

DIN EN 62458

ICS 33.160.50

**Elektroakustische Geräte –
Elektroakustische Wandler –
Messung von Großsignal-Parametern (IEC 62458:2010);
Deutsche Fassung EN 62458:2011**

Sound system equipment –
Electroacoustical transducers –
Measurement of large signal parameters (IEC 62458:2010);
German version EN 62458:2011

Equipements pour systèmes électroacoustiques –
Transducteurs électroacoustiques –
Mesure des paramètres en grand signal (CEI 62458:2010);
Version allemande EN 62458:2011

Gesamtumfang 26 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2011-01-02 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2011-07-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62458:2009-07.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 742.5 „Lautsprecher“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 100 „Audio, video and multimedia systems and equipment“ erarbeitet.

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

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

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

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

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

Elektroakustische Geräte –
Elektroakustische Wandler –
Messung von Großsignal-Parametern
(IEC 62458:2010)

Sound system equipment –
Electroacoustical transducers –
Measurement of large signal parameters
(IEC 62458:2010)

Equipements pour systèmes
électroacoustiques –
Transducteurs électroacoustiques –
Mesure des paramètres en grand signal
(CEI 62458:2010)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2011-01-02 angenommen. Die 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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

CENELEC

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

Zentralsekretariat: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2011 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 62458:2011 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 100/1624/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 62458, ausgearbeitet von dem IEC/TC 100, „Audio, video and multimedia systems and equipment“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2011-01-02 als EN 62458 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 die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2011-10-02
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2014-01-02

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62458:2010 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Prüfsignale	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Gleichstrom-Großsignal	8
4.3 Gleichstrom-Großsignal und Wechselstrom-Kleinsignal.....	8
4.4 Breitband-Geräuschsignal.....	8
4.5 Musik	8
5 Einbaubedingungen	9
5.1 Lautsprecherchassis	9
5.2 Lautsprecherkombinationen (en: loudspeaker systems)	9
6 Klimatische Bedingungen.....	9
7 Akustische Umgebung	9
8 Vorbereitung	9
9 Zeitveränderliche Eigenschaften der Lautsprecher	10
10 Messverfahren.....	10
10.1 Allgemeines	10
10.2 Statische oder quasistatische Verfahren.....	10
10.3 Dynamisches Punkt-zu-Punkt-Verfahren	11
10.4 Voll dynamisches Verfahren	13
11 Nichtlinearer Kraftfaktor.....	14
11.1 Kraftfaktorkurve $Bl(x)$	14
11.2 Kraftfaktorbegrenzte Auslenkung X_{Bl}	15
11.3 Symmetriepunkt $x_{sym}(x_{ac})$	16
11.4 Schwingspulenverschiebung X_{offset}	17
12 Nichtlineare Steifigkeit.....	17
12.1 Kurve der nichtlinearen Steifigkeit $K_{ms}(x)$	17
12.2 Nachgiebigkeitsbegrenzte Auslenkung x_C	18
12.3 Steifigkeitsasymmetrie $A_K(x_{Spitze})$	19
13 Auslenkungsabhängige Induktivität $L_e(x)$	19
13.1 Induktivitätskurve $L_e(x)$	19
13.2 Induktivitätsbegrenzte Auslenkung x_L	20
14 Stromabhängige Induktivität $L_e(i)$	21

	Seite
14.1 Anzugebende Eigenschaft.....	21
14.2 Messverfahren.....	21
15 Von Geometrie und Leistungsfähigkeit abgeleitete Parameter.....	21
15.1 Maximale Spitzenauslenkung $x_{\max d}$	21
15.2 Messverfahren.....	21
Literaturhinweise.....	23
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	24
Bilder	
Bild 1 – Elektrodynamischer Wandler.....	6
Bild 2 – Aufbau der statischen und quasistatischen Messung	11
Bild 3 – Aufbau für die Messung von Großsignal-Parametern durch Anwendung der dynamischen Punkt-zu-Punkt-Methode.....	12
Bild 4 – Aufbau für die dynamische Messung von Großsignal-Parametern.....	13
Bild 5 – Ablesen der nur durch den Kraftfaktor begrenzten maximalen Spitze-Auslenkung x_B	16
Bild 6 – Ablesen des Schwingspulen-Offset vom Symmetriepunkt $x_{\text{sym}}(x_{\text{ac}})$	16
Bild 7 – Definition des Symmetriepunkts x_{sym} in der nichtlinearen Kraftfaktor-Charakteristik $Bl(x)$	17
Bild 8 – Ablesen der Steifigkeitsasymmetrie von der $K_{\text{ms}}(x)$ -Kurve.....	19

