEI)

Emplacement de l'enceinte d'essai auquel se rapportent les mesures de niveaux de pression acoustique en champ libre et où est placé le point de référence de l'appareil de correction auditive pour les essais.

Note. — Voir également le paragraphe 2.79.

2.69 *Specified frequency response of the magnetic field* (IEC Publication 118-4)

The variation with frequency of the magnetic field strength in relation to that at 1 000 Hz for a constant input signal level to the system.

2.70 *Specified magnetic field area* (IEC Publication 118-4)

The area within which the hearing aid induction coil will be located under normal use of the hearing aid and within which the magnetic field strength is required to meet the recommended specifications.

Note. — The specified magnetic field area is not necessarily the geometrical area of the plane of the induction loop.

2.71 *Specified vector component of the magnetic field strength* (IEC Publication 118-4)

For many purposes, such as in spaces where the users of hearing aids are standing or sitting in upright positions, the vertical component of the magnetic field will be the significant one. In such cases the specified vector component relates to the vertical component. If other field components may be of importance, these should be reported and the direction stated.

For other cases, such as small transmitting coils used for close contact coupling, orientation of the coil for maximum sensitivity may be possible. Therefore, the specified vector component relates to the field strength at the location and in the direction for maximum sensitivity of the user's induction pick-up coil.

2.72 *Steady state input-output graph* (IEC Publication 118-0)

At a stated frequency and gain control setting, the graph illustrating the output sound pressure level as a function of the input sound pressure level, both expressed in decibels on identical linear scales.

2.73 *Substitution method* (IEC Publication 118-0)

A method of measurement in which the hearing aid and the microphone employed to measure the free-field sound pressure, are placed alternately at the same point in the sound field.

2.74 *Supply voltage* (IEC Publication 118-0)

The voltage at the battery terminals of the hearing aid with the hearing aid switched on.

2.75 *Test axis* (IEC Publication 118-8)

The line joining the test point and the centre of the sound source.

2.76 *Test plane (for measurement of the uniformity of the free-field wavefront)* (IEC Publication 118-8)

A plane perpendicular to the test axis and containing the test point.

2.77 *Test point* (IEC Publication 118-0)

A position in the test enclosure to which the measurements of the free-field sound pressure level are referred and at which the reference point of the hearing aid is located for test purposes.

Note. — See also Sub-clause 2.79

2.78 *Point de mesure (du champ magnétique)* (Publication 118-1 de la CEI)

Emplacement de l'enceinte d'essai où l'intensité du champ magnétique est définie.

2.79 *Point de mesure (pour les essais effectués avec un mannequin)* (Publication 118-8 de la CEI)

Emplacement reproductible de la zone d'essai où l'on mesure le niveau de pression acoustique en l'absence du mannequin et où l'on place le point de référence du mannequin pour les essais.

Note. — Voir également le paragraphe 2.77.

2.80 *Volume d'essai* (Publication 118-1 de la CEI)

Volume, centré sur le point de mesure et à l'intérieur duquel le champ magnétique reste constant en intensité et en direction dans des limites déterminées, et où l'appareil de correction auditive doit être placé lors des mesures.

2.81 *Niveau de force vibratoire (niveau de force)* (Publication 118-9 de la CEI)

Vingt fois le logarithme décimal du rapport de la valeur efficace de la force transmettant la vibration à la valeur de référence de 1 μN . Il est exprimé en décibels.

3. **Publications de la CEI concernant les appareils de correction auditive**

Cet article répertorie toutes les publications de la CEI faisant partie de la série 118, ainsi que leurs domaines d'application.

3.1 *Publications de la CEI de la série 118*

3.1.1 Publication 118-0 de la CEI: Appareils de correction auditive, Partie zéro: Méthodes de mesure des caractéristiques électroacoustiques

Domaine d'application

Cette norme décrit la mesure des caractéristiques physiques des appareils de correction auditive à conduction aérienne, fondée sur une technique de champ acoustique libre et utilisant un simulateur d'oreille.

Note. — La Publication 118 a été révisée en 1983. On doit prendre garde de bien discerner les différences entre la publication révisée et la Publication 118 originale (1959). Une différence essentielle est que la nouvelle publication spécifie l'utilisation d'un simulateur d'oreille au lieu d'un coupleur de 2 cm^3 . Pour un appareil de correction auditive donné, cela conduit à des valeurs sensiblement plus élevées du gain et du niveau de pression acoustique de saturation, donne une courbe de réponse en fréquence à pente ascendante plus prononcée et modifie de façon significative le spectre de distorsion harmonique. Il ne sera généralement pas possible de comparer des résultats de recherche ou des données obtenus conformément à la Publication 118 de 1959 à ceux que l'on obtient en utilisant la deuxième édition de la Publication 118-0 (1983).

3.1.2 Publication 118-1 de la CEI: Appareils de correction auditive, Première partie: Appareils de correction auditive comportant une entrée à bobine d'induction captrice.

