ÖVE/ÖNORM
EN 60065

Ausgabe: 2015-12-01

Audio-, Video- und ähnliche elektronische Geräte – Sicherheitsanforderungen
(IEC 60065:2014, modifiziert)

Audio, video and similar electronic apparatus –
Safety requirements
(IEC 60065:2014, modified)

Appareils audio, vidéo et appareils électroniques analogues –
Exigences de sécurité
(IEC 60065:2014, modifiée)

Copyright OVE

Medieninhaber und Hersteller:
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Austrian Standards Institute

Copyright © OVE/Austrian Standards Institute – 2015.
Alle Rechte vorbehalten! Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

Verkauf von in- und ausländischen Normen und technischen Regelwerken durch
Austrian Standards Institute
Heinestraße 38, 1020 Wien
E-Mail: sales@austrian-standards.at
Internet: www.austrian-standards.at
Webshop: www.austrian-standards.at/webshop
Tel.: +43 1 213 00-300
Fax: +43 1 213 00-818

Alle Regelwerke für die Elektrotechnik auch erhältlich bei
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien
E-Mail: verkauf@ove.at
Internet: www.ove.at
Webshop: www.ove.at/webshop
Tel.: +43 1 587 63 73
Fax: +43 1 587 63 73 - 99

ICS	33.160.01; 97.020
Ungleich (NEQ)	IEC 60065:2014 (MOD) (Übersetzung)
Ident (IDT) mit	EN 60065:2014
Ersatz für	siehe nationales Vorwort
zuständig	OVE/Komitee TK IT-EG Informationstechnologie, Telekommunikation und Elektronik

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 60065:2014 hat sowohl den Status von ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK gemäß ETG 1992 als auch den einer ÖNORM gemäß NG 1971. Bei ihrer Anwendung ist dieses Nationale Vorwort zu berücksichtigen.

Für den Fall einer undatierten normativen Verweisung (Verweisung auf einen Standard ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste Ausgabe dieses Standards.
Für den Fall einer datierten normativen Verweisung bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Standards.

Der Rechtsstatus dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN ist zu beachten:

- Hinweise auf Veröffentlichungen beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist der durch die Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.
- Informative Anhänge und Fußnoten sowie normative Verweise und Hinweise auf Fundstellen in anderen, nicht verbindlichen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfasst.

Europäische Normen (EN) werden gemäß den „Gemeinsamen Regeln“ von CEN/CENELEC durch Veröffentlichung eines identen Titels und Textes in das Gesamtwerk der ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN übernommen, wobei der Nummerierung der Zusatz ÖVE/ÖNORM bzw. ÖNORM vorangestellt wird. Die nachstehende Tabelle listet jene ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN auf, die in Titel, Nummerierung und/oder Inhalt (nicht ident) von den zitierten internationalen bzw. europäischen Standards abweichen.

Europäische Norm	Internationale Norm	ÖSTERREICHISCHE BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK bzw. ÖNORM
HD 21 (alle Teile) Ersetzt durch EN 50525:2011	IEC 60227 (modified) (alle Teile)	ÖVE/ÖNORM E 8241 (alle Teile)
HD 483.1 S2: 1989	IEC 268-1:1985 + A1:1988	ÖVE HD 483.1 S2:1990
HD 568 S1:1990	IEC 60167:1964	ÖVE HD 568 S1:1990

ÖVE/ÖNORM E 8241 (alle Teile)	Starkstromleitungen mit thermoplastischer Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V
ÖVE HD 483.1 S2:1990	Elektroakustische Geräte – Teil 1: Allgemeines
ÖVE HD 568 S1:1990	Prüfung von Isolierstoffen für die Elektrotechnik – Isolationswiderstand von festen isolierenden Werkstoffen

Copyright ÖVE

Erläuterung zum Ersatzvermerk

Gemäß Vorwort zur EN wird das späteste Datum, zu dem nationale Normen, die der vorliegenden Norm entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen, mit dow (date of withdrawal) festgelegt. Bis zum Zurückziehungsdatum (dow) 2017-11-17 ist somit die Anwendung folgender Norm(en) noch erlaubt:

ÖVE/ÖNORM EN 60065:2011-11-01.

Copyright OVE

– Leerseite –

Copyright OVE

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN 60065

Dezember 2014

ICS 97.020

Ersatz für EN 60065:2002

Deutsche Fassung

Audio-, Video- und ähnliche elektronische Geräte – Sicherheitsanforderungen

(IEC 60065:2014, modifiziert)

Audio, video and similiar electronic apparatus – Safety requirements
(IEC 60065:2014, modified)

Appareils audio, vidéo et appareils électroniques analogues – Exigences de sécurité
(CEI 60065:2014, modifiée)

Copyright OVE

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2014-11-17 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.

CENELEC

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

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

© 2014 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60065:2014 D

Vorwort

Dieses Dokument (EN 60065:2014) besteht aus dem Text der IEC 60065:2014, der vom IEC/TC 108 „Safety of electronic equipment within the fields of Audio/Video, Information Technology and Communication Technology“ zusammen mit den gemeinsamen Abänderungen von CLC/TC 108X „Sicherheit von elektronischen Geräten in den Bereichen Audio/Video, Informationstechnologie und Kommunikationstechnologie“ erarbeitet wurde.

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): 2015-11-17

– spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2017-11-17

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.

EN 60065:2014 ersetzt EN 60065:2002.

Abschnitten, Unterabschnitten, Anmerkungen, Tabellen, Bildern und Anhängen zusätzlich zu denen in IEC 60065:2014 wird der Buchstabe Z vorangestellt.

Diese Norm enthält die Grundelemente der Sicherheitsziele für elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (Niederspannungsrichtlinie – 2006/95/EG).

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60065:2014 wurde von CENELEC als Europäische Norm mit den folgenden gemeinsamen Abänderungen angenommen.

Gemeinsame Abänderungen

Inhalt

Hinzuzufügen ist Folgendes:

Z1	Schutz gegen übermäßigen Schalldruck durch tragbare Audiosysteme
Anhang ZA (normativ)	Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen
Anhang ZB (normativ)	Besondere nationale Bedingungen
Anhang ZC (informativ)	A-Abweichungen
Anhang ZD (informativ)	IEC- und CENELEC-Kurzbezeichnungen für flexible Leitungen
Anhang ZE (informativ)	Bedeutung von $L_{\mathrm{Aeq,\,T}}$ in EN 50332-1 und zusätzliche Informationen
Bild Z1 – Warnsymbol	(IEC 60417-6044)

Copyright OVE

Bild ZE.1

Tabelle ZD.1 – IEC- und CENELEC-Kurzbezeichnungen für flexible Leitungen

Ganzes Dokument

Streiche alle „Länder"-Anmerkungen im Referenzdokument gemäß der folgenden Liste:

1.1.3	Anmerkung 2	5.4	Anmerkung	5.5.2	Anmerkung 1 und Anmerkung 2
13.3.1	Anmerkung 4	14.1	Anmerkung 1 und Anmerkung 2	15.1.1	Anmerkung 1 und Anmerkung 2
15.2	Anmerkung 2	16.1	Anmerkung 2	16.2	Anmerkung
20	Anmerkung	J.3 Tabelle J.1	Anmerkung 1 und Anmerkung 2		

Für besondere nationale Bedingungen siehe Anhang ZB.

1.2 Normative Verweisungen

Hinzuzufügen ist Folgendes:

EN 71-1, *Sicherheit von Spielzeug – Teil 1: Mechanische und physikalische Eigenschaften*

EN 50332-1, *Elektroakustische Geräte: Kopfhörer und Ohrhörer in Verbindung mit tragbaren Audiogeräten – Verfahren zur Messung des maximalen Schalldruckpegels – Teil 1: Allgemeines Verfahren für „Original-Geräte-Sets"*

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

3 Allgemeine Anforderungen

3.Z1 **Hinzuzufügen** ist Folgendes nach 3.4:

3.Z1 Schutzeinrichtungen

Zum Schutz gegen überhöhte Ströme, Kurzschlüsse und Erdungsfehler im NETZ, sollen Schutzeinrichtungen entweder als integrierter Teil des Gerätes oder als Teil der Gebäudeinstallation vorgesehen werden und müssen den nachfolgenden Anforderungen a), b) und c) entsprechen:

a) Alle Schutzeinrichtungen, die notwendig sind, um die Anforderungen des Abschnitts 11 zu erfüllen, müssen als Teil des Gerätes fest eingebaut sein, ausgenommen b) oder c) trifft zu.

b) Für Bauteile, wie zum Beispiel NETZ-Anschlussleitungen, Gerätesteckvorrichtung, EMI-Filter und Schalter, die in Reihe mit oder parallel zu dem Netzeingang des Gerätes geschaltet sind, dürfen die Schutzeinrichtungen für Kurzschluss und Erdungsfehler in der Gebäudeinstallation vorgesehen sein.

c) Für Geräte, die über eine Industrie-NETZ-Steckverbindung versorgt werden, oder bei FEST ANGESCHLOSSENEN GERÄTEN ist es erlaubt, auf geeignete Schutzeinrichtungen gegen Überstrom und Kurzschluss in der Gebäudeinstallation zu vertrauen, vorausgesetzt, die Schutzeinrichtungen, wie z. B. Sicherungen oder Schutzschalter, sind vollständig in der Installationsanleitung spezifiziert.

Wird auf Schutzmaßnahmen in der Gebäudeinstallation vertraut, müssen die Installationsanleitungen darauf hinweisen, dass die Gebäudeinstallation in Übereinstimmung mit den Bemessungswerten der Wandsteckdose als Schutzvorrichtung angenommen werden muss, ausgenommen bei Geräten, die

Copyright OVE

nicht über eine Industrie-NETZ-Steckverbindung versorgt werden, oder bei FEST ANGESCHLOSSENEN GERÄTEN.

4 Allgemeine Prüfbedingungen

4.1.1 **Ersetzt** wird der Text der Anmerkung durch:

ANMERKUNG Für STÜCKPRÜFUNGEN wird auf EN 50514:2008 verwiesen.

6 Gefährliche Strahlungen

6.1 **Ersetzt** wird der ganze Text des Unterabschnitts durch Folgendes:

Geräte mit einer potenziellen Quelle ionisierender Strahlung müssen so gebaut sein, dass der Schutz von Personen vor ionisierender Strahlung im Normalbetrieb und im gestörten Betrieb sichergestellt ist.

