

ICS 17.140.50

Ersatz für
DIN EN 61260:1996-02

Electroacoustics — Octave-band and fractional-octave-band filters
(IEC 61260:1995 + A1:2001);
German version EN 61260:1995 + A1:2001

Electroacoustique — Filtres de bande d'octave et de bande d'une fraction
d'octave (CEI 61260:1995 + A1:2001);
Version allemande EN 61260:1995 + A1:2001

**Die Europäische Norm EN 61260:1995 zusammen mit der eingearbeiteten
Änderung A1:2001 hat den Status einer Deutschen Norm.**

Nationales Vorwort

Diese Norm beinhaltet die deutsche Fassung der Europäischen Norm EN 61260:1995 und ihrer Änderung A1:2001. Die dieser Europäischen Norm zugrunde liegende Internationale Norm IEC 61260:1995 und ihre Änderung A1:2001 sind im Technischen Komitee 29 „Electroacoustics“ der IEC unter deutscher Mitarbeit erstellt worden. Für die deutsche Mitarbeit ist der Gemeinschaftsausschuss NALS/DKE A 3 „Schallmessgeräte“ unter Federführung des NALS verantwortlich.

In der vorliegenden Norm ist die Änderung IEC 61260:1995/A1:2001 eingearbeitet und mit einem Strich am Rand gekennzeichnet. Zu dieser Änderung war der deutsche Norm-Entwurf DIN IEC 29/449/CDV:2000-06 veröffentlicht worden.

Zu den im Abschnitt 2 und im Anhang ZA zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

IEC 60050(801)	siehe DIN 1320	IEC 61000-6-2	siehe DIN EN 61000-6-2
IEC 60651	siehe DIN EN 60651	IEC 61000-6-3	siehe DIN EN 61000-6-3
IEC 60804	siehe DIN EN 60804	CISPR 16-1	siehe E DIN VDE 0876-16-1/A2
IEC 61000-4-2	siehe DIN EN 61000-4-2	CISPR 22	siehe DIN EN 55022
IEC 61000-4-3	siehe DIN EN 61000-4-3	ISO 266	siehe DIN EN ISO 266
IEC 61000-6-1	siehe DIN EN 61000-6-1		

Diese Deutschen Normen sind in Anhang NA aufgeführt.

Fortsetzung Seiten 2 und 3
und 34 Seiten EN

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61260:1996-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) IEC 61260:1995/A1:2001 „Änderung 1 – Anforderungen und Prüfverfahren zur elektromagnetischen und elektrostatischen Verträglichkeit“ in den neuen Abschnitt 8 sowie in den neuen informativen Anhang D über Emissionsgrenzwerte übernommen und sichtbar eingearbeitet.

Im Einzelnen werden Prüfungen der Funktionstüchtigkeit elektroakustischer Filter bei elektrostatischen Entladungen einer bestimmten Spannungshöhe und bei Einwirkung eines elektromagnetischen Störfeldes bzw. leitungsgeführter Störungen beschrieben, und es werden die dabei zulässigen Abweichungen in der Anzeige der Geräte festgelegt. Außerdem wird die Prüfung der eigenen Abstrahlung von elektromagnetischen Störfeldern durch elektroakustische Filter bzw. bei netzbetriebenen Geräten auch der Störung des öffentlichen Stromnetzes durch das Gerät beschrieben.

- b) Angabe des Zeitpunktes, bis zu dem diese Norm mindestens unverändert gültig bleibt.
- c) Vorwort ergänzt, Druckfehler in Anmerkung 4 in 3.5, und Abschnitt 7 t) berichtigt sowie Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 45651: 1964-01

DIN 45652: 1964-01

DIN EN 61260: 1996-02

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 1320, *Akustik – Begriffe*.

DIN EN 55022, *Einrichtungen der Informationstechnik – Funkstöreigenschaften – Grenzwerte und Messverfahren (IEC/CISPR 22:1997, modifiziert + A1:2000); Deutsche Fassung EN 55022:1998 + Corrigendum:2001 + A1:2000*.

DIN EN 60651, *Schallpegelmesser (IEC 60651:1979 + A1:1993); Deutsche Fassung EN 60651:1994 + A1:1994*.

DIN EN 60804, *Integrierende mittelwertbildende Schallpegelmesser (IEC 60804:2000); Deutsche Fassung EN 60804:2000*.

DIN EN 61000-4-2, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität (IEC 61000-4-2:1995 + A1:1998 + A2:2000); Deutsche Fassung EN 61000-4-2:1995 + A1:1998 + A2:2001*.

