

DIN EN 61094-5

ICS 17.140.50; 33.160.50

Ersatz für
DIN EN 61094-5:2003-02

**Elektroakustik –
Messmikrofone –
Teil 5: Verfahren zur Druckkammer-Kalibrierung von
Gebrauchs-Normalmikrofonen nach der Vergleichsmethode
(IEC 61094-5:2016);
Deutsche Fassung EN 61094-5:2016**

Electroacoustics –
Measurement microphones –
Part 5: Methods for pressure calibration of working standard microphones by comparison
(IEC 61094-5:2016);
German version EN 61094-5:2016

Électroacoustique –
Microphones de mesure –
Partie 5: Méthodes pour l'étalonnage en pression par comparaison des microphones étalons
de travail (CEI 61094-5:2016);
Version allemande EN 61094-5:2016

Gesamtumfang 26 Seiten

Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI
DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält die Deutsche Fassung der Europäischen Norm EN 61094-5:2016. Die dieser Europäischen Norm zugrunde liegende Internationale Norm IEC 61094-5:2016 ist im Technischen Komitee 29 „Electroacoustics“ der IEC (Sekretariat: DS, Dänemark) unter deutscher Mitarbeit erstellt worden. Für die deutsche Mitarbeit war der Gemeinschaftsausschuss NA 001-01-03 GA (NALS/DKE A 3) „Schallmessgeräte“ unter Federführung des Normenausschusses Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI zuständig.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

DIN EN 61094 mit dem Titel *Elektroakustik — Messmikrofone* besteht aus folgenden Teilen:

- *Teil 1: Anforderungen an Laboratoriums-Normalmikrofone*
- *Teil 2: Primärverfahren zur Druckkammer-Kalibrierung von Laboratoriums-Normalmikrofonen nach der Reziprozitätsmethode*
- *Teil 3: Primärverfahren zur Freifeld-Kalibrierung von Laboratoriums-Normalmikrofonen nach der Reziprozitätsmethode*
- *Teil 4: Anforderungen an Gebrauchs-Normalmikrofone*
- *Teil 5: Verfahren zur Druckkammer-Kalibrierung von Gebrauchs-Normalmikrofonen nach der Vergleichsmethode*
- *Teil 6: Elektrostatische Anregeeletroden zur Ermittlung des Frequenzgangs*
- *Part 7: Values for the difference between free-field and pressure sensitivity levels of laboratory standard microphones^{*)}*
- *Teil 8: Verfahren zur Ermittlung des Freifeld-Übertragungskoeffizienten von Gebrauchs-Normalmikrofonen nach der Vergleichsmethode*

Für die in diesem Dokument zitierte internationale Publikation wird im Folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:

ISO/IEC Guide 98-3 siehe DIN V ENV 13005

Normen mit der Bezeichnung IEC xxx entsprechen den Normen mit der Bezeichnung EN xxx, die auf Deutsch als DIN EN xxx veröffentlicht sind.

Die Deutsche Norm ist im nationalen Anhang NA aufgeführt.

^{*)} Keine deutsche Ausgabe dieser Technischen Spezifikation.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61094-5:2003-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Behandlung der Messunsicherheit präzisiert und weitere Unsicherheitsbeiträge behandelt;
- b) Korrekturwerte für Mikrofone der Klasse WS3 revidiert;
- c) Angaben zum elektrischen Potential der Abschirmung bei der Kalibrierung von Mikrofonen verpflichtend gemacht;
- d) Betrachtung des untersuchten Mikrofons in Verbindung mit seinem Vorverstärker als System ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 61094-5: 2003-02

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN V ENV 13005, *Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen* ^{**)}

^{**)} Zwar zurückgezogen, aber als deutsche Ausgabe sehr hilfreich und über den Beuth-Verlag weiterhin erhältlich

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Elektroakustik — Messmikrofone —
Teil 5: Verfahren zur Druckkammer-Kalibrierung von
Gebrauchs-Normalmikrofonen nach der Vergleichsmethode
(IEC 61094-5:2016)

Electroacoustics — Measurement microphones —
Part 5: Methods for pressure calibration of working
standard microphones by comparison
(IEC 61094-5:2016)