Die Prüfung erfolgt durch Messen unter folgenden Bedingungen:

Zusätzlich zum Normalbetrieb werden alle Steller, die von außen VON HAND oder mit irgendeinem Gegenstand, wie z. B. einem Werkzeug oder einer Münze, zugänglich sind, und jene inneren Steller, die nicht zuverlässig gesichert sind, so eingestellt, dass die größte Strahlung entsteht und ein brauchbares Bild 1 h bestehen bleibt, nach deren Ende die Messung durchgeführt wird.

ANMERKUNG 1 Löten und Sicherungslack sind Beispiele ausreichender Sicherung.

Die Dosisleistung wird mittels eines Strahlungsmessgerätes mit einer effektiven Fläche von 10 cm^2 an jeder Stelle, 10 cm von der äußeren Oberfläche des Gerätes entfernt, gemessen.

Zusätzlich wird die Messung unter den Bedingungen des gestörten Betriebs durchgeführt, die eine Erhöhung der Hochspannung verursachen, sofern ein brauchbares Bild für 1 h bestehen bleibt, nach deren Ende dann die Messung durchgeführt wird.

Die Dosisleistung darf unter Berücksichtigung des Hintergrundpegels 1 μSv/h (0,1 mR/h) nicht übersteigen.

ANMERKUNG 2 Diese Werte stammen aus der Europäischen Richtlinie des Rates 96/29/Euratom vom 13. Mai 1996.

Ein Bild gilt als brauchbar, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- *Ablenkamplituden von mindestens 70 % der nutzbaren Bildschirmmaße;*
- *Mindestleuchtdichte 50 cd/m^2 bei einem synchronisierten weißen Bild von einem Prüfgenerator;*
- *waagerechte Auflösung in Bildmitte mindestens 1,5 MHz und entsprechende Verminderung in senkrechter Richtung;*
- *nicht mehr als ein Überschlag in 5 min.*

16 Äußere bewegliche Leitungen

16.1 **Hinzuzufügen** ist folgende Anmerkung nach dem ersten Absatz:

ANMERKUNG Z1 Die harmonisierten Kurzbezeichnungen mit den IEC-Leitungstypen siehe Anhang ZD.

Copyright OVE

Z1 Schutz gegen übermäßigen Schalldruck durch tragbare Audiosysteme

Z1 **Hinzuzufügen** ist folgender neuer Abschnitt nach 20.3.3:

Z1 Schutz gegen übermäßigen Schalldruck durch tragbare Audiosysteme

Z1.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt legt Anforderungen für den Schutz gegen übermäßigen Schalldruck durch TRAGBARE AUDIOSYSTEME fest, die nahe am Ohr getragen werden. Es werden auch Anforderungen für Kopfhörer und Ohrhörer definiert, die für die Verwendung mit TRAGBAREN AUDIOSYSTEMEN vorgesehen sind.

Ein TRAGBARES AUDIOSYSTEM ist ein transportables Gerät zur persönlichen Nutzung, welches:

– entwickelt wurde, um das Hören von aufgenommenen oder empfangenen Ton- oder Video-Signalen zu erlauben, und

– hauptsächlich zusammen mit Kopfhörern oder Ohrhörern benutzt wird, die in, auf oder um die Ohren getragen werden, und

– am Körper getragen wird (in einer passenden Größe, um in einer Kleidungstasche getragen zu werden) und dem Benutzer das freie Herumlaufen während der Benutzung erlaubt.

BEISPIELE CD-Player, MP3-Audio-Player, Mobiltelefone mit MP3-Zusatzfunktionen, PDAs oder gleichwertige Geräte.

Ein TRAGBARES AUDIOSYSTEM muss die Anforderungen dieses Abschnitts erfüllen.

ANMERKUNG 1 Für den Schutz vor akustischen Energiequellen bei Telekommunikationsendgeräten wird auf ITU-T-Empfehlung P.360 verwiesen.

Die Anforderungen dieses Abschnitts müssen nur für Musik- oder Video-Betrieb eingehalten werden.

Die Anforderungen sind nicht anwendbar für:

– Geräte für den professionellen Einsatz;

  ANMERKUNG 2 Geräte für den professionellen Einsatz sind Geräte, die über spezielle Vertriebskanäle vermarktet werden. Alle Produkte, die über den Elektronik-Facheinzelhandel vermarktet werden, gelten nicht als Geräte für den professionellen Einsatz.

– Hörhilfen und andere Geräte zur Hörunterstützung;

– die folgenden Arten analoger TRAGBARER AUDIOSYSTEME:

  - Funkempfänger für große Entfernungen (zum Beispiel ein Multiband-Funkempfänger oder ein Weltempfänger, ein Mittelwellenempfänger) und
  - Kassettenabspiel-/-aufnahmegeräte;

  ANMERKUNG 3 Diese Ausnahme wurde zugelassen, da diese Technologie ausläuft und es in einigen Jahren erwartet wird, dass sie nicht mehr existiert. Diese Ausnahme wird nicht auf andere Technologien ausgeweitet.

– ein Abspielgerät, wenn es an einem separaten Verstärker angeschlossen ist, der es dem Anwender während des Betriebs nicht erlaubt, herumzulaufen.

Für Geräte, die eindeutig für die Anwendung durch Kinder entwickelt wurden, sind die Grenzwerte der EN 71-1 anzuwenden.

Copyright OVE

Z1.2 Geräteanforderung

Keine Sicherheitsmaßnahmen sind notwendig, wenn das Gerät mit Folgendem übereinstimmt:

– Bei Systemen, die als Paket angeboten werden (TRAGBARES AUDIOSYSTEM mit seinem Hörer), darf der akustische Ausgangswert $L_{\mathrm{Aeq,\,T}}$ ≤ 85 dB(A) nicht überschreiten beim Abspielen des festgelegten „programm-simulierenden Rauschens“, wie in EN 50332-1 beschrieben, und

– bei TRAGBAREN AUDIOSYSTEMEN, die mit einer analogen elektrischen Ausgangsbuchse für einen Hörer ausgestattet sind, darf die elektrische Ausgangsspannung ≤ 27 mV, gemessen nach EN 50332-2, nicht überschreiten, wenn das festgelegte „programm-simulierende Rauschen“, wie in EN 50332-1 beschrieben, abgespielt wird.

ANMERKUNG 1 Immer, wenn der Ausdruck „akustischer Ausgangswert“ in diesem Unterabschnitt benutzt wird, ist der 30-s-A-bewertete äquivalente Schalldruckpegel $L_{\mathrm{Aeq,\,T}}$ gemeint. Siehe auch Z1.5 und Anhang ZE.

Alle anderen Geräte müssen:

a) den Benutzer vor unbeabsichtigten Schalldruckpegeln schützen, die größer sind als die oben angegebenen; und

b) einen vorgegebenen akustischen Ausgangswert haben, der nicht größer ist als oben aufgeführt, und automatisch zu einem Ausgangswert zurückschalten, der die oben erwähnten Werte nicht überschreitet, wenn das Gerät ausgeschaltet wird; und

c) mit Vorrichtungen versehen sein, um den Benutzer aktiv über einen erhöhten Schalldruckpegel zu informieren, wenn das Gerät mit höherem akustischem Ausgangswert als den oben aufgeführten betrieben wird. Jede benutzte Vorrichtung muss durch den Nutzer bestätigt werden, bevor ein Betriebsmodus aktiviert wird, der den höheren akustischen Ausgangswert als die oben aufgeführten erlaubt. Die Bestätigung muss nicht mehr als einmal innerhalb von jeweils 20 h kumulierten Hörens wiederholt werden; und

ANMERKUNG 2 Beispiele derartiger Vorrichtungen beinhalten sichtbare oder hörbare Signale. Eine Aktion des Anwenders ist immer erforderlich.

ANMERKUNG 3 20 h Hören ist das kumulierte Hören, unabhängig, wie oft und wie lange das TRAGBARE AUDIOSYSTEM ausgeschaltet war.

d) einen Warnhinweis haben, wie in Z1.3 festgelegt; und

e) die folgenden Werte einhalten:

1) Bei Systemen, die als Paket angeboten werden (Player mit seinem Hörer), darf der akustische Ausgangswert bezogen auf diffuses Feld ≤ 100 dB(A) nicht überschreiten beim Abspielen des festgelegten „programm-simulierenden Rauschens“, wie in EN 50332-1 beschrieben; und

2) bei Systemen, die mit einer elektrischen Ausgangsbuchse für einen Hörer ausgestattet sind, darf die analoge elektrische Ausgangsspannung ≤ 150 mV, gemessen nach EN 50332-2, nicht überschreiten, wenn das festgelegte „programm-simulierende Rauschen“, wie in EN 50332-1 beschrieben, abgespielt wird.

Für Musik, bei der der durchschnittliche Schalldruck (Langzeit $L_{\mathrm{Aeq,\,T}}$), gemessen über die Dauer des Liedes, kleiner ist als der durch das „programm-simulierende Rauschen“ erzeugte Durchschnitt, ist eine Warnung nicht notwendig, solange der durchschnittliche Schalldruck des Liedes unterhalb des Grundlimits von 85 dB(A) bleibt. In diesem Fall wird das Intervall T durch die Dauer des Liedes bestimmt.

ANMERKUNG 4 Klassische Musik hat typischerweise einen durchschnittlichen Schalldruck (Langzeit $L_{\mathrm{Aeq,\,T}}$), der viel niedriger ist als das durchschnittliche „programm-simulierende Rauschen“. Deshalb, wenn der Player das Lied analysieren und mit dem „programm-simulierenden Rauschen“ vergleichen kann, ist eine Warnung nicht notwendig, solange der durchschnittliche Schalldruck des Liedes unterhalb des Grundlimits von 85 dB(A) bleibt.

Copyright OVE

ANMERKUNG 5 Ist zum Beispiel der durchschnittliche Rauschpegel auf 85 dB(A) eingestellt, aber der durchschnittliche Pegel des Liedes beträgt nur 65 dB(A), dann besteht keine Notwendigkeit, eine Warnung auszulösen oder eine Bestätigung zu fordern, solange der durchschnittliche Tonpegel des Liedes nicht über dem Grundlimit von 85 dB(A) liegt.

Z1.3 Warnhinweis

Ein Warnhinweis auf dem Produkt oder der Verpackung oder in der Gebrauchsanleitung muss Folgendes beinhalten:

– das Symbol nach Bild Z1 mit einer minimalen Höhe von 5 mm und
– den folgenden oder einen entsprechenden Text:

Um einen möglichen Verlust des Hörsinns zu verhindern, vermeiden Sie das Hören bei großem Lautstärkepegel über lange Zeiträume.

