

# Zertifikat

## Zertifizierte Passivhaus Komponente

Für kühl-gemäßigtes Klima, gültig bis 31.12.2017

Kategorie: **Wärmerückgewinnungsgerät**  
 Hersteller: **Vaventis B.V.**  
**1381 AV Weesp, NETHERLANDS**  
 Produkt: **fresh-r mit Zweitraumanschluss**

### Folgende Kriterien wurden für die Zuerkennung des Zertifikates geprüft:

Passivhaus Behaglichkeitskriterium	$\theta_{Zuluft} \geq 16,5 \text{ °C}$ bei $\theta_{Außenluft} = -10 \text{ °C}$
Wärmebereitstellungsgrad	$\eta_{WRG,eff} \geq 75 \%$
Elektroeffizienz	$P_{el} \leq 0,45 \text{ Wh/m}^3$
Dichtheit	Der interne und externe Leckluftstrom erfüllt die Anforderungen von 3 % des Nennvolumenstromes.
Abgleich und Regelbarkeit	Balanceeinstellung möglich: ja Automatische Volumenstrombalance: ja
Schallschutz	Schalldruckpegel im Wohnraum: $\leq 25 \text{ dB(A)}$
Raumlufthygiene	Außenluftfilter mindestens F7 Abluftfilter mindestens G4
Frostschutz	Frostschutz des Wärmeübertragers bis $\theta_{Außenluft} = -15 \text{ °C}$

1) Im Bedarfsbetrieb kann es zu Überschreitungen der Schallanforderungen an den Raum kommen.

Weitere Informationen siehe Anlage zum Zertifikat.

### Einsatzbereich

**20 – 30 m<sup>3</sup>/h**  
(Dauerbetrieb)

**20 – 65 m<sup>3</sup>/h<sup>1)</sup>**  
(Bedarfsbetrieb zur Kompensation erhöhter Lasten)

$\eta_{WRG,eff}$   
**78 %**

**Elektroeffizienz**  
**0,28 Wh/m<sup>3</sup>**

# Anlage zum Zertifikat Vaventis B.V., fresh-r

**Hersteller** Vaventis B.V.  
Achteromstraat 8a, 1381 AV Weesp, NETHERLANDS  
Tel: +31 294 261 171  
E-Mail: sales@vaventis.com, www.vaventis.com

## Passivhaus – Behaglichkeitskriterium

Eine minimale Zulufttemperatur von 16,5 °C wird bei einer Außenlufttemperatur von ca. -10 °C unter Berücksichtigung der Standardeinstellungen der Frostschutzstrategie eingehalten.

## Effizienz – Kriterium (Wärme)

Der effektive trockene Wärmebereitstellungsgrad wird am Laborprüfstand mit balancierten Massenströmen auf der Außen-/ Fortluftseite gemessen. Die Randbedingungen für die Messung sind den Unterlagen zum Prüfverfahren zu entnehmen.

$$\eta_{\text{WRG,t,eff}} = \frac{(\vartheta_{\text{Ab}} - \vartheta_{\text{Fo}}) + \frac{P_{\text{el}}}{\dot{m} \cdot c_p}}{(\vartheta_{\text{Ab}} - \vartheta_{\text{Au}})}$$

Mit  $\eta_{\text{WRG,t,eff}}$  lässt sich die Lüftungsheizlast (Systemgrenze Haus) nach der Formel

$\dot{V}_{\text{zu}} \cdot (1 - \eta_{\text{WRG,t,eff}}) \cdot 0,34 \cdot \Delta\vartheta$  (vermehrt um die Infiltration) berechnen. Für das untersuchte Gerät ergab sich ein Wert von

$$\eta_{\text{WRG,t,eff}} = 78 \%$$

## Effizienz-Kriterium (Strom)

Das Gerät wurde unter folgenden Bedingungen, welche einer Standardeinbausituation des Gerätes entspricht, messtechnisch untersucht: Außenluft und Fortluft frei ansaugend/ ausblasend, Abluft mit Kanalanschluss (Differenzdruck 40 Pa), Zuluft frei ansaugend.

