

DIN EN 13141-8



ICS 91.140.30

Ersatz für
DIN EN 13141-8:2006-05

**Lüftung von Gebäuden –
Leistungsprüfung von Bauteilen/Produkten für die Lüftung von
Wohnungen –
Teil 8: Leistungsprüfung von mechanischen Zuluft- und Ablufteinheiten
ohne Luftführung (einschließlich Wärmerückgewinnung) für
ventilatorgestützte Lüftungsanlagen von einzelnen Räumen;
Deutsche Fassung EN 13141-8:2014**

Ventilation for buildings –

Performance testing of components/products for residential ventilation –

Part 8: Performance testing of un-ducted mechanical supply and exhaust ventilation units
(including heat recovery) for mechanical ventilation systems intended for a single room;
German version EN 13141-8:2014

Ventilation des bâtiments –

Essais de performance des composants/produits pour la ventilation des logements –

Partie 8: Essais de performance des bouches d'alimentation et d'évacuation (y compris la
récupération de chaleur) pour les systèmes de ventilation mécaniques non raccordés
prévus pour une pièce;

Version allemande EN 13141-8:2014

Gesamtumfang 44 Seiten

DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik (NHRS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13141-8:2014) wurde im Technischen Komitee CEN/TC 156 „Lüftung von Gebäuden“ (Sekretariat: BSI, Vereinigtes Königreich) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 041-02-51 AA „Lüftung von Wohnungen“ im DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13141-8:2006-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Umschalt-Lüftungseinheiten mit Speicherwärmeübertrager wurden aufgenommen;
- b) die Messung der Abweichung des Luftstroms aufgrund von bei normalem Gebrauch auf die Fassade wirkenden Drücken wurde aufgenommen;
- c) die Temperaturbedingungen wurden zum Zwecke der Anpassung an EN 13141-7 geändert, d. h. 7 °C/20 °C.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13141-8: 2006-05

Deutsche Fassung

Lüftung von Gebäuden —
Leistungsprüfung von Bauteilen/Produkten für die Lüftung von
Wohnungen —
Teil 8: Leistungsprüfung von mechanischen Zuluft- und
Ablufteinheiten ohne Luftführung (einschließlich
Wärmerückgewinnung) für ventilatorgestützte Lüftungsanlagen
von einzelnen Räumen

Ventilation for buildings —
Performance testing of components/products for residential
ventilation —
Part 8: Performance testing of un-ducted mechanical supply
and exhaust ventilation units (including heat recovery) for
mechanical ventilation systems intended for a single room

Ventilation des bâtiments —
Essais de performance des composants/produits pour la
ventilation des logements —
Partie 8: Essais de performance des unités de soufflage et
d'extraction (y compris la récupération de chaleur) pour les
systèmes de ventilation mécaniques non raccordés prévus
pour une pièce

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 6. Februar 2014 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

Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe und Klassifizierung	8
3.1 Begriffe	8
3.2 Klassifikation.....	10
4 Symbole und Abkürzungen	10
5 Prüfverfahren	12
5.1 Allgemeines.....	12
5.2 Leistungsprüfung der aerodynamischen Kenngrößen.....	12
5.2.1 Allgemeines.....	12
5.2.2 Innere Undichtheiten und Mischung.....	13
5.2.3 Luftstrom	16
5.2.4 Innen-/Außenluftdichtheit	16
5.2.5 Filter-Bypass	17
5.3 Spezifische Leistungsprüfung hinsichtlich aerodynamischer Kenngrößen für Umschalt- Lüftungseinheiten mit Speicherwärmeübertrager	17
5.3.1 Bezugs-Luftstrom	17
5.3.2 Undichtheiten	18
5.3.3 Innen-/Außenluftdichtheit	19
5.4 Leistungsprüfung der thermischen Eigenschaften	19
5.4.1 Temperatur- und Luftfeuchteverhältnisse auf der Zuluftseite (verbindlich vorgeschriebene Messung)	19
5.4.2 Temperatur- und Luftfeuchteverhältnisse auf der Fortluftseite (optionale Messung)	20
5.4.3 Prüfanforderungen	20
5.4.4 Betriebsbedingungen für die Prüfung	20
5.4.5 Temperaturbedingungen	20
5.4.6 Durchführung der Prüfung	21
5.4.7 Prüfmodell für die Prüfung von Umschalt-Lüftungseinheiten	22
5.5 Effektive elektrische Leistungsaufnahme	24
6 Klassifizierung	24
6.1 Klassifizierung der Undichtheit.....	24
6.2 Klassifizierung der Empfindlichkeit des Luftstroms.....	25
6.3 Innen-/Außenluftdichtheit der gesamten Einheit.....	25
7 Anforderungen	26
8 Berechnungen.....	27
8.1 Allgemeine Berechnungen	27
8.2 Spezielle Berechnungen für Umschalt-Wärmeübertrager.....	28
9 Leistungsprüfung der akustischen Kenngrößen	29
9.1 Allgemeines	29
9.2 Strahlungs-Schallleistung im Innenraum oder Außenbereich.....	29
9.2.1 Allgemeines.....	29
9.2.2 Hallraumverfahren	29
9.2.3 Verfahren mit reflexionsarmen Räumen oder Halbräumen.....	30