Objet

Le but de cette norme est de décrire une méthode pour déterminer les caractéristiques physiques des appareils de correction auditive utilisant une bobine d'induction soumise à un champ magnétique de fréquence acoustique.

3.1.3 Publication 118-2 de la CEI: Appareils de correction auditive, Deuxième partie: Appareils de correction auditive comportant des commandes automatiques de gain.

Domaine d'application

Cette norme s'applique aux appareils de correction auditive de n'importe quel type qui comportent des circuits de commande automatique de gain (CAG).

2.78 *Test point (of the magnetic field)* (IEC Publication 118-1)

A position in the test enclosure at which the strength of the magnetic field is defined.

2.79 *Test point (for measurements with a manikin)* (IEC Publication 118-8)

A reproducible position in the test space at which the sound pressure level is measured with the manikin absent and at which the reference point of the manikin is to be located for test purposes.

Note. — See also Sub-clause 2.77

2.80 *Test space* (IEC Publication 118-1)

A space, the centre of which is the test point and within which the magnetic field strength is between stated limits for magnitude and direction, and where the hearing aid is to be placed for test.

2.81 *Vibratory force level (force level)* (IEC Publication 118-9)

Twenty times the logarithm to the base 10 of the ratio of the r.m.s. value of the force transmitting the vibration to the reference value of 1 μN , expressed in decibels.

3. **IEC publications relating to hearing aids**

This lists all IEC 118 series publications, together with their scopes.

3.1 *IEC Publications 118 series*

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

Scope

This standard describes the measurement of physical performance characteristics of air-conduction hearing aids based on a free-field technique and measured with an ear simulator.

Note. — IEC Publication 118 was revised in 1983. Care must be taken to recognize the differences between the revised publication and the original IEC Publication 118 (1959). A primary difference is that the new publication specifies the use of an ear simulator in place of a 2 cm³ coupler. For a given hearing aid, this results in substantially higher values of gain and saturation output sound pressure level, gives a more upwards sloping frequency response curve and changes the harmonic distortion pattern significantly. It will not generally be possible to compare research studies or performance data made using IEC Publication 118 (1959) with data made using the second edition of IEC Publication 118-0 (1983).

3.1.2 IEC Publication 118-1: Hearing Aids, Part 1: Hearing Aids with Induction Pick-up Coil Input.

Object

The purpose of this standard is to describe a method of determining the physical performance of hearing aids using an induction pick-up coil within an audiofrequency magnetic field.

3.1.3 IEC Publication 118-2: Hearing Aids, Part 2: Hearing Aids with Automatic Gain Control Circuits.

Scope

This standard applies to hearing aids of any type with automatic gain control (AGC) circuits.

Cette norme donne des méthodes homogènes pour spécifier, aussi bien en régime transitoire qu'en régime permanent, les caractéristiques des appareils de correction auditive comportant des circuits de CAG, ainsi que les méthodes de mesure de ces caractéristiques.

Cette norme se limite à une description des différentes caractéristiques et des méthodes de mesures correspondantes. Elle ne prétend pas spécifier des exigences relatives à ces caractéristiques.

Cette norme comprend les dispositifs qui présentent des propriétés de compression ou de limitation en fonction de l'enveloppe du signal d'entrée. Les dispositifs qui agissent sur la moyenne à long terme du niveau de sortie sont également concernés.

- a) La commande automatique de gain est utilisée pour obtenir une compression ou une réduction du domaine de variation du signal acoustique de sortie, tout en préservant l'intégrité de la forme d'onde du signal d'entrée.
- b) Les circuits de CAG sont souvent utilisés à la place des circuits écrêteurs lorsqu'on veut obtenir une limitation.

Un effet de limitation se produit lorsque la caractéristique du gain global s'aplanit quand on augmente le niveau d'entrée. Cet effet de limitation est principalement utilisé pour éviter que l'oreille de l'auditeur ne soit atteinte par un son trop intense provenant de l'appareil de correction auditive.

Cette norme ne comprend pas:

- a) Les expanseurs.
- b) Les dispositifs écrêteurs qui suppriment les crêtes des signaux au-dessus d'un certain niveau; de tels dispositifs diffèrent fondamentalement des circuits de CAG, qui, en régime permanent, s'efforcent de préserver la forme d'onde du signal d'entrée.

Note. — Un circuit de CAG possédant un temps de retour très court peut produire une distorsion considérable, surtout dans le domaine des fréquences basses. On devra apporter une attention particulière à ce phénomène.

3.1.4 Publication 118-3 de la CEI: Appareils de correction auditive; Troisième partie: Systèmes de correction auditive non entièrement portés par l'auditeur.

Domaine d'application

Le but de cette norme est de décrire une méthode pour déterminer les caractéristiques électro-acoustiques globales des systèmes de correction auditive non entièrement portés par l'auditeur, utilisés dans la réhabilitation des personnes malentendantes.

