

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
118-1**

Troisième édition
Third edition
1995-04

Appareils de correction auditive –

Partie 1:

Appareils de correction auditive comportant
une entrée à bobine d'induction caprice

Hearing aids –

Part 1

Hearing aids with induction pick-up
coil input



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 118-1: 1995

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60 000.

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 60 000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*.

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
118-1**

Troisième édition
Third edition
1995-04

Appareils de correction auditive –

Partie 1:

Appareils de correction auditive comportant
une entrée à bobine d'induction caprice

Hearing aids –

Part 1

Hearing aids with induction pick-up
coil input

© CEI 1995 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni
utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun pro-
cédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et
les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in
any form or by any means, electronic or mechanical,
including photocopying and microfilm, without permission
in writing from the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

H

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
 Articles	
1 Domaine d'application	6
2 Références normatives	6
3 Définitions	6
4 Conditions d'essai	8
4.1 Généralités	8
4.2 Signal résiduel de sortie	8
4.3 Source de champ magnétique	8
5 Procédure d'essai	8
5.1 Intensité de la source de champ magnétique	8
5.2 Emplacement de l'appareil de correction auditive pour les mesures	10
5.3 Conditions normales d'essai de l'appareil de correction auditive	10
5.4 Réponse en fréquence fondamentale	10
5.5 Réponse en fréquence pour un réglage correspondant à une commande de gain maximal	10
5.6 Niveau d'efficacité maximal à la fréquence d'essai de référence	12
5.7 Effet de la position de la commande de gain sur la réponse en fréquence	12
5.8 Distorsion harmonique	12

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	7
2 Normative references	7
3 Definitions	7
4 Test conditions	9
4.1 General	9
4.2 Residual output level	9
4.3 Magnetic field source	9
5 Test procedure	9
5.1 Strength of magnetic field source	9
5.2 Locating the hearing aid for test	11
5.3 Normal operating conditions for the hearing aid	11
5.4 Basic frequency response	11
5.5 Frequency response with full-on gain control setting	11
5.6 Maximum sensitivity level at the reference test frequency	13
5.7 Effect of gain control position on frequency response	13
5.8 Harmonic distortion	13

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS DE CORRECTION AUDITIVE –

**Partie 1: Appareils de correction auditive comportant
une entrée à bobine d'induction caprice**

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études 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.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La présente partie de la Norme internationale CEI 118 a été établie par le comité d'études 29 de la CEI: Electroacoustique.

Elle constitue la troisième édition de la CEI 118-1 et remplace la deuxième édition.

Le texte de cette partie est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
29(BC)213	29(BC)217

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HEARING AIDS –

Part 1: Hearing aids with induction pick-up coil input

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of 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.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.

This part of International Standard IEC 118 has been prepared by IEC technical committee 29: Electroacoustics.

It forms the third edition of IEC 118-1 and replaces the second edition.

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

DIS	Report on voting
29(CO)213	29(CO)217

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

APPAREILS DE CORRECTION AUDITIVE –

Partie 1: Appareils de correction auditive comportant une entrée à bobine d'induction caprice

1 Domaine d'application

Le but de la présente norme est de décrire une méthode pour déterminer les caractéristiques électroacoustiques des appareils de correction auditive équipés d'une bobine d'induction et utilisés dans un champ magnétique de fréquence acoustique. Il n'est pas prévu de se servir de cette norme pour mesurer les caractéristiques d'un appareil de correction auditive utilisé avec un téléphone portatif ayant des possibilités de couplage.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 118. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 118 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 118-0: 1983, *Appareils de correction auditive – Partie 0: Méthodes de mesure des caractéristiques électroacoustiques*
Amendement 1 (1994)

CEI 711: 1981, *Simulateur d'oreille occlusé pour la mesure des écouteurs couplés à l'oreille par des embouts*

3 Définitions

Les termes et les définitions autres que ceux qui sont définis ci-dessous sont spécifiés dans la CEI 118-0 et la CEI 711.

3.1 point de mesure: Emplacement où l'intensité du champ magnétique est définie.

3.2 volume d'essai: Volume qui contient le point de mesure où l'appareil de correction auditive doit être placé pour l'essai.

3.3 réponse en fréquence: Niveau de pression acoustique mesuré dans le simulateur d'oreille, exprimé en fonction de la fréquence dans des conditions d'essai spécifiées.

