

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60118-4**

Deuxième édition  
Second edition  
2006-10

---

---

**Électroacoustique –  
Appareils de correction auditive –**

**Partie 4:  
Systèmes de boucles d'induction  
utilisées à des fins de correction auditive –  
Intensité du champ magnétique**

**Electroacoustics –  
Hearing aids –**

**Part 4:  
Induction loop systems  
for hearing aid purposes –  
Magnetic field strength**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 60118-4:2006

## Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

## Editions 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.

## Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI ([www.iec.ch/searchpub](http://www.iec.ch/searchpub)) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues ([www.iec.ch/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tél: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

## Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

## Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. 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.

## Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. 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 also available from the following:

- **IEC Web Site** ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site ([www.iec.ch/searchpub](http://www.iec.ch/searchpub)) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**

This summary of recently issued publications ([www.iec.ch/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tel: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

60118-4

Deuxième édition  
Second edition  
2006-10

---

---

**Électroacoustique –  
Appareils de correction auditive –**

**Partie 4:  
Systèmes de boucles d'induction  
utilisées à des fins de correction auditive –  
Intensité du champ magnétique**

**Electroacoustics –  
Hearing aids –**

**Part 4:  
Induction loop systems  
for hearing aid purposes –  
Magnetic field strength**

© IEC 2006 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, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland  
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

X

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

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	6
INTRODUCTION.....	10
1 Domaine d'application .....	14
2 Références normatives.....	14
3 Termes et définitions .....	14
4 Aptitude du site pour l'installation d'un système de boucle d'induction audiofréquence.....	16
4.1 Généralités.....	16
4.2 Mesure du niveau de bruit de fond magnétique .....	16
5 Signaux d'essai .....	18
5.1 Généralités.....	18
5.2 Signaux de parole .....	20
5.3 Signal de bruit rose .....	20
5.4 Signal sinusoïdal.....	20
6 Caractéristiques à spécifier, méthodes de mesure et exigences .....	22
6.1 Généralités.....	22
6.2 Caractéristique pour l'amplitude du système (ou de l'amplificateur) .....	22
6.3 Intensité du champ magnétique.....	24
6.4 Mise en condition du système.....	28
6.5 Niveau de bruit magnétique dû au système.....	30
6.6 Réponse en fréquence du champ magnétique .....	30
6.7 Volume utile du champ magnétique.....	32
Annexe A (informative) Systèmes de petites dimensions .....	36
Annexe B (informative) Appareillage de mesure.....	38
Annexe C (informative) Renseignements à fournir .....	44
Annexe D (informative) Mesure des signaux de parole.....	50
Annexe E (informative) Théorie fondamentale et pratique des systèmes de boucles d'induction audiofréquences .....	52
Annexe F (informative) Etalonnage des appareils de mesure de l'intensité du champ .....	76
Bibliographie.....	80
Figure C.1 – Symbole graphique No.10: Couplage inductif .....	46
Figure E.1 – Vue perspective d'une boucle, montrant les lignes vectorielles du champ magnétique.....	54
Figure E.2 – Variation de l'intensité du champ en fonction de l'emplacement produit par un courant dans une boucle rectangulaire, en prenant comme paramètre la distance perpendiculaire par rapport au plan de la boucle.....	56
Figure E.3a – Géométrie de la boucle et emplacements de mesure correspondant aux modèles de champ représentés dans la figure E.3b .....	58
Figure E.3b – Représentations des composantes verticale et horizontale du champ magnétique produit par un courant dans une boucle rectangulaire horizontale en des points situés dans un plan au-dessus ou en dessous du plan de la boucle.....	58

## CONTENTS

FOREWORD.....	7
INTRODUCTION.....	11
1 Scope.....	15
2 Normative references .....	15
3 Terms and definitions .....	15
4 Suitability of the site for the installation of an audio-frequency induction-loop system.....	17
4.1 General.....	17
4.2 Measurement of magnetic background noise level.....	17
5 Test signals.....	19
5.1 General.....	19
5.2 Speech signals.....	21
5.3 Pink noise signal.....	21
5.4 Sinusoidal signal.....	21
6 Characteristics to be specified, methods of measurement and requirements.....	23
6.1 General.....	23
6.2 Amplitude characteristic of the system (or amplifier).....	23
6.3 Magnetic field strength .....	25
6.4 Setting up (commissioning) the system.....	29
6.5 Magnetic noise level due to the system .....	31
6.6 Frequency response of the magnetic field.....	31
6.7 Useful magnetic field volume.....	33
Annex A (informative) Small area systems.....	37
Annex B (informative) Measuring equipment.....	39
Annex C (informative) Provision of information .....	45
Annex D (informative) Measuring speech signals.....	51
Annex E (informative) Basic theory and practice of audio-frequency induction-loop systems.....	53
Annex F (informative) Calibration of field-strength meters.....	77
Bibliography.....	81
Figure C.1 – Graphical symbol No.10: Inductive coupling .....	47
Figure E.1 – Perspective view of a loop, showing the magnetic field vector paths.....	55
Figure E.2 – Variation of the vertical field strength with position, due to a current in a rectangular loop, with perpendicular distance from the loop plane, as parameter.....	57
Figure E.3a – Geometry of the loop and positions of measurement of the field patterns shown in Figure E.3b.....	59
Figure E.3b – Patterns of the vertical and horizontal components of the magnetic field due to current in a horizontal rectangular loop, at points in a plane above or below the loop plane.....	59

Figure E.4 – Représentation de la composante verticale du champ magnétique produit par une boucle horizontale.....	60
Figure E.5 – Représentation de la composante verticale du champ magnétique produit par une boucle verticale.....	62
Figure E.6 – Vue en perspective de la variation du niveau de l'intensité du champ vertical à une hauteur optimale au-dessus d'une boucle rectangulaire horizontale .....	64
Figure E.7a – Réponse directionnelle de la bobine captrice magnétique d'un appareil de correction auditive en prenant une échelle en amplitude linéaire.....	64
Figure E.7b – Réponse directionnelle de la bobine captrice magnétique d'un appareil de correction auditive en prenant une échelle en amplitude en décibels.....	66
Figure F.1 – Bobine triple de Helmholtz pour l'étalonnage des appareils de mesure .....	76

Withdrawing

Figure E.4 – Field patterns of the vertical component of the magnetic field of a horizontal loop .....	61
Figure E.5 – Field patterns of the vertical component of the magnetic field of a vertical loop .....	63
Figure E.6 – Perspective view of the variation of the vertical field strength level at an optimum height above a horizontal rectangular loop.....	65
Figure E.7a – Directional response of the magnetic pick-up coil of a hearing aid; linear amplitude scale .....	65
Figure E.7b – Directional response of the magnetic pick-up coil of a hearing aid; decibel amplitude scale.....	67
Figure F.1 – Triple Helmholtz coil for calibration of meters.....	77

Withdrawn