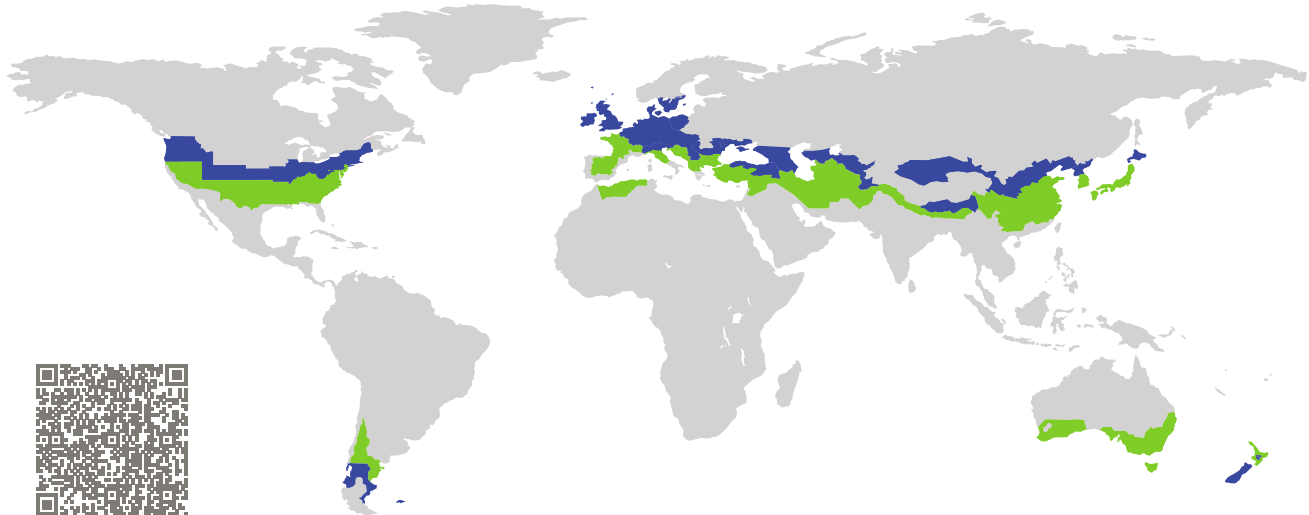


# ZERTIFIKAT

Zertifizierte Passivhaus-Komponente

Komponenten-ID 1387vs03 gültig bis 31. Dezember 2020

Passivhaus Institut  
Dr. Wolfgang Feist  
64283 Darmstadt  
Deutschland



Kategorie: **Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung**  
Hersteller: **KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością**  
**Polen**  
Produktname: **KCX+800**

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

## 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 $-10 \text{ °C}$

Einsatzbereich
200–458 m <sup>3</sup> /h
Wärmebereitstellungsgrad
$\eta_{\text{WRG}} = 78\%$
Spezifische elektrische Leistungsaufnahme
$P_{\text{el, spez}} = 0,38 \text{ Wh/m}^3$

kühl-gemäßigtes Klima



**ZERTIFIZIERTE  
KOMPONENTE**

Passivhaus Institut

### Passivhaus-Behaglichkeitskriterium

Bei einer Außenlufttemperatur von  $-10\text{ °C}$  wird bei Verwendung des internen 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

$$\eta_{\text{WRG}} = 78\%$$

### 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

$$P_{\text{el,spez}} = 0,38\text{ Wh/m}^3$$

### 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

$$\epsilon_L = 0,55$$

## Leckage

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

Interne Leckagen	Externe Leckagen
1,92 %	0,72 %

## 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 200–458 m<sup>3</sup>/h.
- Der Balanceabgleich der Ventilatoren ist möglich.
- 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.
- Das hier untersuchte Gerät hat einen Standbyverbrauch von 8,00 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

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 440 m<sup>3</sup>/h folgende Schalleistungspegel messtechnisch bestimmt:

Gerät	Kanal			
	Außenluft	Zuluft	Abluft	Fortluft
63,2 dB(A)	62,3 dB(A)	66,2 dB(A)	63,0 dB(A)	66,8 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 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 Standardgeräteausrüstung, wird ein Filter mit empfohlener Effizienz 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 ca. 3600 W ausgestattet. Die Regelung der Vorheizregister erfolgt in Abhängigkeit der Außen- / und Fortlufttemperatur. Messtechnisch wurde nachgewiesen, dass die Frostschutzstrategie an der oberen Einsatzgrenze des Gerätes bis zu einer Außenlufttemperatur von  $-15\text{ °C}$  geeignet ist den Wärmeübertrager vor Vereisung zu schützen. Das Vorheizregister wurde dabei erstmals bei einer Außenlufttemperatur von  $-3,3\text{ °C}$  aktiviert.
- Frostschutzschaltung für ein eventuell nachgeschaltetes hydraulisches Heizregister
  - ✓ Laut Herstellerangabe ist das Gerät mit einem Frostschutz für das nachgeschaltete hydraulische Heizregister ausgestattet. Um diese Funktion sicherzustellen ist die Installation eines zusätzlichen Kapillar-Thermostates erforderlich. Bei Unterschreitung einer voreingestellten Zuluftgrenztemperatur wird das Gerät automatisch abgeschaltet.