DIN EN IEC 60268-24

DIN

ICS 33.160.50

Elektroakustische Geräte – Teil 24: Kopfhörer und Ohrhörer – Eigenschaften zur aktiven Geräuschunterdrückung (IEC 60268-24:2023); Deutsche Fassung EN IEC 60268-24:2024

Sound system equipment –
Part 24: Headphones and earphones –
Active acoustic noise cancelling characteristics
(IEC 60268-24:2023);
German version EN IEC 60268-24:2024

Équipements pour systèmes électroacoustiques –
Partie 24: Casques et écouteurs –
Caractéristiques d'annulation active du bruit acoustique
(IEC 60268-24:2023);
Version allemande EN IEC 60268-24:2024

Gesamtumfang 27 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 60268-24:2024-06

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2024-01-04 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2024-06-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN IEC 60268-24:2024-01.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/UK 742.6 „Mikrofone und Kopfhörer“ 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 100 „Audio, video and multimedia systems and equipment“ 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 „https://webstore.iec.ch“ zu diesem Dokument angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees das Dokument

- bestätigt,
- zurückgezogen 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.

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.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 60268-24:2024-06

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN IEC 60268-24

Januar 2024

ICS 33.160.01

Deutsche Fassung

Elektroakustische Geräte – Teil 24: Kopfhörer und Ohrhörer – Eigenschaften zur aktiven Geräuschunterdrückung (IEC 60268-24:2023)

Sound system equipment – Part 24: Headphones and earphones – Active acoustic noise cancelling characteristics (IEC 60268-24:2023)

Équipements pour systèmes électroacoustiques – Partie 24: Casques et écouteurs – Caractéristiques d'annulation active du bruit acoustique (IEC 60268-24:2023)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2024-01-04 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, 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.

CENELEC

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

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 60268-24:2024-06

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 100/3880/CDV, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 60268-24, erarbeitet vom IEC/TA 20 „Analogue and digital audio“ des IEC/TC 100 "Audio, video and multimedia systems and equipment", wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 60268-24:2024 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)	2024-10-04
-	spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen	(dow)	2027-01-04

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.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Komitee des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Gremien ist auf den Internetseiten des CENELEC abrufbar.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60268-24:2023 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:

ISO 4869-1:2018	ANMERKUNG	Angenommen als EN ISO 4869-1:2018 (nicht modifiziert).
ISO 11904-1:2002	ANMERKUNG	Angenommen als EN ISO 11904-1:2002 (nicht modifiziert).

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 60268-24:2024-06

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.cencenelec.eu.

Publikation	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
IEC 60268-7	–	Sound system equipment – Part 7: Headphones and earphones	EN 60268-7	–
IEC 60318-4	–	Electroacoustics – Simulators of human head and ear – Part 4: Occluded-ear simulator for the measurement of earphones coupled to the ear by means of ear inserts	EN 60318-4	–
IEC 60318-7	–	Electroacoustics – Simulators of human head and ear – Part 7: Head and torso simulator for the measurement of sound sources close to the ear	EN IEC 60318-7	–
IEC 61260-1	–	Electroacoustics – Octave-band and fractional-octave-band filters – Part 1: Specifications	EN 61260-1	–
IEC 61672-1	–	Electroacoustics – Sound level meters – Part 1: Specifications	EN 61672-1	–
ISO 532-1	2017	Acoustics – Method for calculating loudness – Part 1: Zwicker method	–	–
ISO 3741	2010	Acoustics – Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure – Precision methods for reverberation test rooms	EN ISO 3741	2010
ANSI/ASA S12.42	2010	Methods for the Measurement of Insertion Loss of Hearing Protection Devices in Continuous or Impulsive Noise Using Microphone-in-Real-Ear or Acoustic Test Fixture Procedures	–	–
ITU-T Recommendation P.58	–	Head and torso simulator for telephonometry	–	–

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 60268-24:2024-06

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 für die Merkmale der Geräuschunterdrückung ... 11

