

DIN EN 12102



ICS 17.140.20; 91.140.30

Ersatz für
DIN V ENV 12102:1996-05

**Klimageräte, Flüssigkeitskühlsätze, Wärmepumpen und Entfeuchter mit elektrisch angetriebenen Verdichtern zur Raumbeheizung und Kühlung –
Messung der Luftschallemissionen –
Bestimmung des Schalleistungspegels;
Deutsche Fassung EN 12102:2008**

Air conditioners, liquid chilling packages, heat pumps and dehumidifiers with electrically driven compressors for space heating and cooling –
Measurement of airborne noise –
Determination of the sound power level;
German version EN 12102:2008

Climatiseurs, groupes refroidisseurs de liquide, pompes à chaleur et déshumidificateurs avec compresseur entraîné par moteur électrique pour le chauffage et la réfrigération –
Mesure de bruit aérien émis –
Détermination du niveau de puissance acoustique;
Version allemande EN 12102:2008

Gesamtumfang 26 Seiten

Normenausschuss Kältetechnik (FNKä) im DIN
Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 12102:2007 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 113 „Wärmepumpen und Luftkonditionierungsgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AENOR (Spanien) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 044-00-06 AA „Elektromotorisch angetriebene Wärmepumpen und Luftkonditionierungsgeräte“ im Normenausschuss Kältetechnik (FNKä) verantwortlich und unterliegt der EG-Richtlinie 2002/31/EG.

Änderungen

Gegenüber DIN V ENV 12102:1996-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Norm wurde komplett überarbeitet und unterliegt der EG-Richtlinie 2002/31/EG (Energie-
etikettierung)

Frühere Ausgaben

DIN 45635-35: 1986-04
DIN V ENV 12102: 1996-05

Deutsche Fassung

**Klimageräte, Flüssigkeitskühlsätze, Wärmepumpen und
Entfeuchter mit elektrisch angetriebenen Verdichtern zur
Raumbeheizung und Kühlung —
Messung der Luftschallemissionen —
Bestimmung des Schallleistungspegels**

Air conditioners, liquid chilling packages, heat pumps and
dehumidifiers with electrically driven compressors for space
heating and cooling —
Measurement of airborne noise —
Determination of the sound power level

Climatiseurs, groupes refroidisseurs de liquide, pompes à
chaleur et déshumidificateurs avec compresseur entraîné par
moteur électrique pour le chauffage et la réfrigération —
Mesure de bruit aérien émis —
Détermination du niveau de puissance acoustique

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 21. März 2008 angenommen.

Die CEN-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 des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-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.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, 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.



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

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe und Symbole	7
3.1 Allgemeines	7
3.2 Symbole	7
3.2.1 Geräte ohne Kanalanschluss	7
3.2.2 Geräte mit Kanalanschluss	7
3.3 Normbetriebsbedingungen	8
4 Messgeräte	8
5 Betrieb des Gerätes	9
6 Prüfaufbau	10
6.1 Allgemeines	10
6.2 Geräte mit Kanalanschluss	10
6.2.1 Aufbau	10
6.2.2 Korrektur für den Kanalanschluss	11
6.2.3 Korrektur für den Krümmer	12
6.2.4 Druck- und Luftstrommessungen	12
6.2.5 Prüfung der Abstrahlung durch das Gehäuse	13
6.3 Wandmontage	13
6.4 Deckenmontage	13
6.5 Fenstermontage	13
6.6 Multi-Split-Geräte	14
6.7 Einkanalgeräte	14
6.7.1 Gerätestrahlungsprüfung	14
6.7.2 Kanalausgang	14
7 Akustische Messverfahren	15
7.1 Frequenzbereich	15
7.2 Auswahl des Verfahrens	15
7.2.1 Allgemeines	15
7.2.2 Verfügbare Prüfeinrichtungen	15
7.2.3 Ziel der Messung	15
7.3 Hallraumverfahren	16
7.3.1 Allgemeines	16
7.3.2 Geräte ohne Kanalanschluss	16
7.3.3 Geräte mit Kanalanschluss	16
7.4 Aufstellung des Gerätes für das Verfahren mit einem freien Schallfeld über einer reflektierenden Ebene	17
7.4.1 Allgemeines	17
7.4.2 Bezugsfläche	17
7.4.3 Messfläche	18
8 Unsicherheit der Messergebnisse	20
9 Prüfbericht	20
9.1 Allgemeines	20
9.2 Angaben zu dem Gerät	20
9.3 Betriebsbedingungen, Aufstellung und Umgebungsbedingungen	20
9.4 Messgeräte	20
9.5 Messwerte und -ergebnisse	21

	Seite
Anhang A (normativ) Anwendung Energieetikettierung.....	22
A.1 Allgemeines	22
A.2 Durchführung der Messung	22
A.3 Zulässige Toleranzen für die angegebenen Werte	22
Anhang B (normativ) Besondere Messung bei Inverter-Klimageräten	23
B.1 Allgemeines	23
B.2 Prüfmodus.....	23
B.3 Messprozess	23
Literaturhinweise	24

Vorwort

Dieses Dokument (EN 12102:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 113 „Wärmepumpen und Luftkonditionierungsgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AENOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2008 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt ENV 12102:1996.

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines Mandats, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinie 2002/31/EG.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen fest, nach denen der von Klimageräten, Wärmepumpen, Flüssigkeitskühlsätzen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern zur Raumbeheizung und Kühlung nach den Normen der Reihe EN 14511 und Entfeuchtern nach der Norm EN 810 an die umgebende Luft abgegebene Schalleistungspegel nach einem genormten Verfahren ermittelt wird.

Es wird darauf hingewiesen, dass sich diese Messnorm nur auf Luftschallemissionen bezieht.

