

DIN EN 16583

ICS 27.060.30

Ersatz für
DIN EN 16583:2015-10**Wärmeübertrager –
Wasser-Luft-Ventilator-konvektoren –
Bestimmung des Schalleistungspegels;
Deutsche Fassung EN 16583:2022**

Heat exchangers –
Hydronic room fan coils units –
Determination of the sound power level;
German version EN 16583:2022

Échangeurs thermiques –
Ventilo-convecteurs à eau –
Détermination du niveau de puissance acoustique;
Version allemande EN 16583:2022

Gesamtumfang 27 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 16583:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 113 „Wärmepumpen und Luftkonditionierungsgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNE (Spanien) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 044-00-06 AA „Elektromotorisch angetriebene Wärmepumpen und Luftkonditionierungsgeräte“ im DIN-Normenausschuss Kältetechnik (FNKä).

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 16583:2015-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ aktualisiert;
- b) Literaturhinweise aktualisiert;
- c) Ergänzung des Anhangs ZA zum Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 2016/2281 der Kommission;
- d) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 16583: 2015-10

Deutsche Fassung

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

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 22. Mai 2022 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe und Symbole	5
3.1 Begriffe	5
3.2 Symbole	5
4 Messgeräte	6
5 Betrieb des Geräts	7
6 Einbau	8
6.1 Allgemeines	8
6.2 Geräte ohne Kanalanschluss	8
6.2.1 Allgemeines	8
6.2.2 Gerät für Montage am Boden	8
6.2.3 Gerät für Wandmontage	9
6.2.4 Im oberen Bereich der Wand montiertes Gerät	10
6.2.5 Kassettengeräte und unter der Decke montierte Geräte	11
6.2.6 Montage unter dem Boden	11
6.3 Geräte mit Kanalanschluss	12
6.3.1 Allgemeines	12
6.3.2 Austritts- oder Eintrittsseiten	12
6.3.3 Durch das Gehäuse abgestrahlter Schallpegel	19
7 Akustische Messung	20
7.1 Frequenzbereich	20
7.2 Akustik-Norm	20
7.3 Diffuses Schallfeld	20
7.4 Freifeld	21
7.5 Messung im Kanal	21
8 Unsicherheit	21
9 Prüfbericht	22
9.1 Allgemeine Informationen	22
9.2 Zusätzliche Angaben	22
9.3 Prüfergebnisse	22
10 Aufzuzeichnende Daten	23
11 Herstellerangaben	23
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung nach der abzudeckenden Verordnung (EU) Nr. 2016/2281 [Abl. L 346/1-50, 20.12.2016]	24
Literaturhinweise	25

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 16583:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 113 „Wärmepumpen und Luftkonditionierungsgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNE gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2023, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2023 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN 16583:2015.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n)/-Verordnung(en).

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie(n)/Verordnung(en) siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Dieses Dokument wurde innerhalb des Rahmenwerks der Verordnung (EU) 2016/2281 vom 30. November 2016 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte im Hinblick auf Luftheizungsprodukte, Kühlungsprodukte, Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur und Gebläsekonvektoren vorbereitet.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

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

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist anwendbar für werksseitig gefertigte einzelne Baueinheiten von Wasser-Luft-Ventilator-konvektoren (en: fan coil unit, FCU), die eine Kühl- und/oder Heizfunktion bieten, jedoch keine eigene Kühl- oder Heizquelle enthalten.

Das vorliegende Dokument ist anwendbar für Geräte mit ungehinderter Luftabgabe sowie Geräte mit Luftkanalanschluss, die aufgrund des Kanalwiderstands einen maximalen statischen Außendruck von höchstens 300 Pa aufweisen.

Dieses Dokument gibt Verfahren für die Bestimmung des akustischen Verhaltens von Ventilator-konvektoren an und definiert Norm-Betriebsbedingungen sowie den Einbau.

Die Festlegung von Produktions- oder Einsatzprüfungen ist nicht Zweck dieses Dokuments.

