

DIN EN 16583

ICS 27.060.30

**Wärmeübertrager –
Wasser-Luft-Ventilator-konvektoren –
Bestimmung des Schalleistungspegels;
Deutsche Fassung EN 16583:2015**

Heat exchangers –
Hydronic room fan coils units –
Determination of the sound power level;
German version EN 16583:2015

Échangeurs thermiques –
Ventilo-convecteurs à eau –
Détermination du niveau de puissance acoustique;
Version allemande EN 16583:2015

Gesamtumfang 25 Seiten

DIN-Normenausschuss Kältetechnik (FNKä)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 16583:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 113 „Wärmepumpen und Luftkonditionierungsgeräte“ unter deutscher Mitwirkung erarbeitet, dessen Sekretariat vom AENOR (Spanien) gehalten wird.

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

Deutsche Fassung

Wärmeübertrager —
Wasser-Luft-Ventilator-konvektoren —
Bestimmung des Schalleistungspegels

Heat exchangers —
Hydronic room fan coils units —
Determination of the sound power level

Échangeurs thermiques —
Ventilo-convecteurs à eau —
Détermination du niveau de puissance acoustique

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 27. Juni 2015 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-CENELEC 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, 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.



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

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

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen.....	4
3 Begriffe	5
4 Messgeräte	5
5 Betrieb des Geräts	6
6 Einbau	7
6.1 Allgemeines.....	7
6.2 Geräte ohne Kanalanschluss	7
6.2.1 Allgemeines.....	7
6.2.2 Gerät für Montage am Boden	7
6.2.3 Gerät für Wandmontage.....	8
6.2.4 Im oberen Bereich der Wand montiertes Gerät	9
6.2.5 Kassettengeräte und unter der Decke montierte Geräte	10
6.2.6 Montage unter dem Boden	10
6.3 Geräte mit Kanalanschluss.....	11
6.3.1 Allgemeines.....	11
6.3.2 Austritts- oder Eintrittsseiten	11
6.3.3 Durch das Gehäuse abgestrahlter Schallpegel	18
7 Akustische Messung	19
7.1 Frequenzbereich	19
7.2 Akustik-Norm	19
7.3 Diffuses Schallfeld.....	19
7.4 Freifeld	19
7.5 Messung im Kanal	20
8 Unsicherheit	20
9 Prüfbericht.....	20
9.1 Allgemeine Angaben	20
9.2 Zusätzliche Angaben	21
9.3 Prüfergebnisse.....	21
10 Aufzuzeichnende Daten	22
11 Herstellerangaben.....	22
Literaturhinweise	23

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 16583:2015) 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 Februar 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2016 zurückgezogen werden.

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

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für fabrikmäßig gefertigte einzelne Baueinheiten von Wasser-Luft-Ventilator-konvektoren (Ventilator-konvektor, FCU, en: fan coil unit), die eine Kühl- und/oder Heizfunktion bieten, jedoch keine eigene Kühl- oder Heizquelle enthalten.

Die vorliegende Norm deckt sowohl Geräte mit ungehinderter Luftabgabe als auch solche mit Luftkanalanschluss ab, die aufgrund des Kanalwiderstands einen maximalen statischen Außendruck von höchstens 120 Pa aufweisen.

Diese Europäische Norm enthält Verfahren für die Bestimmung des akustischen Verhaltens von Ventilator-konvektoren und definiert Norm-Betriebsbedingungen sowie den Einbau.

Die Festlegung von Produktions- oder Einsatzprüfungen ist nicht Zweck dieser Norm.

ANMERKUNG In den folgenden Abschnitten steht die Benennung „Gerät“ für „Ventilator-konvektor“ entsprechend der Definition nach EN 1397:2015, 3.1.

2 Normative Verweisungen

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).

EN 1397:2015, *Wärmeübertrager — Wasser-Luft-Ventilator-konvektoren — Prüfverfahren zur Leistungsfeststellung*

EN ISO 3741, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hallraumverfahren der Genauigkeitsklasse 1 (ISO 3741)*

EN ISO 3743-1, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für kleine, transportable Quellen in Hallfeldern — Teil 1: Vergleichsverfahren in einem Prüfraum mit schallharten Wänden (ISO 3743-1)*

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

EN ISO 3744, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744)*

EN ISO 3745, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Verfahren der Genauigkeitsklasse 1 für reflexionsarme Räume und Halbräume (ISO 3745)*

EN ISO 9614-1, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen — Teil 1: Messungen an diskreten Punkten (ISO 9614-1)*

EN ISO 9614-2, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen — Teil 2: Messung mit kontinuierlicher Abtastung (ISO 9614-2)*

EN ISO 9614-3, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen — Teil 3: Scanning-Verfahren der Genauigkeitsklasse 1 (ISO 9614-3)*

EN ISO 80000-8:2007, *Größen und Einheiten — Teil 8: Akustik (ISO 80000-8:2007, berichtigt 2007-08-15)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Wasser-Luft-Ventilator-konvektor

fabrikmäßig gefertigte Einzel-Baueinheit, die ohne eigene Kühl- oder Heizquelle mit Hilfe erzwungener Luftkonvektion eine oder mehrere der folgenden Funktionen erfüllt: Heizen, Kühlen, Entfeuchten und Filtern der Luft

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieses Gerät umfasst mindestens einen Flüssigkeits-Luft-Wärmeaustauscher und einen Ventilator und kann für den ungehinderten oder kanalgebundenen Lufteintritt und/oder für die ungehinderte oder kanalgebundene Abgabe von Zuluft ausgelegt sein.