Objet

Les méthodes spécifiées dans cette publication donnent des renseignements sur les mesures des caractéristiques qui ne sont pas complètement contenues dans la Publication 118-0 de la CEI, à savoir:

- la réponse en fréquence;
- le gain acoustique global;
- le signal acoustique de sortie;
- les commandes de gain et de sortie;
- le bruit interne du système;
- l'efficacité électrique d'entrée et la puissance de sortie;
- l'effet global des canaux de transmission dans les systèmes où le (ou les) microphone(s) ne sont pas reliés par fils à (aux) l'écouteur(s).

Les mesures autres que celles dont il est question ci-dessus sont spécifiées dans les Publications de la CEI, par exemple la Publication 118-0 et la Publication 268.

This standard gives uniform methods for specifying dynamic and static performance characteristics of hearing aids with AGC circuits together with the relevant methods of measurement for these characteristics.

This standard is confined to a description of the different characteristics and the relevant methods of measurements. It does not attempt to specify performance requirements.

This standard includes devices which have compression and/or limiting properties with respect to the envelope of the input signal. Devices which control the long-term average output level are also included.

- a) AGC is employed to obtain compression, or the reduction of the dynamic range of the sound at the output, with the object of preserving the integrity of the input waveform.
- b) AGC circuits instead of clipping devices are often used for limiting purposes.

A limiting effect occurs when the input/output characteristic flattens out at higher input levels. Limiting action is mainly used as a means of preventing excessive output sound from the hearing aid from reaching the listener's ear.

This standard does not include:

- a) Expanders.
- b) Clipping devices, which cut off the signal peaks above a certain level; such devices differ basically from AGC circuits, which, in a steady state, tend to preserve the waveform of the input signal.

Note. — An AGC circuit with very short recovery time may cause considerable distortion, especially in the low-frequency range. This should be given special attention.

3.1.4 IEC Publication 118-3: Hearing Aids, Part 3: Hearing Aid Equipment not Entirely Worn on the Listener.

Scope

The purpose of this standard is to describe a method of determining the overall electro-acoustic performance of hearing aid equipment not entirely worn on the listener, used in the rehabilitation of persons having impaired hearing.

Object

The methods specified in this publication give information on the measurement of those parameters that are not fully covered in IEC Publication 118-0, i.e:

- frequency response;
- air to air gain;
- acoustic output;
- gain and output controls;
- internal noise of the equipment;
- electrical input sensitivity and output power;
- overall effect of transmission paths in systems where the microphone(s) is (are) not connected by wire to the earphone(s).

Measurements other than the above are specified in IEC Publications, for example IEC Publication 118-0 and IEC Publication 268.

- 3.1.5 Publication 118-4 de la CEI: Appareils de correction auditive, Quatrième partie: Intensité du champ magnétique dans les boucles d'induction audiofréquences utilisées à des fins de correction auditive.

Domaine d'application

Cette norme s'applique aux systèmes à boucles d'induction audiofréquences qui produisent un champ magnétique alternatif et qui sont destinées à fournir un signal d'entrée pour les appareils de correction auditive fonctionnant avec une bobine d'induction captrice.

- 3.1.6 Publication 118-5 de la CEI: Appareils de correction auditive, Cinquième partie: Ergots pour écouteurs externes.

Domaine d'application

Cette norme s'applique aux écouteurs externes qui peuvent être adaptés à un embout moulé qui s'introduit dans le canal auditif.

- 3.1.7 Publication 118-6 de la CEI: Appareils de correction auditive, Sixième partie: Caractéristiques des circuits d'entrée électriques des appareils de correction auditive individuels.

Domaine d'application et objet

Cette norme donne des spécifications concernant les caractéristiques électriques, ainsi que le marquage et la sécurité, pour une entrée électrique d'un appareil de correction auditive individuel, afin de s'assurer de sa compatibilité avec les sources extérieures de signaux électriques ou électro-acoustiques.

Cette norme ne s'applique pas à l'interconnexion des parties d'un appareil de correction auditive CROS (contralateral routing of signals) ou d'un appareil de correction auditive bi-CROS, lorsque ceux-ci sont conçus comme des ensembles complets.

- 3.1.8 Publication 118-7 de la CEI: Appareils de correction auditive, Septième partie: Mesures des caractéristiques fonctionnelles des appareils de correction auditive pour un contrôle de qualité en vue d'une livraison.

Domaine d'application

Cette norme donne des recommandations pour la mesure des caractéristiques de fonctionnement des appareils de correction auditive à conduction aérienne d'un modèle particulier afin de comparer les caractéristiques mesurées à celles qui sont spécifiées par le constructeur.

Les essais mécaniques et climatiques ne relèvent pas de cette norme. On ne devra pas l'utiliser comme base pour l'échange d'information concernant les caractéristiques de l'appareil 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. — Des termes tels que «constructeur» et «acheteur» sont utilisés dans cette norme. Ces termes peuvent cependant être compris dans les sens respectifs de fournisseur et d'acquéreur pour toute opération de fourniture d'appareils de correction auditive pour laquelle on fait appel à cette norme.

