

Measurement microphones - Part 4: Specifications for working standard microphones

Measurement microphones - Part 4: Specifications
for working standard microphones

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 61094-4:2006 sisaldab Euroopa standardi EN 61094-4:1995 ingliskeelset teksti. Käesolev dokument on jõustatud 14.07.2006 ja selle kohta on avaldatud teade Eesti standardiorganisatsiooni ametlikus väljaandes. Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.	This Estonian standard EVS-EN 61094-4:2006 consists of the English text of the European standard EN 61094-4:1995. This document is endorsed on 14.07.2006 with the notification being published in the official publication of the Estonian national standardisation organisation. The standard is available from Estonian standardisation organisation.
--	---

Käsitlusala: Applies to working standard microphones. Specifies mechanical dimensions and certain electroacoustical characteristics for working standard microphones used in measuring systems for the determination of sound pressure to enable these microphones to be used as transfer standards in the calibration of acoustic measurement instruments.	Scope: Applies to working standard microphones. Specifies mechanical dimensions and certain electroacoustical characteristics for working standard microphones used in measuring systems for the determination of sound pressure to enable these microphones to be used as transfer standards in the calibration of acoustic measurement instruments.
---	---

ICS 17.140.50, 33.160.50

Võtmesõnad:

ICS 17.140.50; 33.160.50

Descriptors: Electroacoustics, measuring instruments, microphones, definitions, classifications, standard measures, characteristics, specifications

English version

Measurement microphones
Part 4: Specifications for working standard microphones
(IEC 1094-4:1995)

Microphones de mesure
Partie 4: Spécifications des
microphones étalons de travail
(CEI 1094-4:1995)

Meßmikrofone
Teil 4: Anforderungen an
Gebrauchs-Normalmikrofone
(IEC 1094-4:1995)

This European Standard was approved by CENELEC on 1995-11-28. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels

Foreword

The text of document 29/295/DIS, future edition 1 of IEC 1094-4, prepared by IEC TC 29, Electroacoustics, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 61094-4 on 1995-11-28.

The following dates were fixed:

- latest date by which the EN has to be implemented
at national level by publication of an identical
national standard or by endorsement (dop) 1996-09-01
- latest date by which the national standards conflicting
with the EN have to be withdrawn (dow) 1996-09-01

Annexes designated "normative" are part of the body of the standard.
Annexes designated "informative" are given for information only.
In this standard, annex ZA is normative and annex A is informative.
Annex ZA has been added by CENELEC.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 1094-4:1995 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

Annex ZA (normative)

Normative references to international publications with their corresponding European publications

This European Standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies (including amendments).

NOTE: When an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 942	1988	Sound calibrators	HD 556 S1	1991
IEC 1094-1	1992	Measurement microphones Part 1: Specifications for laboratory standard microphones	EN 61094-1 ¹⁾	1994
IEC 1094-2	1992	Part 2: Primary method for pressure calibration of laboratory standard microphones by the reciprocity technique	EN 61094-2	1993
IEC 1094-3	1995	Part 3: Primary method for free-field calibration of laboratory standard microphones by the reciprocity technique	EN 61094-3	1995
ANSI B1.1	1982	Unified inch screw threads	-	-
ISO	1983	Guide to the expression of uncertainty in measurement	-	-

1) EN 61094-1 includes the corrigendum February 1993 to IEC 1094-1.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1094-4**

Première édition
First edition
1995-11

Microphones de mesure

Partie 4:

Spécifications des microphones étalons de travail

Measurement microphones

Part 4:

Specifications for working standard microphones



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1094-4: 1995

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- **«Site web» de la CEI***
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

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

Validity of this publication

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

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

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

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

Terminology, graphical and letter symbols

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

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

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1094-4**

Première édition
First edition
1995-11

Microphones de mesure

Partie 4:
Spécifications des microphones étalons de travail

Measurement microphones

Part 4:
Specifications for working standard microphones

© 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 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.

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

L

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application et objet	6
2 Références normatives	6
3 Définitions	8
3.1 Microphone étalon de travail	8
3.2 Axe principal d'un microphone	8
3.3 Plan de référence d'un microphone	8
3.4 Volume frontal effectif d'un microphone	8
3.5 Grille de correction	8
4 Conditions d'environnement de référence	8
5 Classification des microphones étalons de travail	8
5.1 Généralités	8
5.2 Désignation du type	10
6 Caractéristiques des microphones étalons de travail	10
6.1 Efficacité	10
6.2 Volume frontal effectif	10
6.3 Limite supérieure de l'étendue dynamique d'un microphone	10
6.4 Domaine de linéarité du niveau d'efficacité d'un microphone	10
6.5 Influence de la pression statique sur l'efficacité d'un microphone	12
6.6 Influence de la température sur l'efficacité d'un microphone	12
6.7 Influence de l'humidité sur l'efficacité d'un microphone	12
6.8 Stabilité de l'efficacité d'un microphone	12
6.9 Fuite d'égalisation de pression	12
7 Spécifications	14
7.1 Dimensions mécaniques	14
7.2 Spécifications électroacoustiques	16
7.3 Marques d'identification	18
Annexe A – Configuration provisoire de référence du blindage pour les microphones de type WS3 ..	22

