

**Measurement microphones. Part 1:
Specifications for laboratory standard
microphones**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 61094-1:2002 sisaldab Euroopa standardi EN 61094-1:2000 ingliskeelset teksti.

Standard on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 18.12.2002 käskkirjaga ja jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teatajas.

Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.

This Estonian standard EVS-EN 61094-1:2002 consists of the English text of the European standard EN 61094-1:2000.

This standard is ratified with the order of Estonian Centre for Standardisation dated 18.12.2002 and is endorsed with the notification published in the official bulletin of the Estonian national standardisation organisation.

The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 17.140.50

Standardite reprodutseerimis- ja levitamiseõigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonilisse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel on keelatud ilma Eesti Standardikeskuse poolt antud kirjaliku loata.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke ühendust Eesti Standardikeskusega:
Aru 10 Tallinn 10317 Eesti; www.evs.ee; Telefon: 605 5050; E-post: info@evs.ee

Right to reproduce and distribute Estonian Standards belongs to the Estonian Centre for Standardisation

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, without permission in writing from Estonian Centre for Standardisation.

If you have any questions about standards copyright, please contact Estonian Centre for Standardisation:
Aru str 10 Tallinn 10317 Estonia; www.evs.ee; Phone: +372 605 5050; E-mail: info@evs.ee

English version

Measurement microphones
Part 1: Specifications for laboratory standard microphones
(IEC 61094-1:2000)

Microphones de mesure
Partie 1: Spécifications des microphones
étalons de laboratoire
(CEI 61094-1:2000)

Messmikrofone
Teil 1: Anforderungen an Laboratoriums-
Normalmikrofone
(IEC 61094-1:2000)

This European Standard was approved by CENELEC on 2000-09-01. 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, Czech Republic, 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 29/452/FDIS, future edition 2 of IEC 61094-1, prepared by IEC TC 29, Electroacoustics, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 61094-1 on 2000-09-01.

This European Standard supersedes EN 61094-1:1994.

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) 2001-06-01
- latest date by which the national standards conflicting
with the EN have to be withdrawn (dow) 2003-09-01

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 61094-1:2000 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

This document is a preview generated by EVS

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 60050-801	1994	International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 801: Acoustics and electroacoustics	-	-
ASME B1.1	1989	Unified inch screw threads (UN and UNR thread form)	-	-

This document is a preview generated by EVS

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61094-1

Deuxième édition
Second edition
2000-07

Microphones de mesure –

**Partie 1:
Spécifications des microphones étalons
de laboratoire**

Measurement microphones –

**Part 1:
Specifications for laboratory standard
microphones**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61094-1:2000

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

61094-1

Deuxième édition
Second edition
2000-07

Microphones de mesure –

Partie 1:
Spécifications des microphones étalons
de laboratoire

Measurement microphones –

Part 1:
Specifications for laboratory standard
microphones

© IEC 2000 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 Varembe 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

N

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 Termes et définitions	6
4 Conditions ambiantes de référence	12
5 Classification des microphones étalons de laboratoire	12
5.1 Généralités	12
5.2 Désignation du type	14
6 Caractéristiques des microphones étalons de laboratoire	14
6.1 Efficacité	14
6.2 Impédance acoustique	14
6.2.1 Généralités	14
6.2.2 Volume équivalent d'un microphone	14
6.3 Limite supérieure de l'étendue dynamique d'un microphone	16
6.4 Influence de la pression statique sur l'efficacité d'un microphone	16
6.5 Influence de la température sur l'efficacité d'un microphone	16
6.6 Influence de l'humidité sur l'efficacité d'un microphone	16
6.7 Résistance d'isolement électrique	18
6.8 Stabilité de l'efficacité d'un microphone	18
6.9 Fuite d'égalisation de pression	18
7 Spécifications	18
7.1 Dimensions mécaniques	18
7.2 Configuration du blindage de référence	22
7.3 Spécifications électroacoustiques	24
7.4 Marques d'identification	26

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	7
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	7
4 Reference environmental conditions	13
5 Classification of laboratory standard microphone	13
5.1 General	13
5.2 Type designation	15
6 Characteristics of laboratory standard microphones	15
6.1 Sensitivity	15
6.2 Acoustic impedance	15
6.2.1 General	15
6.2.2 Equivalent volume of a microphone	15
6.3 Upper limit of the dynamic range of a microphone	17
6.4 Static pressure dependence of microphone sensitivity	17
6.5 Temperature dependence of microphone sensitivity	17
6.6 Humidity dependence of microphone sensitivity	17
6.7 Electrical insulation resistance	19
6.8 Stability of microphone sensitivity	19
6.9 Pressure-equalizing leakage	19
7 Specifications	19
7.1 Mechanical dimensions	19
7.2 Ground shield reference configuration	23
7.3 Electroacoustical specifications	25
7.4 Identification markings	27