4.1 Festzulegende Eigenschaften ... 11

4.2 Prüfsignale ... 11

4.2.1 Rosa Rauschen ... 11

4.2.2 Simulierte Umgebungsgeräusche ... 11

4.3 Nenn-Umgebungsbedingungen ... 15

4.3.1 Allgemeines ... 15

4.3.2 Prüfort ... 15

4.3.3 Hintergrundgeräusch ... 15

4.4 Prüfeinrichtung ... 16

4.4.1 Wiedergabegeräte für Prüfsignale ... 16

4.4.2 Akustische Prüfeinrichtungen ... 16

4.4.3 Analyseeinrichtungen ... 16

4.5 Prüfverfahren zur Messung des Geräuschunterdrückungspegels ... 17

4.5.1 Einstellung des Schalldruckpegels der Prüfsignale ... 17

4.5.2 Schalldruckpegel-Messung bei nicht aufgesetzten Kopfhörern (HP-OFF) ... 17

4.5.3 Schalldruckpegel-Messung bei ausgeschalteter aktiver Geräuschunterdrückung (ANC-OFF) ... 17

4.5.4 Schalldruckpegel-Messung bei eingeschalteter aktiver Geräuschunterdrückung (ANC-ON) ... 17

4.6 Prüfverfahren für die Messung der Geräuschunterdrückung hinsichtlich der Lautheit ... 18

4.6.1 Einstellung der Lautheit der Prüfsignale ... 18

4.6.2 Lautheitmessung bei nicht aufgesetzten Kopfhörern (HP-OFF) ... 18

4.6.3 Lautheitmessung bei ausgeschalteter aktiver Geräuschunterdrückung (ANC-OFF) ... 18

4.6.4 Lautheitmessung bei eingeschalteter aktiver Geräuschunterdrückung (ANC-ON) ... 18

4.7 Angabe der Daten ... 18

4.7.1 Einfügungsdämpfung ... 18

4.7.2 Geräuschunterdrückungsverhältnis ... 19

Anhang A (normativ) Pseudodiffuses Schallfeld für die Messung an ANC-Kopfhörern ... 20

Anhang B (informativ) Beispiel für die Angabe der Daten ... 22

Anhang C (informativ) Beispiele für Filterschaltungen zur Erzeugung von simulierten Umgebungsgeräuschen ... 24

Anhang D (informativ) Verfahren für Messungen am realen Ohr ... 26

Literaturhinweise ... 27

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 60268-24:2024-06

Bilder

Bild 1 – Grenzabweichung des Leistungsspektrums des simulierten Flugkabinengeräuschs..... 13
Bild 2 – Grenzabweichung des Leistungsspektrums des simulierten Zugabteilgeräuschs..... 14
Bild 3 – Grenzabweichung des Leistungsspektrums des simulierten Cafeteria-Geräuschs..... 15
Bild 4 – Beispiel für ein System zur Messung der Geräuschunterdrückungsmerkmale..... 17
Bild A.1 – Messbezugspunkt und Bestätigungspunkt des Schalldruckpegels..... 20
Bild B.1 – Beispiel für die Angabe des Betriebsverhaltens hinsichtlich der Einfügungsdämpfung..... 22
Bild C.1 – Beispiel für eine Filterschaltung zum Erzeugen des simulierten Flugkabinengeräuschs..... 24
Bild C.2 – Beispiel für eine Filterschaltung zum Erzeugen des simulierten Zugabteilgeräuschs..... 25

Tabellen

Tabelle 1 – Leistungsspektrum des simulierten Flugkabinengeräuschs..... 12
Tabelle 2 – Leistungsspektrum des simulierten Zugabteilgeräuschs..... 13
Tabelle 3 – Leistungsspektrum des simulierten Cafeteria-Geräuschs..... 14
Tabelle B.1 – Beispiel für die Angabe des Betriebsverhaltens hinsichtlich der Einfügungsdämpfung..... 22
Tabelle B.2 – Beispiel für die Angabe des Betriebsverhaltens hinsichtlich des Geräuschunterdrückungsverhältnisses..... 23

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 60268-24:2024-06

Einleitung

Dieses Dokument legt sowohl die Messverfahren für die Merkmale der Geräuschunterdrückung von Kopfhörern und Ohrhörern mit aktiver Geräuschunterdrückung als auch die Angabe der Daten fest.