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope and object	7
2 Normative references	7
3 Definitions	9
3.1 Working standard microphone	9
3.2 Principal axis of a microphone	9
3.3 Reference plane of a microphone	9
3.4 Effective front volume of a microphone	9
3.5 Correction grid	9
4 Reference environmental conditions	9
5 Classification of working standard microphones	9
5.1 General	9
5.2 Type designation	11
6 Characteristics of working standard microphones	11
6.1 Sensitivity	11
6.2 Effective front volume	11
6.3 Upper limit of the dynamic range of a microphone	11
6.4 Linearity range of the microphone sensitivity level	11
6.5 Static pressure dependence of microphone sensitivity	13
6.6 Temperature dependence of microphone sensitivity	13
6.7 Humidity dependence of microphone sensitivity	13
6.8 Stability of microphone sensitivity	13
6.9 Pressure equalizing leakage	13
7 Specifications	15
7.1 Mechanical dimensions	15
7.2 Electroacoustical specifications	17
7.3 Identification markings	19
Annex A – Provisional ground-shield reference configuration for type WS3 microphones	23

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MICROPHONES DE MESURE

Partie 4: Spécifications des microphones étalons de travail

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 Norme internationale CEI 1094-4 a été établie par le comité d'études 29 de la CEI: Electroacoustique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
29/295/DIS	29/312/RVD

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

La CEI 1094 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général Microphones de mesure:

- Partie 1: 1992, Spécifications des microphones étalons de laboratoire
- Partie 2: 1992, Méthode primaire pour l'étalonnage en pression des microphones étalons de laboratoire par la méthode de réciprocité
- Partie 3: 1995, Méthode primaire pour l'étalonnage en champ libre des microphones étalons de laboratoire par la méthode de réciprocité
- Partie 4: 1995, Spécifications des microphones étalons de travail

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

MEASUREMENT MICROPHONES

Part 4: Specifications for working standard microphones

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 or regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.

International Standard IEC 1094-4 has been prepared by IEC technical committee 29: Electroacoustics.

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

DIS	Report on voting
29/295/DIS	29/312/RVD

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

IEC 1094 consists of the following parts, under the general title Measurement microphones:

- Part 1: 1992, Specifications for laboratory standard microphones
- Part 2: 1992, Primary method for pressure calibration of laboratory standard microphones by the reciprocity technique
- Part 3: 1995, Primary method for free-field calibration of laboratory standard microphones by the reciprocity technique
- Part 4: 1995, Specifications for working standard microphones

Annex A is for information only.

MICROPHONES DE MESURE

Partie 4: Spécifications des microphones étalons de travail

1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 1094 s'applique aux microphones étalons de travail.

Elle spécifie les dimensions mécaniques et certaines caractéristiques électroacoustiques des microphones étalons de travail utilisés dans les systèmes de mesure pour la détermination de la pression acoustique afin de rendre possible leur utilisation comme étalons de transfert dans l'étalonnage des appareils de mesures acoustiques.

Elle établit un système de classement des microphones étalons de travail en un certain nombre de types, selon leurs dimensions et leurs propriétés, dans le but de faciliter la spécification des systèmes de mesure, l'étalonnage des systèmes de mesure et des microphones au moyen de calibreurs acoustiques et l'interchangeabilité des microphones dans des instruments de mesure et d'étalonnage donnés.

Elle ne spécifie pas le principe de transduction utilisé par les microphones étalons de travail.

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 1094. 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 1094 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 942: 1988, *Calibreurs acoustiques*

CEI 1094-1: 1992, *Microphones de mesure – Partie 1: Spécifications des microphones étalons de laboratoire*

CEI 1094-2: 1992, *Microphones de mesure – Partie 2: Méthode primaire pour l'étalonnage en pression des microphones étalons de laboratoire par la méthode de réciprocité*

CEI/DIS 1094-3, *Microphones de mesure – Partie 3: Méthode primaire pour l'étalonnage en champ libre des microphones étalons de laboratoire par la méthode de réciprocité* (révision de la CEI 486)*

ANSI B1.1: 1982, *Unified inch screw threads***

ISO: 1993, *Guide to the expression of uncertainty in measurement*

* Actuellement au stade de projet de norme internationale (29/294/DIS)

** Il est fait référence à la norme ANSI B1.1 en l'absence d'une Norme internationale équivalente.

MEASUREMENT MICROPHONES

Part 4: Specifications for working standard microphones

1 Scope and object

This part of IEC 1094 is applicable to working standard microphones.

It specifies mechanical dimensions and certain electroacoustical characteristics for working standard microphones used in measuring systems for the determination of sound pressure to enable these microphones to be used as transfer standards in the calibration of acoustic measurement instruments.

It establishes a system for classifying working standard microphones into a number of types according to their dimensions and properties in order to facilitate the specification of measurement systems, the calibration of measuring systems and microphones by sound calibrators, and the interchangeability of microphones in given measuring and calibration systems.

It does not specify the transduction principle by which working standard microphones operate.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 1094. 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 1094 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents listed below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 942: 1988, *Sound calibrators*

IEC 1094-1: 1992, *Measurement microphones - Part 1: Specifications for laboratory standard microphones*

IEC 1094-2: 1992, *Measurement microphones - Part 2: Primary method for pressure calibration of laboratory standard microphones by the reciprocity technique*

IEC/DIS 1094-3: 199x, *Measurement microphones - Part 3: Primary method for free-field calibration of laboratory standard microphones by the reciprocity technique* (revision of IEC 486)*

ANSI B1.1: 1982, *Unified inch screw threads***

ISO: 1993, *Guide to the expression of uncertainty in measurement*

* At present at the stage of draft international standard (29/294/DIS).

** Reference is given to ANSI B1.1 in the absence of an equivalent International Standard.