- 3.1.9 Publication 118-8 de la CEI: Appareils de correction auditive, Huitième partie: Méthodes de mesures des caractéristiques fonctionnelles des appareils de correction auditive dans des conditions simulées de fonctionnement *in situ*.

Domaine d'application

Ce 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 chances de

3.1.5 IEC Publication 118-4: Hearing Aids, Part 4: Magnetic Field Strength in Audiofrequency Induction Loops for Hearing Aid Purposes.

Scope

This standard applies to audio-frequency induction loop systems producing and alternating magnetic field and intended to provide an input signal for hearing aids operating with an induction pick-up coil.

3.1.6 IEC Publication 118-5: Hearing Aids, Part 5: Nipples for Insert Earphones.

Scope

This standard is applicable to insert earphones which can be fitted to an ear-mould inserted into the ear canal.

3.1.7 IEC Publication 118-6: Hearing Aids, Part 6: Characteristics of Electrical Input Circuits for Hearing Aids.

Scope and object

This standard specifies the electrical, marking and safety characteristics of a circuit for an external electrical input to a personal hearing aid in order to ensure compatibility with external electrical or electroacoustic signal sources.

This standard does not cover the interconnection of the parts of a CROS (contralateral routing of signals) or Bi-CROS hearing aid, when designed as a complete system.

3.1.8 IEC Publication 118-7: Hearing Aids, Part 7: Measurement of the Performance Characteristics of Hearing Aids for Quality Inspection for Delivery Purposes.

Scope

This standard gives recommendations for the measurement of the performance characteristics of air-conduction hearing aids of a particular model for the purpose of comparing measured properties with those specified by the manufacturer.

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 basis for fitting hearing aids to individuals.

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.

3.1.9 IEC Publication 118-8: Hearing Aids, Part 8: Methods of Measurement of Performance Characteristics of Hearing Aids under Simulated *in situ* Working Conditions.

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

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.

Note. — On ne peut généralement pas s'attendre 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.

- 3.1.10 Publication 118-9 de la CEI: Appareils de correction auditive, Neuvième partie: Méthodes de mesure des caractéristiques des appareils de correction auditive à sortie par ossivibrateur.

Domaine d'application

Cette norme spécifie les méthodes de mesures des caractéristiques des appareils de correction auditive utilisant une sortie par ossivibrateur.

- 3.1.11 Publication 118-11 de la CEI: Appareils de correction auditive, Onzième partie: Symboles et autres marquages des appareils de correction auditive et du matériel associé.

Domaine d'application

Cette norme s'applique aux symboles et autres marquages apposés sur les appareils de correction auditive et sur le matériel associé, dans le but d'identifier les réglages des commandes et de donner des informations concernant les fonctions et les caractéristiques techniques.

Sous la dénomination de matériel associé, on doit comprendre les dispositifs tels que:

- les systèmes de correction auditive non entièrement portés par l'auditeur;
- les systèmes d'entraînement auditif;
- les équipements collectifs de correction auditive;
- les écouteurs externes;
- les autres accessoires.

3.2 *Autres publications connexes de la CEI*

- 3.2.1 Publication 90 de la CEI: Dimensions des fiches pour appareils de correction auditive.

Domaine d'application

Cette publication s'applique aux fiches pour appareils de correction auditive et concerne:

- Les fiches à deux broches polarisées.
- Les fiches à trois broches.

Objet

Cette publication définit les dimensions, avec leurs tolérances, qui sont essentielles pour assurer l'interchangeabilité.

- 3.2.2 Publication 126 de la CEI: Coupleur de référence de la CEI pour la mesure des appareils de correction auditive utilisant des écouteurs couplés à l'oreille par des embouts.

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 the 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.

Note. — The accuracy and repeatability of results obtained under simulated *in situ* conditions cannot generally be expected to be as good as when using the free-field technique laid down in IEC Publication 118-0. The use of simulated *in situ* conditions for the measurements of hearing aid parameters other than those listed above is therefore not included.

3.1.10 IEC Publication 118-9: Hearing Aids, Part 9: Methods of Measurement of Characteristics of Hearing Aids with Bone Vibrator Output.

Scope

This standard specifies methods of measurement of the characteristics of hearing aids using bone vibrator outputs.

3.1.11 IEC Publication 118-11: Hearing Aids, Part 11: Symbols and Other Markings on Hearing Aids and Related Equipment.

Scope

This standard is applicable to symbols and other markings on hearing aids and related equipment for the purpose of identifying control settings and giving information regarding technical functions and characteristics.

Related equipment shall be understood to include devices such as:

- hearing aid equipment, not entirely worn on the listener;
- auditory trainers;
- group hearing aid equipment;
- insert earphones;
- other accessories.