3.4 niveau d'efficacité: Niveau de pression acoustique délivrée dans le simulateur d'oreille pour un champ magnétique d'intensité de 1 mA/m et à une fréquence spécifiée, les conditions de fonctionnement entre l'entrée et la sortie étant sensiblement linéaires.

3.5 niveau d'efficacité maximal: Valeur maximale du niveau d'efficacité qu'il est possible d'obtenir au point de mesure, en admettant toutes les positions possibles pour les commandes et l'orientation de l'appareil de correction auditive.

HEARING AIDS –

Part 1: Hearing aids with induction pick-up coil input

1 Scope

The purpose of this standard is to describe a method of determining the electroacoustic performance of hearing aids fitted with an induction pick-up coil and used in an audio-frequency magnetic field. This standard is not intended to be used for the measurement of the performance of a hearing aid used with telephone handsets having induction coupling facilities.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 118. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 118 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 118-0: 1983, *Hearing aids – Part 0: Measurement of electroacoustical characteristics* Amendment 1 (1994)

IEC 711: 1981, *Occluded-ear simulator for the measurement of earphones coupled to the ear by ear inserts*

3 Definitions

Terms and definitions other than those below are specified in IEC 118-0 and IEC 711.

3.1 test point: The position at which the strength of the magnetic field is defined.

3.2 test space: A space which contains the test point where the hearing aid is to be placed for testing.

3.3 frequency response: The sound pressure level measured in the ear simulator expressed as a function of frequency under specified test conditions.

3.4 sensitivity level: The sound pressure level in the ear simulator under essentially linear input-output conditions for a magnetic input field strength of 1 mA/m and at a specified frequency.

3.5 maximum sensitivity level: The maximum obtainable sensitivity level, allowing all possible settings of the hearing aid controls and all possible orientations of the hearing aid at the test point.

4 Conditions d'essai

4.1 Généralités

Dans toute cette norme, tous les niveaux de pression acoustiques sont exprimés par rapport à 20 µPa et mesurés conformément à la CEI 118-0 et à la CEI 711. L'intensité du champ magnétique est exprimée en ampères par mètre ou en milliampères par mètre.

4.2 Signal résiduel de sortie

Si le signal d'essai à l'entrée de l'appareil de correction auditive est coupé, le niveau du signal résiduel de sortie, dû par exemple au ronflement, au bruit ambiant ainsi qu'aux champs parasites existant dans le volume d'essai, doit être inférieur d'au moins 10 dB et de préférence de 20 dB, ou plus, au niveau du signal utile.

4.3 Source de champ magnétique

4.3.1 Le volume d'essai doit être éloigné de tout élément en fer ou autre matériau ferromagnétique susceptible de perturber le champ, ou de tout matériau dans lequel des courants de Foucault pourraient être induits et qui pourraient donner lieu à des perturbations du champ.

4.3.2 La source de champ magnétique doit être fournie avec un étalonnage donné sous la forme du rapport de l'intensité du champ magnétique au point de mesure exprimée en ampère par mètre, au courant d'entrée exprimé en ampères.

4.3.3 La source de champ magnétique doit présenter une forme et des dimensions telles qu'à l'intérieur d'une sphère de 10 cm de diamètre centrée sur le point de mesure, les écarts par rapport aux valeurs nominales pour l'intensité et la direction soient inférieurs respectivement à ±5 % et ±10°.

NOTE – Une spire ayant la forme d'un carré de côté «a» supérieur à 0,5 m ou une spire circulaire d'un diamètre «d» supérieur à 0,56 m satisfont à ces spécifications.

4.3.4 La distorsion harmonique totale du champ magnétique ne doit pas excéder 1 %.

NOTE – Cette condition est réalisée si la distorsion du courant d'entrée est elle-même inférieure à 1 %.

4.3.5 L'intensité du champ magnétique au point de mesure doit être maintenue à ±20 % près dans tout le domaine de fréquences allant de 100 Hz à 10 kHz.

5 Procédure d'essai

5.1 Intensité de la source de champ magnétique

L'intensité du champ magnétique produit par la source de champ magnétique est calculée d'après la forme géométrique de la source.

