

DIN EN 62489-1



ICS 11.180.15

Ersatz für
DIN EN 62489-1:2015-10
Siehe Anwendungsbeginn

**Akustik –
Audiofrequenz-Induktionsschleifenanlagen zur Unterstützung von
Hörsystemen –
Teil 1: Verfahren zur Messung und Angabe des Betriebsverhaltens der
Systemkomponenten
(IEC 62489-1:2010 + A1:2014 + A2:2017);
Deutsche Fassung EN 62489-1:2010 + A1:2015 + A2:2018**

Electroacoustics –

Audio-frequency induction loop systems for assisted hearing –

Part 1: Methods of measuring and specifying the performance of system components
(IEC 62489-1:2010 + A1:2014 + A2:2017);

German version EN 62489-1:2010 + A1:2015 + A2:2018

Électroacoustique –

Systèmes de boucles d'induction audiofréquences pour améliorer l'audition –

Partie 1: Méthodes de mesure et de spécification des performances des composants de
systèmes

(IEC 62489-1:2010 + A1:2014 + A2:2017);

Version allemande EN 62489-1:2010 + A1:2015 + A2:2018

Gesamtumfang 34 Seiten

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

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2010-04-01 angenommene Europäische Norm und die am 2015-01-21 angenommene Änderung A1 und die am 2018-01-01 angenommene Änderung A2 als DIN-Norm ist 2018-09-01.

Für DIN EN 62489-1:2015-10 besteht eine Übergangsfrist bis 2021-01-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62489-1/A2:2017-10.

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

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 29 „Electroacoustics“ erarbeitet.

Die Änderung A1 wurde eingearbeitet und mit einem senkrechten Strich am linken Seitenrand gekennzeichnet.

A2

Die Änderung A2 wurde eingearbeitet und mit einem senkrechten Strich und „A2“ am linken Seitenrand gekennzeichnet.

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

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

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

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

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

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 62489-1:2015-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) neue Begriffe hinzugefügt: phasengesteuerte Induktionsschleifenarray, Halsschleife, Hörspule, Induktionsschleifen-Hörer, Hörassistenzerät (ALD);
- b) neuer Unterabschnitt 5.4.13.4 „Empfehlungen“ hinzugefügt;
- c) Text von 5.4.14 durch die neuen Unterabschnitte 5.4.14.1 bis 5.4.14.4 ersetzt;
- d) neuer Abschnitt 9 „Halsschleifen“ und neue Anhänge D, E und F hinzugefügt;
- e) neuer Abschnitt 10 „Überwachungseinrichtungen“ hinzugefügt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 62489-1: 2010-11, 2015-10

Akustik –
Audiofrequenz-Induktionsschleifenanlagen zur Unterstützung von
Hörsystemen –
Teil 1: Verfahren zur Messung und Angabe des Betriebsverhaltens der
Systemkomponenten
(IEC 62489-1:2010 + A1:2014 + A2:2017)

Electroacoustics –
Audio-frequency induction loop systems for
assisted hearing –
Part 1: Methods of measuring and specifying the
performance of system components
(IEC 62489-1:2010 + A1:2014 + A2:2017)

Électroacoustique –
Systèmes de boucles d'induction
audiofréquences pour améliorer l'audition –
Partie 1: Méthodes de mesure et de
spécification des performances des composants
de systèmes
(IEC 62489-1:2010 + A1:2014 + A2:2017)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2010-04-01, die A1 am 2015-01-21 und die A2 am 2018-01-01 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

© 2018 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 62489-1:2010 + A1:2015 + A2:2018 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 29/667/CDV, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 62489-1, ausgearbeitet von dem IEC/TC 29 „Electroacoustics“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2010-04-01 als EN 62489-1 angenommen.

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

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): 2011-01-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2013-04-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62489-1:2010 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

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

[1] IEC 60065 ANMERKUNG Harmonisiert als EN 60065.

Vorwort zu A1

Der Text des Schriftstücks 29/853/FDIS, zukünftige IEC 62489-1:2010/A1, ausgearbeitet von dem IEC/TC 29 „Electroacoustics“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC als EN 62489-1:2010/A1:2015 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2015-10-21
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2018-01-21

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

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62489-1:2010/A1:2014 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Europäisches Vorwort zu A2

Der Text des Dokuments 29/955/CDV, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 62489-1:2010/A2:2017, erarbeitet vom IEC/TC 29 „Electroacoustics“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 62489-1:2010/A2:2018 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2018-10-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2021-01-01