9.2.4	Freifeldverfahren	30
9.3	Luftschalldämmung	31
10	Prüfergebnisse	32
10.1	Prüfbericht	32
10.2	Produktspezifikationen	32
10.3	Zusätzliche Angaben zur Leistung des Produkts	32
10.4	Undichtheiten	33
10.5	Luftstrom	33
10.6	Effektive elektrische Leistungsaufnahme	33
10.7	Temperatur- und Luftfeuchteverhältnisse	34
10.8	Akustische Kenngrößen	34
11	Reinigung und Instandhaltung	35
Anhang A (informativ) Prüfaufbauten		36
Anhang B (normativ) Druckprüfverfahren auf Undichtheit		38
B.1	Prüfung auf äußere Undichtheit	38
B.2	Prüfung auf innere Undichtheit	39
Anhang C (normativ) Innenraummischung		40
C.1	Allgemeines	40
C.2	Bestimmung der Innenraummischung — Erste Prüfung	40
C.3	Bestimmung der Innenraummischung – Zweite Prüfung	40
C.4	Berechnung der Innenraummischung	41
Literaturhinweise		42

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13141-8:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 156 „Lüftung von Gebäuden“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2014, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2014 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.

Dieses Dokument ersetzt EN 13141-8:2006.

Im Vergleich zu EN 13141-8:2006 wurden die folgenden Änderungen vorgenommen:

- Umschalt-Lüftungseinheiten mit Speicherwärmeübertrager wurden aufgenommen;
- die Messung der Abweichung des Luftstroms aufgrund von bei normalem Gebrauch auf die Fassade wirkenden Drücken wurde aufgenommen;
- die Temperaturbedingungen wurden zum Zwecke der Anpassung an EN 13141-7 geändert, d. h. 7 °C/ 20 °C.

EN 13141 besteht aus den folgenden Teilen unter dem allgemeinen Titel *Lüftung von Gebäuden — Leistungsprüfung von Bauteilen/Produkten für die Lüftung von Wohnungen*:

- Teil 1: Außenwand- und Überströmluftdurchlässe
- Teil 2: Abluft- und Zuluftdurchlässe
- Teil 3: Dunstabzugshauben für den Hausgebrauch
- Teil 4: Ventilatoren in Lüftungsanlagen für Wohnungen
- Teil 5: Hauben und Dach-Fortluftdurchlässe
- Teil 6: Baueinheiten für Abluftanlagen für eine einzelne Wohnung
- Teil 7: Leistungsprüfung von mechanischen Zuluft- und Ablufteinheiten (einschließlich Wärmerückgewinnung) für mechanische Lüftungsanlagen in Wohneinheiten (Wohnung oder Einfamilienhaus)
- Teil 8: Leistungsprüfung von mechanischen Zuluft- und Ablufteinheiten ohne Luftführung (einschließlich Wärmerückgewinnung) für ventilatorgestützte Lüftungsanlagen von einzelnen Räumen
- Teil 9: Feuchtegeregelte Zuluftdurchlässe
- Teil 10: Feuchtegeregelte Abluftdurchlässe
- Teil 11: Überdruck-Zuluftsysteme

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.

Einleitung

Diese Europäische Norm legt Verfahren zur Leistungsprüfung von Bauteilen für die Verwendung in Lüftungsanlagen für Wohnungen fest, um die in EN 13142 [1] festgelegten Leistungskenngrößen zu ermitteln.