Bild Z1 – Warnsymbol (IEC 60417-6044)

Alternativ kann die Warnung auch auf dem Display des Gerätes während des Gebrauchs gegeben werden, wenn die Bestätigung durch den Nutzer vor Aktivierung des hohen Pegels gefordert ist.

Z1.4 Anforderungen an Höreinrichtungen (Kopfhörer, Ohrhörer usw.)

Z1.4.1 Drahtgebundene passive Höreinrichtungen mit analogem Eingang

Für 94 dB(A) Ausgangsschalldruckpegel $L_{\mathrm{Aeq,\,T}}$ darf die Eingangsspannung des festgelegten „programm-simulierenden Rauschens“, wie in EN 50332-2 beschrieben, ≥ 75 mV nicht unterschreiten.

Diese Anforderung ist in jedem Betriebszustand anwendbar, in dem die Kopfhörer arbeiten können (aktiv oder passiv), einschließlich jeder möglichen Einstellung (zum Beispiel eingebaute Lautstärkeregler).

ANMERKUNG Die Werte 94 dB(A) – 75 mV korrespondieren mit 85 dB(A) – 27 mV und 100 dB(A) – 150 mV.

Z1.4.2 Drahtgebundene Höreinrichtungen mit digitalem Eingang

Beim Abspielen des festgelegten „programm-simulierenden Rauschens“, wie in EN 50332-1 beschrieben, mit einem beliebigen Abspielgerät darf der akustische Ausgangswert $L_{\mathrm{Aeq,\,T}}$ der Höreinrichtung ≤ 100 dB(A) nicht überschreiten.

Diese Anforderung ist in jedem Betriebszustand anwendbar, in dem die Kopfhörer arbeiten können, einschließlich jeder verfügbaren Einstellung (zum Beispiel eingebaute Lautstärkeregler, zusätzliche Klangeinstellung wie Equalizer, usw.).

Copyright OVE

Z1.4.3 Drahtlose Höreinrichtungen

Im drahtlosen Betrieb

– beim Abspielen des festgelegten „programm-simulierenden Rauschens“, wie in EN 50332-1 beschrieben, und
– unter Berücksichtigung von Normen für eine drahtlose Übertragung, wenn eine Norm für Luftübertragung existiert, die entsprechende akustische Pegel spezifiziert, und
– mit Lautstärke und Toneinstellung im Empfängergerät (zum Beispiel eingebaute Lautstärke-regler, zusätzliche Klangeinstellung wie Equalizer, usw.) so eingestellt, dass die Kombination aller Einstellungen den maximalen messbaren akustischen Ausgangswert für das oben aufgeführte programm-simulierende Rauschen ergibt,

darf der akustische Ausgangswert $L_{\mathrm{Aeq,\,T}}$ des Abspielgerätes ≤ 100 dB(A) nicht überschreiten.

Z1.5 Messverfahren

Die Messungen werden in Übereinstimmung mit EN 50332-1 oder EN 50332-2, wenn anwendbar, durchgeführt. Wenn nicht anderweitig angegeben, muss das Zeitintervall 30 s betragen.

ANMERKUNG Prüfverfahren für drahtlose Geräte ohne mitgelieferte Höreinrichtung sind zu definieren.

Anhänge

Anhang B **Ersetzt** wird der Text von Anmerkung 1 durch Folgendes:

In den in IEC 62151 aufgeführten CENELEC-Ländern gelten besondere nationale Bedingungen.

Anhang N **Hinzugefügt** wird Folgendes nach der Anmerkung in N.1:

Für STÜCKPRÜFUNGEN wird auf EN 50514:2008 verwiesen.

Copyright OVE

Hinzuzufügen sind folgende Anhänge:

Anhang ZA
(normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

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).

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

ANMERKUNG 2 Die aktuellsten Informationen über die letzten Fassungen der Europäischen Normen, die im vorliegenden Anhang aufgelistet wurden, sind verfügbar unter <www.cenelec.eu>.

Publikation	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
–	–	Safety of toys – Part 1: Mechanical and physical properties	EN 71-1	–
–	–	Sound system equipment: Headphones and ear-phones associated with portable audio equipment – Maximum sound pressure level measurement methodology and limit considerations – Part 1: General method for „one package equipment“	EN 50332-1	
–	–	Sound system equipment: Headphones and ear-phones 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	EN 50332-2	
IEC 60027	alle Teile	Letter symbols to be used in electrical technology	EN 60027	alle Teile
IEC 60038 (mod)	2009	IEC standard voltages	EN 60038	2011
IEC 60068-2-6	2007	Environmental testing – Part 2-6: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)	EN 60068-2-6	2008
IEC 60068-2-31	2008	Environmental testing – Part 2-31: Tests – Test Ec: Rough handling shocks, primarily for equipment-type specimens	EN 60068-2-31	2008
IEC 60068-2-75	–	Environmental testing – Part 2-75: Tests – Test Eh: Hammer tests	EN 60068-2-75	–
IEC 60068-2-78	–	Environmental testing – Part 2-78: Tests – Test Cab: Damp heat, steady state	EN 60068-2-78	–
IEC 60085	–	Electrical insulation – Thermal classification and designation	EN 60085	–
IEC 60086-4	–	Primary batteries – Part 4: Safety of lithium batteries	EN 60086-4	–

Copyright OVE

Publikation	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
IEC 60107-1	1997	Methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions – Part 1: General considerations – Measurements at radio and video frequencies	EN 60107-1	1997
IEC 60112 + Ber. Juni + Ber. Oktober + A1	2003 2003 2003 2009	Method for determining the proof and comparative tracking indices of insulating materials	EN 60112 – – + A1	2003 – – 2009
IEC 60127	alle Teile	Miniature fuses	EN 60127	alle Teile
IEC 60127-6	–	Miniature fuses – Part 6: Fuse-holders for miniature cartridge fuse-links	EN 60127-6	–
IEC 60167	–	Methods of test for the determination of the insulation resistance of solid insulating materials	HD 568 S1[1)]	1990
IEC 60216	alle Teile	Electrical insulating materials – Thermal endurance properties	EN 60216	alle Teile
IEC 60227 (mod)	alle Teile	Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V	HD 21[2)]	alle Teile
IEC 60227-2 + Ber. April	1997 1998	Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 2: Test methods	–	–
IEC 60245	alle Teile	Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V	–	–
IEC 60249-2	alle Teile	Base materials for printed circuits – Part 2: Specifications	–	–
IEC 60268-1	1985	Sound system equipment – Part 1: General	HD 483.1 S2[3)]	1989
IEC 60317-43	–	Specifications for particular types of winding wires – Part 43: Aromatic polyimide type wrapped round copper wire, class 240	EN 60317-43	–
IEC 60320	alle Teile	Appliance couplers for household and similar general purposes	EN 60320	alle Teile
IEC 60320-1	–	Appliance couplers for household and similar general purposes – Part 1: General requirements	EN 60320-1	–
IEC 60335-1	–	Safety of household and similar electrical appliances – Part 1: General requirements	EN 60335-1	–
IEC 60384-1 + Ber. November	2008 2008	Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 1: Generic specification	EN 60384-1	2009 –
IEC 60384-14	2005	Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 14: Sectional specification: Fixed capacitors for electromagnetic interference suppression and connection to the supply mains	EN 60384-14[4)]	2005

[1)] HD 568 S1:1990 wird teilweise ersetzt durch EN 62631-1:20011, die auf IEC 62631-1:2011 basiert.

[2)] Die Reihe HD 21 ist verwandt, aber nicht unmittelbar gleichwertig mit der Reihe IEC 60227. Auch EN 50363, EN 50395 und EN 50396 sind zu berücksichtigen.

[3)] HD 483.1 S2:1989 beinhaltet A1:1998 zu IEC 60268-1:1985.

[4)] EN 60384-14:2005 wird durch EN 60384-14:2013 ersetzt, die auf IEC 60384-14:2013 basiert.

Copyright OVE

Publikation	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
IEC 60410	1973	Sampling plans and procedures for inspection by attributes	–	–
IEC 60417-DB		Graphical symbols for use on equipment, available from: <http://www.graphical-symbols.info/equipment>	–	–
IEC 60454	alle Teile	Pressure-sensitive adhesive tapes for electrical purposes	EN 60454	alle Teile
IEC 60529 –	1989 –	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)	EN 60529 + Ber. Mai	1991 1993
IEC 60664-1	1992	Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests	EN 60664-1	2007
IEC 60664-3	–	Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 3: Use of coating, potting or moulding for protection against pollution	EN 60664-3	–
IEC 60691	2002	Thermal-links – Requirements and application guide	EN 60691	2003
IEC 60695-11-5	2004	Fire hazard testing – Part 11-5: Test flames – Needle flame test methods – Apparatus, confirmatory test arrangement and guidance	EN 60695-11-5	2005
IEC 60695-11-10	2013	Fire hazard testing – Part 11-10: Test flames – 50 W horizontal and vertical flame test methods	EN 60695-11-10	2013
IEC 60730-1 (mod)	2010	Automatic electrical controls for household and similar use – Part 1: General requirements	EN 60730-1	2011
IEC 60747-5-5 + A1	2007 2013	Semiconductor devices – Discrete devices – Part 5-5: Optoelectronic devices – Photocouplers	EN 60747-5-5 –	2011 –
IEC 60825-1 + Ber. August	2007 2008	Safety of laser products – Part 1: Equipment classification and requirements	EN 60825-1[5)]	2007
IEC 60851-3	2009	Methods of test for winding wires – Part 3: Mechanical properties	EN 60851-3	2009
IEC 60851-5	2008	Methods of test for winding wires – Part 5: Electrical properties	EN 60851-5	2008
IEC 60851-6	2012	Methods of test for winding wires – Part 6: Thermal properties	EN 60851-6	2012
IEC 60906	alle Teile	IEC System of plugs and socket-outlet for household and similar purposes	–	–
IEC 60950-1 (mod) + Ber. August – + Ber. August – + A1 (mod) + Ber. August – + A2 (mod)	2005 2006 – 2013 – 2009 2012 – 2013	Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements	EN 60950-1 – + AC:2011 – + A11 + A1 – + A12 + A2	2006 – 2011 – 2009 2010 – 2011 2013

5) EN 60825-1:2007 wird durch EN 60825-1:2014 ersetzt, die auf IEC 60825-1:2014 basiert.

