

DIN EN IEC 60118-9



ICS 11.180.15

Ersatz für
DIN IEC 60118-9:1987-06
Siehe Anwendungsbeginn

**Elektroakustik –
Hörgeräte –
Teil 9: Verfahren zur Messung der Übertragungseigenschaften von
Knochenleitungshörgeräten
(IEC 60118-9:2019);
Deutsche Fassung EN IEC 60118-9:2019**

Electroacoustics –
Hearing aids –
Part 9: Methods of measurement of the performance characteristics of bone conduction
hearing aids
(IEC 60118-9:2019);
German version EN IEC 60118-9:2019

Électroacoustique –
Appareils de correction auditive –
Partie 9: Méthodes de mesure des caractéristiques fonctionnelles des appareils de
correction auditive à conduction osseuse
(IEC 60118-9:2019);
Version allemande EN IEC 60118-9:2019

Gesamtumfang 29 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2019-10-21 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2021-10-01.

Für DIN IEC 60118-9:1987-06 besteht eine Übergangsfrist bis 2022-10-21.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60118-9:2019-03.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/GUK 821.6 „Hörgeräte und audiometrische Messtechnik“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom IEC/TC 29 „Electroacoustics“ erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC .

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieses Dokuments bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu diesem Dokument angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees das Dokument

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Änderungen

Gegenüber DIN IEC 60118-9:1987-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) umfasst knochengekoppelte Geräte, die auf einem Schädel Simulator gemessen werden;
- b) der Mess-Frequenzbereich für Knochenleitungshörgeräte wurde auf 8 000 Hz erhöht.

Frühere Ausgaben

DIN IEC 60118-9: 1987-06

Deutsche Fassung

Elektroakustik – Hörgeräte – Teil 9: Verfahren zur Messung der
Übertragungseigenschaften von Knochenleitungshörgeräten
(IEC 60118-9:2019)

Electroacoustics – Hearing aids – Part 9:
Methods of measurement of the performance
characteristics of bone conduction hearing aids
(IEC 60118-9:2019)

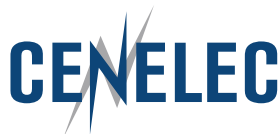
Électroacoustique – Appareils de correction auditive –
Partie 9: Méthodes de mesure des caractéristiques
fonctionnelles des appareils de correction auditive à
conduction osseuse
(IEC 60118-9:2019)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2019-10-21 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 29/1025/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe der IEC 60118-9, erarbeitet vom IEC/TC 29 „Electroacoustics“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 60118-9:2019 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): 2020-07-21
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2022-10-21

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

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60118-9:2019 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 60068 (Reihe)	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 60068.
IEC 60263	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 60263. ¹

¹ In Vorbereitung. Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung: prEN IEC 60263.

Anhang ZA (normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

ANMERKUNG 1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abänderungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

ANMERKUNG 2 Aktualisierte Informationen über die in diesem Anhang aufgeführten aktuellen Fassungen der Europäischen Normen sind hier verfügbar: www.cenelec.eu

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 60118-0	-	Electroacoustics - Hearing aids - Part 0: Measurement of the performance characteristics of hearing aids	EN 60118-0	-
IEC 60318-6	-	Electroacoustics - Simulators of human head and ear - Part 6: Mechanical coupler for the measurement on bone vibrators	EN 60318-6	-