3.2 Other related IEC publications

3.2.1 IEC Publication 90: Dimensions of Plugs for Hearing Aids

Scope

This publication applies to plugs for hearing aids and gives information on:

- Two-pin polarized plugs.
- Three-pin plugs.

Object

This publication gives those dimensions and their tolerances which are essential for ensuring interchangeability.

3.2.2 IEC Publication 126: IEC Reference Coupler for the Measurement of Hearing Aids Using Earphones Coupled to the Ear by Means of Ear Inserts.

Domaine d'application et objet

L'objet de cette publication 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 portée 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.

- 3.2.3 Publication 303 de la CEI: Coupleur de référence provisoire de la CEI pour l'étalonnage des écouteurs utilisés en audiométrie.

Domaine d'application

Ce rapport décrit un coupleur de référence provisoire, susceptible de présenter aux écouteurs audiométriques à étalonner une impédance acoustique spécifiée dans la bande de fréquences 125 Hz à 8 000 Hz.

La pression acoustique produite par un écouleur n'est pas, en général, la même dans ce coupleur et dans une oreille humaine. Malgré tout, la CEI recommande son utilisation en tant que moyen simple et commode pour l'échange des spécifications relatives aux audiomètres et pour l'étalonnage des écouteurs employés en audiométrie.

- 3.2.4 Publication 318 de la CEI: Une oreille artificielle de la CEI, à large bande, pour l'étalonnage des écouteurs utilisés en audiométrie.

Domaine d'application

Cette publication est relative à la spécification d'une oreille artificielle qui couvre la gamme de fréquences 20 Hz à 10 000 Hz et est destinée à l'étalonnage d'écouteurs extérieurs normaux appliqués à l'oreille sans fuite acoustique. Ce dispositif n'est donc pas destiné à l'étalonnage des écouteurs circumauraux.

- 3.2.5 Publication 373 de la CEI: Coupleur mécanique destiné aux mesures des ossivibrateurs (deuxième édition, en préparation).

Domaine d'application

Cette 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 inclusivement.

- 3.2.6 Publication (—) de la CEI: Simulateur provisoire de tête et de torse pour les mesures acoustiques des appareils de correction auditive à conduction aérienne (en préparation).

Domaine d'application

Ce rapport décrit un mannequin dont le but est de simuler les effets acoustiques d'un être humain adulte moyen, y compris les diffractions qui affectent les caractéristiques d'un appareil de correction auditive porté par une personne. Le mannequin est constitué par une tête montée sur un torse allant jusqu'à la taille. La tête est équipée de pavillons et de cavités cylindriques comprenant des impédances acoustiques terminales et des microphones placés à des positions qui correspondent à celles des tympanes de l'adulte moyen.

- 3.2.7 Publication 711 de la CEI: Simulateur d'oreille occluse pour la mesure des écouteurs couplés à l'oreille par des embouts.

Scope and object

The object of this publication 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, for example 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.

3.2.3 IEC Publication 303: IEC Provisional Reference Coupler for the Calibration of Earphones Used in Audiometry.

Scope

This report describes an interim reference coupler for loading an earphone with a specified acoustic impedance, when calibrating audiometers, in the frequency range from 125 Hz to 8 000 Hz.

The sound pressure developed by an earphone is not, in general, the same in the coupler as in a person's ear. However, the IEC recommends its use as a simple and ready means for the exchange of specifications of audiometers and for the calibration of earphones used in audiometry.

3.2.4 IEC Publication 318: An IEC Artificial Ear, of the Wide Band Type, for the Calibration of Earphones used in Audiometry.

Scope

This publication relates to the specification of an artificial ear which covers the frequency band 20 Hz to 10 000 Hz and is intended for calibrating supra-aural earphones applied to the ear without acoustical leakage. This device is not intended for the calibration of circumaural earphones.

3.2.5 IEC Publication 373: Mechanical Coupler for Measurements on Bone Vibrators (Second edition, in preparation).

Scope

This standard specifies requirements for a mechanical coupler 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.

3.2.6 IEC Publication (—): Provisional Head and Torso Simulator for Acoustic Measurements of Air Conduction Hearing Aids (in preparation).

Scope

This report describes a manikin which is intended to simulate the acoustical effects of a median human adult, including diffraction, affecting the hearing aid performance on a person. The manikin consists of a head mounted on a torso that extends to the waist. The head is equipped with pinnae and cylindrical cavities with acoustic impedance terminations and microphones located at positions corresponding to those of eardrums on a median human adult.

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

Domaine d'application

Cette norme spécifie un simulateur d'oreille occluse, destiné à l'étalonnage des écouteurs externes dans le domaine des fréquences comprises entre 100 Hz et 10 000 Hz, le résultat de la mesure représentant la pression acoustique sur le tympan.

Le simulateur d'oreille occluse est aussi étudié pour servir ultérieurement de base à un appareil destiné à simuler le canal auditif complet, en vue de l'étalonnage des écouteurs couplés à l'oreille au moyen d'embouts ouverts ou de dispositifs similaires.