Copyright OVE

Publikation	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
IEC 60990	–	Methods of measurement of touch current and protective conductor current	EN 60990	–
IEC 60998-2-2	–	Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes – Part 2-2: Particular requirements for connecting devices as separate entities with screwless-type clamping units	EN 60998-2-2	–
IEC 60999-1	–	Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units – Part 1: General requirements and particular requirements for clamping units for conductors from 0,2 mm^2 up to 35 mm^2 (included)	EN 60999-1	–
IEC 60999-2	–	Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units – Part 2: Particular requirements for clamping units for conductors above 35 mm^2 up to 300 mm^2 (included)	EN 60999-2	–
IEC 61032 + Ber. Januar	1997 2003	Protection of persons and equipment by enclosures – Probes for verification	EN 61032 –	1998 –
IEC 61051-2 + A1	1991 2009	Varistors for use in electronic equipment – Part 2: Sectional specification for surge suppression varistors	–	–
IEC 61058-1 (mod) + Ber. Januar	2007 2009	Switches for appliances – Part 1: General requirements	EN 61058-1[6)] –	2002 –
IEC/TR2 61149	–	Guide for safe handling and operation of mobile radio equipment	–	–
IEC 61260	–	Electroacoustics – Octave-band and fractional-octave-band filters	EN 61260	–
IEC 61293	–	Marking of electrical equipment with ratings related to electrical supply – Safety requirements	EN 61293	–
IEC 61558-1 – + Ber. März + Ber. März + Ber. April + A1	2005 – 2008 2010 2011 2009	Safety of power transformers, power supplies, reactors and similar products – Part 1: General requirements and tests	EN 61558-1 + Ber. August – – – + A1	2005 2006 – – – 2009
IEC 61558-2-16	–	Safety of power transformers, reactors, power supply units and similar products for voltages up to 1 100 V– Part 2-16: Particular requirements and tests for switch mode power supply units and transformers of switch mode power supply units	EN 61558-2-16	–
IEC 61965	–	Mechanical safety of cathode ray tubes	EN 61965	–
IEC 62133	–	Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Safety requirements for portable sealed secondary cells, and for batteries made from them, for use in portable applications	EN 62133	–

[6)] EN 61058-1:2002 beinhaltet A1:2001 zu IEC 61058-1:2000 (mod).

Copyright OVE

Publikation	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
IEC 62151 + Ber. März + Ber. Juni	2000 2001 2001	Safety of equipment electrically connected to a telecommunication network	–	–
IEC 62368-1	–	Audio/video, information and communication technology equipment – Part 1: Safety requirements	EN 62368-1	
IEC 62471 (mod)	2006	Photobiological safety of lamps and lamp systems	EN 62471	2008
IEC Guide 104	–	The preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group safety publications	–	–
IEC Guide 112	–	Guide on the safety of multimedia equipment	–	–
ISO 261	–	ISO general purpose metric screw threads – General plan	–	–
ISO 262	–	ISO general-purpose metric screw threads – Selected sizes for screws, bolts and nuts	–	–
ISO 306	2004	Plastics – Thermoplastic materials – Determination of Vicat softening temperatures (VST)	EN ISO 306[7)]	2004
ISO 2859-1 + Ber. März	1999 2001	Sampling procedures for inspection by attributes – Part 1: Sampling schmes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection	–	–
ISO 7000 DB		Graphical symbols for use on equipment – Registered symbols, available from: <http://www.graphical-symbols.info/equipment>	–	–
ISO 9773	–	Plastics – Determination of burning behaviour of flexible vertical specimens in contact with a small-flame ignition source	–	–
ITU-T Recom-mendation K.44	–	Resistibility tests for telecommunication equipment exposed to overvoltages and overcurrents – Basis Recommendation	–	–

Copyright OVE

[7)] EN ISO 306:2004 wird durch EN ISO 306:2013 ersetzt, die auf ISO 306:2013 basiert.

Anhang ZB
(normativ)

Besondere nationale Bedingungen

Besondere nationale Bedingung: Nationale Eigenschaft oder Praxis, die – selbst nach einem längeren Zeitraum – nicht geändert werden kann, z. B. klimatische Bedingungen, elektrische Erdungsbedingungen.

ANMERKUNG Wenn sie die Harmonisierung beeinflusst, ist sie Teil der Europäischen Norm.

Für Länder, für die die betreffenden besonderen nationale Bedingungen gelten, sind diese normativ; für die anderen Länder hat diese Angabe informativen Charakter.

Unterabschnitt	Besondere nationale Bedingung
2.6.1	**Dänemark** **Hinzugefügt** wird Folgendes: Bestimmte Typen von Geräten der SCHUTZKLASSE I, siehe 15.1.1, dürfen mit einem Stecker versehen sein, der keine Erdungsverbindung herstellt, wenn er in eine dänische Steckdose eingeführt wird. *Begründung:* Starkstrom-Bestimmungen, Abschnitt 6c.
3.Z1	**Dänemark** **Hinzugefügt** wird am Ende des Unterabschnitts: Wegen der vielen existierenden Installationen, bei denen die Steckdosen durch Sicherungen mit größeren Bemessungsdaten abgesichert sind als die Bemessungsdaten der Steckdose, müssen die Schutzmaßnahmen bei Geräten mit Steckvorrichtungen Typ A als Teil des Gerätes fest integriert sein. *Begründung:* In Dänemark kann eine vorhandene 13 A-Steckdose mit einer 20 A-Sicherung abgesichert sein.
5.4	**Dänemark, Finnland, Norwegen und Schweden** **Hinzugefügt** wird Folgendes zum Ende des Unterabschnitts: Bei Geräten der SCHUTZKLASSE I, die vorgesehen sind, mit der Gebäudeinstallation mittels Stecker oder Gerätesteckvorrichtung oder beidem verbunden zu werden und außerdem dazu vorgesehen sind, mit anderen Geräten oder Netzwerken verbunden zu werden, müssen mit einem Warnhinweis versehen sein, der darauf hinweist, dass das Gerät an eine NETZ-Steckdose mit SCHUTZLEITER-ANSCHLUSS angeschlossen werden muss, wenn die Sicherheit des Gerätes vom Anschluss an den Schutzleiter abhängig ist oder wenn Überspannungsableiter zwischen Netzwerk-ANSCHLUSSSTELLEN und BERÜHRBAREN Teilen geschaltet sind. Die Textmarkierungen sind in den Ländern wie folgt anzuwenden: In **Dänemark**: „Apparatets stikprop skal tilsluttes en stikkontakt med jord, som giver forbindelse til stikproppens jord.“ In **Finnland**: „Laite on liitettävä suojakoskettimilla varustettuun pistorasiaan“

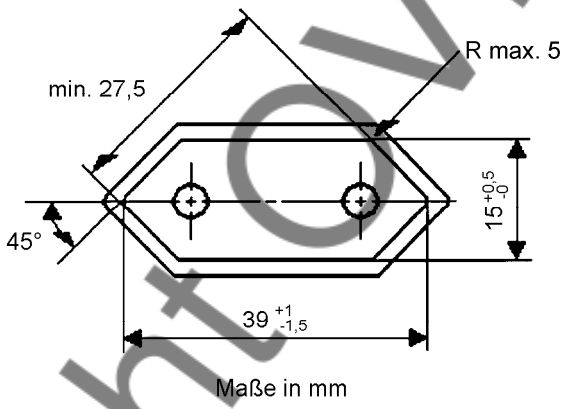
Copyright OVE

Unterabschnitt	Besondere nationale Bedingung
5.4 (fortgesetzt)	In **Norwegen**: „Apparatet må tilkoples jordet stikkontakt” In **Schweden**: „Apparaten skall anslutas till jordat uttag”
5.5.2	**Norwegen und Schweden** **Hinzugefügt** wird Folgendes am Ende von 5.5.2 (nach der Prüfanweisung): Der Schirm des Koaxialkabels eines Fernseh-Kabelverteilsystems ist im Normalfall nicht an der Gebäudeeinführung geerdet und es existiert im Normalfall kein Potential-ausgleichssystem innerhalb des Gebäudes. Deshalb soll der Schirm des Koaxialkabels eines Fernseh-Kabelverteilsystems isoliert sein von dem Schutzleiter der Hausinstallation. Es ist jedoch akzeptabel, die Isolierung extern des Gerätes mittels eines Adapters oder mittels eines Verbindungskabels mit galvanischem Isolator zu realisieren, das z. B. von einer Verkaufsorganisation mitgeliefert werden kann. Die Gebrauchsanleitung muss dann die folgenden oder entsprechende Informationen in norwegischer beziehungsweise schwedischer Sprache enthalten, abhängig davon, in welchem Land die Nutzung des Gerätes vorgesehen ist: „Geräte, die mit dem SCHUTZLEITER der Gebäudeinstallation entweder über den Netzanschluss oder über andere Geräte mit Verbindung zum SCHUTZLEITER verbunden sind und außerdem an ein Fernseh-Kabelverteilsystem mittels Koaxialkabel angeschlossen sind, können unter bestimmten Umständen Feuer verursachen. Die Verbindung zu einem Fernseh-Kabelverteilsystem ist deshalb über eine Vorrichtung herzustellen, die eine elektrische Isolation unterhalb eines gewissen Frequenzbereichs aufweist (galvanischer Isolator, siehe EN 60728-11).“ ANMERKUNG In Norwegen, wegen der Regulierung der Installationen von Kabelverteil-systemen, und in Schweden muss ein galvanischer Isolator eine elektrische Isolierung unterhalb von 5 MHz herstellen. Die Isolierung muss eine Prüfung auf Spannungsfestigkeit mit 1,5 kV r.m.s., 50 Hz oder 60 Hz, für 1 min bestehen. Übersetzung ins Norwegische (der schwedische Text wird auch in Norwegen akzeptiert): „Utstyr som er koplet til beskyttelsesjord via nettplugg og/eller via annet jordtilkoplet utstyr – og er tilkoplet et kabel-TV nett, kan forårsake brannfare. For å unngå dette skal det ved tilkopling av utstyret til kabel-TV nett installeres en galvanisk isolator mellom utstyret og kabel-TV nettet.“ Übersetzung ins Schwedische: „Utrustning som är kopplad till skyddsjord via jordat vägguttag och/eller via annan utrustning och samtidigt är kopplad till kabel-TV nät kan i vissa fall medföra risk för brand. För att undvika detta skall vid anslutning av utrustningen till kabel-TV nät galvanisk isolator finnas mellan utrustningen och kabel-TV nätet.“