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

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62489-1:2010/A2:2017 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Vorwort zu A1	2
Europäisches Vorwort zu A2	3
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Bemessungswerte	7
5 Verstärker	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Nenn-Arbeitsbedingungen und Standard-Messbedingungen	8
5.3 Konditionierung	9
5.4 Festzulegende Bemessungswerte, Messverfahren und Darstellung der Ergebnisse	9
6 Mikrofone	17
6.1 Allgemeines	17
6.2 Festzulegende Bemessungswerte, Messverfahren und Darstellung der Ergebnisse	17
7 Andere Komponenten.....	17
7.1 Allgemeines	17
7.2 Festzulegende Bemessungswerte, Messverfahren und Darstellung der Ergebnisse	17
8 Messunsicherheit.....	17
9 Halsschleifen	18
9.1 Eingangsspannung	18
9.2 Eingangsimpedanz	18
9.3 Frequenzgang	18
10 Überwachungseinrichtungen	19
10.1 Allgemeines	19
10.2 Empfehlungen für stationäre Einrichtungen	19
10.3 Empfehlungen für tragbare Einrichtungen.....	20
Anhang A (informativ) Automatische Verstärkungsregelung und Kompression	21
Anhang B (informativ) Schleifenleiter und typische Impedanzwerte	22
Anhang C (informativ) Mikrofone	25
Anhang D (informativ) Halsschleifen	26
Anhang E (normativ) Prüfvorrichtung zum Messen von Halsschleifen	28
Anhang F (normativ) Angaben für Induktionsschleifen-Hörer und Hörassistenzgeräte	29
Literaturhinweise.....	31
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	32

Bilder

Bild A.1 – Typische Dynamikkennlinien im eingeschwungenen Zustand	21
Bild E.1 – Seitenansicht.....	28
Bild E.2 – Vorderansicht.....	28
Bild E.3 – Rückansicht.....	28
Bild E.4 – Anordnung der Halsschleife auf der Prüfvorrichtung	28
Bild F.1 – Zielfrequenzgang.....	29

Tabellen

Tabelle 1 – Arten stationärer Überwachungseinrichtungen	19
Tabelle B.1 – Typische Eigenschaften der Induktionsschleifen	23
Tabelle B.2 – Eigenschaften von Zuleitungskabeln	24
Tabelle D.1 – Beispiele für das Betriebsverhalten von Halsschleifen des Typs 1	26

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 62489 gilt für die Komponenten von Audiofrequenz-Induktionsschleifenanlagen von Hörsystemen. Er kann auch auf Induktionsschleifenanlagen, welche für andere Zwecke eingesetzt werden, angewandt werden, solange das angebracht ist. Er zielt darauf ab, eine korrekte und einheitliche Darstellung der Herstellerangaben, welche mittels genormter Verfahren überprüft werden können, zu unterstützen. Er ist für Bauartprüfungen vorgesehen.

Die folgenden Komponenten werden betrachtet:

- Verstärker;
- Mikrofone;
- andere Komponenten, wie z. B. Wiedergabeeinrichtungen.

Diese Norm befasst sich nicht mit Sicherheitsanforderungen, für welche IEC 60065 gilt. EMV (elektromagnetische Verträglichkeit) und EMF (Belastung des Menschen durch elektromagnetische Felder) werden ebenfalls nicht behandelt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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).

- A2 | IEC 60118-4:2014, *Electroacoustics – Hearing aids – Part 4: Induction-loop systems for hearing aid purposes – System performance requirements*
- IEC 60268-1:1985, *Sound system equipment – Part 1: General*
- A2 | IEC 60268-2:1987, *Sound system equipment – Part 2: Explanation of general terms and calculation methods*
- IEC 60268-3:2013, *Sound system equipment – Part 3: Amplifiers*
- A2 | IEC 60268-4:2014, *Sound system equipment – Part 4: Microphones*
- IEC 60417, *Graphical symbols for use on equipment*
(erhältlich unter <http://www.graphical-symbols.info/equipment>)
- A2 | IEC 60603-11:1992, *Connectors for frequencies below 3 MHz for use with printed boards – Part 11: Detail specification for concentric connectors (dimensions for free connectors and fixed connectors)*
- A2 | IEC 61938:2013, *Multimedia systems – Guide to the recommended characteristics of analogue interfaces to achieve interoperability*
- ISO/IEC Guide 98-3, *Uncertainty of measurement – Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 nutzbarer Bereich des magnetischen Feldes

- A2 | Bereich, in welchem das System Hörgeräteträger mit einem Signal ausreichender Qualität versorgt (siehe IEC 60118-4:2014, 6.7)

3.2

phasengesteuerte Induktionsschleifenarray

System benachbarter Schleifen, in welchen die Ströme gegeneinander nicht gleichphasig sind

3.3

Halsschleife

kleine Induktionsschleife, die vorgesehen ist, um den Hals getragen zu werden

ANMERKUNG Siehe Anhang D.