4. Nature des méthodes de mesure

Les différentes parties de la Publication 118 de la CEI font appel à des méthodes de mesure différentes. Les principales différences entre ces méthodes de mesure sont décrites ci-après.

- 4.1 Dans la Publication 118-0 de la CEI, on a normalisé, pour les essais à effectuer sur les appareils de correction auditive, des méthodes de mesure en champ libre lorsqu'on exige une grande précision et des tolérances très serrées. Les résultats en sont utilisés pour des comparaisons techniques et à des fins d'évaluation. Ils peuvent être parfois très différents des résultats obtenus sur l'oreille d'un auditeur particulier. Ces méthodes de mesure utilisent le simulateur d'oreille occluse de la Publication 711 de la CEI.

- 4.1.1 Les différences entre les résultats de mesure obtenus avec le coupleur de 2 cm³ (Publication 126 de la CEI) ou avec le simulateur d'oreille occluse (Publication 711 de la CEI) peuvent varier selon le type d'écouteur soumis à l'essai et le couplage acoustique de celui-ci.

Note. — On montre dans l'Annexe A la tendance typique de la correction à apporter en fonction de la fréquence pour un écouteur externe de type magnétique muni d'un embout normal.

- 4.2 Pour le contrôle de la qualité en production et pour la vérification des tolérances à la livraison, on décrit dans la Publication 118-7 de la CEI une méthode de mesure normalisée. Cette méthode permet de simplifier les conditions requises en ce qui concerne la zone d'essai par rapport à celles qui sont prescrites dans la Publication 118-0 de la CEI.

On utilise le coupleur décrit dans la Publication 126 de la CEI, qui constitue un dispositif très simple et fiable pour les essais de série. Des différences entre les courbes d'étalonnage en champ libre et en pression peuvent apparaître du fait de l'influence de l'appareil de correction auditive sur le champ sonore.

- 4.3 Dans la Publication 118-8 de la CEI (rapport) on décrit des mesures à effectuer sur un mannequin simulant un porteur adulte moyen. Le mannequin comporte un simulateur d'oreille occluse, comme indiqué au paragraphe 4.1 et également des pavillons artificiels qui sont décrits mais qui ne font pas encore l'objet d'une norme. Les courbes de réponse en fréquence ainsi obtenues sont plus proches de celles que l'on obtiendrait sur une oreille humaine moyenne que de celles qui sont obtenues en champ libre conformément à la Publication 118-0 de la CEI, mais elles peuvent encore différer sensiblement des résultats obtenus *in situ* avec un auditeur particulier. Les mesures effectuées selon la Publication 118-0 sont plus précises que celles effectuées selon la Publication 118-8.

5. Utilisation prévue pour les publications de la CEI

Le tableau I indique les mesures qui peuvent être entreprises et le type d'utilisation qui peut être fait d'un résultat de mesure particulier. L'utilisation qui peut être faite des mesures est classée en trois catégories qui sont décrites ci-dessous.

Scope

This standard specifies an occluded-ear simulator intended for the calibration of insert earphones in the frequency range 100 Hz to 10 000 Hz in terms of the sound pressure at the eardrum.

The occluded-ear simulator is also designed as the basis for a later extension intended to simulate the complete ear canal for the calibration of earphones coupled to the ear by means of open mould fittings or similar devices.

4. Types of measuring methods

Different types of measurements are required by different parts of IEC Publication 118. The essential differences between these measurements are described below.

- 4.1 In IEC Publication 118-0, free-field measurements on hearing aids are standardized, requiring high accuracy and very small tolerances. The results of the measurements are used for technical comparison and evaluation purposes. They may differ substantially from those results obtained on the ear of a specific listener. The occluded-ear simulator, IEC Publication 711, is used.

- 4.1.1 The differences between the results of measurements with the IEC reference coupler (IEC Publication 126) and the occluded-ear simulator (IEC Publication 711), vary with the type of earphone under test and its acoustic coupling.

Note. — In Appendix A the typical trend for the correction for a magnetic insert type of earphone with a normal ear-mould is shown as a function of frequency.

- 4.2 For production control of quality and for checking delivery tolerances, standardized measurements are described in IEC Publication 118-7. The measuring methods allow simpler requirements for the test space than required by IEC Publication 118-0.

The coupler as described in IEC Publication 126 is used, as it is a very simple and reliable device for routine tests. Differences between the free-field curve and the pressure calibrated curve may occur, depending on the influence of the hearing aid on the sound field.

- 4.3 In IEC Publication 118-8 (report) measurements on a manikin simulating an average adult wearer are described. The manikin contains an occluded-ear simulator as in Sub-clause 4.1 and artificial pinnae which are described but not yet standardized. The frequency response curves are closer to those that would be obtained on an average ear than those obtained in a free-field according to IEC Publication 118-0, but still they may differ substantially from *in situ* results on a specific listener. The accuracy of measurements described in IEC Publication 118-0 is higher than those in IEC Publication 118-8.

