

Elektroakustische Geräte:
Kopfhörer und Ohrhörer in Verbindung mit tragbaren Audiogeräten – Verfahren
zur Messung des maximalen Schalldruckpegels und Angaben zu Grenzwerten
Teil 2: Anpassung von Geräten und Kopfhörern, wenn eine der beiden oder beide Komponenten
getrennt angeboten werden
Deutsche Fassung prEN 50332-2:2002

DIN
EN 50332-2

ICS 17.140.50; 33.160.50

Einsprüche bis 2003-03-31

Entwurf

Sound system equipment: Headphones and earphones associated with portable audio equipment – Maximum sound pressure level measurement methodology and limit considerations –

Part 2: Matching of sets with headphones if either or both are offered separately

German version prEN 50332-2:2002

Équipement de systèmes acoustiques: Casques et écouteurs associés avec un baladeur – Méthode de mesure du niveau maximal de pression acoustique et prise en compte d'une limite –

Partie 2: Adaptation des équipements avec des écouteurs provenant de différents fabricants

Version allemande prEN 50332-2:2002

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an dke@vde.com in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Fortsetzung Seite 2
und 5 Seiten prEN
sowie 5 Seiten Englische Fassung

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

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält die Deutsche Fassung „Schluss-Entwurf“ prEN 50332-2:2002 „Elektroakustische Geräte: Kopfhörer und Ohrhörer in Verbindung mit tragbaren Audiogeräten – Verfahren zur Messung des maximalen Schalldruckpegels und Angaben zu Grenzwerten – Teil 2: Anpassung von Geräten und Kopfhörern, wenn eine der beiden oder beide Komponenten getrennt angeboten werden“.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und der Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung der prEN 50332-2 beigefügt, wobei dies keinen wesentlichen Einfluss auf den Preis des Norm-Entwurfs hat.

Der „Schluss-Entwurf“ prEN 50332-2:2002-10 „Sound system equipment: Headphones and earphones associated with portable audio equipment – Maximum sound pressure level measurement methodology and limit considerations – Part 2: Matching of sets with headphones if either or both are offered separately“ wurde vom TC 206 „Geräte der Unterhaltungs- und Informationselektronik und verwandte Systeme für den Allgemeingebrauch“ des Europäischen Komitees für Elektrotechnische Normung (CENELEC) erarbeitet und von CENELEC den Nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Für den vorliegenden, vom Arbeitskreis AK 733.0.1 „Begrenzung des Schalldruckpegels bei Verwendung von ohrnahen Schallquellen“ ausgearbeiteten Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium K 733 „Sicherheit für Ton- und Fernseh-Rundfunkempfänger und verwandte Geräte“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

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

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

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen 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.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

ICS

Deutsche Fassung

**Elektroakustische Geräte: Kopfhörer und Ohrhörer in Verbindung mit tragbaren
Audiogeräten – Verfahren zur Messung des maximalen Schalldruckpegels und
Angaben zu Grenzwerten –**

**Teil 2: Anpassung von Geräten und Kopfhörern, wenn eine der beiden oder
beide Komponenten getrennt angeboten werden**

Sound system equipment: Headphones
and earphones associated with portable
audio equipment – Maximum sound
pressure level measurement
methodology and limit considerations –
Part 2: Matching of sets with headphones
if either or both are offered separately

Équipement de systèmes acoustiques: Casques
et écouteurs associés avec un baladeur –
Méthode de mesure du niveau maximal de
pression acoustique et prise en compte d'une
limite – Partie 2: Adaptation des équipements
avec des écouteurs provenant de différents
fabricants

Dieser europäische Norm-Entwurf wird den CENELEC-Mitgliedern zum Einstufigen Annahmeverfahren vorgelegt.

CENELEC Termin: 2003-04-11

Er wurde von CLC/ TC 206 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CENELEC-Mitglieder 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.

Dieser europäische Norm-Entwurf wurde von CENELEC in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.

Warnvermerk: Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäische Norm in Bezug genommen werden.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

prEN 50332-2:2002

Vorwort

Dieser Entwurf für eine Europäische Norm wurde von der WG 1 des Technischen Komitees CENELEC TC 206, „Konsumergeräte für den Unterhaltungs- und Informationsbereich und zugeordnete Untersysteme“, erarbeitet.

Teil 1 dieser Norm beschreibt Bedingungen und Verfahren für Zusammenstellungen von Abspielgeräten und Kopfhörern, die als „Komplett-Sets“ verkauft werden. Die Schalldruckbegrenzung (SPL) dieser Zusammenstellungen ist nicht mehr gesichert, wenn Abspielgeräte oder Kopfhörer mit genormten Buchsen und Steckern beliebig kombiniert werden.