Diese Europäische Norm enthält zahlreiche Verweisungen auf weitere Europäische und internationale Normen, insbesondere im Hinblick auf andere als aerodynamische Kenngrößen, z. B. akustische Kenngrößen.

In den meisten Fällen sind für die spezifische Verwendung in Lüftungsanlagen für Wohnungen zusätzliche Prüfungen oder zusätzliche Bedingungen angegeben.

Diese Europäische Norm kann in folgenden Fällen angewendet werden:

- bei Laborprüfungen;
- zu Nachweiszwecken.

Die Stellung dieser Europäischen Norm im Bereich der Normen zur Technischen Gebäudeausrüstung ist in Bild 1 dargestellt.

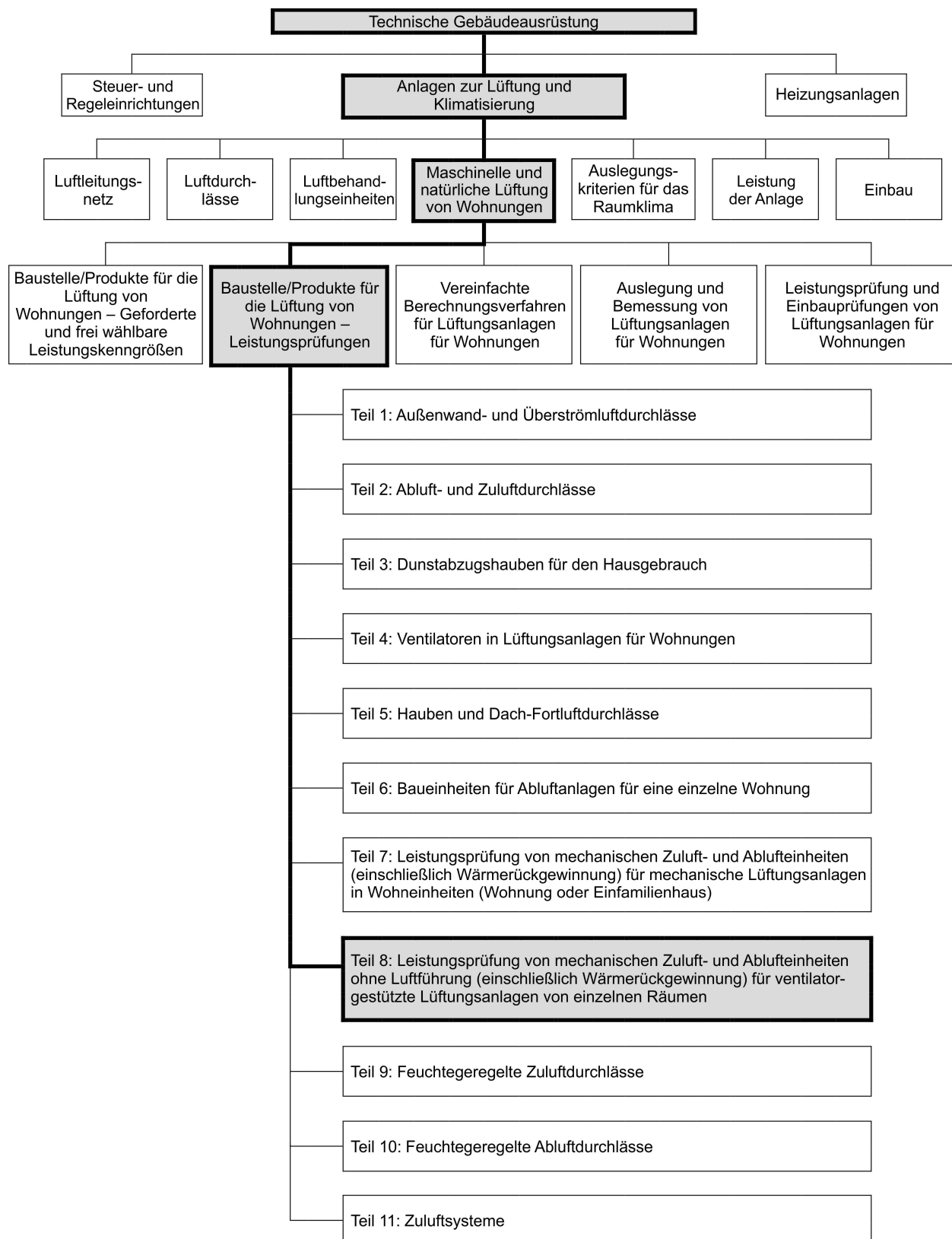


Bild 1 — Stellung von EN 13141-8 im Bereich der Technischen Gebäudeausrüstung

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Laborverfahren und die Anforderungen an die Prüfung des aerodynamischen, thermischen und akustischen Leistungsverhaltens sowie der elektrischen Leistung einer mechanischen Zuluft- und Fortlufteinheit ohne Luftführung in einem einzelnen Raum fest.