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	5
Einleitung.....	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen.....	9
3 Begriffe.....	9
4 Messverfahren.....	13
4.1 Allgemeines.....	13
4.2 Mechanischer Kuppler.....	14
4.3 Schädelsimulator.....	14
4.4 Mess-Frequenzbereich.....	14
4.5 Angabe der Daten.....	14
5 Messanlage/Messbox und Messgeräte.....	14
5.1 Allgemeines.....	14
5.2 Unerwünschte Einflüsse im Prüfraum.....	14
5.3 Schallquelle.....	14
5.4 Messsystem zur Messung des von einem Knochenleitungshörgerät erzeugten Pegels der periodischen Kraft.....	15
5.5 Gleichstrom-Messsystem.....	15
5.6 Quelle des Magnetfeldes für ETLS- und MMSL-Messungen.....	15
6 Messbedingungen.....	16
6.1 Allgemeines.....	16
6.2 Ankopplung des Knochenleitungshörers an den mechanischen Kuppler oder Schädelsimulator.....	16
6.2.1 Transkutan angekoppelte Geräte.....	16
6.2.2 Knochengekoppelte Vorrichtung.....	17
6.3 Einstellung des Schallfeldes.....	17
6.3.6 Batterie- oder Versorgungsspannung.....	20
6.3.7 Einstellungen der Stellelemente.....	21
6.4 Umgebungsbedingungen.....	21
6.4.1 Messraum.....	21
6.4.2 Knochenleitungshörer, mechanischer Kuppler und Schädelsimulator.....	21
7 Messverfahren.....	22
7.1 Wiedergabekurven.....	22
7.2 OVPL90-Wiedergabekurve.....	22
7.3 Wiedergabekurve des akusto-mechanischen Übertragungsmaßes bei größter Verstärkungseinstellung.....	23
7.4 Normale Wiedergabekurve des Pegels der periodischen Kraft.....	24
7.4.1 Messverfahren.....	24

7.4.2	Frequenzbereich.....	24
7.5	Gesamtklirrfaktor.....	24
7.6	Äquivalentes Eingangsruschen.....	25
7.7	Batteriestrom.....	25
7.8	Messungen an Hörgeräten mit einer Telespule.....	25
7.8.1	Allgemeines.....	25
7.8.2	Äquivalente Prüfschleifen-Übertragungsfunktion (ETLS).....	26
7.8.3	Maximales HFA-magneto-mechanisches Übertragungsmaß (HFA-MMSL) der Telespule.....	26
8	Maximal zulässige erweiterte Messunsicherheit.....	26
	Literaturhinweise	29

Bilder

Bild 1 – Beispiel für eine an einem Schädel Simulator befestigte knochengekoppelte Vorrichtung (Hörgerät mit eingebautem Knochenleitungshörer).....	17
Bild 2 – Beispiel für ein zu messendes, transkutan gekoppeltes Gerät (Hörbrille mit eingebautem Knochenleitungshörer im Brillenbügel).....	19
Bild 3 – Beispiel für ein am mechanischen Kuppler befestigtes, transkutan gekoppeltes Gerät (Hörgerät mit externem Knochenleitungshörer).....	20
Bild 4 – Beispiel für eine OVFL90-Kurve und eine normale Kraftpegel-Wiedergabekurve.....	23
Bild 5 – Zusammenhang zwischen Grenزابweichungen, zugehörigen Akzeptanzintervallen und der maximal zulässigen Messunsicherheit U_{MAX}	27

Tabellen

Legende.....	17
Legende.....	19
Legende.....	20
Tabelle 1 – Widerstände und Leerlaufspannungen für Zink-Luft-Batterie-Simulatoren.....	20
Tabelle 2 – Klirrfaktor-Prüffrequenz und Eingangsschalldruckpegel.....	24
Tabelle 3 – Beispiel-Unsicherheitsbilanz.....	27

Einleitung

IEC 60118-0 enthält Informationen über Messverfahren für Luftleitungshörgeräte. Die Mehrzahl der benutzten Hörgeräte entspricht diesem Typ, aber ein kleiner Prozentsatz ist mit einem Knochenleitungshörer statt mit einem Luftleitungshörer versehen. Die Anwendung eines Knochenleitungshörers erfordert ein anderes Verfahren zur Messung des Ausgangspegels am Hörgerät und erlaubt es außerdem nicht, die Verstärkung direkt als akustische Verstärkung zu messen.