5. Intended use of IEC publications

Table I indicates the measurements that may be undertaken and the type of use that might be made of any particular measurement result. The use that may be made of the measurements is divided into three categories which are described below.

- A) Comparaison technique.
Evaluation des caractéristiques.
- B) Contrôle de production.
Tolérances à la livraison.
- C) Choix pour l'achat.
Choix pour la préadaptation.
Education et enseignement.

Note. — La préadaptation est une procédure permettant une présélection d'un appareil de correction auditive susceptible de corriger une déficience individuelle. Les données obtenues et présentées conformément aux documents auxquels on se réfère peuvent ne pas convenir pour une adaptation individuelle précise. Une attention particulière doit en conséquence être apportée à l'interprétation de telles données (voir tableau I).

6. Classification des appareils de correction auditive

Le niveau maximal de la pression acoustique de saturation constitue l'une des propriétés principales d'un appareil de correction auditive à conduction aérienne; il joue un rôle important dans le choix et l'adaptation de ces appareils aux malentendants. Il est en conséquence recommandé que les caractéristiques physiques des appareils de correction auditive soient classées par rapport à ce seul paramètre.

La grandeur servant de base pour la classification est le niveau le plus élevé de la pression acoustique de sortie produite dans un simulateur d'oreille (Publication 711 de la CEI), en admettant toutes les positions possibles de réglages de l'appareil de correction auditive et pour toutes les valeurs possibles du niveau de pression acoustique d'entrée et de la fréquence. La classification donnée ci-dessous présente arbitrairement cinq catégories d'appareils de correction auditive correspondant chacune à une augmentation de 10 dB du niveau de la pression acoustique de sortie.

6.1 Classification selon le niveau de pression acoustique de sortie

Il est recommandé que les appareils de correction auditive soient classés selon les catégories suivantes:

Catégorie	Niveau maximal de la pression acoustique de saturation (dB)
A	<105
B	105 à 114
C	115 à 124
D	125 à 134
E	≥135

Note. — Si, en raison des tolérances, un appareil de correction auditive peut être classé dans deux catégories voisines, cela peut être indiqué en utilisant les deux lettres correspondantes de la classification.

- A) Technical comparison.
Evaluation purposes.
- B) Production control.
Delivery tolerances.
- C) Selection for procurement.
Selection for pre-fitting.
Training and teaching.

Note. — Pre-fitting is a procedure for the initial selection of hearing aids likely to be suitable for correcting an individual impairment. The data derived and presented in accordance with the reference documents may be inappropriate for accurate individual hearing aid fitting. Caution should be exercised in the interpretation of such data (see Table I).

6. Classification of hearing aids

Maximum saturation sound pressure level is one of the main properties of an air conduction hearing aid and it plays an important role in the selection and fitting of hearing aids to hearing-impaired people. It is therefore recommended that the physical performance of hearing aids be classified on the basis of this single physical parameter, the maximum saturation sound pressure level.

The quantity to be used for classification is the highest output sound pressure level produced in an ear simulator (IEC Publication 711) allowing all possible settings of the hearing aid controls and values of input sound pressure level and frequency. The classification given below arbitrarily divides hearing aids into five categories, using 10 dB increments in output sound pressure level.

6.1 Output sound pressure level classification (OSPL)

It is recommended that hearing aids are classified in the following manner:

<i>Category description</i>	<i>Max. saturation SPL in decibels</i>
A	<105
B	105 to 114
C	115 to 124
D	125 to 134
E	≥135

Note. — If, due to tolerances, a hearing aid might be placed in two neighbouring categories this can be indicated by using two neighbouring category description letters for the category description.

TABEAU I

	Publication 118-0 de la CEI		Publication 118-7 de la CEI		Publication 118-8 de la CEI		Autres publications de la CEI	
	Para- graphe	Utilisa- tion prévue*	Para- graphe	Utilisa- tion prévue*	Para- graphe	Utilisa- tion prévue*	Publica- tion Para- graphe	Utilisa- tion prévue*
1. Niveau de pression acoustique de saturation	7.1	A, C						
2. Courbe de niveau de pression acoustique de sortie pour un niveau d'entrée de 90 dB	7.2	A, C	8.2	B				
3. Niveau de pression acoustique de sortie <i>in situ</i> simulé pour un niveau d'entrée de 90 dB					7.7	A, C		
4. Niveau de force de sortie pour un niveau acoustique d'entrée de 90 dB							118-9/7.1	A, B, C
5. Courbe de réponse en fréquence du gain acoustique intégral	7.3	A	8.3	B				
6. Réponse en fréquence du gain <i>in situ</i> simulé					4.22	A		
7. Réponse en fréquence du gain d'insertion simulé					4.25	A, C		
8. Réponse en fréquence du mannequin					7.3	A, C		
9. Réponse en fréquence du niveau de force de sortie au gain maximal							118-9/7.2	A
10. Groupe de courbes de réponse	7.4	A						
11. Courbe de réponse fondamentale	7.4	A, C	8.4	B				
12. Courbe de réponse fondamentale du niveau de force de sortie							118-9/7.3	A, B, C
13. Gain <i>in situ</i> simulé					4.21	A, C		
14. Gain d'insertion simulé					4.23	A, C		
15. Réponse directionnelle du mannequin					7.6.1	A		
16. Réponse directionnelle <i>in situ</i> simulée					7.6.2	A		
17. Réponse directionnelle d'insertion simulée					7.6.3	A, C		
18. Effet de la position de la commande de tonalité sur la courbe de réponse fondamentale	7.5	A, C						
19. Effet de la position de la commande de tonalité sur la courbe de réponse fondamentale du niveau de force de sortie							118-9/7.4	A
20. Effet de la position de la commande de gain sur la courbe de réponse	7.6	A						
21. Caractéristiques de la commande de gain	7.7	A						
22. Effet d'une variation de la tension d'alimentation sur le gain acoustique intégral	7.8	A						
23. Effet d'une variation de la résistance interne de la pile sur le gain acoustique intégral	7.9	A						