Der Zweck der vorliegenden Norm besteht nicht in der Feststellung der Qualität der Lüftung, sondern in der Prüfung der Leistung der Ausrüstung.

Im Allgemeinen besteht eine Lüftungseinheit aus:

- Zuluft- und Fortluftventilatoren;
- Luftfiltern;
- Luft/Luft-Wärmeübertragern oder Luftspeichermasse für die Wärme- und Luftfeuchterückgewinnung aus der Fortluft;
- Regel- und Steuereinrichtung;
- Einlass- und Austrittsluftgitter.

Eine derartige Ausrüstung kann in mehr als einer Baugruppe geliefert werden, wobei die einzelnen Baugruppen für die gemeinsame Verwendung ausgelegt sind.

Eine derartige Ausrüstung kann Umschalt-Wärmeübertrager mit getrennten Zuluft- und Fortluftströmen umfassen.

In bestimmten Fällen, d. h. bei einer Umschalt-Lüftungseinheit, darf der Hersteller die Empfehlung abgeben, dass die Ausrüstung so eingebaut wird, dass sie mehr als einen Raum versorgt. Für die Anwendung dieser Norm werden die entsprechenden Produkte in einem einzelnen Raum bewertet.

Einheiten mit Luftführung oder mit Wärmepumpen werden in dieser Europäischen Norm nicht behandelt.

Die Sicherheitsanforderungen sind in EN 60335-2-80:2003 [2] angegeben.

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 306, *Wärmeübertrager — Messungen und Messgenauigkeit bei der Leistungsbestimmung*

EN 779, *Partikel-Luftfilter für die allgemeine Raumlufttechnik — Bestimmung der Filterleistung*

EN 12792:2003, *Lüftung von Gebäuden — Symbole, Terminologie und graphische Symbole*

EN 13141-4, *Lüftung von Gebäuden — Leistungsprüfungen von Bauteilen/Produkten für die Lüftung von Wohnungen — Teil 4: Ventilatoren in Lüftungsanlagen für Wohnungen*

EN ISO 717-1, *Akustik — Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen — Teil 1: Luftschalldämmung (ISO 717-1)*

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

EN ISO 3743-1, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungs- 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 Schalleistungspegel 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 Schalleistungs- 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 Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Verfahren der Genauigkeitsklasse 1 für reflexionsarme Räume und Halbräume (ISO 3745)*

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

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

EN ISO 10140-1:2010, *Akustik — Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand — Teil 1: Anwendungsregeln für bestimmte Produkte (ISO 10140-1:2010)*

EN ISO 10140-2, *Akustik — Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand — Teil 2: Messung der Luftschalldämmung (ISO 10140-2)*

EN ISO 10140-5, *Akustik — Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand — Teil 5: Anforderungen an Prüfstände und Prüfeinrichtungen (ISO 10140-5)*

3 Begriffe und Klassifizierung

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 12792:2003 und die folgenden Begriffe.

3.1 Begriffe

3.1.1

äußere Undichtheit

Undichtheit innerhalb des Gehäuses der Einheit, bei der Luft in die oder aus der Richtung der Luft strömt, die das zu prüfende Gerät umgibt

3.1.2

innere Undichtheit

Undichtheit innerhalb der Einheit zwischen den Fortluft- und Zuluftströmen

3.1.3

Filter-Bypass-Volumenstrom

Luftströme um die Filtereinsätze

3.1.4

Innen-/Außenluftdichtheit

Höchstwert des Luftstroms bei -20 Pa und $+20$ Pa entsprechend der Einstellung bei abgeschalteten Ventilatoren

3.1.5

Außenbereichsmischung

Mischen der beiden Luftströme außerhalb des zu prüfenden Geräts zwischen dem Austritts- und dem Einlasskanal an Außenwand-Luftdurchlässen, verursacht durch einen Kurzschluss