Copyright OVE

Unterabschnitt	Besondere nationale Bedingung
13.3.1	**Norwegen** **Hinzugefügt** wird Folgendes zum zweiten Absatz: In Norwegen wird wegen des verwendeten IT-Stromversorgungssystems die NETZ-Wechselspannung gleich der Spannung zwischen den Phasenleitern angenommen, die bei einem einzelnen Erdfehler 230 V bleibt. *Begründung:* Basiert auf dem Gebrauch eines IT-Stromversorgungssystems in Norwegen, wo der Neutralleiter nicht zur Verfügung steht.
15.1.1	**Dänemark** **Hinzugefügt** wird dem 1. Absatz Folgendes: In Dänemark müssen Stromversorgungsleitungen von Einphasen-Geräten mit einem Bemessungsstrom nicht über 13 A mit einem Stecker nach den Starkstrom-Bestimmungen DS 60884-2-D1 versehen sein. Geräte der SCHUTZKLASSE I, die zur Verwendung in Räumen bestimmt sind, wo Schutz gegen indirektes Berühren nach den Errichtungsbestimmungen gefordert ist, oder mit Schutzkontakt-Steckdosen müssen mit einem Stecker nach den Starkstrom-Bestimmungen DS 60884-2-D1 versehen sein, der die Erdverbindung sicherstellt. Im Falle von Einphasengeräte mit einem Nennstrom von über 13 A oder im Falle von Mehrphasengeräten mit Anschlusskabel mit Stecker muss der Stecker den Normblättern DK 1-6a in DS 60884-2-D1 oder EN 60309-1 entsprechen. **Hinzugefügt** wird dem 2. Absatz Folgendes: Steckdosen zur Stromversorgung von Geräten der SCHUTZKLASSE II mit einem Bemessungsstrom von 2,5 A müssen mit DS 60884-2-D1, Normblatt DKA 1-4a übereinstimmen. Andere Bemessungs-Stromwerte für Steckdosen müssen mit DS 60884-2-D1, Normblatt DKA 1-3a oder DKA 1-1c übereinstimmen. **Hinzugefügt** wird dem 3. Absatz Folgendes: Netzsteckdosen mit Schutzkontakt müssen mit DS 60884-2-D1, Normblatt DK 1-3a, DKA 1-1c, DKA 1-1d, DK 1-5a oder DK 1-7a übereinstimmen. *Begründung:* Starkstrom-Bestimmungen, Abschnitt 6c
15.1.1	**Irland** Geräte, die mit einem flexiblen Kabel oder einer flexiblen Leitung angeschlossen sind, müssen mit einem Stecker nach Statutory Instrument 525:1997, *13 A Plugs and Conversion Adapters for Domestic Use Regulations:1997*, ausgestattet sein. *Begründung:* Statutory Instrument 525:1997

Copyright OVE

Unterabschnitt	Besondere nationale Bedingung
	Norwegen
15.1.1	Netzsteckdosen an Geräten der SCHUTZKLASSE II müssen, soweit anwendbar, den Festlegungen nach CEE-Publ. 7 entsprechen mit folgenden Änderungen: § 8 Maße a) Zweipolige 2,5 A/250 V-Steckdosen für elektronische Geräte müssen dem beigefügten Normblatt I entsprechen. NORMBLATT I 2,5 A/250 V STECKDOSE FÜR ELEKTRONISCHE GERÄTE DER SCHUTZKLASSE II  Andere Maße nach CEE-Publikation 7, Normblatt I „Tragbare Einzelsteckdosen“ § 24 Mechanische Festigkeit 2,5 A/250 V-Steckdosen für elektronische Geräte der SCHUTZKLASSE II werden geprüft, wie in EN 60065:2014, 12.1.3, angegeben. Der schützende Kragen muss auch geprüft werden. *Begründung:* Gesetz vom 24. Mai 1929 zur Überwachung der elektrischen Installation (TEA 1929/FEL 1998).
	Vereinigtes Königreich
15.1.1	Geräte mit einer beweglichen Anschlussleitung zum Anschluss an Netzsteckdosen nach BS 1363 mittels dieser beweglichen Anschlussleitung und Stecker müssen mit einem „Normstecker“ nach Statutory Instrument 1768:1994 [(Sicherheits-)Bestimmungen für Stecker und Steckdosen usw. 1994] ausgestattet sein, sofern nicht durch diese Bestimmungen ausgenommen. ANMERKUNG „Normstecker“ ist in SI 1768:1994 genau festgelegt und bedeutet im Wesentlichen einen geprüften Stecker nach BS 1363 oder einen geprüften Adapter. *Begründung:* SI 1768:1994

Copyright OVE

Unterabschnitt	Besondere nationale Bedingung
	Finnland, Norwegen und Schweden
Anhang B	Alle nachfolgend aufgeführten Unterabschnitte sind Unterabschnitte aus IEC 62151 (siehe Berichtigungen 1 und 2 zu IEC 62151). **4.1.1 (Berichtigung 2)** **Hinzugefügt** wird Folgendes am Ende des ersten Absatzes: ANMERKUNG In **Finnland, Norwegen** und **Schweden** müssen Geräte der SCHUTZ-KLASSE I mit einem Warnhinweis versehen sein, dass das Gerät unbedingt an eine geerdete Steckdose angeschlossen werden muss. Dies gilt für alle Geräte, die zum Anschluss an die NETZ-Stromversorgung keine Industrie-Steckverbindung (Stecker und/oder Gerätesteckvorrichtung) verwenden, sowie für Geräte, die für den Anschluss an andere Einrichtungen oder ein NETZ vorgesehen sind, für den Fall, dass die Sicherheit vom Anschluss an den Schutzleiter abhängt, sowie für Geräte, bei denen zwischen den Netzwerkanschlüssen und BERÜHRBAREN Teilen ein Überspannungsableiter angeschlossen ist. Der Text des Warnhinweises für die betroffenen Länder muss wie folgt lauten: In **Finnland**: „Laite on liitettävä suojamaadoituskoskettimilla varustettuun pistorasiaan“ In **Norwegen**: „Apparatet må tilkoples jordet stikkontakt“ In **Schweden**: „Apparaten skall anslutas till jordat uttag“ **4.1.4 (Berichtigung 1)** **Hinzugefügt** wird Folgendes am Ende des Unterabschnitts: ANMERKUNG Die Anforderungen für **Norwegen** siehe 4.1.1, Anmerkung, und 5.3.1, Anmerkung 1. **4.2.1.2 (Berichtigung 1)** **Hinzugefügt** wird Folgendes am Ende des Unterabschnitts: ANMERKUNG 3 Die Anforderungen für **Norwegen** siehe 5.3.1, Anmerkung 1. **4.2.1.3 (Berichtigung 2)** **Hinzugefügt** wird Folgendes am Ende des Unterabschnitts: ANMERKUNG Die Anforderungen für **Norwegen** siehe 4.1.1, Anmerkung, und 5.3.1, Anmerkung 1. **4.2.1.4 (Berichtigung 1)** **Neu nummeriert** wird die bereits existierende Anmerkung zur ANMERKUNG 1, und **hinzugefügt** wird die folgende Anmerkung 2 am Ende des Unterabschnitts: ANMERKUNG 2 Die Anforderungen für **Norwegen** siehe 4.1.1, Anmerkung, und 5.3.1, Anmerkung 1. **5.3.1 (Berichtigung 1)** **Hinzugefügt** wird Folgendes nach dem ersten Absatz mit Prüfanforderungen: ANMERKUNG 1 In **Finnland**, **Norwegen** und **Schweden** gibt es zusätzliche Anforderungen an die Isolation. **Neu nummeriert** wird die bereits existierende Anmerkung zur ANMERKUNG 2. Für die zusätzlichen Anforderungen an die Isolation in **Finnland, Norwegen** und **Schweden** wird der nachfolgende Text in Anmerkung 1 zwischen dem ersten und zweiten Absatz zugefügt (dieser Text ist identisch mit der korrespondierenden EN 60950-1:2001):

Copyright OVE

Unterabschnitt	Besondere nationale Bedingung
Anhang B (fortgesetzt)	ANMERKUNG 1 In **Finnland, Norwegen** und **Schweden** muss eine massive Isolierung, einschließlich einer Isolierung, die einen Teil eines Bauelements bildet, mindestens bestehen aus entweder – zwei Lagen Folie, wobei jede die nachstehende Prüfung der Spannungsfestigkeit bestehen muss, oder – einer Lage mit einer Dicke der Isolation von mindestens 0,4 mm, die die nachstehende Prüfung der Spannungsfestigkeit bestehen muss. Bildet diese Isolation einen Teil eines Halbleiterbauelements (z. B. eines Optokopplers), wird keine Mindestdicke der Isolation gefordert, falls die Isolierung aus einer Isoliermasse besteht, die das Gehäuse komplett ausfüllt, so dass es keine LUFT- und KRIECHSTRECKEN gibt. In diesem Fall muss das Bauelement die Prüfung der Spannungsfestigkeit entsprechend der nachstehenden Prüfung bestehen und zusätzlich – die Prüfung und Beurteilungskriterien von 13.6 bestehen, wobei die Prüfung der Spannungsfestigkeit nach 10.3 mit 1,5 kV, multipliziert mit 1,6 durchgeführt wird, und – während der Fertigung einer STÜCKPRÜFUNG auf Spannungsfestigkeit mit 1,5 kV unterzogen wird (die Durchführung der Prüfung siehe N.2.1). Es ist zulässig, diese Isolierung mit einem Kondensator nach EN 132400:1994, Unterklasse Y2, zu überbrücken. Ein Kondensator der Unterklasse Y3 nach EN 132400:1994 darf diese Isolierung unter folgenden Bedingungen überbrücken: – Die Isolierungsbedingungen sind mit einem Kondensator der Unterklasse Y3 nach EN 132400:1994 erfüllt, der zusätzlich zu den Prüfungen für Y3 einer Stoß spannungsprüfung mit 2,5 kV nach IEC 62151:2000, 6.2.1 unterzogen wurde. – Diese zusätzliche Prüfung muss an allen Prüfmustern nach Gruppe 3 der EN 132400 durchgeführt werden. – Die Stoßspannungsprüfung mit 2,5 kV ist vor der Dauerprüfung nach EN 132400 durch zuführen, und zwar in der Reihenfolge der Prüfungen nach EN 132400. **5.3.2 (Berichtigung 1)** **Hinzugefügt** wird Folgendes nach dem 4. Spiegelstrich: ANMERKUNG 1 In **Finnland**, **Norwegen** und **Schweden** sind Ausnahmen möglich für Geräte, welche zum Anschluss an die NETZ-Stromversorgung Schraub-ANSCHLUSS-STELLEN oder andere zuverlässige Mittel verwenden oder Industrie-Steckverbindungen (Stecker, Steckdose und/oder Gerätesteckvorrichtung) nach EN 60309 oder einer anderen vergleichbaren nationalen Norm.
J.2	**Norwegen** **Hinzugefügt** wird Folgendes nach Tabelle J.1: Wegen des verwendeten IT-Stromversorgungssystems wird die NETZ-Wechselspannung gleich der Spannung zwischen den Phasenleitern angenommen, die bei einem einzelnen Erdfehler 230 V bleibt. *Begründung:* Basiert auf dem Gebrauch eines IT-Stromversorgungssystems in **Norwegen**, wo der Neutralleiter nicht zur Verfügung steht

Copyright OVE

Anhang ZC
(informativ)

A-Abweichungen

A-Abweichung: Eine nationale Abweichung, die auf Vorschriften beruht, deren Änderung – mindestens zum gegenwärtigen Zeitpunkt – außerhalb der Kompetenz des nationalen CEN/CENELEC-Mitgliedes liegt.