NOTES

1 L'intensité du champ magnétique produit, par exemple, au centre d'une spire ayant la forme d'un carré de côté «a» mètres, et parcourue par un courant de «i» ampères est donnée par la formule:

$$H = \frac{2\sqrt{2}}{\pi} \cdot \frac{i}{a} \text{ A/m}$$

4 Test conditions

4.1 General

Throughout this standard, all sound pressure levels are referred to 20 µPa and measured according to IEC 118-0 and IEC 711. Magnetic field strength is expressed in amperes/metre or milliamperes/metre.

4.2 Residual output level

When the input signal to the hearing aid under test is turned off, the residual output level, due to, for example, ambient hum, noise and stray fields in the test space, shall drop at least 10 dB and preferably 20 dB or more from the output level with the signal on.

4.3 Magnetic field source

4.3.1 The test space shall be remote from any field-disturbing iron or other ferromagnetic material or other material in which eddy currents can be induced that could give rise to a field disturbance.

4.3.2 The magnetic field source shall be provided with a calibration expressing the relationship between the magnetic field strength in amperes/metre at the test point and the input current in amperes.

4.3.3 The magnetic field source shall be of such shape and dimensions that inside a sphere of diameter 10 cm of which the centre is the test point, the deviation from nominal values in magnitude and direction is less than ±5 % and ±10°, respectively.

NOTE – A square loop with a side length "a" greater than 0,5 m or a circular loop with a diameter "d" greater than 0,56 m will meet these specifications.

4.3.4 The total harmonic distortion of the magnetic field shall not exceed 1 %.

NOTE – This condition will be met if the distortion of the input current is less than 1 %.

4.3.5 The magnetic field strength at the test point shall be maintained within a tolerance of ±20 % over the frequency range 100 Hz to 10 kHz.

5 Test procedure

5.1 Strength of magnetic field source

The magnetic field strength produced by the magnetic field source is computed from the geometry of the source.

NOTES

1 For example, the magnetic field strength in the centre of a square loop with a side of "a" metres and carrying a current of "i" amperes is given by:

$$H = \frac{2\sqrt{2}}{\pi} \cdot \frac{i}{a} \text{ A/m}$$

Au centre d'une spire circulaire de diamètre «*d*» mètres, parcourue par un courant de «*i*» ampères, l'intensité du champ magnétique est donnée par la formule:

$$H = \frac{i}{d} \text{ A/m}$$

2 Une façon de s'assurer que l'on opère dans des conditions où le courant est maintenu sensiblement constant consiste à alimenter la source de champ magnétique à partir d'une source de force électromotrice constante ayant une impédance interne au moins 100 fois supérieure à l'impédance d'entrée de la source de champ magnétique dans le domaine des fréquences comprises entre 100 Hz et 10 kHz, ce qui, dans le cas d'un générateur à basse impédance, peut être réalisé au moyen d'une résistance branchée en série aux bornes de sortie du générateur.

5.2 *Emplacement de l'appareil de correction auditive pour les mesures*

5.2.1 Le support de l'appareil de correction auditive doit être en matériau non métallique.

5.2.2 L'appareil de correction auditive doit être placé au point de mesure et orienté de façon à capter un signal maximal. L'orientation doit être indiquée.

5.3 *Conditions normales d'essai de l'appareil de correction auditive*

Les conditions normales d'essai de l'appareil de correction auditive qui s'appliquent aux mesures sont prescrites dans la CEI 118-0 et la CEI 711. Comme les matériaux constitutifs et la construction de la source d'alimentation peuvent influencer sur le résultat des mesures, il convient que le type de source effectivement utilisé soit indiqué.

5.4 *Réponse en fréquence fondamentale*

La procédure d'essai est la suivante:

- a) Régler l'intensité du champ magnétique au point de mesure à 31,6 mA/m ± 5 %, à la fréquence d'essai de référence.
- b) Régler la commande de gain dans la position de gain de référence (voir la CEI 118-0). Régler les autres commandes dans les positions utilisées pour les mesures acoustiques de la réponse en fréquence fondamentale.
- c) Faire varier la fréquence de la source dans le domaine des fréquences comprises entre 100 Hz et 10 kHz, tout en gardant l'intensité du champ magnétique constante et égale à 31,6 mA/m.
- d) Dans le cas d'un enregistrement continu, la vitesse de balayage doit être telle que la réponse ne diffère pas de plus de 1,0 dB de la valeur obtenue en régime permanent, quelle que soit la fréquence.
- e) La réponse en fréquence est tracée sous forme d'un graphique représentant le niveau de pression acoustique dans le simulateur d'oreille en fonction de la fréquence.