ANMERKUNG In den folgenden Abschnitten steht die Benennung „Gerät“ für „Ventilator-konvektor“.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 ISO 3741:2010, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hallraumverfahren der Genauigkeitsklasse 1 (ISO 3741:2010)*

EN ISO 3743-1:2010, *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 3743-1:2010)*

EN ISO 3743-2:2019, *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 3743-2:2018)*

EN ISO 3744:2010, *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 3744:2010)*

EN ISO 3745:2012¹, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Verfahren der Genauigkeitsklasse 1 für reflexionsarme Räume und Halbräume (ISO 3745:2012)*

EN ISO 9614-1:2009, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen — Teil 1: Messungen an diskreten Punkten (ISO 9614-1:1993)*

EN ISO 9614-2:1996, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen — Teil 2: Messung mit kontinuierlicher Abtastung (ISO 9614-2:1996)*

EN ISO 9614-3:2009, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen — Teil 3: Scanning-Verfahren der Genauigkeitsklasse 1 (ISO 9614-3:2002)*

EN ISO 80000-8:2020, *Größen und Einheiten — Teil 8: Akustik (ISO 80000-8:2020)*

¹ Dokument geändert durch A1:2017.

3 Begriffe und Symbole

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 80000-8:2020 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1.1

Wasser-Luft-Ventilator-konvektor

werksseitig gefertigte einzelne Baueinheit, die ohne eigene Kühl- oder Heizquelle eine oder mehrere der Funktionen erzwungene Luftkonvektion, Heizen, Kühlen, Entfeuchten und Filtern der Luft erfüllt

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

3.1.2

Gesamtaufnahme an elektrischer Leistung

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

3.1.3

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.

3.1.4

statischer Außendruck

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

3.2 Symbole

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Symbole nach Tabelle 1.

Tabelle 1 — Symbols, Indizes und Einheiten

Symbol/Index	Bezeichnung	Einheit
E	Kanalendkorrektur	—
L_W	Schallleistungspegel	dB
$L_{W,in}$	innerhalb des Kanals gemessener Schallleistungspegel	dB
$L_{W,out}$	außerhalb des Kanals gemessener Schallleistungspegel	dB
c	Schallgeschwindigkeit	m/s

Symbol/Index	Bezeichnung	Einheit
f	Mittenfrequenz des Frequenzbandes	Hz
S	Querschnittsfläche der Kanalöffnung im Raum	m ²
Ω	korrigierter Schallleistungspegel des im Kanal eintretenden Schallleistungspegels	—

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 (°C);
- Atmosphärendruck (kPa).

Tabelle 2 enthält die für diese Messwerte zulässigen Unsicherheiten.

Tabelle 2 — Messunsicherheiten der angegebenen Werte

Messgröße	Einheit	Messunsicherheit
Luft		
— statische Druckdifferenz	Pa	± 3 Pa ($\Delta P \leq 100$ Pa) ± 3 % ($\Delta P > 100$ Pa)
elektrische Größen		
— Spannung	V	$\pm 0,5$ %
— Stromstärke	A	$\pm 0,5$ %
— elektrische Leistung	W	± 1 % oder mindestens 1 W
Drehzahl	min ⁻¹	± 1 %
relative Luftfeuchte	%	5 %
Atmosphärendruck	kPa	1 %
Temperatur	°C	$\pm 0,5$ K

5 Betrieb des Geräts

Die akustische Prüfung muss ohne Anschluss an eine Wasserversorgung, ohne im Wasserkreislauf verbleibendes Wasser, mit trockener Oberfläche der Rohrschlange sowie bei einer Lufteintrittstemperatur von 15 °C bis 25 °C durchgeführt werden.

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 kann von derjenigen mit dem geringsten Strömungswiderstand abweichen.

Für die Prüfung muss das Gerät einen Luftfilter umfassen, darf jedoch keine weiteren Zubehörteile für Lufteintritt, Luftdiffusion oder Sonstiges enthalten. Die Schieber für den Frischlufteintritt müssen geschlossen sein.

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

Bei Geräten mit Kanalanschluss muss für die vom Hersteller angegebene Norm-Ventilator Drehzahl eine Differenz des statischen Außendrucks von 50 Pa (± 1 Pa) auf das Gerät angewendet werden.

Werden weitere Drehzahlen geprüft, muss dieselbe Druckverlustkurve des Kanalnetzes verwendet werden. Siehe Bild 1.

Wird der Widerstand mithilfe eines Hilfsventilators erzeugt, kann das vorherige Verfahren nicht angewendet werden. Die Widerstandskurve muss aus dem bei 50 Pa gemessenen Luftvolumenstrom berechnet werden. Für andere Drehzahlen muss der Luftvolumenstrom, für den die Schalleistung festgelegt wird, aus den Überschneidungen der Druck-/Volumenstromkurven und der zuvor berechneten Widerstandskurve erhalten werden.