Einleitung

Elektromechanische akustische Wandler wie Lautsprecherchassis, Lautsprecherkombinationen, Kopfhörer, Miniaturlautsprecher, Schwingtische und andere Aktuatoren verhalten sich bei größeren Amplituden nicht-linear. Dies begrenzt das akustische Ausgangssignal und erzeugt nichtlineare Signalverzerrungen. Zur Beschreibung des Großsignalverhaltens solcher Wandler versagen lineare Modelle. Es wurden erweiterte Modelle entwickelt, welche die entscheidenden Nichtlinearitäten im Antrieb und der Aufhängung berücksichtigen. Die freien Parameter des Großsignalmodells wurden an den einzelnen Wandlern mit statischen und dynamischen Verfahren gemessen. Die Großsignal-Parameter zeigten die physikalischen Ursachen der Signalverzerrungen unmittelbar und sind für die objektive Bewertung der Wiedergabequalität und die Fehlerdiagnose in der Entwicklung und Fertigung entscheidend. Außerdem sind die für die einzelnen Lautsprecher ermittelten Modelle und Parameter die Grundlage für die Voraussage der maximalen Ausgangsleistung und Verzerrungen für jedes Eingangssignal. Die enge Beziehung zwischen Ursachen und Symptomen vereinfachen die Auswertung der nach IEC 60268-5 gemessenen Harmonischen und der Intermodulations-Verzerrungen. Großsignal-Parameter sind nützliche Eingangsdaten für die Synthese von Lautsprecher-systemen und die Entwicklung von elektrischen Steuersystemen für Lautsprecher.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm gilt für elektroakustische Wandler wie Lautsprecherchassis, Lautsprecherkombinationen, Kopfhörer, Miniaturlautsprecher, Schwingtische und andere Aktuatoren, die mit einer mechanischen Aufhängung gekoppelte elektrodynamische oder elektromagnetische Antriebe verwenden. Das Großsignalverhalten der Wandler wird durch ein Modell mit konzentrierten Parametern nachgebildet, das, wie in Bild 1 gezeigt, die bestimmenden Nichtlinearitäten wie Kraftfaktor, Steifigkeit und Induktivität berücksichtigt. In der Norm werden die grundlegenden Benennungen und Parameter des Modells definiert, die Messverfahren und die Art der Angabe der Ergebnisse sollten angegeben werden.

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).

IEC 60268-1, *Sound system equipment – Part 1: General*

IEC 60268-5:2003, *Sound system equipment – Part 5: Loudspeakers*
Amendment 1 (2007)

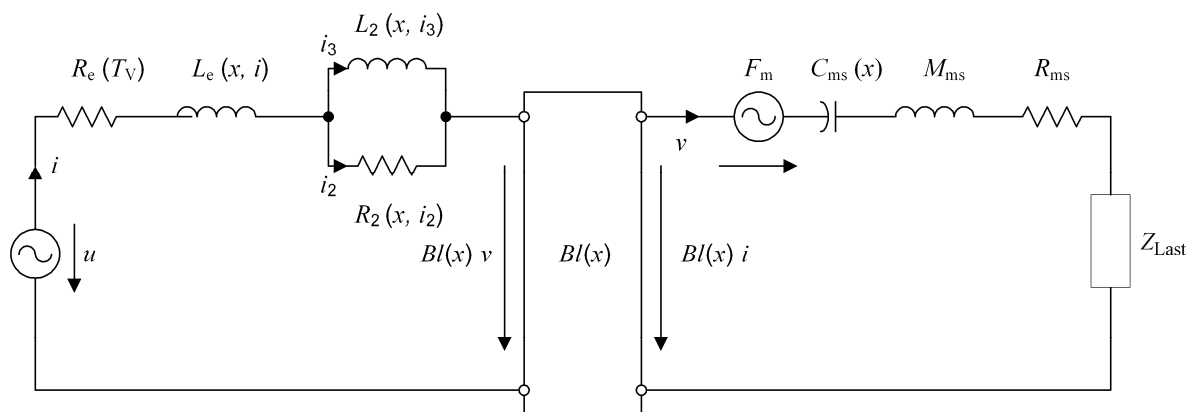
3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

elektromechanisches Ersatzschaltbild

elektrische Schaltung eines elektrodynamischen Wandlers, wie in Bild 1 dargestellt



ANMERKUNG 1 Dieses Bild zeigt ein Beispiel eines konzentrierten Parameter-Modells eines elektrodynamischen Wandlers, der die dominierenden Nichtlinearitäten berücksichtigt.

ANMERKUNG 2 Andere äquivalente Ersatzschaltbilder können angewendet werden. Im Gegensatz zu den Ergebnissen der linearen Modellbildung sind einige Parameter der konzentrierten Elemente nicht konstant, sondern hängen von augenblicklichen Zustandsvariablen (wie Auslenkung x , Geschwindigkeit v und Strom i) ab.

Bild 1 – Elektrodynamischer Wandler

3.2

Eingangsstrom und Eingangsspannung

i , u

elektrische Zustandsvariablen an den Anschlüssen des Wandlers