

DIN EN 13141-8

ICS 91.140.30

Einsprüche bis 2011-12-31
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13141-8:2006-05

Entwurf**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 prEN 13141-8:2011**

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 prEN 13141-8:2011

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 prEN 13141-8:2011

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2011-10-24 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nhrs@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRs) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 40 Seiten

Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRs) im DIN
Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13141-8:2011) 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 Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Änderungen

Im Vergleich zu DIN EN 13141-8:2006-05 wurden die folgenden Änderungen vorgenommen:

- a) Umschalt-Lüftungseinheiten mit Speicherwärmeübertrager wurden aufgenommen;
- b) die Messung der Abweichung des Luftstroms aufgrund von auf die Fassade wirkenden Drücken bei normalem Gebrauch wurde eingeführt;
- c) Wirkungsgrade und Luftströme wurden auf der Grundlage von Undichtheiten und Abweichungen korrigiert;
- d) Temperaturbedingungen wurden zur 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

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 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 mécanique non raccordés prévus pour une pièce

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

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.4c

Inhalt

Seite

Vorwort	4
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe	8
4 Symbole und Abkürzungen	9
5 Klassifikation.....	11
5.1 Klassifikation der Dichtheit	11
5.2 Klassifikation des Luftstromgleichgewichts	11
5.3 Innen-/Außenluftdichtheit der gesamten Einheit.....	11
6 Anforderungen	12
7 Prüfverfahren	13
7.1 Allgemeines.....	13
7.2 Leistungsprüfung der aerodynamischen Eigenschaften	14
7.2.1 Undichtheiten und Mischung	14
7.2.2 Luftstrom	17
7.2.3 Innen-/Außenluftdichtheit	17
7.2.4 Filter-Bypass-Volumenstrom.....	18
7.3 Spezifische Leistungsprüfung hinsichtlich aerodynamischer Eigenschaften für Umschalt- Lüftungseinheiten mit Speicherwärmeübertrager	18
7.3.1 Allgemeines.....	18
7.3.2 Undichtheiten	19
7.3.3 Innen-/Außenluftdichtheit	19
7.4 Leistungsprüfung der wärmetechnischen Eigenschaften	19
7.4.1 Temperatur- und Feuchtequotienten auf der Zuluftseite (Pflichtprüfung)	19
7.4.2 Temperatur- und Feuchtequotienten auf der Fortluftseite (optionale Prüfung)	20
7.4.3 Prüfanforderungen	20
7.4.4 Betriebsbedingungen für die Prüfung	20
7.4.5 Temperaturbedingungen	20
7.4.6 Durchführung der Prüfung	21
7.4.7 Prüfmodell für die Prüfung von dezentralen Geräten mit Wechselbetrieb.....	22
7.5 Effektive Leistungsaufnahme.....	24
8 Berechnungen.....	24
8.1 Allgemeine Berechnungen	24
8.2 Spezielle Berechnungen für Umschalt-Wärmeübertrager.....	26
9 Leistungsprüfung der akustischen Eigenschaften	26
9.1 Allgemeines.....	26
9.2 Strahlungs-Schallleistung im Innen- oder Außenbereich	26
9.2.1 Allgemeines.....	26
9.2.2 Hallraumverfahren	27
9.2.3 Verfahren mit reflexionsarmen Räumen und Halbräumen	27
9.2.4 Freifeldverfahren.....	28
9.3 Luftschalldämmung.....	28
10 Prüfergebnisse.....	29
10.1 Prüfbericht.....	29
10.2 Produktspezifikationen	30
10.3 Zusätzliche Angaben zur Leistung des Produktes	30
10.4 Undichtheiten	30

10.5	Luftstrom	30
10.6	Effektive Leistungsaufnahme	31
10.7	Temperaturquotienten	31
10.8	Akustische Eigenschaften	32
11	Reinigung und Instandhaltung	32
Anhang A (informativ) Prüfanlagen		33
Anhang B (normativ) Druckprüfverfahren auf Undichtheit		35
B.1	Äußere Undichtheit	35
B.2	Prüfung der inneren Undichtheit	36
Anhang C (normativ) Innenraummischung		37
C.1	Allgemeines	37
C.2	Bestimmung der Innenraummischung — Erste Prüfung	37
C.3	Bestimmung der Innenraummischung – Zweite Prüfung	37
C.4	Berechnung der Innenraummischung	37
Literaturhinweise		38

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13141-8:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 156 „Lüftung von Gebäuden“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13141-8:2006 ersetzen.