Diese Europäische Norm fällt unter die Richtlinie 2006/95/EC.

ANMERKUNG (von CEN/CENELEC IR Teil 2:2011, 2.17): Wenn Normen unter EU-Richtlinien fallen, ist die Sicht der Kommission der Europäischen Gemeinschaft (OJ No C 59; 1982-03-09), dass die Auswirkung der Entscheidung des Gerichtshofs im Fall 815/79 Cremonini/Vrankovich (Reports des Europäischer Gerichtshofs 1980, Seite 3583) so ist, dass die Übereinstimmung mit den A-Abweichungen nicht länger verpflichtend sind und dass der freie Verkehr von Produkten, die mit solchen Normen übereinstimmen, nicht behindert werden darf, außer unter der Schutzprozedur der relevanten Richtlinie.

A-Abweichungen sind in einem EFTA-Land **gültig anstatt** der relevanten Bestimmungen der Europäischen Norm, bis diese in diesem Land entfallen sind.

Unterabschnitt	Nationale Abweichung
	Italien
5.1	Die folgenden Anforderungen müssen erfüllt werden: – Die Leistungsaufnahme in Watt (W) muss auf Fernsehempfängern und in deren Gebrauchsanleitung angegeben sein (Messung nach EN 60107-1). ANMERKUNG 1 EN 60555-2 ist durch IEC 60107-1:1997 ersetzt worden. – Fernsehempfänger müssen mit einer Gebrauchsanleitung, Schaltbildern und Abgleichanleitung in italienischer Sprache ausgestattet sein. – Aufschriften für Einstellorgane und Anschlussstellen müssen in italienischer Sprache angebracht sein. Abkürzungen und internationale Symbole sind erlaubt, wenn sie in der Gebrauchsanleitung erklärt werden. – Hersteller in der Europäischen Gemeinschaft sind verpflichtet, in der Gebrauchsanleitung eine Konformitätserklärung entsprechend vorstehenden Anforderungen anzugeben. Die korrekte Erklärung für die Konformität in der Gebrauchsanleitung muss wie folgt lauten: Questo apparecchio è fabbricato nella CEE nel rispetto delle disposizioni del D.M. marzo 1992 ed è in particolare conforme alle prescrizioni dell'art. 1 dello stesso D.M. – Die ersten Importeure von Fernsehempfängern, die außerhalb der Europäischen Gemeinschaft hergestellt wurden, sind verpflichtet, die Fernsehgeräte dem italienischen Postministerium (PP.TT) zur vorherigen Konformitätsbescheinigung vorzustellen. Die Fernsehempfänger müssen auf der Rückwand die Bescheinigungsnummer in folgender Form aufweisen: D.M. 26/03/1992 xxxxx/xxxxx/S oder T oder pT S für Stereo T für Videotext pT für nachrüstbaren Videotext *Begründung:* Ministerieller Erlass vom 26. März 1992: Nationale Regeln für den Fernsehempfänger-Handel. ANMERKUNG Der obige ministerielle Erlass enthält zusätzliche Anforderungen, die jedoch nicht die Sicherheit betreffen.

Copyright OVE

Unterabschnitt	Nationale Abweichung
6.1	**Deutschland** Es gilt die folgende Anforderung: Für den Betrieb von Kathodenstrahlröhren zur Darstellung von Bildern, die mit einer Beschleunigungsspannung von mehr als 40 kV betrieben werden, wird eine Genehmigung gefordert oder die Anwendung einer Bauartzulassung und Kennzeichnung. *Begründung:* Deutsche ministerielle Verordnung gegen Röntgenstrahlung (Röntgenverordnung), in Kraft getreten am 2002-07-01, mit der die Europäische Richtlinie des Rates 96/29/EURATOM in Deutschland übernommen wurde. ANMERKUNG Kontaktadresse: Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, D-38116 Braunschweig, Tel.: Int+49-531-592-6320, Internet: http://www.ptb.de
6.1	**Schweden** Es gelten folgende Anforderungen: Schalter, die Quecksilber enthalten, wie z. B. Thermostate, Relais und Niveauregler, sind nicht erlaubt.

Copyright OVE

Anhang ZD
(informativ)

IEC- und CENELEC-Kurzbezeichnungen für flexible Leitungen

Tabelle ZD. 1 – IEC- und CENELEC-Kurzbezeichnungen für flexible Leitungen

Typen der flexiblen Leitungen	Kurzbezeichnungen	
	IEC	CENELEC
PVC isolierte Leitungen		
Leichte Zwillings-Litzenleitung	60227 IEC 41	H03VH-Y
Leichte Kunststoff-Schlauchleitung	60227 IEC 52	H03VV-F H03VVH2-F
Normale Kunststoff-Schlauchleitung	60277 IEC 53	H05VV-F H05VVH2-F
Gummi-isolierte Leitungen		
Umflochtene Leitungen	60245 IEC 51	H03RT-F
Normale Gummi-Schlauchleitung (Natur- oder synthetischer Kautschuk)	60245 IEC 53	H05RR-F
Normale Gummi-Schlauchleitung (Chloropren-Kautschuk)	60245 IEC 57	H05RN-F
Schwere Gummi-Schlauchleitung (Chloropren-Kautschuk)	60245 IEC 66	H07RN-F
Leitungen mit hoher Flexibilität		
Gummi-isolierte Schlauchleitung (Natur- oder synthetischer Kautschuk)	60245 IEC 86	H03RR-H
Gummi-isoliert mit Schutzmantel aus vernetztem PVC	60245 IEC 87	H03RV4-H
Isolation und Schutzmantel aus vernetztem PVC	60245 IEC 88	H03V4V4-H

Copyright OVE

Anhang ZE
(informativ)

Bedeutung von $L_{\mathrm{Aeq,\,T}}$ in EN 50332-1 und zusätzliche Informationen

$L_{\mathrm{Aeq,\,T}}$ ist abgeleitet von der allgemeinen Formel für äquivalenten Schalldruck:

$$L_{\mathrm{eq}} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{2} \frac{p_{\mathrm{A}}^2}{p_0^2}\, dt \right]$$

Das ist in Bild ZE.1 grafisch dargestellt.

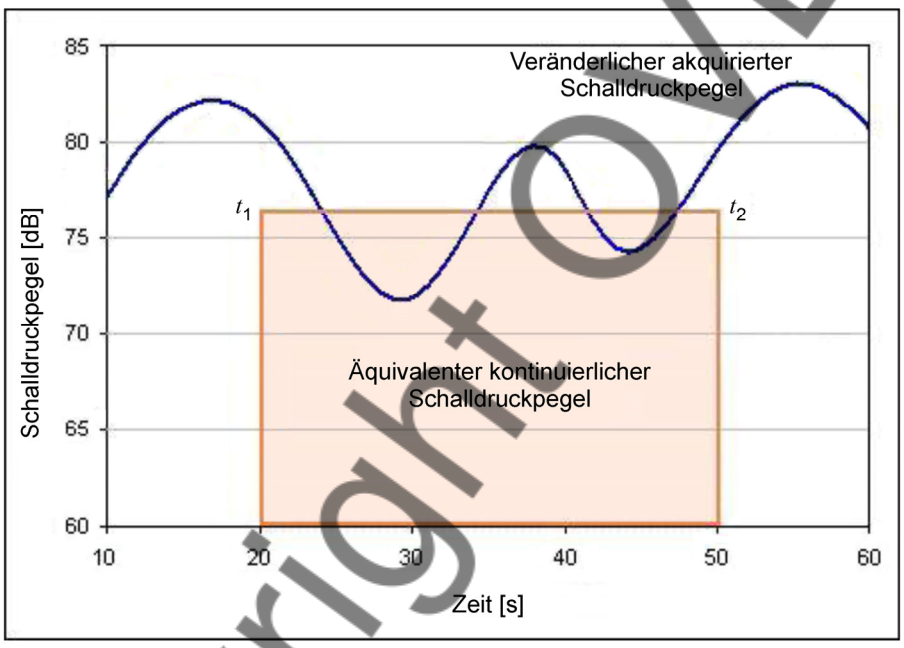


Bild ZE.1

In EN 50332-1 beträgt das Messzeit-Intervall $(t_2 - t_1)$ 30 s.

In der Praxis und zum Zwecke des Hörens mittels TRAGBAREN AUDIOSYSTEMEN hat $L_{\mathrm{Aeq,\,T}}$ ein Zeitintervall $T(t_2 - t_1)$ in der Größenordnung von Minuten/Stunden und nicht Sekunden.

6.5 EN 50332-1:2000, (Grenzwert), erkennt diesen Umstand an und vermerkt, dass der Grenzwert 100 dB dem Langzeitmittel von 90 dB $L_{\mathrm{Aeq,\,T}}$ entspricht. Durch die Nutzung des Prüfsignals „programm-simulierendes Rauschen“ aus HD 483.1 wird dieser spektrale Inhalt berücksichtigt.