DIN EN 61000-4-3, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (IEC 61000-4-3:1995 + A1:1998 + A2:2000); Deutsche Fassung EN 61000-4-3:1996 + A1:1998 + A2:2001*.

DIN EN 61000-6-1, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-1: Fachgrundnorm; Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-1:1997, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61000-6-1:2001*.

DIN EN 61000-6-2, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen; Störfestigkeit für Industriebereich (IEC 61000-6-2:1999, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61000-6-2:2001.*

DIN EN 61000-6-3, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-3: Fachgrundnormen; Fachgrundnorm Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-3:1996, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61000-6-3:2001.*

DIN EN ISO 266, *Akustik – Normfrequenzen (ISO 266:1997); Deutsche Fassung EN ISO 266:1997.*

E DIN VDE 0876-16-1/A2, *Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Teil 16-1: Geräte und Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit; Änderung A2 (IEC/CISPR 16-1:1999, modifiziert).*

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Elektroakustik

Bandfilter für Oktaven und Bruchteile von Oktaven

(IEC 61260:1995 + A1:2001)

Electroacoustics — Octave-band and fractional-
octave-band filters
(IEC 61260:1995 + A1:2001)

Electroacoustique — Filtres de bande d'octave et de
bande d'une fraction d'octave
(CEI 61260:1995 + A1:2001)

Diese Europäische Norm wurde vom CENELEC am 1995-09-20 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 Management-Zentrum 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 Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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

CENELEC

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR ELEKTROTECHNISCHE NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR ELECTROTECHNICAL STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION ELECTROTECHNIQUE

Management-Zentrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Anforderungen	10
5 Prüfverfahren	16
6 Kennzeichnung des Gerätes	21
7 Betriebsanleitung	21
8 Anforderungen und Prüfverfahren zur elektromagnetischen und elektrostatistischen Verträglichkeit	22
Anhang A (informativ) Bandmittenfrequenzen	28
Anhang B (informativ) Normierte Frequenzen an den Knickpunkten der Grenzen für die kleinste und größte relative Dämpfung für Terzfilter	30
Anhang C (informativ) Empfehlungen für die Eichung der elektrischen Eigenschaften von Bandfiltern	32
Anhang D (informativ) Grenzwerte für Hochfrequenzemissionen	33
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	34

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 29/292/DIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 61260, ausgearbeitet vom IEC/TC 29 „Electroacoustics“, wurde der parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung unterworfen und vom CENELEC am 1995-09-20 als EN 61260 angenommen.

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): 1996-07-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1996-07-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt. Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.

In dieser Norm ist der Anhang ZA normativ und sind die Anhänge A, B, C und D informativ.

Der Anhang ZA wurde vom CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61260:1995 wurde vom CENELEC als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort zur Änderung A1

Der Text des Schriftstücks 29/496/FDIS, zukünftige Änderung 1 zu IEC 61260:1995, ausgearbeitet vom IEC/TC 29 „Electroacoustics“, wurde der parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung unterworfen und vom CENELEC am 2001-12-01 als Änderung A 1 zu EN 61260:1995 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2002-09-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2004-12-01

Das IEC-Komitee hat beschlossen, dass die Festlegungen in IEC 61260:1995 und der Änderung A1:2001 bis 2004 unverändert bleiben sollen. Dann wird dieses Dokument entweder

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

Anerkennungsnotiz zur Änderung A1

Der Text der Änderung 1:2001 zur Internationalen Norm IEC 61260:1995 wurde vom CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Internationale Norm enthält Anforderungen und Prüfverfahren für die Eigenschaften von analogen und digitalen Bandfiltern und von Stichprobenfiltern (sampled-data bandpass filters), die einen Filtersatz oder einen Spektrumanalysator bilden. Der Umfang des Durchlassbereichs der Filtercharakteristik für die relative Dämpfung ist für alle Filter einer bestimmten Bandbreite ein konstanter Prozentsatz der Bandmittenfrequenz. Ein Gerät, das die Anforderungen dieser Norm erfüllt, darf eine beliebige Anzahl von Bandfiltern enthalten, die sich über jeden gewünschten Frequenzbereich erstrecken.

1.2 Es werden Anforderungen für drei Filterklassen angegeben, die als Klasse 0, Klasse 1 und Klasse 2 bezeichnet werden. Die Fehlergrenzen vergrößern sich mit steigender Nummer der Klasse.