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 auf die Fassade wirkenden Drücken bei normalem Gebrauch wurde eingeführt;
- Wirkungsgrade und Luftströme wurden auf der Grundlage von Undichtheiten und Abweichungen korrigiert;
- Temperaturbedingungen wurden zur 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*

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

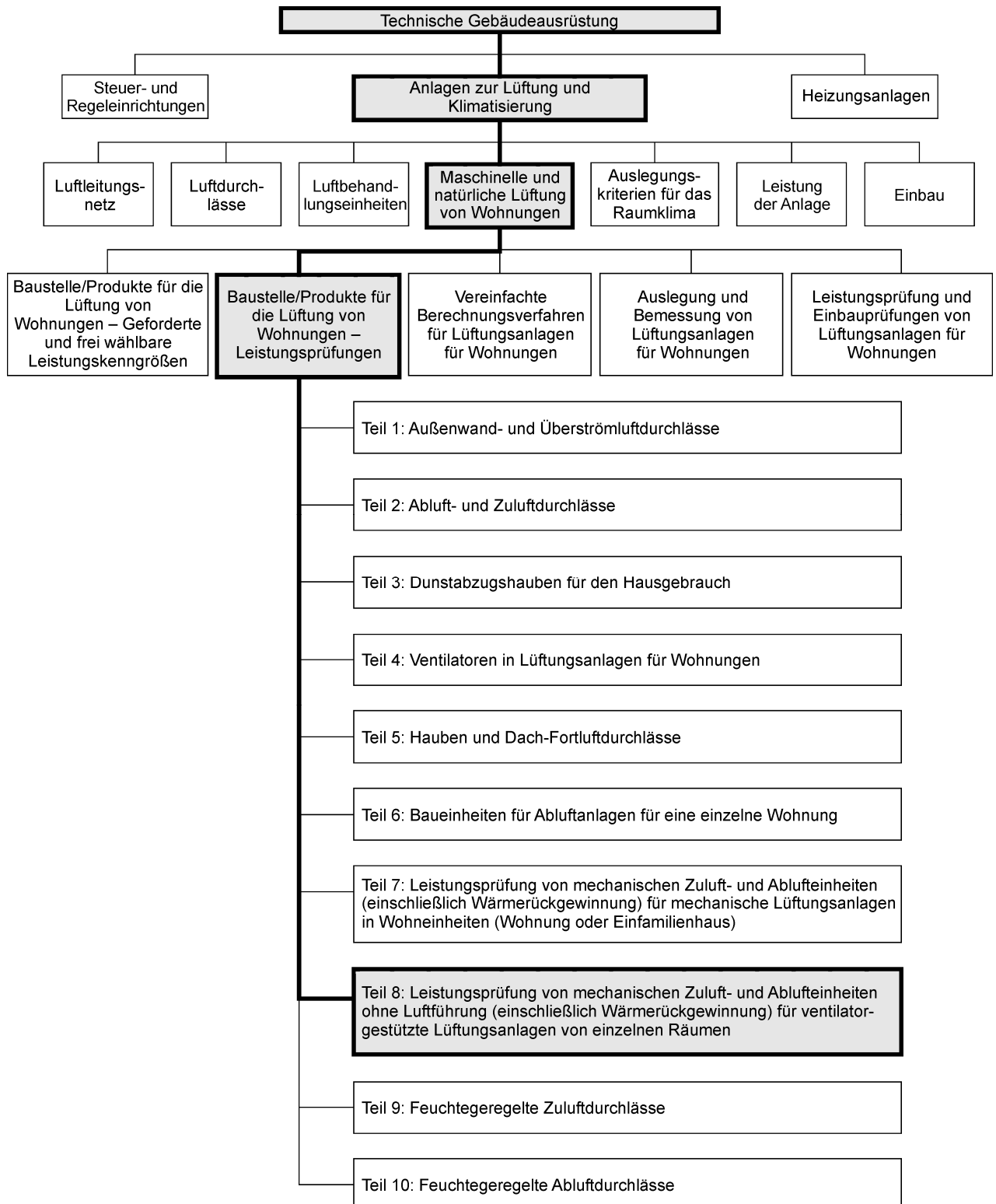


Bild 1 — Stellung von EN 13141-8 im Bereich der technischen Gebäudeausrüstung

Einleitung

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

Die Norm enthält viele Verweisungen auf weitere Europäische und Internationale Normen, insbesondere im Hinblick auf andere als aerodynamische Eigenschaften, wie z. B. akustische Eigenschaften.

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

Die Norm ist in folgenden Fällen anwendbar:

- bei Laborprüfungen;
- zu Nachweiszwecken.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Laborverfahren für und die Anforderungen an die Prüfung des aerodynamischen, wärmetechnischen und akustischen Verhaltens sowie die elektrische Leistung einer mechanischen Zuluft- und Ablufteinheit ohne Luftführung in einem einzelnen Raum fest.

Im Allgemeinen besteht eine derartige Einheit aus:

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

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

Derartige Ausrüstung kann Umschalt-Wärmeübertrager mit getrennten Zuluft- und Fortluftströmen enthalten.

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

Die Sicherheitsanforderungen sind in EN 60335-2-80 angegeben.

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 306, *Wärmeaustauscher — Messungen und Meßgenauigkeit bei der Leistungsbestimmung*

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

EN 12792, *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 3741, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hallraumverfahren der Genauigkeitsklasse 1 (ISO 3741:2010)*