Kopfhörer und Ohrhörer mit aktiver Geräuschunterdrückung werden üblicherweise verwendet, um Geräusche aus der Umgebung zu verringern, denen das Ohr ausgesetzt ist.

Bislang gibt es jedoch keine internationale Norm für die Bewertung des Betriebsverhaltens bei der Geräuschunterdrückung von Kopfhörern und Ohrhörern mit aktiver Geräuschunterdrückung. Hersteller, die derzeit das Betriebsverhalten bei der Geräuschunterdrückung messen, verwenden ausschließlich proprietäre Verfahren, so dass die daraus resultierenden Metriken weder einheitlich noch vergleichbar sind.

Dieses Dokument enthält Messverfahren und Metriken für das Betriebsverhalten bei der Geräuschunterdrückung von Kopfhörern und Ohrhörern mit aktiver Geräuschunterdrückung. Die gemessenen und berechneten Werte ermöglichen den Vergleich von Daten zum Betriebsverhalten, die an verschiedenen Orten ermittelt wurden.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 60268-24:2024-06

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist anwendbar für Kopf- und Ohrhörer mit aktiver Geräuschunterdrückung, die die Funktion haben, das vom Benutzer gehörte Geräusch durch den Ausgangsschall des Wandlers zu reduzieren, der durch das Mikrofon zur Erkennung von Umgebungsgeräuschen und die Signalverarbeitungsschaltung zur Geräuschunterdrückung erzeugt wird.

Dieses Dokument legt die Begriffe für diese Art von Kopf- oder Ohrhörern, die festzulegenden Eigenschaften sowie die Mess- und Bewertungsverfahren fest.

Das Mikrofon bzw. die Mikrofone zur Erkennung von Geräuschen wird (werden) im Körper, an der Oberfläche oder an einem Zubehörteil der Kopf- bzw. Ohrhörer angebracht. Bei den Signalverarbeitungsschaltungen handelt es sich um analoge und digitale elektronische Schaltungen.

Dieses Dokument befasst sich nicht mit Gehörschutzausrüstung.

Die Verfahren zur Messung der Geräuschunterdrückungsmerkmale können auch auf Kopf- und Ohrhörer ohne Funktion zur aktiven Geräuschunterdrückung angewendet werden.

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 60268-7, *Sound system equipment − Part 7: Headphones and earphones IEC 61260-1:2014, Electroacoustics − Octave-band and fractional-octave-band filters − Part 1: Specifications*

IEC 60318-4, *Electroacoustics − Simulators of human head and ear − Part4: Occluded-ear simulator for the measurement of earphones coupled to the ear by means of ear inserts*

IEC 60318-7, *Electroacoustics − Simulators of human head and ear − Part 7: Head and torso simulator for the measurement of air-conduction hearing aids*

IEC 61260-1, *Electroacoustics − Octave-band and fractional-octave-band filters − Part 1: Specifications*

IEC 61672-1, *Electroacoustics − Sound level meters − Part 1: Specifications*

ISO 532-1:2017, *Acoustics − Method for calculating loudness − Part 1: Zwicker method*

ISO 3741:2010, *Acoustics − Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure − Precision methods for reverberation test rooms*

ANSI/ASA S12.42:2010, *Methods for the Measurement of Insertion Loss of Hearing Protection Devices in Continuous or Impulsive Noise Using Microphone-in-Real-Ear or Acoustic Test Fixture Procedures*

ITU-T Recommendation P.58, *Head and torso simulator for telephonometry*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60268-7, in IEC 60318-4, in IEC 60318-7 und die folgenden Begriffe.

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

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 60268-24:2024-06