Bei einem Luftleitungshörgerät wird die Verstärkung als Differenz zwischen dem Ausgangsschalldruckpegel in einem akustischen Kuppler oder Ohrsimulator und dem auf eine bestimmte Weise gemessenen Eingangsschalldruckpegel ausgedrückt. Bei Knochenleitungshörgeräten ist die Eingangsgröße ebenfalls ein Schalldruckpegel, die Ausgangsgröße ist jedoch die periodische Kraft (mechanische Wechselkraft) bzw. der Pegel der periodischen Kraft (mechanischen Wechselkraft) einer mechanischen Schwingung.

Mittels der in diesem Dokument angegebenen Informationen können die Leistungsmerkmale von Hörgeräten mit einem Knochenleitungshörer, der nicht im Hörgerät eingebaut ist, z. B. am Körper getragene, hinter dem Ohr getragene Hörgeräte oder Knochenleitungsimplantat-Systeme mit externem Knochenleitungshörer, auf ähnliche Weise gemessen werden, wie es in IEC 60118-0 für Luftleitungshörgeräte beschrieben ist.

Ist der Knochenleitungshörer ein integraler Bestandteil des Hörgeräts oder ist er in gewisser Weise fest mit dem Hörgerät verbunden, z. B. knochengekoppeltes (knochenverankertes) Hörgerät, können dessen Eigenschaften aufgrund der Größe des mechanischen Kupplers nicht auf die gleiche Weise gemessen werden wie bei am Körper getragenen Geräten. Dieses Dokument empfiehlt ein Druckverfahren, um den Eingangsschalldruckpegel am Mikrofon des Hörgeräts zu regeln. Als Alternative zum Druckverfahren kann die Speicherung der korrigierten Wiedergabekurve der Messanlage angewendet werden. Dieses Verfahren wird als „Substitutionsverfahren“ bezeichnet.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 60118 legt Verfahren für die Messung der Übertragungseigenschaften von Knochenleitungshörgeräten fest.

Die beschriebenen Verfahren bilden eine geeignete Grundlage für den Informationsaustausch oder für den direkten Vergleich der elektroakustischen Leistungsmerkmale von Knochenleitungshörgeräten. Diese Verfahren sind im Hinblick auf die praktische Brauchbarkeit und Reproduzierbarkeit ausgewählt worden und basieren auf ausgewählten, festen Parametern.

Die Ergebnisse, die mit den in diesem Dokument festgelegten Verfahren erzielt werden, beschreiben die Leistungsmerkmale des Hörgeräts unter den Bedingungen der Messung. Die Leistungsmerkmale des Hörgeräts unter praktischen Gebrauchsbedingungen hängen jedoch von einer Vielzahl von Faktoren ab (z. B. effektive Lastimpedanz, Umgebungsbedingungen, akustische Umgebung usw.).

Dieses Dokument legt Verfahren für die Messung der Merkmale von Knochenleitungshörgeräten fest für:

- transkutan gekoppelte Geräte, gemessen an einem mechanischen Kuppler, der die Anforderungen von IEC 60318-6 erfüllt, und
- knochengekoppelte (knochenverankerte) Geräte, gemessen an einem Schädel Simulator.

ANMERKUNG 1 Ein Schädel Simulator ist ein mechanischer Kuppler, der dafür ausgelegt ist eine bestimmte mechanische Impedanz an einem mechanisch gekoppelten Schwingungserreger darstellt.

ANMERKUNG 2 Im gesamten Dokument beziehen sich sämtliche festgelegten Schalldruckpegel auf 20 µPa. Falls angemessen, wird der Schalldruckpegel mit SPL (en: sound pressure level) abgekürzt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 60118-0, *Electroacoustics – Hearing aids – Part 0: Measurement of the performance characteristics of hearing aids*

IEC 60318-6, *Electroacoustics – Simulators of human head and ear – Part 6: Mechanical coupler for the measurement on bone vibrators*

ISO 3, *Preferred numbers – Series of preferred numbers*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Knochenleitungshörgerät

tragbares Gerät, das von einer Person zur Minderung einer Hörschädigung verwendet wird und das einen elektromechanischen Wandler nutzt, um die Hörempfindung durch Schwingung der Schädelknochen zu erzeugen