3.4

Hörspule

(en: telecoil)

magnetische Aufnehmerspule zum Empfang von Signalen einer Induktionsschleifenanlage nach IEC 60118-4

ANMERKUNG Eine Hörspule kann Teil eines Hörgeräts oder jedes anderen Geräts zum Empfang von Signalen einer Induktionsschleifenanlage nach IEC 60118-4 sein.

3.5

Induktionsschleifen-Hörer

System, bestehend aus einem transportablen Verstärker mit Hörspule und Kopfhörer oder Ohrhörern zum Empfang von Signalen einer Induktionsschleifenanlage nach IEC 60118-4

ANMERKUNG Die Funktionen von Induktionsschleifen-Hörer und Hörassistenzgerät (siehe 3.6) können kombiniert werden.

3.6

Hörassistenzgerät

ALD

(en: assistive listening device; ALD)

System, bestehend aus einem Mikrofon, einem transportablen Verstärker und Kopfhörer, Ohrhörern oder einer Halsschleife

A2

ANMERKUNG 1 Dieses Gerät ist nicht der tragbare Empfänger wie in IEC 60118-4:2014, Anhang E beschrieben wird, welcher die Messung der magnetischen Feldstärke beinhaltet, hat aber keine Kompensation des frequenzabhängigen Hörverlusts und keine automatische Verstärkungsregelung (AGC) (en: automatic gain control).

ANMERKUNG 2 Diese Anmerkung betrifft nur die französische Sprache.

4 Bemessungswerte

Unter „Bemessungswerten“ werden die vom Hersteller angegebenen Werte verstanden. Es gibt zwei Arten von Bemessungswerten: Nenn-Arbeitsbedingungen (grundlegende Werte, die ausschließlich durch den Hersteller bestimmt werden können) und andere, welche gemessen werden können. Siehe 5.2.1. Eine ausführliche Erklärung ist in IEC 60268-2 zu finden.

5 Verstärker

5.1 Allgemeines

Bei den meisten Anlagen akzeptieren die Verstärker Eingangssignale von Mikrofonen und prägen den Strom zur Speisung der Induktionsschleifen ein. Falls es von den Endverstärkern getrennte Vorverstärker- oder Mischer-Komponenten gibt, können die beschriebenen Verfahren angewandt werden, indem die Eingangssignale an den Vorverstärker oder Mixer angelegt werden und die Messung des Ausgangsverhaltens am Ausgang des Endverstärkers erfolgt.

A2

Die festzulegenden Eigenschaften stehen in Einklang mit den in IEC 60118-4:2014, Anhang C, aufgelisteten Informationen.

ANMERKUNG Sofern Bemessungswerte in dieser Norm nicht erwähnt werden, können die Bestimmungen nach IEC 60268-3 angewendet werden, wobei die Bestimmungen aus 5.2 dieser Norm jene nach IEC 60268-3:2013, 3.1, ersetzen.

5.2 Nenn-Arbeitsbedingungen und Standard-Messbedingungen

5.2.1 Nenn-Arbeitsbedingungen

Die Nenn-Arbeitsbedingungen für Verstärker sind:

- Nenn-Versorgungsspannung;
- Nenn-Quellimpedanz;
- Nenn-Quellen-Leerlaufspannung (elektromotorische Kraft);
- Nennlast;
- Nennwert des temperaturbegrenzten Ausgangsstroms;
- Nennwert der maximalen Zeit für die Lieferung des durch die Verzerrungen begrenzten Nenn-Ausgangsstroms (siehe unten);
- Nennwert des Gesamtklirrfaktors des Ausgangsstroms;
- Nennwerte der mechanischen und klimatischen Verhältnisse.

ANMERKUNG 1 Der Gesamtklirrfaktor und der (durch nichtlineare Verzerrungen begrenzte) Ausgangsstrom hängen voneinander ab. Es können nicht beide gleichzeitig als Nenn-Arbeitsbedingungen angegeben werden, da ein gegebener Verstärker normalerweise beim Nennwert des Ausgangsstroms weniger als den Nennwert des Gesamtklirrfaktors erzeugt.

ANMERKUNG 2 Falls die Frequenz der Versorgungsspannung kritisch ist, stellt auch diese eine Nenn-Arbeitsbedingung dar.

ANMERKUNG 3 Der Nennwert des temperaturbegrenzten Ausgangsstroms und der Nennwert der maximalen Zeit für die Lieferung des durch die Verzerrungen begrenzten Nenn-Ausgangsstroms müssen nicht in den veröffentlichten technischen Daten enthalten sein, falls sie auf Anforderung bereitgestellt werden.

Um zutreffende Messbedingungen zu erreichen, müssen die Werte für die oben genannten Nenn-Arbeitsbedingungen aus den Herstellerangaben entnommen werden. Diese Werte selbst werden nicht nachgeprüft, dienen aber als Grundlage für die Messung der anderen Kenndaten.

