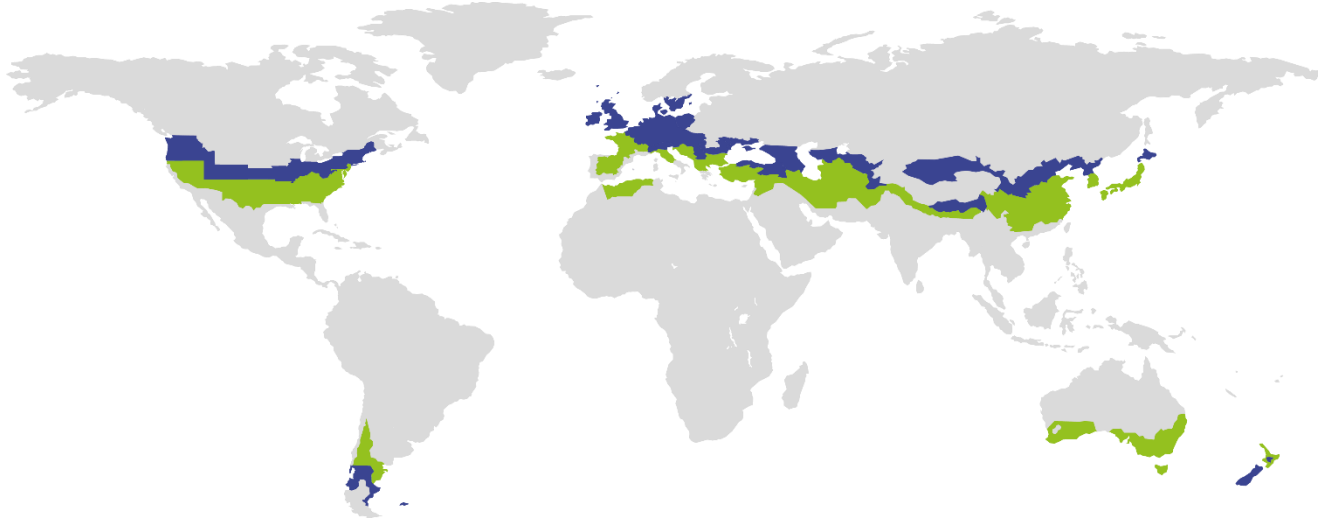


ZERTIFIKAT

Zertifizierte Passivhaus-Komponente

Komponenten-ID 1191s03 gültig bis 31. Dezember 2020

Passivhaus Institut
Dr. Wolfgang Feist
64283 Darmstadt
Deutschland



Kategorie: **Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung**
Hersteller: **Drexel und Weiss energieeffiziente
Haustechniksysteme GmbH**
Österreich
Produktname: **aeroschool 600**
Spezifikation: **Dezentrales Schulungsraum-Lüftungsgerät**
Wärmeübertrager: **Rekuperativ**

| |
|--|
| Einsatzbereich |
| 229-524 m ³ /h |
| Wärmebereitstellungsgrad |
| $\eta_{\text{WRG}} = 82 \%$ |
| Spezifische elektrische Leistungsaufnahme |
| $P_{\text{el, spez}} = 0,24 \text{ Wh/m}^3$ |

Das Zertifikat wurde nach Erfüllung der nachfolgenden Hauptkriterien zuerkannt

| | |
|-----------------------------|---|
| Wärmebereitstellungsgrad | $\eta_{\text{WRG}} \geq 75 \%$ |
| Spez. el. Leistungsaufnahme | $P_{\text{el, spez}} \leq 0,45 \text{ Wh/m}^3$ |
| Leckage | $< 3 \%$ |
| Behaglichkeit | Zulufttemperatur $\geq 16,5 \text{ °C}$ bei Außenlufttemperatur von -10 °C |

kühl gemäßigttes Klima



**ZERTIFIZIERTE
KOMponente**

Passivhaus Institut

Passivhaus-Behaglichkeitskriterium

Eine Zulufttemperatur von 16,5 °C wird bei einer Außenlufttemperatur von ca. -10 °C bei Verwendung des integrierten elektrischen Nachheizregisters eingehalten. Messungen im Aufenthaltsbereich belegen, dass durch die Lufteinbringung keine Zuglufterscheinungen zu erwarten sind (Zugluftisiko <10 %). Die Montageempfehlungen des Herstellers sind zu beachten. (Untersuchter Aufenthaltsbereich: horizontaler Abstand vom Lüftungsgerät bis 6 m, Messhöhen: 0,1 m / 1,2 m / 1,7 m).

Effizienz-Kriterium (Wärme)

Der Wärmebereitstellungsgrad wird basierend auf Labormessungen des gesamten Lüftungsgerätes mit balancierten Massenströmen auf der Außen-/ Fortluftseite gemäß folgender Formel ermittelt:

$$\eta_{WRG} = \frac{(\theta_{ETA} - \theta_{EHA}) + \frac{P_{el}}{\dot{m} \cdot c_p}}{(\theta_{ETA} - \theta_{ODA})}$$

Mit

η_{WRG} Wärmebereitstellungsgrad in %

θ_{ETA} Ablufttemperatur in °C

θ_{EHA} Fortlufttemperatur in °C

θ_{ODA} Außenlufttemperatur in °C

P_{el} elektrische Leistung in W

\dot{m} Massenstrom in kg/h

c_p Spezifische Wärmekapazität in Wh/(kg.K)

Wärmebereitstellungsgrad

$\eta_{WRG} = 82 \%$

Effizienz-Kriterium (Strom)

Das Gerät wurde unter folgenden Bedingungen, welche einer Standardeinbausituation des Gerätes entspricht, messtechnisch untersucht: Außenluft und Fortluft frei ansaugend/ausblasend, Schalldämpferelement für die Zuluft-/Abluftseite installiert, Zuluft/Abluft nach dem Schalldämpferelement frei ansaugend/ ansaugend.