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MICROPHONES DE MESURE –

Partie 1: Spécifications des microphones étalons de laboratoire

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 concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides, et agréés comme tels 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.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61094-1 a été établie par le comité d'études 29 de la CEI: Electroacoustique.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition et le corrigendum publiés en 1992. Cette deuxième édition constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est basé sur la première édition, le corrigendum et les documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
29/452/FDIS	29/461/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.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Le comité a décidé que cette publication reste valable jusqu'en 2005. A cette date, selon décision préalable du comité, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

MEASUREMENT MICROPHONES –

Part 1: Specifications for laboratory 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 co-operation 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 express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, 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.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61094-1 has been prepared by IEC technical committee 29: Electroacoustics.

This second edition cancels and replaces the first edition and corrigendum published in 1992. This second edition constitutes a technical revision.

The text of this standard is based on the first edition, the corrigendum and the following documents:

FDIS	Report on voting
29/452/FDIS	29/461/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.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

The committee has decided that this publication remains valid until 2005. At this date, in accordance with the committee's decision, the publication will be:

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

MICROPHONES DE MESURE –

Partie 1: Spécifications des microphones étalons de laboratoire

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61094 spécifie les dimensions mécaniques et certaines caractéristiques électroacoustiques des microphones à condensateur utilisés comme étalons de laboratoire pour la réalisation de l'unité de pression acoustique et pour les mesures de pression acoustique faites avec la meilleure exactitude possible. Les spécifications sont destinées à assurer que l'étalonnage primaire par la méthode de réciprocité puisse facilement être mis en oeuvre.

La présente partie établit aussi un système de classement des microphones à condensateur utilisés comme étalons de laboratoire en un certain nombre de types, selon leurs dimensions et leurs propriétés, dans le but de faciliter les spécifications des méthodes d'étalonnage, la conduite des comparaisons entre laboratoires, comportant l'étalonnage des mêmes microphones dans différents laboratoires et l'interchangeabilité des microphones dans un système d'étalonnage donné.

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 61094. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prévoyant aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 61094 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60050(801):1994, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 801: Acoustique et électroacoustique*.

ASME B1.1:1989, *Unified inch screw threads (UN and UNR thread form)*.¹

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 61094, les termes et définitions suivantes s'appliquent.

Remarque – Les symboles soulignés sont des grandeurs complexes.

3.1

microphone à condensateur

microphone dont le principe de fonctionnement repose sur les variations de capacité d'un condensateur

[VEI 801-26-13].

NOTE Seuls sont considérés les microphones à condensateur travaillant à charge virtuellement constante obtenue à partir d'une source de polarisation externe délivrée par un générateur de résistance interne suffisamment élevée.

¹ (American Society of Mechanical Engineers) Il est fait référence à la norme ASME B1.1 en l'absence d'une norme internationale équivalente.

MEASUREMENT MICROPHONES –

Part 1: Specifications for laboratory standard microphones

1 Scope

This part of IEC 61094 specifies mechanical dimensions and certain electroacoustic characteristics for condenser microphones used as laboratory standards for the realization of the unit of sound pressure and for sound pressure measurements of the highest attainable accuracy. The specifications are intended to ensure that primary calibration by the reciprocity method can be readily carried out.

This part also establishes a system for classifying laboratory standard condenser microphones into a number of types according to their dimensions and properties in order to facilitate the specification of calibration methods, the conducting of inter-laboratory comparisons involving the calibration of the same microphones in different laboratories, and the interchangeability of microphones in a given calibration system.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 61094. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However parties to agreements based on this part of IEC 61094 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of ISO and IEC maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60050(801):1994, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 801: Acoustics and electroacoustics*

ASME B1.1:1989, *Unified inch screw threads (UN and UNR thread form)*¹

3 Terms and definitions

For the purposes of this part of IEC 61094, the following definitions apply.

Remark – The underlined symbols are complex quantities.

3.1

condenser microphones

microphone that operates by variation of electrical capacitance

[IEV 801-26-13].

NOTE Only condenser microphones operating by a virtually constant charge obtained from an external polarizing voltage applied from a source of suitably high internal resistance are considered.

¹ (American Society of Mechanical Engineers) Reference is given to ASME B1.1 in the absence of an equivalent international standard.