Der SCENHIR-Report[1)] gibt an, dass 80 dB(A) bei einer Einwirkungsdauer von 40 h je Woche als ungefährlich eingestuft werden. Die meisten Personen hören weniger als 40 h je Woche mit ihrem TRAGBAREN AUDIOSYSTEM. Außerdem haben nicht alle Musikstücke den gleichen Pegel wie das simulierende Rauschsignal. Während moderne Musik in etwa zum gleichen Pegel tendiert, hat die meiste der verfügbaren Musik einen niedrigeren durchschnittlichen Pegel. Deshalb hat die Arbeitsgruppe[2)] entschieden, dass der Wert von 85 dB(A) für die überwältigende Mehrheit der Nutzer von TRAGBAREN AUDIOSYSTEMEN als ungefährlich eingestuft wird.

---

1) SCENHIR-Position vom 23. September 2008: Potenzielles Gesundheitsrisiko durch Lärm von Tragbaren Audiosystemen und Mobiltelefonen mit Musikabspielfunktion.

2) CLC/TC 108/WG 03.

Copyright OVE

Inhalt

Seite

Vorwort ... 2

Einleitung ... 27

1 Allgemeines ... 30

2 Begriffe ... 35

3 Allgemeine Anforderungen ... 45

4 Allgemeine Prüfbedingungen ... 46

5 Aufschriften und Gebrauchsanleitung ... 53

6 Gefährliche Strahlungen ... 59

7 Erwärmung im Normalbetrieb ... 61

8 Konstruktive Anforderungen zum Schutz vor gefährlichen Körperströmen ... 65

9 Schutz vor gefährlichen Körperströmen im Normalbetrieb ... 73

10 Anforderungen an Isolierungen ... 77

11 Gestörter Betrieb ... 80

12 Mechanische Festigkeit ... 84

13 LUFT- und KRIECHSTRECKEN ... 90

14 Bauelemente ... 103

15 ANSCHLUSSSTELLEN ... 119

16 Äußere bewegliche Leitungen ... 125

17 Elektrische Verbindungen und mechanische Befestigungen ... 128

18 Mechanische Festigkeit von Bildröhren und Schutz vor Implosion ... 131

19 Standfestigkeit und mechanische Gefahren ... 132

20 Brandsicherheit ... 135

Z1 Schutz gegen übermäßigen Schalldruck durch tragbare Audiosysteme ... 139

Anhang A (normativ) Zusätzliche Anforderungen für spritzwassergeschützte Geräte ... 153

Anhang B (normativ) Geräte zum Anschluss an TELEKOMMUNIKATIONSNETZE ... 154

Anhang C (normativ) Bandpass für Breitband-Rauschmessung ... 156

Anhang D (normativ) Netzwerk zur Messung von BERÜHRUNGSSTRÖMEN ... 157

Anhang E (normativ) Messung von LUFT- und KRIECHSTRECKEN ... 158

Anhang F (normativ) Tabelle der elektrochemischen Potentiale ... 162

Anhang G (normativ) Brennbarkeitsprüfungen ... 163

Anhang H (normativ) Isolierte Wickeldrähte zur Verwendung ohne Zwischenisolierung (siehe 8.16) ... 166

Anhang I (Gestrichen) ... 169

Anhang J (normativ) Wahlweises Verfahren zur Bestimmung der Mindest-LUFTSTRECKEN ... 170

Anhang K (normativ) Impuls-Prüfgeneratoren (siehe 13.3.4 und Anhang J, Abschnitt J.6) ... 175

Anhang L (normativ) Zusätzliche Anforderungen für elektronische Blitzlichtgeräte für photographische Zwecke ... 176

Anhang M (informativ) Anforderungsbeispiele für Qualitätskontrollprogramme, um reduzierte Luftstrecken zu erlauben ... 179

Anhang N (informativ) STÜCKPRÜFUNGEN ... 180

Copyright OVE

Seite

Literaturhinweise 183

Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen 185

Anhang ZB (normativ) Besondere nationale Bedingungen 190

Anhang ZC (informativ) A-Abweichungen 196

Anhang ZD (informativ) IEC- und CENELEC-Kurzbezeichnungen für flexible Leitungen 198

Anhang ZE (informativ) Bedeutung von $L_{\mathrm{Aeq,T}}$ in EN 50332-1 und zusätzliche Informationen 199

Bilder

Bild Z1 – Warnsymbol (IEC 60417-6044) 141

Bild 1 – Prüfschaltung für gestörten Betrieb 142

Bild 2 – Beispiel für VERSTÄRKTE ISOLIERUNG 143

Bild 3 – Beispiel für BERÜHRBARE Teile 143

Bild 4 – Prüfhaken 144

Bild 5a – Stoßspannungsprüfung – Prüfschaltung 144

Bild 5b – Stoßspannungsprüfung – Beispiel eines Schalters für die Prüfschaltung 145

Bild 6 – Vorrichtung zur Prüfung der Spannungsfestigkeit 146

Bild 7 – Prüfspannungen 147

Bild 8 – Schlagprüfung mit Stahlkugel 147

Bild 9 – Prüfstecker für mechanische Prüfungen an koaxialen Antennenanschlüssen 148

Bild 10 – Mindest-LUFT- und -KRIECHSTRECKEN auf LEITERPLATTEN 149

Bild 11 – Prüfgerät für Geräte, die mit dem NETZ-Stecker eine Einheit bilden 150

Bild 12 – Ritzmuster zur Implosionsprüfung 150

Bild 13 – Abstände von einer POTENTIELLEN ZÜNDQUELLE und ein Beispiel für die Ausführung von Barrieren 151

Bild 14 – Spindel 151

Bild 15 – Anfangsstellung der Spindel 152

Bild 16 – Endstellung der Spindel 152

Bild 17 – Lage der Metallfolie auf dem Isolierstoff 152

Bild C.1 – Bandpass für Breitband-Rauschmessung (Grenzwerte des Amplituden-/Frequenzgangs) 156

Bild D.1 – Netzwerk zur Messung von BERÜHRUNGSSTRÖMEN nach IEC 60990 157

Bild E.1 – Schmale Nut 158

Bild E.2 – Breite Nut 158

Bild E.3 – V-förmige Nut 159

Bild E.4 – Steg 159

Bild E.5 – Unverklebte Verbindung mit schmalen Rillen 159

Bild E.6 – Unverklebte Verbindung mit breiten Rillen 159

Bild E.7 – Unverklebte Verbindung mit schmaler und breiter Rille 160

Bild E.8 – Dazwischen liegendes schwebendes leitfähiges Teil 160

Bild E.9 – Enge Vertiefung 160

Copyright OVE

Seite

Bild E.10 – Weite Vertiefung ... 161
Bild K.1 – Schaltung zur Erzeugung von Impulsen ... 175
Bild ZE.1 ... 199

Tabellen

Tabelle 1 – Spannungsbereiche von TNV-STROMKREISEN ... 40
Tabelle 2 – Prüf-Stromversorgung ... 50
Tabelle 3 – Zulässige Übertemperatur von Geräteteilen ... 63
Tabelle 4 – Prüftemperatur und Prüfzeit (in Tagen) je Zyklus ... 71
Tabelle 5 – Prüfspannungen für die Prüfung der Spannungsfestigkeit und Werte für den Isolationswiderstand ... 80
Tabelle 6 – Schlagprüfung an Gerätegehäusen ... 85
Tabelle 7 – Drehmomente zur Endstück-Prüfung ... 89
Tabelle 8 – Mindest-LUFTSTRECKEN für Isolierung in LEITEND MIT DEM NETZ VERBUNDENEN Stromkreisen und zwischen solchen Stromkreisen und Sekundär-Stromkreisen ... 94
Tabelle 9 – Zusätzliche LUFTSTRECKEN für Isolierung in LEITEND MIT DEM NETZ VERBUNDENEN Stromkreisen mit Spitzen-BETRIEBSSPANNUNGEN höher als die Spitzenwerte der Nenn-NETZ-Wechselspannung und zwischen solchen Stromkreisen und Sekundär-Stromkreisen ... 95
Tabelle 10 – Mindest-LUFTSTRECKEN in Sekundär-Stromkreisen ... 96
Tabelle 11 – Mindest-KRIECHSTRECKEN ... 99
Tabelle 12 – Mindest-LUFT- und -KRIECHSTRECKEN (gekapselte, umhüllte oder hermetisch abgedichtete Konstruktionen) ... 101
Tabelle 13 – Entflammbarkeitskategorie abhängig vom Abstand zu POTENTIELLEN ZÜNDQUELLEN ... 105
Tabelle 14 – Einschalt-Spitzenstrom ... 115
Tabelle 15 – Von ANSCHLUSSSTELLEN aufzunehmender Nennquerschnitt ... 123
Tabelle 16 – Mindest-Nenn-Gewindedurchmesser ... 123
Tabelle 17 – Zugkraft an Stiften ... 125
Tabelle 18 – Nennquerschnitt äußerer beweglicher Leitungen ... 126
Tabelle 19 – Masse und Rollendurchmesser für Beanspruchungsprüfungen ... 127
Tabelle 20 – Drehmoment für Schrauben ... 129
Tabelle 21 – Abstände von POTENTIELLEN ZÜNDQUELLEN und daraus folgende Entflammbarkeitskategorien ... 138
Tabelle B.1 – Trennung von TNV-STROMKREISEN ... 155
Tabelle E.1 – Der Wert *X* ... 158
Tabelle H.1 – Dorndurchmesser ... 167
Tabelle H.2 – Temperatur des Wärmeschranks ... 167
Tabelle J.1 – NETZ-Stoßspannungen ... 171
Tabelle J.2 – Mindest-LUFTSTRECKEN ... 173
Tabelle K.1 – Werte der Bauelemente für die Schaltung zur Erzeugung von Impulsen ... 175
Tabelle M.1 – Regeln für Stichproben und Prüfungen – Verkleinerte LUFTSTRECKEN ... 179
Tabelle N.1 – Prüfspannung ... 182
Tabelle ZD.1 – IEC- und CENELEC-Kurzbezeichnungen für flexible Leitungen ... 198

Copyright OVE

Einleitung

Sicherheitsprinzipien

Allgemeines

Diese Einführung ist dazu bestimmt, Verständnis für die Prinzipien zu wecken, die den Anforderungen dieser Norm zugrunde liegen. Solch ein Verständnis ist wesentlich, um sichere Geräte zu entwickeln und herzustellen.

Die Anforderungen dieser Norm sollen sowohl Personen als auch die Umgebung des Gerätes schützen.