1.3 Bandfilter, die den Anforderungen dieser Norm genügen, dürfen Teil von unterschiedlichen Messsystemen oder ein Bestandteil eines besonderen Gerätes sein. Sie müssen in Echtzeit arbeiten. Die Anforderungen gelten für jedes beliebige Verfahren, das der Hersteller für die Ausführung des Filters wählt.

1.4 Geräte, die die Anforderungen dieser Norm erfüllen, sind in der Lage, Informationen über das in Frequenzbändern gefilterte Spektrum für sehr verschiedene Signale zu liefern, zum Beispiel zeitlich veränderliche, unterbrochene und gleich bleibende, breitbandige und aus Einzelfrequenzen bestehende sowie für Signale mit langer oder kurzer Dauer. Bei der Anwendung auf transiente Signale dürfen verschiedene gerätetechnische Ausführungen von Filtern, die alle die Anforderungen dieser Norm erfüllen, unterschiedliche Ergebnisse liefern.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieser Internationalen Norm sind. Bei datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nicht. Anwender dieser Internationalen Norm werden jedoch gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, die jeweils neuesten Ausgaben der nachfolgend angegebenen normativen Dokumente anzuwenden. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen normativen Dokuments. Mitglieder von ISO und IEC führen Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen (einschließlich Änderungen).

IEC 60050(801):1994, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) — Chapter 801: Acoustics and electroacoustics*.

IEC 60651:1979, *Sound level meters*

Amendment 1:1993 ^{N1)}.

~~IEC 801-2:1991, Electromagnetic compatibility for industrial process measurement and control equipment — Part 2: Electrostatic discharge requirements~~

~~IEC 801-3:1984, Electromagnetic compatibility for industrial process measurement and control equipment — Part 3: Radiated electromagnetic field requirements~~

IEC 60804:1985 ^{N2)}, *Integrating-averaging sound level meters*

Amendment 1:1989

Amendment 2:1993.

ISO 266:1975 ^{N3)}, *Acoustics — Preferred frequencies for measurements*.

N1) Nationale Fußnote:

Inzwischen wurde auch Amendment 2:2000 veröffentlicht.

N2) Nationale Fußnote:

Inzwischen wurde IEC 60804:2000-10 veröffentlicht.

N3) Nationale Fußnote: Inzwischen wurde ISO 266:1997 veröffentlicht.

OIML:1978, *Vocabulary of legal metrology — Fundamental terms*.

IEC 61000-4-2:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4: Testing and measurement techniques — Section 2: Electrostatic discharge immunity test*. EMV-Grundnorm.

IEC 61000-4-3:1998, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4: Testing and measurement techniques — Section 3: Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*¹⁾.

IEC 61000-6-1:1997, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 6: Generic standards — Section 1: Immunity for residential, commercial and light-industrial environments*.

IEC 61000-6-2:1999, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 6-2: Generic standards — Immunity for industrial environments*.

CISPR/IEC 61000-6-3:1996, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 6: Generic standards — Section 3: Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments*.

CISPR 16-1:1999, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods — Part 1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus*.

CISPR 22:1997, *Information technology equipment — Radio disturbance characteristics — Limits and methods of measurement*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Internationalen Norm gelten die in IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2 und CISPR 61000-6-3 festgelegten Begriffe zusammen mit den folgenden. ~~Für die Anwendung dieser Internationalen Norm gelten die folgenden Begriffe.~~

ANMERKUNG Für die Definitionen zusätzlicher Begriffe in dieser Norm sollte auf IEC 60050(801) und das OIML-Wörterbuch des gesetzlichen Messwesens Bezug genommen werden.

3.1

Bandfilter

Bandpassfilter

Filter mit einem einzigen Übertragungsband (oder Durchlassband mit geringer relativer Dämpfung), das sich von einer unteren Bandedeckfrequenz größer als null bis zu einer endlichen oberen Bandedeckfrequenz erstreckt

3.2

Oktav-Verhältnis

G

Nenn-Frequenzverhältnis von 2:1

ANMERKUNG 1 Diese Norm lässt zwei Wahlmöglichkeiten zur Bestimmung des Frequenzverhältnisses eines Oktavbandes oder eines Bandes der Breite eines Bruchteils einer Oktave zu: Basis zehn und Basis zwei.

ANMERKUNG 2 Für Systeme der Basis zehn ist

$$G_{10} = 10^{3/10} \quad (1)$$

ANMERKUNG 3 Für Systeme der Basis zwei ist

$$G_2 = 2 \quad (2)$$

ANMERKUNG 4 Das System der Basis zehn wird bevorzugt.