3.2

Gesamtaufnahme an elektrischer Leistung

gesamte elektrische Leistung, die durch das Gerät, einschließlich der Ventilatoren und Hilfseinrichtungen, jedoch ausschließlich jeglicher elektrischer Widerstandsheizgeräte, aufgenommen wird

3.3

Norm-Ventilator-drehzahl

durch den Hersteller angegebene Einstellung der Ventilator-drehzahl, die für die Einstellung der Luftvolumenstrombedingungen von Geräten mit Kanalanschluss verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Einstellung der Ventilator-drehzahl kann durch den Hersteller in Form einer bestimmten Verdrahtung, einer Schalterstellung oder einer Steuerspannung angegeben werden.

3.4

statischer Außendruck

zwischen den Luftaustritts- und den Lufteintrittsabschnitten des Geräts gemessene positive Druckdifferenz

3.5

Akustik

für akustische Größen gelten die Begriffe nach EN ISO 80000-8:2007

4 Messgeräte

Die akustischen Messgeräte müssen die Anforderungen der für die Prüfung angewendeten Akustik-Norm erfüllen.

Die Prüfungen können weitere Messungen erfordern:

- elektrisch: Spannung (V), Stromstärke (A), Gesamtaufnahme an elektrischer Leistung (W);
- Druck (Pa);
- Drehzahl (min^{-1}).

Messungen für die Umgebungsbedingungen:

- relative Luftfeuchte (%);
- Lufttemperatur ($^{\circ}\text{C}$);
- Atmosphärendruck (kPa).

Tabelle 1 enthält die für diese Messwerte zulässigen Unsicherheiten.

Tabelle 1 — Messunsicherheiten der angegebenen Werte

Messgröße	Einheit	Messunsicherheit
Luft		
— statische Druckdifferenz	Pa	$\pm 3 \text{ Pa}$ ($\Delta P \leq 100 \text{ Pa}$) $\pm 3 \%$ ($\Delta P > 100 \text{ Pa}$)
Elektrische Größen		
— Spannung	V	$\pm 0,5 \%$
— Stromstärke	A	$\pm 0,5 \%$
— elektrische Leistung	W	$\pm 1 \%$ oder mindestens 1 W
Drehzahl	min^{-1}	$\pm 1 \%$
Relative Luftfeuchte	HR	5 %
Atmosphärendruck	kPa	1 %
Temperatur	$^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,5 \text{ K}$

5 Betrieb des Geräts

Mit Ausnahme der folgenden Angaben entsprechen die Prüfbedingungen den in EN 1397:2015 angegebenen:

- Die akustische Prüfung ist ohne Anschluss an eine Wasserversorgung, ohne im Wasserkreislauf verbleibendes Wasser, mit trockener Oberfläche der Rohrschlange sowie bei Luft Eintrittstemperaturen zwischen 15°C und 25°C durchzuführen;
- Die Regelung der relativen Luftfeuchte ist nicht erforderlich.

Sofern das Gerät Klappen umfasst, müssen diese nach den Anweisungen des Herstellers in einer festen Position eingestellt werden. Sind die entsprechenden Informationen nicht verfügbar, muss die Position der Klappen der mechanisch größtmöglichen Öffnungsposition entsprechen.

ANMERKUNG 1 Diese mechanisch größtmögliche Öffnungsposition könnte vom geringsten Strömungswiderstand abweichen.

Für die Prüfung muss das Gerät ein Luftfilter umfassen, darf jedoch keine weiteren Zubehörteile für Luft eintritt, Luftdiffusion oder Ähnliches enthalten. Die Schieber für den Frischluft eintritt müssen geschlossen sein.

ANMERKUNG 2 Am Gerät werden vor der Prüfung keinerlei Änderungen, wie z. B. Abdichtung, vorgenommen.

Bei Geräten mit Kanalanschluss ist für die vom Hersteller angegebene Norm-Ventilator drehzahl eine Differenz des statischen Außendrucks von 50 Pa ($\pm 1 \text{ Pa}$) auf das Gerät anzuwenden.

Werden weitere Drehzahlen geprüft, ist der gleiche Kurvenwiderstand des Netzes anzuwenden. Siehe Bild 1.

Wird der Widerstand mithilfe eines Hilfsventilators erzeugt, müssen Vorprüfungen durchgeführt werden, um die Differenz des statischen Außendrucks für jede zusätzliche Drehzahl zu bestimmen.