Électroacoustique — Microphones de mesure —
Partie 5: Méthodes pour l'étalonnage en pression par
comparaison des microphones étalons de travail
(CEI 61094-5:2016)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2016-07-04 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Referenz-Umgebungsbedingungen	5
5 Grundlagen der Druckkammer-Kalibrierung nach der Vergleichsmethode	5
5.1 Grundlagen	5
5.2 Messung der Mikrofon-Ausgangsspannungen	6
6 Einflussgrößen bei der Bestimmung des Druck-Übertragungskoeffizienten	6
6.1 Allgemeines	6
6.2 Druckausgleichssystem des Mikrofons	6
6.3 Polarisationsspannung	7
6.4 Referenz-Abschirmkonfiguration	7
6.5 Druckverteilung auf den Membranen	7
6.6 Abhängigkeit von Umgebungsbedingungen	8
6.7 Überprüfung auf Gültigkeit (Validierung)	8
7 Beiträge zur Unsicherheit der Kalibrierung	9
7.1 Allgemeines	9
7.2 Übertragungskoeffizient des Referenzmikrofons	9
7.3 Messung der Mikrofonausgangsspannung	9
7.4 Unterschiede im Schalldruck am untersuchten Mikrofon und am Referenzmikrofon	9
7.5 Akustische Impedanzen der Mikrofone	9
7.6 Abstand zwischen den Mikrofonen	9
7.7 Kapazität des Mikrofons	10
7.8 Mikrofonanordnung bei der Kalibrierung	10
7.9 Unsicherheit des Druck-Übertragungsmaßes	10
Anhang A (informativ) Beispiele für Kuppler und Abstandhalter für die gleichzeitige Anregung	11
Anhang B (informativ) Beispiele für Kuppler für die zeitversetzte Anregung (Substitutionsverfahren)	14
Anhang C (informativ) Bestimmung des Leerlauf-Übertragungskoeffizienten eines Messmikrofons ohne Anwendung des Ersatzspannungsverfahrens	16
Anhang D (informativ) Typisches Beispiel zur Berechnung der Unsicherheit	18
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	21
Literaturhinweise	22

Europäisches Vorwort

Der Text des Schriftstücks 29/870/CDV, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 61094-5, ausgearbeitet von dem IEC/TC 29 „Electroacoustics“, wurde der parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung unterworfen und von CENELEC als EN 61094-5:2016 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop) 2017-04-04
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow) 2019-07-04

Dieses Dokument ersetzt EN 61094-5:2001.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC [und/oder CEN] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61094-5:2016 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung ist unter „Literaturhinweise“ zu der aufgelisteten Norm die nachstehende Anmerkung einzutragen:

IEC 61094-2:2009 ANMERKUNG Harmonisiert als EN 61094-2:2009.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61094 gilt für Gebrauchs-Normalmikrofone mit abnehmbarem Schutzgitter, die die Anforderungen nach IEC 61094-4 erfüllen, sowie für Laboratoriums-Normalmikrofone, die die Anforderungen nach IEC 61094-1 erfüllen.

Dieser Teil von IEC 61094 beschreibt Verfahren zur Bestimmung des Druck-Übertragungskoeffizienten durch Vergleich entweder mit einem Laboratoriums-Normalmikrofon oder mit einem anderen Gebrauchs-Normalmikrofon, deren Übertragungskoeffizient in dem betrachteten Frequenzbereich bekannt ist.

Andere Vergleichsverfahren, die auf den in IEC 61094-2 beschriebenen Grundlagen beruhen, sind möglich, fallen jedoch nicht in den Anwendungsbereich des vorliegenden Teils von IEC 61094.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 61094-1, *Measurement microphones — Part 1: Specifications for laboratory standard microphones*

IEC 61094-4, *Measurement microphones — Part 4: Specifications for working standard microphones*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 61094-1 und die folgenden Begriffe.

3.1

Referenzmikrofon

Laboratoriums-Normalmikrofon oder Gebrauchs-Normalmikrofon, dessen Druck-Übertragungskoeffizient bekannt ist

3.2

untersuchtes Mikrofon

Laboratoriums-Normalmikrofon oder Gebrauchs-Normalmikrofon, das durch Vergleich mit einem Referenzmikrofon kalibriert wird

3.3

Kontrollmikrofon

Mikrofon zur Messung von Veränderungen des Schalldrucks

3.4

Kuppler

Einrichtung, die, wenn Mikrofone mit ihr verbunden werden, einen Hohlraum vorbestimmter Form und Abmessungen bildet und damit ein akustisches Verbindungselement zwischen den Mikrofonen sowie zwischen den Mikrofonen und der Schallquelle darstellt

3.5

Abstandhalter

Einrichtung, die, wenn Mikrofone mit ihr verbunden werden, diese so hält, dass sich ihre Membranen in sehr geringem Abstand gegenüberstehen, aber den Raum zwischen ihnen nicht umschließt