3.1.6

Innenraum Mischung

Mischen der beiden Luftströme innerhalb des zu prüfenden Geräts zwischen dem Austritts- und dem Einlasskanal an Innenwand-Luftdurchlässen, verursacht durch einen Kurzschluss

3.1.7

Höchstwert des Luftvolumenstroms

Luftstrom bei höchster Stufe und einer Differenz von 0 Pa zwischen Innen- und Außendruck

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei unterschiedlichen Zuluft- und Fortluftvolumenströmen entspricht der Höchstwert des Luftvolumenstroms dem kleineren der beiden Luftvolumenströme.

3.1.8

Mindestwert des Luftvolumenstroms

Luftstrom bei niedrigster Stufe und einer Differenz von 0 Pa zwischen Innen- und Außendruck

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei unterschiedlichen Zuluft- und Fortluftvolumenströmen entspricht der Mindestwert des Luftvolumenstroms dem kleineren der beiden Luftvolumenströme.

3.1.9

Bezugs-Luftvolumenstrom

Luftstrom bei 70 % des Höchstwerts des Luftvolumenstroms

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei unterschiedlichen Zuluft- und Fortluftvolumenströmen entspricht der Bezugs-Luftvolumenstrom dem kleineren der beiden Luftvolumenströme.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ist der Luftvolumenstrom nicht am Produkt selbst einstellbar, wird der nächsthöhere Wert oberhalb 70 % ausgewählt.

3.1.10

Empfindlichkeit des Luftstroms

Empfindlichkeit gegenüber Schwankungen im Gleichgewicht zwischen Zuluft- und Fortluftstrom aufgrund von Druckunterschieden über der Fassade

Anmerkung 1 zum Begriff: Nicht abgeglichen (ungleiche) Zuluft- und Fortluftströme beeinflussen den thermischen Wirkungsgrad der Lüftungseinheit und deren Fähigkeit zum Luftaustausch.

3.1.11

Fähigkeit zum Luftaustausch

Fähigkeit der Lüftungseinheit zum Austausch der gebrauchten Raumluft gegen frische Außenluft in einem Raum unter den verschiedenen auftretenden Bedingungen

3.1.12

Temperaturverhältnis

Differenz in der Temperatur an der Einlass- und der Austrittsöffnung eines der Luftströme, dividiert durch die Differenz in der Temperatur an den Einlassöffnungen beider Luftströme

3.1.13

Luftfeuchteverhältnis

Differenz im Wassergehalt zwischen der Einlass- und der Austrittsöffnung eines der Luftströme, dividiert durch die Differenz im Wassergehalt an den Einlassöffnungen beider Luftströme

3.1.14

effektive elektrische Leistungsaufnahme

mittlere Aufnahme der Ausrüstung an elektrischer Leistung innerhalb eines festgelegten Zeitraums, die sich ergibt aus:

- der Leistungsaufnahme der Ventilatoren;
- der Leistungsaufnahme aller Bauteile, einschließlich der Steuer- und Regeleinrichtungen und des Transformators, und zum Abtauen, jedoch ausschließlich der nicht zum Abtauen genutzten zusätzlichen elektrischen Heizgeräte;
- Leistungsaufnahme aller Steuer- und Regeleinrichtungen, Transformatoren, Stromversorgungen und Sicherheitseinrichtungen des Geräts

Anmerkung 1 zum Begriff: Die effektive elektrische Leistungsaufnahme wird in Watt angegeben.

3.1.15

Prüfspannung

Spannung für die Versorgung der Bauteile während der Prüfung

3.2 Klassifikation

Die Klassifikation der Wärmeübertrager ist wie folgt:

— Kategorie I: Rekuperative Wärmeübertrager (z. B. Luft/Luft-Platten- oder Rohrwärmeübertrager).

Rekuperative Wärmeübertrager sind so ausgelegt, dass sie Wärmeenergie (sensible Wärme oder Gesamtwärme) ohne Bewegung von Teilen von einem Luftstrom auf einen anderen übertragen. Die Wärmeübertragungsflächen haben die Form von Platten oder Rohren. Die Ausführung dieser Wärmeübertrager darf Parallelstrom, Querstrom, Gegenstrom oder eine Kombination dieser ermöglichen. Platten- und Rohrwärmeübertrager mit Dampfdiffusion (z. B. Zellulose) fallen ebenfalls in diese Kategorie.

