

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60645-4

Première édition
First edition
1994-09

Audiomètres

**Partie 4:
Équipement pour l'audiométrie étendue au
domaine des fréquences élevées**

Audiometers

**Part 4:
Equipment for extended high-frequency
audiometry**

© IEC 1994 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

K

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
 Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives	8
3 Définition des termes	8
4 Caractéristiques des audiomètres fonctionnant dans le domaine étendu aux fréquences élevées	10
5 Prescriptions générales	10
6 Signaux d'essai	12
6.1 Fréquences des signaux d'essai	12
6.2 Exactitude de la fréquence	12
6.3 Domaine de niveau du signal d'essai pour les écouteurs	12
6.4 Sons de masquage	12
7 Commande de niveau du signal	14
7.1 Marquage	14
7.2 Exactitude	14
7.3 Interrupteur de son	16
7.4 Niveau du son de masquage	16
8 Rayonnements acoustiques indésirables	16
9 Transducteurs	16
9.1 Ecouteurs	16
9.2 Haut-parleurs	16
9.3 Ossivibrateur	18
10 Format d'audiogramme	18
10.1 Audiogramme pour le domaine étendu aux fréquences élevées	18
10.2 Audiogramme combiné	18

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
 Clause	
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Explanation of terms	9
4 Facilities on extended high-frequency audiometers	11
5 General requirements	11
6 Test signals	13
6.1 Test signal frequencies	13
6.2 Frequency accuracy	13
6.3 Test signal level range for earphones	13
6.4 Masking sounds	13
7 Signal level control	15
7.1 Marking	15
7.2 Accuracy	15
7.3 Tone switching	17
7.4 Masking level	17
8 Unwanted sound	17
9 Transducers	17
9.1 Earphones	17
9.2 Loudspeaker	17
9.3 Bone vibrator	19
10 Audiogram format	19
10.1 Extended high-frequency audiogram	19
10.2 Combined audiogram	19

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

AUDIOMÈTRES

Partie 4: Equipement pour l'audiométrie étendue au domaine des fréquences élevées

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 645 a été établie par le comité d'études 29 de la CEI: Electroacoustique.

Elle constitue la première édition de la CEI 645-4.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
29(BC)215	29(BC)220

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

AUDIOMETERS

Part 4: Equipment for extended high-frequency audiometry

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 645 has been prepared by IEC technical committee 29: Electroacoustics.

It forms the first edition of IEC 645-4.

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

DIS	Report on voting
29(CO)215	29(CO)220

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

INTRODUCTION

La présente Norme internationale décrit un équipement qui est conçu pour mesurer l'audition dans un domaine de fréquences compris entre 8 000 Hz et 16 000 Hz. La partie 1 de la CEI 645 donne des spécifications pour les audiomètres tonaux dont les fréquences sont comprises dans le domaine conventionnel pour l'audiométrie s'étendant de 125 Hz à 8 000 Hz. Un grand nombre de prescriptions sont communes aux deux domaines de fréquences et la présente norme ne contient donc que les prescriptions qui sont spécifiques au domaine des fréquences élevées.

INTRODUCTION

This International Standard describes equipment which is designed for the measurement of hearing in the frequency range from 8 000 Hz to 16 000 Hz. Part 1 of IEC 645 specifies the requirements for pure tone audiometers with frequencies within the conventional range for audiometry from 125 Hz to 8 000 Hz. Many of the requirements are common for both frequency ranges and therefore this standard includes only such requirements that are specific to the high-frequency range.

AUDIOMÈTRES

Partie 4: Equipement pour l'audiométrie étendue au domaine des fréquences élevées

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale donne des spécifications concernant les équipements audiométriques conçus pour une utilisation en audiométrie tonale dans un domaine de fréquences compris entre 8 000 Hz et 16 000 Hz, en plus des prescriptions qui sont spécifiées dans la CEI 645-1 et qui sont également applicables.

Le but de la présente norme est de s'assurer que l'audiométrie pratiquée dans le domaine étendu aux fréquences élevées sur une oreille humaine donnée en utilisant différents types d'équipements qui satisfont à cette norme donne des résultats essentiellement semblables.

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 645. 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 645 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 645-1: 1992, *Audiomètres – Partie 1: Audiomètres tonaux*

ISO 389-7: *Acoustique – Lignes isosoniques pour les auditeurs otologiquement normaux – Partie 7: Seuil de référence d'audition dans les conditions de champs libre et diffus (Révision de l'ISO 226: 1987)**

ISO 8253-1: 1991, *Acoustique – Méthodes d'essais audiométriques – Partie 1: Audiométrie liminaire fondamentale à sons purs en conditions aérienne et osseuse*

ISO 266: 1975, *Acoustique – Fréquences normales pour le mesurage*

ISO 8253-2: 1992, *Acoustique – Méthodes d'essais audiométriques – Partie 2: Audiométrie en champ sonore avec des sons purs et des signaux d'essai à bande étroite*

* A ce jour au stade de projet.

AUDIOMETERS

Part 4: Equipment for extended high-frequency audiometry

1 Scope

This International Standard specifies requirements for audiometric equipment designed for use in pure tone audiometry in the frequency range from 8 000 Hz to 16 000 Hz, in addition to those that are applicable and specified in IEC 645-1.

The purpose of the standard is to ensure that extended high-frequency audiometry performed on a given human ear with different types of equipment which comply with this standard shall give substantially similar results.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 645. 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 645 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 645-1: 1992, *Audiometers – Part 1: Pure tone audiometers*

ISO 389-7: *Acoustics – Reference zero for the calibration of audiometric equipment – Part 7: Reference threshold of hearing under free-field and diffuse-field listening conditions (Revision of ISO 226:1987)**

ISO 8253-1: 1991, *Acoustics – Audiometric test methods – Part 1: Basic pure tone air and bone conduction threshold audiometry*

ISO 266: 1975, *Acoustics – Preferred frequencies for measurements*

ISO 8253-2: 1992, *Acoustics – Audiometric test methods – Part 2: Sound Field Audiometry with pure tone and narrow-band test signals*

* At present at the stage of draft.