Aus diesem Grund gibt der Teil 2 Anpasswerte an, die auch unter der vorgenannten Bedingung die SPL-Grenze gewährleisten. Es wurde herausgestellt, dass die Vorgaben des Teils 1 innerhalb einer Übergangszeit als ausreichend angesehen werden können, damit den Herstellern genügend Zeit für eine Anpassung an die Anpasswerte nach Teil 2 zur Verfügung steht.

Nach der Annahme des Teils 2 bleibt Teil 1 als übergreifende Norm für das Messverfahren bestehen, jedoch werden Erzeugnisse ohne individuelle Maßnahmen zur Schalldruckbegrenzung die Vorgaben von Teil 2 zu erfüllen haben. Die Einzelheiten dieses Vorganges liegen nicht im Aufgabenbereich der Normung, sondern innerhalb der zu erwartenden Europäischen Gesetzgebung.

ANMERKUNG Wenn Komponenten unlösbar verbunden sind oder andere Maßnahmen die Einhaltung der Grenzen nach Teil 1 sicherstellen (z. B. mechanisch unlösbare Kopfhörer), kommt nur Teil 1 zur Anwendung.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird zum Einstufigen Annahmeverfahren vorgelegt.

Nachstehende Daten werden vorgeschlagen:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene angekündigt werden muss (doa): dor + 6 Monate
- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): dor + 12 Monate
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): dor + 36 Monate (bei der Abstimmung zu bestätigen oder abzuändern)

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil 2 nennt Anpasswerte für die Zusammenstellung von batteriebetriebenen Audiogeräten mit für diese Nutzung vorgesehenen Kopf- oder Ohrhörern mit genormten Steckverbindungen, die eine Kombination von getrennt erhältlichen Komponenten verschiedener Hersteller oder verschiedener Bauart ermöglichen unter Vermeidung eines möglichen Hörschadens durch zu hohen Schalldruck.

Im Vergleich zu „Komplett-Sets“ kann der Schalldruckpegel am Ohr nicht über eine einzige Bedingung fixiert werden, sondern erfordert mindestens zwei Kenngrößen, jeweils eine für das Abspielgerät und eine für den Kopfhörer, die über die Anschlusswerte an der Verbindungsstelle festgelegt werden.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen zu dieser Europäischen Norm nur, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 50332-1, *Sound system equipment: Headphones and earphones associated with portable audio equipment – Maximum sound pressure level measurement methodology and limit considerations – Part 1: General method for „one package equipment“*

EN 60268-3:2000, *Sound system equipment – Part 3: Amplifiers (IEC 60268-3:2000)*

EN 60268-7:1996, *Sound system equipment – Part 7: Headphones and earphones (IEC 60268-7:1996)*

EN 60804, *Integrating-averaging sound level meters (IEC 60804)*

EN 61938:1997, *Audio, video and audiovisual systems – Interconnections and matching values – Preferred matching values of analogue signals (IEC 61938:1996)*

IEC 60268-1, *Sound system equipment – Part 1: General (IEC 60268-1:1985 + A1:1988 harmonized as HD 483.1 S2:1989)*

3 Begriffe

3.1

tragbares Audiogerät

batteriebetriebenes kleines Audiogerät mit Ohrhöreranschluss zum binauralen Hören hauptsächlich von Musik im Freien. Gleichspannungsbetriebene Abspielgeräte mit getrenntem Netzadapter sind in die Definition eingeschlossen

ANMERKUNG Abspielgeräte mit Lautsprechern und Geräte mit einseitigem Ohrhörer sind nicht eingeschlossen, was jedoch nicht bedeutet, dass nur die in dieser Norm genannten Erzeugnisse Gehörschäden verursachen können. Nur durch den wesentlich geringeren täglichen Gebrauch verringert sich das Risiko von Gehörschäden durch Heimgeräte selbst bei größerer Abhörlautstärke.

3.2

tragbare Audio-Kopf- und Ohrhörer

Kopf- und Ohrhörer, die für die Benutzung an batteriebetriebenen Audiogeräten zum binauralen (hauptsächlich stereofonen) Hören von Musik außerhalb des häuslichen Bereichs vorgesehen sind. Die augenblickliche Ausführung ist meist ohrauflegend oder in der Ohrmuschel hängend, jedoch sind auch andere Lösungen in Gebrauch. Die Haupteigenschaft dieser Kopfhörer ist ihre kleine Baugröße

prEN 50332-2:2002

3.3

Breitband-Kennungsspannung (WBCV)

Verfahren ähnlich EN 60268-7, Abschnitt 3.3.3, wobei jedoch statt des sinusförmigen Eingangssignals von 500 Hz für ein breitbandiges Signal der notwendige Pegel festgestellt wird, der einen Ausgangsschall-
druckpegel des Kopfhörers von 94 dB (re 20 µPa) bewirkt

ANMERKUNG Weitere Einzelheiten siehe Teil 1 dieser Norm, EN 60268-7 und Grundnormen der Elektroakustik.