Es wird darauf hingewiesen, dass die genormten Anforderungen als das Minimum betrachtet werden, um einen ausreichenden Sicherheitspegel sicherzustellen.

Weiterentwicklungen von Techniken und Technologien können zukünftig Änderungen dieser Norm notwendig machen.

ANMERKUNG Der „Schutz der Umgebung des Gerätes“ bedeutet auch Schutz der natürlichen Umgebung, in der das Gerät betrieben werden soll, unter Berücksichtigung der Lebensdauer des Gerätes, d. h. Herstellung, Benutzung, Wartung, Entsorgung und eventuelle anschließende Wiederverwendung von Geräteteilen.

Gefahren

Die Anwendung dieser Norm soll Verletzungen oder Beschädigungen durch folgende Gefahren verhüten:

– gefährliche Körperströme;
– übermäßige Temperaturen;
– Strahlung;
– Implosion;
– mechanische Gefahren;
– Feuer;
– chemische Verätzungen (zum Beispiel als Folge des Verschluckens von Lithium-KNOPFZELLEN-BATTERIEN).

Gefährliche Körperströme

Gefährliche Körperströme werden durch Strom verursacht, der durch den menschlichen Körper fließt. Ströme in der Größenordnung eines Milliamperes können eine Reaktion bei Personen mit guter Gesundheit verursachen und können sekundäre Gefahren durch eine unwillkürliche Reaktion hervorrufen. Höhere Ströme können schädlichere Auswirkungen haben. Spannungen unter bestimmten Grenzwerten werden unter vorgegebenen Bedingungen allgemein als ungefährlich betrachtet. Um vor der Möglichkeit zu schützen, dass höhere Spannungen an Teilen auftreten, die berührt oder angefasst werden können, werden solche Teile entweder geerdet oder ausreichend isoliert.

Für Teile, die berührt werden können, werden üblicherweise zwei Schutzebenen vorgesehen, um gefährliche Körperströme im einzelnen Fehlerfall zu verhindern. Dadurch rufen ein einzelner Fehler und jegliche Folgefehler keine Gefahr hervor. Das Vorhandensein zusätzlicher Schutzmaßnahmen, wie ZUSÄTZLICHE ISOLIERUNG oder Schutzerdung, wird nicht als Ersatz für oder Befreiung von einer ordnungsgemäß ausgeführten BASISISOLIERUNG angesehen.

Copyright OVE

Ursache	Vermeidung
Berührung von Teilen, die üblicherweise auf gefährlicher Spannung liegen.	Der Zugang zu Teilen mit gefährlicher Spannung ist durch feste oder arretierte Abdeckungen, Verriegelungen usw. zu verhindern. Kondensatoren mit gefährlichen Spannungen sind zu entladen.
Versagen von Isolierungen zwischen Teilen mit üblicherweise gefährlicher Spannung und berührbaren Teilen.	Es ist entweder doppelte oder verstärkte Isolierung zwischen Teilen, die üblicherweise auf gefährlicher Spannung liegen, und berührbaren Teilen zu verwenden, so dass ein Versagen unwahrscheinlich ist, oder es sind berührbare leitfähige Teile mit Schutzerde zu verbinden, so dass die Spannung, die auftreten kann, auf einen sicheren Wert begrenzt wird. Sie müssen über ausreichende mechanische und elektrische Festigkeit verfügen.
Versagen von Isolierungen zwischen Teilen mit üblicherweise gefährlicher Spannung und Stromkreisen mit üblicherweise ungefährlichen Spannungen, wodurch berührbare Teile und Anschlussstellen gefährliche Spannung annehmen.	Stromkreise mit gefährlichen Spannungen sind von solchen mit ungefährlichen Spannungen und von berührbaren Teilen entweder durch doppelte oder verstärkte Isolierungen, so dass ein Versagen unwahrscheinlich ist, oder durch einen schutzgeerdeten Zwischenschirm zu trennen, oder es ist der Stromkreis mit üblicherweise ungefährlicher Spannung mit Schutzerde zu verbinden, so dass die Spannung, die auftreten kann, auf einen sicheren Wert begrenzt wird.
Berührungsströme von Teilen mit gefährlicher Spannung durch den menschlichen Körper. (Zu Berührungsströmen können auch Ströme von Funkentstörfiltern gehören, deren Bauteile zwischen Netzstromkreise und berührbaren Teilen oder Anschlussstellen geschaltet sind.)	Berührungsströme sind auf sichere Werte zu begrenzen, oder es ist eine Schutzerdung der berührbaren Teile zu verwenden.

Übermäßige Temperaturen

Anforderungen sind angegeben, um Verletzungen durch übermäßige Temperaturen von berührbaren Teilen zu verhindern, um der Beschädigung von Isolierungen durch übermäßige innere Temperaturen vorzubeugen und um mechanische Instabilität durch übermäßige Temperaturen zu vermeiden, die im Inneren des Gerätes entstehen.

Strahlung

Anforderungen sind angegeben, um Schäden durch übermäßige Energiepegel von ionisierender oder Laserstrahlung zu vermeiden, z. B. durch Begrenzung der Strahlung auf ungefährliche Werte.

Implosion

Anforderungen sind angegeben, um Verletzungen durch Implosion von Bildröhren vorzubeugen.

Mechanische Gefahren

Anforderungen sind angegeben, um ausreichende mechanische Festigkeit und Stabilität des Gerätes und seiner Teile sicherzustellen, um scharfe Kanten zu vermeiden und um Abdeckung oder Verriegelung von gefährlichen beweglichen Teilen vorzusehen.

Copyright OVE

Feuer

Ein Feuer kann die Folge sein von:

– Hitze;
– Lichtbogenbildung;

verursacht durch:

– Überlastungen;
– Ausfall von Bauteilen;
– Versagen von Isolierungen;
– schlechte Verbindungen;
– unterbrochenen Leitern.

Anforderungen wurden zugefügt, um das Ausbrechen eines Brandes innerhalb des Gerätes und dessen Ausbreitung über die unmittelbare Nähe der Brandquelle hinaus zu verhindern oder um eine Beschädigung der Umgebung des Gerätes zu vermeiden.

Folgende vorbeugende Maßnahmen werden empfohlen:

– die Benutzung von geeigneten Bauteilen und Baugruppen;
– die Vermeidung von übermäßigen Temperaturen, die im Normal- oder im gestörten Betrieb zur Entzündung führen könnten;
– die Anwendung von Maßnahmen, um POTENTIELLE ZÜNDQUELLEN wie z. B. schlechte Kontakte, mangelhafte Verbindungen oder Unterbrechungen zu beseitigen;
– die Beschränkung der Menge des verwendeten brennbaren Materials;
– die Beachtung der Anordnung von brennbarem Material in Bezug auf POTENTIELLE ZÜNDQUELLEN;
– die Verwendung von Material mit hoher Widerstandsfähigkeit gegen Feuer in der Nähe von POTENTIELLEN ZÜNDQUELLEN;
– die Verwendung von Kapselung oder Barrieren, um die Ausbreitung von Feuer im Gerät zu verhindern;
– die Verwendung von ausreichend flammenhemmendem Material für das Gehäuse.

Copyright OVE

1 Allgemeines

1.1 Anwendungsbereich

1.1.1 Diese Internationale Sicherheitsnorm gilt für elektronische Geräte, die zur Stromversorgung aus dem NETZ, aus einem STROMVERSORGUNGSGERÄT, aus Batterien oder für FERNSPEISUNG vorgesehen sind und die zum Empfang, zur Erzeugung, Aufnahme oder Wiedergabe von Ton-, Bild- und zugehörigen Signalen bestimmt sind. Sie gilt auch für Geräte, die dafür gebaut sind, ausschließlich in Verbindung mit vorstehend genannten Geräten benutzt zu werden.

Diese Norm betrifft hauptsächlich Geräte, die für den Heimgebrauch und ähnliche allgemeine Anwendungen bestimmt sind, die aber auch in Räumlichkeiten allgemeiner Zusammenkünfte, wie z. B. Schulen, Theater, Gottesdiensträume und Arbeitsplatz, verwendet werden können. GERÄTE FÜR PROFESSIONELLEN EINSATZ sind ebenfalls eingeschlossen, es sei denn, sie fallen ausdrücklich in den Anwendungsbereich anderer Normen.

Diese Norm betrifft nur Sicherheitsaspekte der vorgenannten Geräte, andere Eigenschaften wie Aussehen oder Funktion sind nicht betroffen.

Diese Norm gilt für nachstehend genannte Geräte, wenn sie dazu bestimmt sind, mit dem TELEKOMMUNIKATIONSNETZ oder einem ähnlichen Netz verbunden zu werden, z. B. durch ein integriertes Modem.

Einige Beispiele von Geräten im Anwendungsbereich dieser Norm sind:

– Empfangsgeräte und Verstärker für Ton und/oder Bild;
– unabhängige SIGNAL-AUSGANGSWANDLER und SIGNAL-EINGANGSWANDLER;
– STROMVERSORGUNGSGERÄTE zur Speisung anderer Geräte im Anwendungsbereich dieser Norm;
– ELEKTRONISCHE MUSIKINSTRUMENTE und elektronisches Zubehör, wie Rhythmusgeneratoren, Tongeneratoren, Stimmgeräte und dergleichen, zur Verwendung mit elektronischen oder nicht-elektronischen Musikinstrumenten;
– Lehrgeräte mit Ton und/oder Bild;
– Videoprojektoren;

ANMERKUNG 1 Für Filmprojektoren, Diaprojektoren, Tageslichtprojektoren gilt IEC 60335-2-56.

– Videokameras und Videomonitore;
– Videospiele und Flipperspiele;
– Musikboxen;
– elektronische Unterhaltungsautomaten;

ANMERKUNG 2 Für Video- und Flipperspiele und Glücksspielautomaten sowie für andere elektronische Unterhaltungsautomaten zum gewerblichen Gebrauch gilt IEC 60335-2-82.

– Bildschirmtext-Einrichtungen;
– Abspielgeräte für Schallplatten und optische Platten;
– Aufnahmegeräte für Magnetbänder und optische Platten;
– Antennensignal-Umsetzer und -Verstärker;
– Antennenrichtgeräte;
– CB-Funkgeräte;
– Geräte zur BILDVERARBEITUNG;
– elektronische Lichteffektgeräte;
– Geräte zur Verwendung in Alarmanlagen;

Copyright OVE