— Kategorie II: Regenerative Wärmeübertrager (z. B. Rotations- oder Umschalt-Wärmeübertrager).

Ein Rotations-Wärmeübertrager ist ein Gerät, das ein rotierendes "Wärmerad" zum Zwecke der Übertragung von Energie (sensible Energie oder Gesamtenergie) von einem Luftstrom auf einen anderen umfasst. Es enthält Material, das eine Übertragung der latenten Wärme zulässt, einen Antriebsmechanismus, ein Gehäuse oder einen Rahmen sowie jegliche Abdichtungen, die dazu dienen, Neben- oder Leckströme von Luft von einem Luftstrom in den anderen zu verzögern. Regenerative Wärmeübertrager weisen unterschiedliche Grade der Feuchterückgewinnung auf, abhängig vom eingesetzten Material (z. B. Wärmeübertrager mit "Kondensationsrotor/nicht hygroskopischem Rotor", "hygroskopischem Rotor" oder "Sorptionsrotor").

4 Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die in EN 12792:2003 angegebenen und die folgenden Symbole und Abkürzungen.

Die in diesem Dokument verwendeten Symbole sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1 — Symbole (1 von 2)

Symbol	Bezeichnung	Einheit
θ	Lufttemperatur	°C
θ_{11}	Lufttemperatur der Abluft	°C
θ_{12}	Lufttemperatur der Fortluft	°C
θ_{21}	Lufttemperatur der Außenluft	°C
θ_{22}	Lufttemperatur der Zuluft	°C
θ_{w11}	Feuchtkugelttemperatur der Abluft	°C
θ_{w21}	Feuchtkugelttemperatur der Außenluft	°C
$\eta_{\theta,ex}$	Temperaturverhältnis der Einheit auf der Fortluftseite	—
$\eta_{\theta,su}$	Temperaturverhältnis der Einheit auf der Zuluftseite	—
$\eta_{x,ex}$	Luftfeuchteverhältnis der Einheit auf der Fortluftseite	—
$\eta_{x,su}$	Luftfeuchteverhältnis der Einheit auf der Zuluftseite	—
11	Abluft (siehe Bild 2)	—
12	Fortluft (siehe Bild 2)	—
21	Außenluft (siehe Bild 2)	—
22	Zuluft (siehe Bild 2)	—
C_{11}	Abluftseitige Konzentration des Spürgases unter Verwendung einer der Prüf-anordnungen a), b), c) oder d) in Bild 2 oder Bild 4	mg/m ³

Tabelle 1 (2 von 2)