4 Grundbedingungen für Festlegungen und Messungen

Die Grundbedingungen zur Messung des maximalen Schalldruckpegels sind in EN 50332-1 angegeben.

5 Kenngrößen für das Abspielgerät und deren Messverfahren

5.1 Größte Ausgangsspannung V_m

Die größte Ausgangsspannung des Abspielgerätes wird als Breitbandwert am Kopfhörerausgang unter den Bedingungen nach 5.2 gemessen.

5.2 Messverfahren und Bedingungen

5.2.1 Eingangssignal

Das Eingangssignal für das Abspielgerät muss den Festlegungen in Teil 1, Abschnitt 5, genügen und auf dem passenden Träger mit dem vorgegebenen Pegel aufgezeichnet sein.

5.2.2 Betriebsbedingungen

Die zu prüfenden Geräte müssen aus einer stabilisierten Spannungsquelle mit ihrer Nennversorgungsspannung bei einer zulässigen Ungenauigkeit von $\pm 3\%$ betrieben werden.

Während der Messungen müssen alle Einstellungen auf maximalen Schalldruckpegel justiert sein. Beispielsweise

- Rauschunterdrückung: AUS
- Pegelsteller: Maximum
- Klangeinstellung: auf maximalen Schalldruckpegel

Der Ausgang des Abspielgerätes soll mit einer Ohmschen Last von 32 Ω belastet sein.

ANMERKUNG Die Last von 32 Ω berücksichtigt die Tatsache, dass einige Geräte das Kopfhörersignal aus einer höheren Spannung über einen internen Widerstand von z. B. 50 Ω erzeugen. Diese Geräte würden bei einer Leerlaufmessung zu hohe Spannungswerte ergeben.

5.2.3 Messverfahren

Die Messgeräte müssen EN 60804, Klasse 1, entsprechen.

Die maximale Ausgangsspannung V_m muss als unbewerteter Effektivwert an der Last gemessen werden, wobei eine Mittelungszeit von mindestens 30 s einzuhalten ist.

6 Kenngrößen für Kopf-/Ohrhörer und deren Messverfahren

6.1 Breitband-Kennungsspannung (WBCV)

Die Kenngröße ist in 3.3 definiert.

ANMERKUNG Der Zusammenhang zwischen dem Grenzwert für die WBCV und der größten zulässigen Ausgangsspannung V_{\max} ergibt sich aus der Gleichung

$$\text{WBCV} = V_{\max} / [10 \exp((L_{\text{Aeqmax}} - 94) / 20)]$$

6.2 Messverfahren und Bedingungen

6.2.1 Eingangssignal

Als Eingangssignal ist programm-simulierendes Rauschen nach IEC 60268-1 zu verwenden. Weitere Einzelheiten sind in EN 50332-1, Abschnitt 5.1 angegeben.

6.2.2 Impedanz der Quelle

Die Ausgangsimpedanz der Prüfsignalquelle muss $\leq 2 \Omega$ betragen.

6.2.3 Kopf- und Torso-Simulator (HATS)

Für die akustischen Messungen sollen vorzugsweise geeignete HATS (siehe auch EN 50332-1, Abschnitt 6.1) eingesetzt werden. Wegen Gründen zum Wechsel auf andere Einrichtungen vergleiche Abschnitt 4.

6.2.4 Sitz der Kopf-/Ohrhörer

Die Kopf-/Ohrhörer müssen vorschriftsmäßig auf die HATS gesetzt werden, so dass sich der größte Schalldruck ergibt. Herstellerhinweise für eine einwandfreie Benutzung sind dabei zu berücksichtigen.

6.2.5 Messung und Auswertung

Siehe EN 50332-1, Abschnitt 6.4.

Die Kennungsspannung WBCV ist der Wert der Eingangsspannung, bei der ein Schalldruckpegel von 94 dB erreicht wird. Innerhalb des gesicherten linearen Betriebsbereichs kann der Wert auch aus Messergebnissen bei anderen Schalldruckpegeln errechnet werden.

7 Grenzwerte

Die Werte in Tabelle 1 dienen sowohl dem definierten Betrieb von Kopfhörern an batteriebetriebenen Geräten als auch der Begrenzung des maximalen Schalldruckpegels am Ohr.