Spezifische elektrische
Leistungsaufnahme

$P_{el, spez} = 0,24 \text{ Wh/m}^3$

Effizienzkennzahl

Die Effizienzkennzahl dient der gesamtenergetischen Bewertung eines Lüftungsgeräts. Sie gibt an, um welchen Anteil der lüftungsbedingte Energiebedarf durch Verwendung eines Lüftungsgeräts mit Wärmerückgewinnung reduziert werden kann.

| Effizienzkennzahl |
|------------------------|
| $\varepsilon_L = 0,65$ |

Leckage

Die ermittelten Leckagevolumenströme dürfen nicht größer als 3 % des mittleren Volumenstromes innerhalb des Einsatzbereiches des Wohnungslüftungsgerätes sein.

| Interne Leckagen | Externe Leckagen |
|------------------|------------------|
| 1,38 % | 1,61 % |

Abgleich und Regelbarkeit

Für Außen- und Fortluftmassenstrom muss geräteseitig die Balanceeinstellung vorgenommen werden können.

- Der Einsatzbereich des Gerätes reicht von 229-524 m³/h
- Der Balanceabgleich der Ventilatoren ist möglich.
 - ✓ Volumenströme können automatisch konstant gehalten werden (durch Druckmessung inneren des Gerätes).
- Das Gerät bietet mindestens folgende Regelooptionen:
 - ✓ Aus- und Einschalten der Anlage.
 - ✓ Synchronisiertes Einstellen von Zu- und Abluftventilator auf Grundlüftung (70–80 %); Standardlüftung (100 %) und erhöhte Lüftung (130 %) mit eindeutiger Ablesbarkeit des eingestellten Zustandes.
- Der Standbyverbrauch des hier untersuchten Gerätes beträgt 7,8 W. Der Zielwert von 1 W wurde nicht eingehalten. Das Gerät ist mit einem externen Schalter auszustatten, durch welchen das Gerät bei Bedarf vollständig vom Netz getrennt werden kann.
- Nach einem Stromausfall fährt das Gerät selbsttätig wieder an.

Schallschutz

Da bei dem Gerät von einer Installation in einem Klassen-/Besprechungsraum ausgegangen wird, sollte der Schalldruckpegel im Aufstellraum auf 30 dB(A) begrenzt werden. Der Schalldruckpegel ist hierbei für einen Referenzraum mit einem Raumvolumen von 200 m³ und einer Nachhallzeit von 0,7 s zu bestimmen.

| Volumenstrom | Schalleistungspegel L_W | A-bewerteter Schalleistungspegel L_{WA} |
|-----------------------|---------------------------|---|
| 524 m ³ /h | 48,3 dB | 38,5 dB(A) |

- Der Schalldruckpegelgrenzwert von 30 dB(A) wird im Referenzraum an der oberen Einsatzgrenze von 524 m³/h mit dem zugehörigen Schalldämpfermodul eingehalten (Raumabsorptionsfläche ca. 46 m²).

Raumlufthygiene

Das Gerät ist mit folgenden Filterqualitäten auszustatten:

| Außenluftfilter | Abluftfilter |
|-----------------|----------------|
| ISO ePM1 50% | ISO Coarse 60% |

Außenluftseitig wird ein Feinfilter der Effizienz ISO ePM1 50% (F7 nach EN 779) oder besser empfohlen. Für die Abluftseite wird ein Filter mindestens der Effizienz ISO Coarse 60% (G4 nach EN 779) empfohlen. Sofern keine Standardgeräteausstattung, wird ein Filter mit empfohlener Effizienz als optionale Geräteausstattung bzw. Zubehör vom Hersteller angeboten.

Frostschutzschaltung

Durch geeignete Maßnahmen ist sicherzustellen, dass auch bei winterlichen Extremtemperaturen (-15 °C) sowohl ein Zufrieren des Wärmeübertragers als auch das Einfrieren eines hydraulischen Nachheizregisters ausgeschlossen werden kann. Beim ungestörten Frostschutzbetrieb muss die reguläre Funktion des Gerätes dauernd sichergestellt sein.

- Frostschutz für den Wärmeübertrager:
 - ✓ Zum Schutz des Wärmeübertrages vor Vereisung wird ein regelmäßiger zeitbegrenzter Abtauzyklus verwendet. Dieser Zyklus basiert auf Absperrung des Außenluft- und Fortluftströmes und gleichzeitigen Öffnung der Umluftklappe und Bypassklappe zum Abtauen des Wärmeübertragers mittels der wärmen Abluft.
 - ✓ Messtechnisch wurde nachgewiesen, dass diese Frostschutzstrategie an der oberen Einsatzgrenze des Geräts bis zu einer Außenlufttemperatur von -15 °C geeignet ist. Der Abtauzyklus wurde dabei erstmal bei einer Außenlufttemperatur von -9,5 °C aktiviert.
- Frostschutzschaltung für ein eventuell nachgeschaltetes hydraulisches Heizregisters:
 - ✓ Laut Herstellerangabe wird das Gerät nicht mit einem hydraulischen Heizregister vertrieben. Die Überprüfung der Frostschutzabschaltung wurde somit nicht durchgeführt.