

# ZERTIFIKAT

Zertifizierte Passivhaus-Komponente

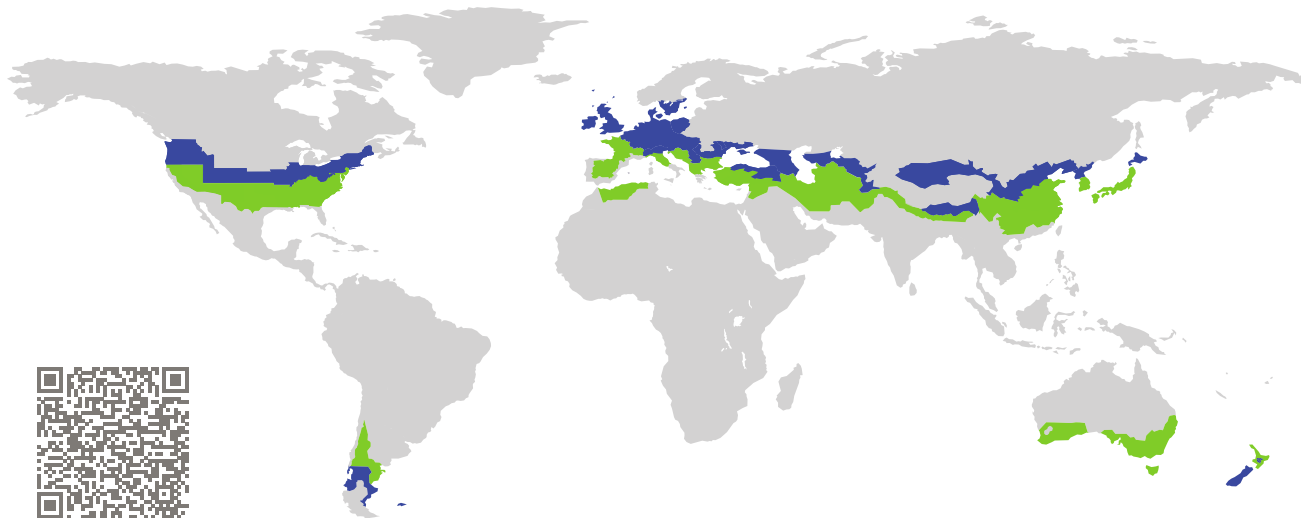
Komponenten-ID 1210vs03 gültig bis 31. Dezember 2018

Passivhaus Institut

Dr. Wolfgang Feist

64283 Darmstadt

Deutschland



Kategorie: **Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung**

Hersteller: **tecalor GmbH  
Deutschland**

Produktname: **TVZ 180 (BLC)**

Spezifikation: Luftleistung < 600 m<sup>3</sup>/h

Wärmeübertrager: Rekuperativ

**Das Zertifikat wurde nach Erfüllung der nachfolgenden  
Hauptkriterien zuerkannt**

Wärmebereitstellungsgrad  $\eta_{WRG} \geq 75\%$

Spez. el. Leistungsaufnahme  $P_{el, spez} \leq 0,45 \text{ Wh/m}^3$

Leckage < 3%

Behaglichkeit Zulufttemperatur  $\geq 16,5^\circ\text{C}$  bei  
Außenlufttemperatur von  $-10^\circ\text{C}$

Einsatzbereich

75–190 m<sup>3</sup>/h

Wärmebereit-  
stellungsgrad

$\eta_{WRG} = 84\%$

Spezifische elektrische  
Leistungsaufnahme

$P_{el, spez} = 0,25 \text{ Wh/m}^3$

kühl-gemäßigtes Klima



**ZERTIFIZIERTE  
KOMPONENTE**

Passivhaus Institut

### Passivhaus-Behaglichkeitskriterium

Bei einer Außenlufttemperatur von  $-10\text{ °C}$  wird bei Verwendung des integrierten elektrischen Vorheizregisters eine Zulufttemperatur von mehr als  $16,5\text{ °C}$  erreicht und damit das Kriterium zur Behaglichkeit erfüllt.

### Effizienz-Kriterium (Wärme)

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

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

Mit

|                       |   |
|-----------------------|---|
| $\eta_{\text{WRG}}$   | Wärmebereitstellungsgrad in %                           |
| $\theta_{\text{ETA}}$ | Ablufttemperatur in $^{\circ}\text{C}$                  |
| $\theta_{\text{EHA}}$ | Fortlufttemperatur in $^{\circ}\text{C}$                |
| $\theta_{\text{ODA}}$ | Außenlufttemperatur in $^{\circ}\text{C}$               |
| $P_{\text{el}}$       | Elektrische Leistung in W                               |
| $\dot{m}$             | Massenstrom in kg/h                                     |
| $c_p$                 | Spezifische Wärmekapazität in $\text{Wh}/(\text{kg K})$ |

#### Wärmebereitstellungsgrad

$$\eta_{\text{WRG}} = 84\%$$

### Effizienz-Kriterium (Strom)

Am Prüfstand wurde bei einer externen Pressung von  $100\text{ Pa}$  (jeweils  $50\text{ Pa}$  druck- bzw. saugseitig) die gesamte elektrische Leistungsaufnahme des Gerätes inklusive Steuerung jedoch ohne Frostschutzheizung gemessen.