Tabelle 1 – Grenzwerte

Abspielgerät		Kopfhörer	
Größte Ausgangsspannung	$\leq 150 \text{ mV}$	Breitband-Kennungs- spannung	$\geq 75 \text{ mV}$

8 Klassifizierung der anzugebenden Kenngrößen

Tabelle 2 enthält die Daten, die entweder auf dem Erzeugnis oder in den mitgelieferten Unterlagen angegeben werden müssen.

Tabelle 2 – Klassifizierung der anzugebenden Kenngrößen

Abschnitt	Kenngröße	Erzeugnis
5.1	Maximale Ausgangsspannung	Abspielgeräte
6.1	Breitband-Kennungs- spannung	Kopfhörer

Ende der Deutschen Fassung

EUROPEAN STANDARD

FINAL DRAFT
prEN 50332-2

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

October 2002

ICS

English version

Sound system equipment: Headphones and earphones associated with portable audio equipment - Maximum sound pressure level measurement methodology and limit considerations

Part 2: Matching of sets with headphones if either or both are offered separately

Equipement de systèmes acoustiques:
Casques et écouteurs associés avec un baladeur - Méthode de mesure de niveau maximal de pression acoustique et prise en compte d'une limite
Partie 2: Adaptation des équipements avec des écouteurs provenant de différents fabricants

Elektroakustische Geräte: Kopfhörer und Ohrhörer in Verbindung mit tragbaren Audiogeräten - Verfahren zur Messung des maximalen Schalldruckpegels und Angabe
Teil 2: Anpassung von Geräten und Kopfhörern, wenn einer der beiden oder beide Komponenten getrennt angeboten werden

This draft European Standard is submitted to CENELEC members for Unique Acceptance Procedure.
Deadline for CENELEC: 2003-04-11

It has been drawn up by Technical Committee CENELEC TC 206.

If this draft becomes a European Standard, 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.

This draft European Standard was established by CENELEC 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, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Portugal, Slovakia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

Warning : This document is not a European Standard. It is distributed for review and comments. It is subject to change without notice and shall not be referred to as a European Standard.

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

This draft European Standard was prepared by WG 1 of the Technical Committee CENELEC TC 206, Consumer equipment for entertainment and information and related sub-systems.

The Part 1 of this standard describes conditions and procedures for combination of player units and headphones sold as « one-package sets ». The sound pressure limitation (SPL) of these sets is lost when players or headphones with standardised sockets and plugs are arbitrarily combined.

This Part 2 therefore provides matching values which guarantee the SPL limit also for the before mentioned condition. We stated that the conditions of Part 1 may be accepted for a transient period in order to give the manufactures enough time to adapt their products to the matching values of Part 2.

After Part 2 acceptance Part 1 will give a global method of measurement, but products without individual means for sound pressure limitation will have to comply with Part 2. Details of this process are outside the task of standardisation but within the expected European legislation activities.

NOTE When components are not detachable or other means to guarantee the limits of Part 1 are included then Part 1 applies only (e.g. headphones mechanically not detachable).

This draft European Standard is submitted to the Unique Acceptance Procedure.

The following dates are proposed:

- latest date by which the existence of the EN has to be announced at national level (doa) dor + 6 months
- latest date by which the EN has to be implemented at national level by publication of an identical national standard or by endorsement (dop) dor + 12 months
- latest date by which the national standards conflicting with the EN have to be withdrawn (dow) dor + 36 months (to be confirmed or modified when voting)

Draft

1 Scope

This Part 2 gives matching values for the use of battery-operated audio equipment and headphones/earphones defined for the use with those and with standardised connectors allowing to combine components of different manufacturers or different design sold separately in order to avoid possible hearing impairment by excessive sound pressure resulting from them.

Compared with «one-package sets» the sound pressure level at the ear cannot be fixed by only one condition but needs at least two characteristics, one each for player and the headphones/earphones, defined by the matching values for their connection.

2 Normative references

This draft 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 revision 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 or the publication referred to applies.