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 3743-1:2010)*

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 3743-2:1994)*

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 3744:2010)*

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

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

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

EN ISO 10140-1, *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 10140-2:2010)*

EN ISO 10140-5, *Akustik — Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand — Teil 5: Anforderungen an Prüfstände und Prüfeinrichtungen (ISO 10140-5:2010)*

ISO 717-1, *Acoustics — Rating of sound insulation in buildings and of building elements — Part 1: Airborne sound insulation (ISO 717-1:1996)*

3 Begriffe

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

**3.1
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

**3.2
innere Undichtheit**
Undichtheit innerhalb der Einheit zwischen den Fortluft- und Zuluftströmen

**3.3
Außenbereichmischung**
Kurzschluss, d. h. Mischen der beiden Luftströme außerhalb des zu prüfenden Gerätes zwischen dem Austritts- und Einlasskanal an Außenwand-Luftdurchlässen

**3.4
Filter-Bypass-Volumenstrom**
Luftnebenstrom um Filterzellen

**3.5
angegebener Höchstwert des Luftvolumenstroms**
Luftstrom bei höchster Stufe und einer Differenz von 0 Pa zwischen Innen- und Außendruck

ANMERKUNG Bei unterschiedlichen Zuluft- und Fortluftvolumenströmen entspricht der angegebene Höchstwert des Luftvolumenstroms dem kleineren der beiden Luftvolumenströme.

**3.6
angegebener Mindestwert des Luftvolumenstroms**
Luftstrom bei niedrigster Stufe und einer Differenz von 0 Pa zwischen Innen- und Außendruck

ANMERKUNG Bei unterschiedlichen Zuluft- und Fortluftvolumenströmen entspricht der angegebene Mindestwert des Luftvolumenstroms dem kleineren der beiden Luftvolumenströme.