#### Spezifische elektrische Leistungsaufnahme

$$P_{\text{el,spez}} = 0,25\text{ Wh/m}^3$$

### 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

$$\epsilon_L = 0,67$$

## Leckage

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

| Interne Leckagen | Externe Leckagen |
|------------------|------------------|
| 0,84 %           | 0,30 %           |

## Abgleich und Regelbarkeit

Für Außen- und Fortluftmassenstrom (bei Aufstellung des Gerätes innerhalb der wärmegeprägten Gebäudehülle) bzw. Zuluft- und Abluft-Massenstrom (bei Aufstellung des Gerätes außerhalb der wärmegeprägten Gebäudehülle) muss geräteseitig die Balanceeinstellung vorgenommen werden können.

- Der Einsatzbereich (Standardlüftung) des Gerätes reicht von 75–190 m<sup>3</sup>/h.
- Der Balanceabgleich der Ventilatoren ist möglich.
- Das Gerät bietet mindestens folgende Regeloptionen:
  - ✓ 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.
- Das hier untersuchte Gerät hat einen Standbyverbrauch von 0,70 W und hält damit den Zielwert von 1 W ein.
- Nach einem Stromausfall fährt das Gerät selbsttätig wieder an.

## Schallschutz

Der geforderte Grenzwert für den Schalleistungspegel des Gerätes beträgt, zur Begrenzung des Schalldruckpegels im Aufstellraum, 35 dB(A). Die Schallpegelzielwerte von unter 25 dB(A) in Wohnräumen und unter 30 dB(A) in Funktionsräumen müssen durch handelsübliche Schalldämpfer eingehalten werden können. Bei der schalltechnischen Prüfung des Gerätes wurden bei einem Volumenstrom von 190 m<sup>3</sup>/h folgende Schalleistungspegel messtechnisch bestimmt:

| Gerät      | Kanal      |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|------------|
|            | Außenluft  | Zuluft     | Abluft     | Fortluft   |
| 46,7 dB(A) | 51,8 dB(A) | 56,9 dB(A) | 53,2 dB(A) | 64,0 dB(A) |

- Die Anforderung an den Geräteschall wird damit nicht erfüllt.  
Auflage: Das Gerät ist von den Wohnräumen schalltechnisch entkoppelt aufzustellen.
- Eine beispielhafte Auslegung geeigneter Schalldämpfer für Zuluft und Abluft ist im ausführlichen Bericht enthalten bzw. beim Hersteller anzufordern, eine projektspezifische Auslegung der Schalldämpfer wird empfohlen.

## Raumlufthygiene

Das Gerät ist standardmäßig mit folgenden Filterqualitäten ausgestattet:

| Außenluftfilter | Abluftfilter |
|-----------------|--------------|
| F7              | G4           |

Außenluftseitig wird ein Feinfilter der Klasse F7 oder besser empfohlen. Sofern keine Standardgeräteausrüstung, wird ein F7-Filter als optionale Geräteausrüstung bzw. Zubehör vom Hersteller angeboten.

### **Frostschutzschaltung**

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

- Frostschutzschaltung für den Wärmeübertrager
  - ✓ Zum Schutz des Wärmeübertragers vor Vereisung ist das Gerät mit einem integrierten elektrischen Vorheizregister mit einer maximalen Leistung von 1500 W ausgestattet. Die Regelung des Vorheizregisters erfolgt in Abhängigkeit der Außen- und Zulufttemperatur. Messtechnisch wurde nachgewiesen, dass die Frostschutzstrategie an der oberen Einsatzgrenze des Gerätes bis  $-15\text{ °C}$  geeignet ist. Das Vorheizregister wurde dabei erstmals bei einer Außenlufttemperatur von  $-5,0\text{ °C}$  aktiviert.
- Frostschutzschaltung für ein eventuell nachgeschaltetes hydraulisches Heizregister
  - ✓ Zum Schutz eines nachgeschalteten hydraulischen Heizregisters wird der Zuluftventilator bei Unterschreitung einer Zuluftgrenztemperatur von ca.  $5\text{ °C}$  abgeschaltet. Eine Fehlermeldung wird an dem Bedienungselement angezeigt.