EN 50332-1	Sound system equipment: Headphones and earphones associated with portable audio equipment – Maximum sound pressure level measurement methodology and limit considerations — Part 1: General method for "one package equipment"
EN 60268-3:2000	Sound system equipment — Part 3: Amplifiers (IEC 60268-3:2000)
EN 60268-7:1996	Sound system equipment — Part 7: Headphones and earphones (IEC 60268-7:1996)
EN 60804	Integrating-averaging sound level meters (IEC 60804)
EN 61938:1997	Audio, video and audiovisual systems - Interconnections and matching values – Preferred matching values of analogue signals (IEC 61938:1996)
IEC 60268-1	Sound system equipment — Part 1: General (IEC 60268-1:1985 + A1:1988 harmonized as HD 483.1 S2:1989)

3 Definitions

3.1

portable audio equipment

battery operated binaural small audio equipment used with earphone, which is intended to be mainly used for listening to the music outdoors. DC operated players with separate AC adapter are included

NOTE Players with loudspeakers and equipment with one-ear earphone are excluded; however this does not mean that only the devices covered by this standard may cause hearing impairment. Only the big difference in daily use decreases the risk caused by home equipment even at higher listening level.

3.2

portable audio headphones and earphones

headphones and earphones, which are intended to be used with battery operated audio equipment and to be mainly used for binaural (mostly stereo) listening to the music outdoors. The actual design is mostly of supra aural or intra concha type, however also other solutions are in use. The main feature of all these headphones is their small size

3.3

wide band characteristic voltage (WBCV)

similar to EN 60268-7, subclause 3.3.3 but using wide band signal (see EN 50332-1, Clause 5) instead of 500 Hz sinusoidal input to characterise the necessary input level for an output sound pressure level of the headphone of 94 dB (re 20 μ Pa)

NOTE For more definitions, see Part 1 of this standard, EN 60268-7 and the basic standards for electroacoustics.

4 Basic conditions for specifications and measurements

For basic conditions on measurements of the maximum sound pressure level, reference is made to EN 50332-1.

5 Player characteristics and methods of measurement

5.1 Maximum output voltage V_m

The maximum output voltage of the player is a wide band value measured at the headphone output under the conditions given in 5.2.

5.2 Method of measurement and conditions

5.2.1 Input signal

The player input signal shall be as specified in Part 1, Clause 5 recorded on the relevant medium with the specified level.

5.2.2 Operating conditions

Devices under test shall be powered by a stabilised power supply, at their nominal supply voltage with a tolerance of $\pm 3\%$.

When testing, all controls shall be adjusted to the maximum sound pressure level. For example:

- noise reduction system : OFF;
- volume control : maximum;
- tone control : adjusted in order to maximise the sound pressure level.

Player output shall be loaded with a resistive load of 32 Ω .

NOTE The load of 32 Ω takes into account the fact that some devices derive the headphone output from a higher voltage over an internal resistor of e.g. 50 Ω . These devices would result in too high output voltage at no load measurement condition.

5.2.3 Method of measurement

The measuring instruments shall conform to EN 60804, class 1.

The maximum output voltage V_m shall be defined as unweighted true r.m.s. voltage at the load, using an averaging time of 30 s or more.

6 Headphone/Earphone characteristics and methods of measurement

6.1 Wide band characteristic voltage (WBCV)

This characteristic is defined in 3.3.

NOTE The limit value of WBCV corresponds with the SPL limit L_{Aeqmax} and the maximum output voltage V_{max} by the equation

$$WBCV = V_{max} / [10 \exp ((L_{Aeqmax} - 94)/20)].$$

6.2 Method of measurement arrangement and conditions

6.2.1 Input signal

The test signals shall be program simulation noise as defined in IEC 60268-1. Further details are given in EN 50332-1, subclause 5.1.

6.2.2 Source impedance

The output impedance of the test signal source shall be $\leq 2 \Omega$.

6.2.3 Head and Torso Simulator (HATS)

The acoustical measurements are preferably done by using a suitable HATS (see also EN 50332-1, subclause 6.1). For reasons to change to other devices see Clause 4.

6.2.4 Headphones/earphones fit

Headphones/earphones shall be positioned on the HATS correctly, so that the measured sound pressure level is maximised. The manufacturer's instructions for correct use have to be taken into account.

6.2.5 Measurement and evaluation

See EN 50332-1, subclause 6.4.

The characteristic voltage WBCV is the input signal voltage when sound pressure level reaches 94 dB SPL. Within guaranteed linear operation of the headphone the value can be calculated from results with other SPL output.

7 Limits

The values given in Table 1 are as well given for defined operation of headphones at battery operated sources as for a limitation of the maximum sound pressure level at the ear.

Table 1 – Limits

Player		Headphone	
Maximum output voltage	$\leq 150 \text{ mV}$	Wide band characteristic voltage	$\geq 75 \text{ mV}$

8 Classification of the characteristics to be specified

Data which shall be labelled on the product or in the accompanying manual are given in Table 2.

Table 2 – Classification of the characteristics to be specified

Subclause	Characteristics	Products
5.1	Maximum output voltage	Players
6.1	Wide band characteristic voltage	Headphones