Diese Norm enthält Verfahren für die Ermittlung des Schalleistungspegels von Geräten. Einige dieser Verfahren sind durch Anwendung akustischer Verfahren im Labor und streng geregelter Arbeitsbedingungen speziell so angepasst, dass die Ergebnisse nur geringe Messunsicherheiten aufweisen. Diese Messungen sind für die Zertifizierung, Etikettierung und Kennzeichnung geeignet.

In einigen Fällen sind aufgrund der Zielsetzung und/oder der Messumgebung Ergebnisse dieser Genauigkeitsklasse nicht möglich. Diese Europäische Norm enthält außerdem Verfahren für eine ausreichend genaue Bewertung von Schalleistungspegeln mit akustischen Verfahren und/oder Arbeitsbedingungen außerhalb des Labors, z. B. vor Ort oder Qualitätskontrollmessungen.

Diese Europäische Norm empfiehlt in Abhängigkeit von der Prüfumgebung 2 Klassen für Messungen und Ergebnisse:

- Messungen der Klasse A entsprechen geregelten Arbeitsbedingungen (Norm- oder Betriebs-Nennbedingungen). Klasse A wird begrenzt durch Einhaltung der Grenzwerte nach Tabelle 2.
- Messungen der Klasse B können den durch die Grenzwerte in Tabelle 2 vorgegebenen Bereich nicht einhalten.

Bei beiden Klassen sollten akustische Verfahren der Genauigkeitsklasse 1 oder der Genauigkeitsklasse 2 angewendet werden. Die Wahl des akustischen Verfahrens erfolgt nach EN ISO 3740 sowie der Normenreihe EN ISO 9614 in Abhängigkeit der umgebenden Schallfelder (diffuses oder freies Schallfeld, geschlossener oder offener Raum) und den zur Verfügung stehenden Messgeräten. Unabhängig von den gegebenen Arbeitsbedingungen muss die Akustik-Norm mit ausdrücklicher Angabe der Genauigkeitsklasse verzeichnet werden.

ANMERKUNG 1 Hüllflächenverfahren (EN ISO 3746 und EN ISO 3747) werden wegen ihrer hohen Messunsicherheiten nicht empfohlen. Ihre Anwendung ist nur unter Einsatzbedingungen zulässig.

Festgelegt sind drei Verfahren zur Ermittlung der Schalleistungspegel, um unnötige Einschränkungen von vorhandenen Einrichtungen und Erfahrungen zu vermeiden.

- das erste Verfahren basiert auf der Messung nach dem Hallraumverfahren (siehe EN ISO 3741, EN ISO 3743) und in einigen günstigen Fällen auf EN ISO 3747, wenn das technische Niveau erreicht werden kann;
- das zweite Verfahren basiert auf Messungen in einem im Wesentlichen freien Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (siehe EN ISO 3744 und EN ISO 3745);
- das dritte Verfahren basiert auf der Schallintensitätsmessung (siehe EN ISO 9614), vorzugsweise im freien Schallfeld.

ANMERKUNG 2 Die Verweise auf EN ISO 3743 in dieser Europäischen Norm beziehen sich sowohl auf EN ISO 3743-1 als auch auf EN ISO 3743-2.

Die Notwendigkeit des Festlegens der Prüfbedingungen führt offensichtlich zu den empfohlenen Prüfverfahren, die in speziell entworfenen (geschlossenen) Schallräumen realisiert werden, wie z. B. nach EN ISO 3741, EN ISO 3743 und EN ISO 3745 und, bei Durchführung in geschlossenen Schallräumen, auch nach EN ISO 9614.

Die offenen Räume sollten nur in speziellen Fällen gewählt werden, z. B. wenn die Größe oder Leistung des zu prüfenden Gerätes in Standard-Prüfräumen nicht handhabbar ist. Geeignete Prüfverfahren sind in EN ISO 3744 und EN 9614 festgelegt.

ANMERKUNG 3 Schallintensitätsmessungen sind sehr stabil und gut geeignet für Prüfungen in Umgebungen ohne oder mit leichter entsprechender Vorbereitung für die akustische Prüfung (je besser die akustische Prüfung, umso leichter der Einbau).

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).

EN 810:1997, *Entfeuchter mit elektrisch angetriebenen Verdichtern — Leistungsprüfungen, Kennzeichnung, Funktionsanforderungen und technische Datenblätter*

EN 14511-1:2007, *Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumheizung und -kühlung — Teil 1: Begriffe*

EN 14511-2, *Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumheizung und -kühlung — Teil 2: Prüfbedingungen*

EN 14511-3:2007, *Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumheizung und -kühlung — Teil 3: Prüfverfahren*

EN 14511-4, *Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumheizung und -kühlung — Teil 4: Anforderungen*

EN ISO 3740, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen — Leitlinien zur Anwendung der Grundnormen (ISO 3740:2000)*

EN ISO 3741, *Akustik — Ermittlung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen durch Schalldruckmessungen — Hallraumverfahren der Genauigkeitsklasse 1 (ISO 3741:1999)*

EN ISO 3743-1, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für kleine, transportable Quellen in Hallfeldern — Teil 1: Vergleichsverfahren in Prüfräumen mit schallharten Wänden (ISO 3743-1:1994)*

EN ISO 3743-2, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für kleine, transportable Quellen in Hallfeldern — Teil 2: Verfahren für Sonder-Hallräume (ISO 3743-2:1994)*

EN ISO 3744, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:1994)*

EN ISO 3745, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Verfahren der Genauigkeitsklasse 1 für reflexionsarme Räume und Halbräume (ISO 3745:2003)*

EN ISO 3746, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene (ISO 3746:1995)*

EN ISO 3747, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Vergleichsverfahren zur Verwendung unter Einsatzbedingungen (ISO 3747:2000)*