Für das untersuchte Gerät ergab sich ein Wert von

$$0,28 \text{ Wh/m}^3$$

## Dichtheit und Dämmung

Vor Beginn der thermodynamischen Prüfung wurde das Gerät auf interne und ex-terne Leckagen überprüft. Die Leckvolumenströme dürfen sowohl für Unter- wie auch für Überdruck nicht größer als 3 % des mittleren Volumenstroms bezogen auf den Einsatzbereich des Geräts sein.

Gem. o.g. Messungen (externen Pressung von 50 Pa) ergaben sich für das untersuchte Gerät folgende Werte:

**Interne Leckagen: 0,54 %**

**Externe Leckagen: 1,1 %**

# Anlage zum Zertifikat Vaventis B.V., fresh-r

## Ableich und Regelbarkeit

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

- Der Einsatzbereich des Gerätes reicht von **20 - 30 m<sup>3</sup>/h** (Dauerbetrieb) bzw. **20 - 65 m<sup>3</sup>/h** (Bedarfsbetrieb)
- Der Balanceabgleich der Ventilatoren ist möglich
  - ✓ Volumenströme werden automatisch konstant gehalten
- Das hier untersuchte Gerät hat einen Standbyverbrauch von 3,8 W und hält damit den Zielwert von 1 W nicht ein. Das Gerät sollte mit einem separaten Schalter ausgestattet werden, damit es bei Bedarf vollständig vom Netz getrennt werden kann.
- Nach einem Stromausfall stellt das Gerät den vor dem Ausfall bestehenden Betriebszustand selbsttätig wieder her.

## Schallschutz

- Da bei dem Gerät von einer Installation in einem Wohnraum ausgegangen wird, sollte der Schalldruckpegel im Aufstellraum auf 25 dB(A) begrenzt werden.
- Folgende Schallpegel werden vom Gerät für die Installationsvariante mit Zweitraumanschluss in Abhängigkeit des Luftvolumenstroms erreicht:

Luftvolumenstrom [m <sup>3</sup> /h]	25	30	40	50	65	80
Schalleistungspegel L <sub>w</sub> [dB(A)]	26	28	33	37	40	44
Schalldruckpegel bei 10 m <sup>2</sup> Raumabsorptionsfläche (Bsp. Wohnraum) L <sub>p</sub> [dB(A)]	22	24	29	33	38	42

Der Schalldruckpegelzielwert von 25 dB(A) im Aufstellraum mit 10 m<sup>2</sup> Raumabsorptionsfläche wird für die Installationsvariante mit Zweitraumanschluss bis zu einem Volumenstrom von 30 m<sup>3</sup>/h (Dauerbetrieb) erfüllt.

## Raumlufthygiene

Das Gerät ist mit folgenden Filterqualitäten ausgestattet:

- ✓ Außenluftfilter F7
- Abluftfilter -

Für den Einsatz in Passivhäusern kann und soll das Gerät mit einem Außenluftfilter F7 ausgestattet werden.

Wird das Gerät im Sommer nicht betrieben, soll der Filter vor der Wiederinbetriebnahme gewechselt werden.

# Anlage zum Zertifikat Vaventis B.V., fresh-r

## Frostschutzschaltung

Durch geeignete Maßnahmen ist sicherzustellen, dass auch bei winterlichen Extremtemperaturen ( $-15\text{ °C}$ ) ein Zufrieren des Wärmeübertragers ausgeschlossen werden kann. Beim ungestörten Frostschutzbetrieb muss die reguläre Funktion des Gerätes dauernd sichergestellt sein (eine Außenluftunterbrechungsschaltung kommt in Passivhaus geeigneten Anlagen nicht in Frage, weil die dabei durch erzwungene Infiltration auftretenden Heizlasten unzulässig hoch werden).

- Frostschutzschaltung für den Wärmeübertrager

Für den Frostschutz bietet der Hersteller ein externes Vorheizregister an, welches in den kurzen Außenluftkanal zu installieren ist. Das Vorheizregister hat eine maximale elektrische Leistung von 600 W. Das Vorheizregister wird in Abhängigkeit der einströmenden Außenlufttemperatur geregelt. Bei der messtechnischen Überprüfung wurde das Vorheizregister erstmals bei einer Außenlufttemperatur von  $-4\text{ °C}$  aktiviert. Die mittlere Fortlufttemperatur betrug  $6\text{ °C}$ .