5.5 *Réponse en fréquence pour un réglage correspondant à une commande de gain maximal*

Le but de cet essai est de déterminer la réponse en fréquence avec une entrée à bobine d'induction captrice pour un réglage correspondant à une commande de gain maximal. L'intensité du champ magnétique d'entrée doit être suffisamment faible pour garantir des conditions sensiblement linéaires pour les signaux d'entrée-sortie.

In the centre of a circular loop with a diameter of "d" in metres, carrying a current of "i" amperes the magnetic field strength is given by:

$$H = \frac{i}{d} \text{ A/m}$$

2 One way to secure essentially constant current conditions is to drive the magnetic field source from a device having a constant electromotive force and an internal impedance at least 100 times greater than the magnetic field source input impedance in the frequency range 100 Hz to 10 kHz, which, in the case of a low impedance generator, may be accomplished by a resistor connected in series with the output of the generator.

5.2 *Locating the hearing aid for test*

5.2.1 The test support for the hearing aid shall be non-metallic.

5.2.2 The hearing aid shall be placed at the test point and oriented in a way that maximum signal pick-up is obtained. The orientation shall be reported.

5.3 *Normal operating conditions for the hearing aid*

The normal hearing aid operating conditions applicable to measurements are prescribed in IEC 118-0 and IEC 711. As the material and the construction of the power source might influence the results, the actual type of source should be stated.

5.4 *Basic frequency response*

The test procedure is:

- a) Adjust the magnetic field at the test point to 31,6 mA/m ± 5 % at the reference test frequency.
- b) Adjust the gain control to the reference test gain control position (see IEC 118-0). Set other controls to the positions used for the acoustic measurements of the basic frequency response.
- c) Vary the frequency of the source over the frequency range 100 Hz to 10 kHz, keeping the magnetic field strength constant at 31,6 mA/m.
- d) For continuous recording, the sweep rate shall be such that the response does not differ by more than 1,0 dB from the steady-state value at any frequency.
- e) The frequency response is plotted as the ear simulator sound pressure level versus frequency.

5.5 *Frequency response with full-on gain control setting*

The purpose of this test is to determine the frequency response with induction pick-up coil input at full-on gain control setting. The input magnetic field strength shall be sufficiently low to ensure essentially linear input-output conditions.

La procédure d'essai est la suivante:

- a) Régler la commande de gain au maximum et placer les autres commandes, s'il y en a, dans une position telle que le gain maximal soit obtenu.
- b) Régler la force du champ magnétique au point de mesure à $31,6 \text{ mA/m} \pm 5 \%$ à la fréquence d'essai de référence. Si des conditions sensiblement linéaires pour les signaux d'entrée-sortie ne sont pas obtenues, réduire l'intensité du champ magnétique à 10 mA/m .
- c) Faire varier la fréquence de la source dans le domaine des fréquences comprises entre 100 Hz et 10 kHz , en gardant l'intensité du champ magnétique constante.
- d) La réponse en fréquence est tracée sous forme d'un graphique représentant la variation du niveau de pression acoustique dans le simulateur d'oreille en fonction de la fréquence. L'intensité du champ magnétique d'entrée doit être indiquée.

5.6 Niveau d'efficacité maximal à la fréquence d'essai de référence

Le niveau d'efficacité maximal, tel qu'il est défini en 3.4 et 3.5, est déterminé à la fréquence d'essai de référence d'après la réponse en fréquence obtenue en 5.5.

5.7 Effet de la position de la commande de gain sur la réponse en fréquence

Le but de cet essai est de montrer l'effet, s'il existe, de la position de la commande de gain sur la réponse en fréquence avec une entrée à bobine d'induction captrice.

NOTE – Cet essai est particulièrement utile pour des réglages de gains élevés afin de déceler les tendances d'une rétroaction inductive magnétique interne dans les appareils de correction auditive équipés de bobines d'induction captrice.