¹⁾ Es gibt die konsolidierte Ausgabe 1.2 (2001), die IEC 61000-4-3 (1998), ihre Änderung 1 (1998) und ihre Änderung 2 (2000) enthält.

3.3

Bandbreitenkennzahl

$1/b$

Kehrwert einer positiven ganzen Zahl, einschließlich 1, zur Kennzeichnung des Bruchteils eines Oktavbandes

3.4

Referenzfrequenz

f_r

Frequenz von 1000 Hz

3.5

exakte Bandmittenfrequenz

f_m

in Hertz angegebene Frequenz, die eine solche festgelegte Beziehung zur Referenzfrequenz besitzt, dass das Verhältnis der exakten Bandmittenfrequenzen zweier beliebiger benachbarter Bandfilter in einem Filtersatz mit festgelegter Bandbreite den gleichen Wert besitzt. Wenn der Nenner der Bandbreitenkennzahl eine ungerade Zahl ist, werden die exakten Bandmittenfrequenzen jedes Filters in einem Filtersatz aus der folgenden Beziehung berechnet:

$$f_m = G^{x/b} f_r \quad (3)$$

Wenn der Nenner der Bandbreitenkennzahl eine gerade Zahl ist, werden die exakten Bandmittenfrequenzen für jedes Filter in einem Filtersatz aus der folgenden Beziehung berechnet:

$$f_m = G^{(2x+1)/(2b)} f_r \quad (4)$$

Dabei ist x eine ganze Zahl, positiv, negativ oder null.

ANMERKUNG 1 Die aus den Gleichungen (3) oder (4) bestimmten exakten Bandmittenfrequenzen ermöglichen es, die Ausgangssignale von schmalen Filtern der Breite eines Bruchteils einer Oktave so zusammenzufassen, dass sich der Bandpegel eines Filters größerer Bandbreite mit einer entsprechenden exakten Bandmittenfrequenz und entsprechenden Bandedeckfrequenzen ergibt.

ANMERKUNG 2 Bei dem System der Basis zehn sind die Bandmittenfrequenzen innerhalb eines beliebigen 10:1-Frequenzbereichs die gleichen wie in jedem anderen 10:1-Frequenzbereich mit Ausnahme der Stellung des Dezimalzeichens. Bei dem System der Basis zwei sind die Bandmittenfrequenzen einzigartig und wiederholen sich nicht.

ANMERKUNG 3 Zum Beispiel beträgt für ein Terzfilter der Nenn-Mittenfrequenz 5 000 Hz die auf drei Dezimalstellen exakte Bandmittenfrequenz im System der Basis zehn 5 011,872 Hz und im System der Basis zwei 5 039,684 Hz, entsprechend einem Unterschied von etwa 0,6 %. Bei der Nenn-Mittenfrequenz 50000 Hz beträgt die exakte Bandmittenfrequenz im System der Basis zehn 50118,723 Hz und im System der Basis zwei 50796,834 Hz, entsprechend einem Unterschied von etwa 1,4 %.

ANMERKUNG 4 Wenn der Nenner der Bandbreitenkennzahl eine ungerade Zahl ist, kann eines der Filter in einem vollständigen Filtersatz eine Bandmittenfrequenz von 1 000 Hz haben. Wenn der Nenner der Bandbreitenkennzahl eine gerade Zahl ist, kann die Bandedeckfrequenz zweier nebeneinander liegender Filter eines vollständigen Filtersatzes bei 1000 Hz liegen, was bedeutet, dass keines der Filter eine Bandmittenfrequenz von 1 000 Hz aufweist.

ANMERKUNG 5 Tabelle A.1 enthält für den üblichen Bereich der hörbaren Frequenzen exakte Bandmittenfrequenzen für Oktav- und Terzbandfilter.

3.6

Nenn-Bandmittenfrequenzen

in Hertz angegebene gerundete Bandmittenfrequenzen für die Bezeichnung von Bandfiltern

3.7**Bandeckfrequenzen** f_1, f_2

in Hertz angegebene Frequenzen der unteren und oberen Ecken des Übertragungsbandes eines Bandfilters. Die exakte Bandmittenfrequenz ist der geometrische Mittelwert der unteren und oberen Bandeckfrequenz. Die Bandeckfrequenzen werden aus folgenden Beziehungen berechnet:

$$f_1 = G^{-1/(2b)} f_m \quad (5)$$

und

$$f_2 = G^{1/(2b)} f_m \quad (6)$$

Dabei ist:

G ein Oktav-Frequenzverhältnis, das für das System der Basis zehn nach Gleichung (1) oder für das System der Basis zwei nach Gleichung (2) berechnet wird;

f_m eine nach Gleichung (3) oder (4) berechnete exakte Bandmittenfrequenz.