TABLE I

	IEC Publication 118-0		IEC Publication 118-7		IEC Publication 118-8		Other IEC publications	
	Sub- clause	Intended use*	Sub- clause	Intended use*	Sub- clause	Intended use*	Publi- cation Sub- clause	Intended use*
1. Maximum saturation SPL	7.1	A, C						
2. OSPL ₉₀ -curve	7.2	A, C	8.2	B				
3. Simulated <i>in situ</i> OSPL ₉₀					7.7	A, C		
4. OFL ₉₀ -curve							118-9/7.1	A, B, C
5. Full-on acoustic gain frequency response	7.3	A	8.3	B				
6. Simulated <i>in situ</i> gain frequency response (SISGFR)					4.22	A		
7. Simulated insertion gain frequency response (SIGFR)					4.25	A, C		
8. Manikin frequency response (MFR)					7.3	A, C		
9. Full-on force level frequency response							118-9/7.2	A
10. Comprehensive frequency response curves	7.4	A						
11. Basic frequency response curve	7.4	A, C	8.4	B				
12. Basic force level frequency response							118-9/7.3	A, B, C
13. Simulated <i>in situ</i> gain (SISG)					4.21	A, C		
14. Simulated insertion gain (SIG)					4.23	A, C		
15. Manikin directional response (MDR)					7.6.1	A		
16. Simulated <i>in situ</i> directional response (SISDR)					7.6.2	A		
17. Simulated insertion directional response (SISDR)					7.6.3	A, C		
18. Effect of tone control position on the basic frequency response	7.5	A, C						
19. Effect of tone control position on the basic force level frequency response							118-9/7.4	A
20. Effect of gain control position on the basic frequency response	7.6	A						
21. Characteristics of the gain control	7.7	A						
22. Effect of the full-on acoustic gain versus supply voltage	7.8	A						
23. Effect of the full-on acoustic gain versus battery internal resistance	7.9	A						

TABLEAU I (suite)

	Publication 118-0 de la CEI		Publication 118-7 de la CEI		Publication 118-8 de la CEI		Autres publications de la CEI	
	Para- graphe	Utilisa- tion prévue*	Para- graphe	Utilisa- tion prévue*	Para- graphe	Utilisa- tion prévue*	Publica- tion Para- graphe	Utilisa- tion prévue*
24. Effet d'une variation de la tension de la pile sur le niveau de pression acoustique de sortie pour un niveau d'entrée de 90 dB	7.10	A						
25. Courant débité par la pile	7.11	A, B, C	8.5	B			118-9/7.5	A, B
26. Distorsion non linéaire	7.12	A	8.6	B			118-9/7.6	A
	7.13	A						
	7.14	A	8.7	B			118-9/7.7	A
27. Bruit interne engendré dans l'appareil de correction auditive								
28. Caractéristiques des appareils de correction auditive avec entrée par bobine d'induction caprice							118-1 118-9/7.8	A A
29. Efficacité maximale de la bobine d'induction caprice			8.8	B			118-1	A, C
30. Variation de l'efficacité de la bobine d'induction caprice entre les positions MT et T							118-1	A, B, C
31. Courbe de réponse en fréquence de la bobine d'induction caprice							118-1	A, C
32. Commande automatique de gain, CAG							118-2/4.1	A, B
33. Symboles et autres marquages							118-11	A, B, C
34. Entrée électrique externe							118-6	A
35. Dimensions des ergots des écouteurs externes							118-5	A
36. Intensité du champ magnétique dans les boucles d'induction audiofréquences							118-4	A, C
37. Fiches pour appareils de correction auditive							90	A, C

* Utilisation prévue

A) Comparaison technique

Evaluation des caractéristiques

B) Contrôle de production et tolérances à la livraison

C) Choix pour l'achat et la préadaptation ou éducation et enseignement