La procédure d'essai est la suivante:

- a) Procéder comme aux points a), b) et c) de 5.5.
- b) Agir sur la commande de gain, à partir d'une position correspondant au gain maximal, de façon à diminuer le gain par pas de 10 dB environ à la fréquence d'essai de référence.
- c) Pour chaque réglage de la commande de gain, faire varier la fréquence dans le domaine de fréquences compris entre 100 Hz et 10 kHz , tout en gardant le champ magnétique constant.
- d) Il convient de tracer les réponses en fréquence pour chaque réglage de la commande de gain, celles-ci correspondant à la variation du niveau de pression acoustique dans le simulateur d'oreille, en fonction de la fréquence.

5.8 Distorsion harmonique

La distorsion harmonique est définie conformément à 7.12.1 de la CEI 118-0.

La procédure d'essai est la suivante:

- a) Régler les commandes de l'appareil de correction auditive comme indiqué en 5.4 b). Appliquer à l'entrée un champ magnétique d'intensité 100 mA/m à la fréquence d'essai de référence et mesurer le niveau de pression acoustique de sortie. Si ce niveau de sortie diffère du niveau mesuré dans des conditions par ailleurs identiques avec

The test procedure is:

- a) Turn the gain control full-on and set other controls, if any, in such a position that maximum gain is obtained.
- b) Adjust the magnetic field strength at the test point to $31,6 \text{ mA/m} \pm 5 \%$ at the reference test frequency. If essentially linear input-output conditions are not obtained, reduce the magnetic field strength to 10 mA/m .
- c) Vary the frequency of the source over the frequency range 100 Hz to 10 kHz , keeping the magnetic field strength constant.
- d) The frequency response is plotted as the sound pressure level of the ear simulator versus frequency. The magnetic input field strength shall be stated.

5.6 *Maximum sensitivity level at the reference test frequency*

The maximum sensitivity level, as defined in 3.4 and 3.5, is determined at the reference test frequency from the frequency response obtained in 5.5.

5.7 *Effect of gain control position on frequency response*

The purpose of this test is to show the effect, if any, of the gain control position on the frequency response with induction pick-up coil input.

NOTE – This test is particularly useful at high gain control settings to detect tendencies to internal magnetic inductive feed-back in hearing aids equipped with induction pick-up coil.

The test procedure is:

- a) Proceed as in items a), b) and c) of 5.5.
- b) Adjust the gain control from a full-on position downwards in approximately 10 dB steps at the reference test frequency.
- c) At each setting of the gain control, vary the frequency over the range 100 Hz to 10 kHz , keeping the magnetic field strength constant.
- d) The frequency responses at each gain control setting should be plotted as the sound pressure level of the ear simulator versus frequency.

5.8 *Harmonic distortion*

Harmonic distortion is defined as in IEC 118-0, 7.12.1.

The test procedure is:

- a) Adjust the controls of the hearing aid in the same way as in 5.4 b). Apply a magnetic input field strength of 100 mA/m at the reference test frequency and measure the output sound pressure level. In case this output level differs from the level measured under otherwise identical conditions with an acoustic input sound pressure

un niveau de pression acoustique d'entrée de 70 dB, on doit régler le gain de l'appareil de correction auditive de façon que le niveau de sortie obtenu avec le champ magnétique appliqué à l'entrée soit le même qu'avec un niveau de pression acoustique d'entrée de 70 dB. Si le gain disponible ne le permet pas, il convient d'utiliser la position de la commande correspondant au gain maximal.

b) Faire varier la fréquence de la source dans le domaine de fréquences compris entre 200 Hz et 5 000 Hz et analyser le signal de sortie en mesurant les niveaux correspondant aux fréquences harmoniques nf , ou mesurer la distorsion harmonique totale. Il convient d'indiquer la largeur de bande du filtre. Pour un enregistrement en continu, la vitesse de balayage doit être telle que la réponse ne diffère pas de plus de 1 dB de la valeur obtenue en régime permanent, quelle que soit la fréquence. Dans le cas où la courbe de réponse fondamentale croît de 12 dB ou plus entre toute fréquence d'essai et la fréquence correspondant à l'harmonique 2, on peut ne pas effectuer d'essai de distorsion à cette fréquence.

c) Si cela est demandé, répéter la procédure décrite au point b) avec d'autres intensités d'entrée pour le champ magnétique. Tracer la distorsion harmonique en fonction de la fréquence de la source et/ou en fonction de l'intensité du champ magnétique.