C_{22}	Zuluftseitige Konzentration des Spürgases unter Verwendung einer der Prüf-anordnungen a), b), c) oder d) in Bild 2 oder Bild 4	mg/m ³
C_{12}	Fortluftseitige Konzentration des Spürgases unter Verwendung einer der Prüf-anordnungen a), b), c) oder d) in Bild 2 oder Bild 4	mg/m ³
$D_{n,e}$	Luftschalldämmung in Terzbändern	dB
$D_{n,e,w}$	Globales Luftschalldämm-Maß	dB
L_W	Schallleistungspegel	dB
L_{WA}	A-bewerteter Schallleistungspegel	dB
P_E	Elektrische Leistungsaufnahme	W
p_s	Statischer Druck	Pa
q_m	Luftmassenstrom	kg · s ⁻¹ oder g · s ⁻¹
q_{m11}	Abluftmassenstrom	kg · s ⁻¹ oder g · s ⁻¹
q_{m12}	Fortluftmassenstrom	kg · s ⁻¹ oder g · s ⁻¹
q_{m21}	Außenluftmassenstrom	kg · s ⁻¹ oder g · s ⁻¹
q_{m22}	Zuluftmassenstrom	kg · s ⁻¹ oder g · s ⁻¹
q_{me}	Außenbereichmischung (berechnet)	%
q_{mi}	Innenraummischung	m ³ · s ⁻¹ oder l · s ⁻¹
q_v	Luftvolumenstrom	m ³ · s ⁻¹ oder l · s ⁻¹
q_{vd}	Höchstwert des Luftstroms	m ³ · s ⁻¹ oder l · s ⁻¹
q_{vmax}	Höchstwert des Luftvolumenstroms	m ³ · s ⁻¹ oder l · s ⁻¹
q_{ve}	Luftvolumenstrom der äußeren Undichtheit	m ³ · s ⁻¹ oder l · s ⁻¹
q_{vi}	Luftvolumenstrom der inneren Undichtheit	m ³ · s ⁻¹ oder l · s ⁻¹
q_{vio}	Mittlerer Volumenstrom für Umschalt-Lüftungseinheiten	m ³ · s ⁻¹ oder l · s ⁻¹
q_{vies}	Innere Undichtheit vom Fortluft- zum Zuluftstrom	m ³ · s ⁻¹ oder l · s ⁻¹
q_{vise}	Innere Undichtheit vom Zuluft- zum Fortluftstrom	m ³ · s ⁻¹ oder l · s ⁻¹
$q_{vmeasured}$	Gemessener Luftvolumenstrom	m ³ · s ⁻¹ oder l · s ⁻¹
q_{vref}	Bezugs-Luftvolumenstrom	m ³ · s ⁻¹ oder l · s ⁻¹
q_{vs}	Zuluftvolumenstrom	m ³ · s ⁻¹ oder l · s ⁻¹
R	Umluftanteil, gemessen mit der Spürgasprüfung	–
t_1	Betriebszeit des Zyklus bei in eine Richtung arbeitenden Umschalt-Lüftungseinheiten	s
t_2	Stillstandszeit des Zyklus bei Umschalt-Lüftungseinheiten	s
t_3	Betriebszeit des Zyklus bei in die andere Richtung arbeitenden Umschalt-Lüftungseinheiten	s
t_4	Stillstandszeit des Zyklus bei Umschalt-Lüftungseinheiten	s
t_{cycle}	Dauer eines Betriebszyklus von Umschalt-Lüftungseinheiten	s
x	Wassergehalt	kg Wasser/ kg Trockenluft
X_{11}	Wassergehalt der Abluft	kg Wasser/ kg Trockenluft
X_{12}	Wassergehalt der Fortluft	kg Wasser/ kg Trockenluft
X_{21}	Wassergehalt der Außenluft	kg Wasser/ kg Trockenluft
X_{22}	Wassergehalt der Zuluft	kg Wasser/ kg Trockenluft

5 Prüfverfahren

5.1 Allgemeines

Die Prüfungen sind an einer Einheit durchzuführen, bei der alle für den vorgesehenen Verwendungszweck gelieferten Bauteile (einschließlich Wandleitungen und Luftgittern, sofern zutreffend) enthalten sind und die in Übereinstimmung mit den Herstelleranweisungen eingebaut ist.

Die Massenströme q_{m11} und q_{m22} müssen mit einer Abweichung von 3 % ohne jegliche Druckdifferenz zwischen den beiden Klimaprüfkammern abgeglichen sein, sofern vom Hersteller nicht anders festgelegt. Bei einer Differenz von mehr als 3 % wird die Einheit als nicht abgeglichen angegeben, und das Ungleichgewicht ist im Bericht anzugeben.

Die Massenströme q_{m11} und q_{m22} sind im Beharrungszustand und zur selben Zeit zu messen.

Ist vom Hersteller ein Einzelwert als Nennspannung angegeben, ist dieser Wert die Prüfspannung. Wurde für das Produkt vom Hersteller ein Spannungsbereich zugeordnet, der auch den Wert von 230 V Wechselspannung einschließt, ist die Prüfung bei diesem Wert durchzuführen. Diese Spannung ist während der gesamten Prüfung mit einer Abweichung von ± 1 % beizubehalten.

Sofern ein Produkt ein Gerät zur Spannungsregulierung (Transformator) erfordert, muss dieses Gerät mitgeliefert oder eindeutig festgelegt werden. Der Stromverbrauch dieses Geräts muss berücksichtigt werden. Die Prüfungen sind bei der Primärspannung vorzunehmen.

5.2 Leistungsprüfung der aerodynamischen Kenngrößen

5.2.1 Allgemeines

Sofern eine der in Bild 2 a), b), c) oder d) beschriebenen Prüfungen (Undichtheit oder Mischung) einen Wert von mehr als 10 % für die innere Undichtheit und die Mischung ergibt, dürfen die weiteren Prüfungen nicht ausgeführt werden (siehe Tabelle 7).