In dieser Norm werden Messverfahren für diese anderen Kenndaten angegeben, und es wird vom Hersteller verlangt oder dem Hersteller erlaubt, „Bemessungswerte“ für diese Kenndaten in den technischen Daten der Geräte anzugeben. Diese schließen ein:

- Nennwert des höchsten durch nichtlineare Verzerrungen begrenzten Ausgangsstroms;
- Nennwert der stör-äquivalenten elektrischen Quellen-Leerlaufspannung oder ein auf ihn bezogenes Maß des Störverhaltens.

Ein Verstärker, betrachtet als elektrischer Vierpol mit einem definierten Paar Eingangs- und Ausgangsklemmen, wird dann unter den Nenn-Arbeitsbedingungen betrieben, wenn Folgendes erfüllt ist:

- a) Der Verstärker ist mit seiner Standard-Spannungsversorgung verbunden;
- b) die Quellen-Leerlaufspannung ist in Reihe mit der Nenn-Quellenimpedanz an die Eingangsklemmen angeschlossen;
- c) die Ausgangsklemmen sind mit der Nennlast abgeschlossen;
- d) während der Messung nicht verwendete Klemmen sind, falls erforderlich, gemäß den Angaben des Herstellers abgeschlossen;
- e) die Quellen-Leerlaufspannung ist ein sinusförmiges Signal, welches gleich der Nenn-Quellen-Leerlaufspannung bei 1 000 Hz nach IEC 60268-1 ist;

- f) der Lautstärkesteller ist, sofern vorhanden, so eingestellt, dass der durch die nichtlinearen Verzerrungen begrenzte Nenn-Ausgangsstrom an den Ausgangsklemmen wirksam ist;
- g) Tonblenden, falls vorhanden, sind auf eine festgelegte Position eingestellt, um einen möglichst flachen Frequenzverlauf der Übertragungskurve zu erzielen;
- h) andere Steller, sofern vorhanden, sind nach Herstellerangaben auf Normalstellung gebracht;
- i) die Klimabedingungen nach IEC 60268-1:1985, Abschnitt 8, werden eingehalten.

Verstärker, bei denen der durch nichtlineare Verzerrungen begrenzte Nenn-Ausgangsstrom den temperaturbegrenzten Nenn-Ausgangsstrom überschreitet, neigen dazu, sich zu überhitzen, wenn sie längere Zeit unter den Nenn-Arbeitsbedingungen betrieben werden. Bei solchen Verstärkern dürfen die Nenn-Arbeitsbedingungen nur so lange beibehalten werden, wie der Verstärker keinen Schaden nimmt.

5.2.2 Standard-Messbedingungen

Standard-Messbedingungen werden hergestellt, indem der Verstärker auf Nenn-Arbeitsbedingungen gebracht wird (siehe 5.2.1) und anschließend der Ausgangsstrom auf einen Pegel von -10 dB, bezogen auf den Nenn-Ausgangsstrom, reduziert wird.

ANMERKUNG 1 Da der Test auf Temperaturanstieg nach IEC 60065 unter Bedingungen, die normalerweise eine höhere als die oben festgelegte Eingangsquellen-Leerlaufspannung erfordern, durchgeführt wird, ist nicht zu erwarten, dass der Verstärker sich unter den Standard-Messbedingungen überhitzen wird.

ANMERKUNG 2 Zahlreiche Verstärker haben einen „Ausgangsstromsteller“, der für die obigen Zwecke eingestellt werden kann. Bei einem Verstärker ohne einen solchen Steller kann anstelle dessen die Quellen-Leerlaufspannung angepasst werden.

5.3 Konditionierung

Unmittelbar vor der Durchführung einer Messung muss der Verstärker mindestens 10 min unter Standard-Messbedingungen betrieben werden. Die Messungen dürfen in beliebiger Reihenfolge durchgeführt werden.

5.4 Festzulegende Bemessungswerte, Messverfahren und Darstellung der Ergebnisse

ANMERKUNG In 5.4.1 bis 5.4.5 werden die Nenn-Arbeitsbedingungen, welche nur vom Hersteller bestimmt werden können, beschrieben. Siehe 5.2.1.

5.4.1 Nenn-Quellimpedanz

5.4.1.1 Festzulegender Bemessungswert

Die Quellimpedanz der Signalquelle oder der Bereich zulässiger Impedanzen, jeweils für jeden Eingang vom Hersteller angegeben. Hierbei handelt es sich um eine Nenn-Arbeitsbedingung.

A2

ANMERKUNG Es sollten die einschlägigen Bestimmungen von IEC 61938:2013 angewandt werden.

5.4.1.2 Darstellung der Ergebnisse

Der Wert oder der Bereich ist in Ohm oder in passenden Vielfachen von SI-Einheiten anzugeben. Falls nicht anders angegeben, wird von einer reinen Resistenz ausgegangen.