3.7

Temperaturquotient

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

3.8

effektive Leistungsaufnahme

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

- der Leistungsaufnahme der Ventilatoren;
- der für das Enteisen erforderlichen Leistungsaufnahme, ausgenommen zusätzliche elektrische Heizgeräte, die nicht zum Enteisen verwendet werden;
- der Leistungsaufnahme aller Steuer- und Sicherheitseinrichtungen der Einheit

ANMERKUNG Ausgedrückt in Watt.

3.9

Prüfspannung

Spannung für die Versorgung der Bauteile während der Prüfung

3.10

Bezugs-Luftvolumenstrom

Luftstrom bei 70 % des höchsten angegebenen Luftvolumenstroms

ANMERKUNG 1 Bei unterschiedlichen Zuluft- und Fortluftvolumenströmen entspricht der angegebene Bezugs-Luftvolumenstrom dem kleineren der beiden Luftvolumenströme.

ANMERKUNG 2 Ist der Luftvolumenstrom nicht am Produkt selbst einstellbar, ist der nächsthöhere Wert oberhalb 70 % auszuwählen.

3.11

Innenraummischung

Kurzschluss, d. h. Mischen der beiden Luftströme innerhalb des zu prüfenden Gerätes zwischen dem Austritts- und Einlasskanal an Innenwand-Luftdurchlässen

3.12

Innen-/Außenluftdichtheit

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

4 Symbole und Abkürzungen

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

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

Tabelle 1 — Symbole

Symbol	Bezeichnung	Einheit
θ	Lufttemperatur	°C
$\eta_{0,ex}$	Temperaturquotient der Einheit auf der Fortluftseite	—
$\eta_{0,su}$	Temperaturquotient der Einheit auf der Zuluftseite	—
$\eta_{x,ex}$	Feuchtequotient der Einheit auf der Fortluftseite	—
$\eta_{x,su}$	Feuchtequotient der Einheit auf der Zuluftseite	—
21	Einströmende Außenluft (siehe Bild 2)	—
22	Ausströmende Zuluft (siehe Bild 2)	—
11	Einströmende Abluft (siehe Bild 2)	—
12	Ausströmende Fortluft (siehe Bild 2)	—
C_{22}	Zuluftseitige Konzentration des Spürgases unter Verwendung einer der Prüfanordnungen a, b, c oder d in Bild 2	ppm
C_{12}	Fortluftseitige Konzentration des Spürgases unter Verwendung einer der Prüfanordnungen a, b, c oder d in Bild 2	ppm
D	Durchmesser der Messleitung (siehe Bild 2)	m
D_{h1}, D_{h2}	Hydraulische Durchmesser der Anschlussleitung (siehe Bild 3)	m
L_W	Schallleistungspegel	dB
L_{WA}	A-bewerteter Schallleistungspegel	dB
P_E	Effektive Leistungsaufnahme	W
p_s	Statischer Druck	Pa
p_{tU}	Gesamtdruckdifferenz zwischen Austritt und Einlass der Einheit	Pa
p_{tUd}	Angegebene Gesamtdruckdifferenz zwischen Austritt und Einlass der Einheit	Pa
q_m	Luftmassenstrom	kg · s ⁻¹ oder g · s ⁻¹
q_v	Luftvolumenstrom	m ³ · s ⁻¹ oder l · s ⁻¹
q_{vd}	Angegebener 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
$q_{vmeasured}$	Gemessener Luftvolumenstrom	m ³ · s ⁻¹ oder l · s ⁻¹
q_{vref}	Bezugs-Luftvolumenstrom	m ³ · s ⁻¹ oder l · s ⁻¹
R	Umluftanteil, gemessen mit der Spürgasprüfung	—
t_1	Betriebszeit des Zyklus bei in eine Richtung arbeitenden Umschaltseinheiten	s
t_2	Stillstandszeit des Zyklus bei Umschaltseinheiten	s
t_3	Betriebszeit des Zyklus bei in die andere Richtung arbeitenden Umschaltseinheiten	s
t_{cycle}	Dauer eines Betriebszyklus von Umschaltseinheiten	s
x	Wassergehalt	kg Wasser/ kg Trockenluft