3.8**normierte Frequenz** f/f_m

für ein Bandfilter das Verhältnis der Frequenz zu der exakten Bandmittenfrequenz

3.9**Filterbandbreite**

für ein gegebenes Filter in Hertz angegebene Differenz zwischen der oberen Bandeckfrequenz f_2 und der zugehörigen unteren Bandeckfrequenz f_1 nach Gleichung (5) beziehungsweise (6)

3.10**Oktavfilter**

Bandfilter, für das das Nenn-Verhältnis der oberen Bandeckfrequenz zu der unteren Bandeckfrequenz den Wert zwei besitzt

3.11**Filter der Bandbreite eines Bruchteils einer Oktave**

Bandfilter, für das das Verhältnis der oberen Bandeckfrequenz f_2 zu der unteren Bandeckfrequenz f_1 ein Oktavverhältnis ist mit einem Exponenten, der gleich der entsprechenden Bandbreitenkennzahl ist

ANMERKUNG In Formelzeichen ausgedrückt ist ein Verhältnis der Bandeckfrequenzen $f_2/f_1 = G^{1/b}$.

3.12**Filterdämpfung** A

für ein Bandfilter bei einer beliebigen Frequenz in Dezibel angegebene Differenz zwischen dem Pegel des zeitlich quadratisch gemittelten Eingangssignals und dem Pegel des angezeigten zeitlich quadratisch gemittelten Ausgangssignals, wobei für beide Signalpegel die gleiche Bezugsgröße angewendet wird

ANMERKUNG In Formelzeichen ausgedrückt und in Dezibel angegeben ist ein zeitlich quadratisch gemittelter Pegel des Eingangssignals L_{in} gegeben durch

$$L_{in} = 10 \lg \left(\left[\frac{1}{T} \int_0^T V_{in}^2(t) dt \right] / V_0^2 \right) \text{ dB} \quad (7)$$

Dabei ist:

$V_{in}(t)$ der Augenblickswert des Signals als Funktion der Zeit t ;

T die Integrationsdauer;

V_0 eine geeignete Bezugsgröße, wie zum Beispiel 20 μV .

Ein entsprechender Ausdruck gilt für den Pegel des zeitlich quadratisch gemittelten Ausgangssignals.

3.13

Referenzdämpfung

A_{ref}

für alle Bandfilter in einem Gerät die in Dezibel vom Hersteller angegebene Nenn-Filterdämpfung im Übertragungsband zur Bestimmung der relativen Dämpfung

3.14

relative Dämpfung

ΔA

für ein Bandfilter für jede beliebige Frequenz die Differenz zwischen der Filterdämpfung und der Referenzdämpfung

ANMERKUNG Bei jeder beliebigen normierten Frequenz f/f_m wird die in Dezibel angegebene relative Dämpfung $\Delta A(f/f_m)$ nach folgender Gleichung berechnet:

$$\Delta A(f/f_m) = A(f/f_m) - A_{ref} \quad (8)$$

Dabei ist:

$A(f/f_m)$ die Filterdämpfung bei der normierten Frequenz f/f_m ;

A_{ref} die Referenzdämpfung.

Die exakten Bandmittenfrequenzen f_m werden nach Gleichung (3) oder (4) berechnet.

3.15

normierte effektive Bandbreite

B_e

für sinusförmige elektrische Eingangssignale mit konstanter Amplitude das Integral über die normierte Frequenz des Verhältnisses des zeitlich quadratisch gemittelten Signals, das von der Ausgabereinrichtung am Ausgang des Filters angezeigt wird, und dem zeitlich quadratisch gemittelten Eingangssignal. Das Verhältnis des zeitlich quadratisch gemittelten Signals wird durch Multiplikation mit der Konstanten $10^{0,1 A_{ref}}$ normiert, dabei ist A_{ref} die Referenzdämpfung in Dezibel.

ANMERKUNG Der analytische Ausdruck für die normierte effektive Bandbreite ist in 4.5.2 angegeben.

3.16

normierte Referenzbandbreite

B_r

für ein Bandfilter das Verhältnis der Filterbandbreite zu der exakten Bandmittenfrequenz

ANMERKUNG Die normierte Referenzbandbreite B_r wird aus folgender Gleichung bestimmt:

$$B_r = (f_2 - f_1)/f_m = G^{1/(2b)} - G^{-1/(2b)} \quad (9)$$