

ZERTIFIKAT

Zertifizierte Passivhaus-Komponente

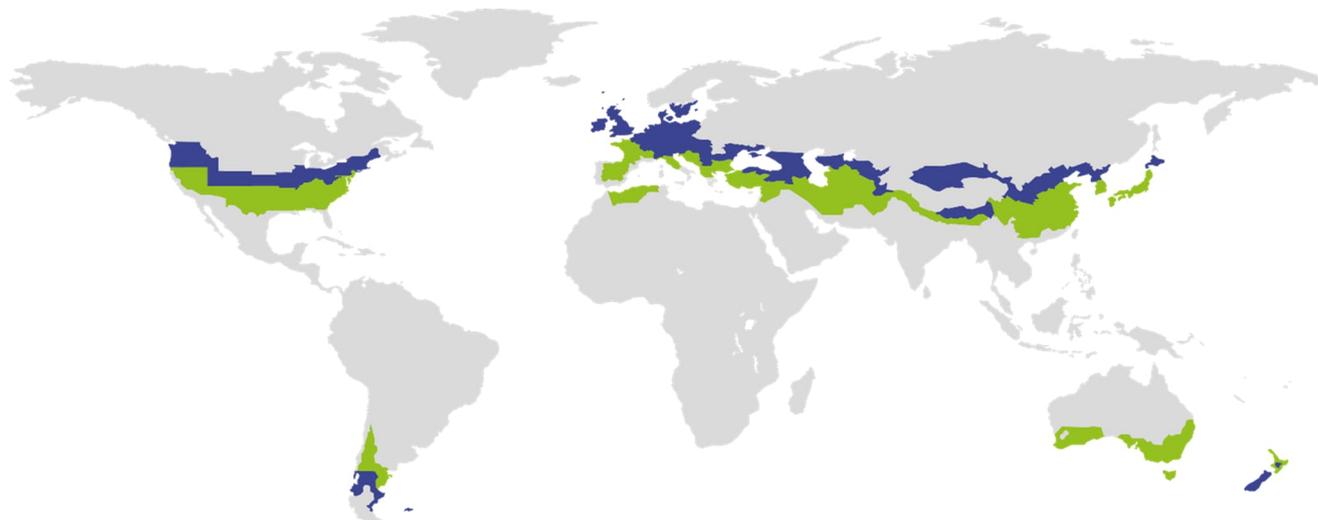
Gültig bis 31. Dezember 2025

Passivhaus Institut

Dr. Wolfgang Feist

64283 Darmstadt

Deutschland



Kategorie: **Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung**
Hersteller: **Swegon Operations AB**
Schweden
Produktname: **Lüftungsgerätereihe**
GOLD F RX STE Aluminium
Spezifikation: Luftleistung > 600 m³/h
Wärmeübertrager: Regenerativ

Das Zertifikat wurde nach Erfüllung der nachfolgenden Hauptkriterien zuerkannt

Wärmebereitstellungsgrad	η_{WRG}	\geq	75 %
Spez. el. Lesistungsaufnahme	$P_{el, spez}$	\leq	0,45 Wh/m ³
Leckage		$<$	3 %
Leistungszahl		\geq	10
Behaglichkeit			Zulufttemperatur \geq 16,5 °C bei Außenlufttemperatur von -10 °C ²⁾

Einsatzbereich
540-11000 m ³ /h bei externer Pressung von 238-371 Pa ¹⁾ Anforderung Nichtwohnbau (damit auch für den Einsatz im Wohnbau geeignet)
Wärmebereitstellungsgrad
$\eta_{WRG} \geq 83 \%$
Spezifische elektrische Leistungsaufnahme
$P_{el, spez} \leq 0,45 \text{ Wh/m}^3$
Leistungszahl
> 9 ³⁾

¹⁾ Bei der Angabe der externen Pressung sind die Filter mit einbezogen. Zusätzliche Geräteeinbauten wie z.B. Heizregister verringern die verfügbare externe Pressung entsprechend.

²⁾ Eine zusätzliche Nachheizung ist erforderlich.

³⁾ Der empfohlene Wert von 10 wurde teilweise unterschritten.

kühl gemäßigtes Klima



**ZERTIFIZIERTE
KOMponente**

Passivhaus Institut

Komponent ID	Typenbezeichnung	Prüf-Anforderung	Einsatzbereich		Externe Pressung Pa	Verfügbare externe Pressung ¹⁾ Pa	Elektro- effizienz Wh/m ³	WBG %	Leistungszahl -
			Min m ³ /h	Max m ³ /h					
2008vl03	GOLD 04	Nichtwohnbau	540	1300	238	194	0,45	83	9,4
2009vl03	GOLD 05	Nichtwohnbau	540	1180	233	194	0,44	83	9,8
2010vl03	GOLD 07	Nichtwohnbau	540	1800	259	220	0,41	84	10,6
2011vl03	GOLD 08	Nichtwohnbau	1080	2000	265	221	0,45	83	9,4
2012vl03	GOLD 11	Nichtwohnbau	1080	2740	286	235	0,45	84	9,5
2013vl03	GOLD 12	Nichtwohnbau	1800	3000	290	236	0,45	83	9,4
2014vl03	GOLD 14	Nichtwohnbau	1800	4510	322	272	0,45	83	9,4
2015vl03	GOLD 20	Nichtwohnbau	2520	4500	316	266	0,44	83	9,7
2016vl03	GOLD 25	Nichtwohnbau	2520	5910	333	294	0,42	83	10,1
2017vl03	GOLD 30	Nichtwohnbau	3600	5000	322	290	0,43	84	10,0
2018vl03	GOLD 35	Nichtwohnbau	3600	8330	355	312	0,43	84	10,1
2019vl03	GOLD 40	Nichtwohnbau	5400	6500	338	305	0,45	85	9,8
2020vl03	GOLD 50	Nichtwohnbau	5400	10000	365	314	0,42	84	10,2
2021vl03	GOLD 70	Nichtwohnbau	8280	11000	371	340	0,44	85	9,8

Tabelle 1: Ergebnisse der zertifizierten Baugrößen.

¹⁾ Abzgl. d. angen. Filterdruckverluste.

Passivhaus-Behaglichkeitskriterium

Eine minimale Zulufttemperatur von 16,5 °C wird bei einer Außenlufttemperatur von ca. -10,0 °C unter Verwendung einer geeigneten Nachheizung eingehalten.

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
\dot{m}	Massenstrom in kg/h
c_p	Spezifische Wärmekapazität in Wh/(kg.K)

- Die Wärmebereitstellungsgrade der untersuchten Geräte sind in Tabelle 1 ausgewiesen.

Einsatzbereich und externe Pressung

Der Einsatzbereich des Lüftungsgerätes ergibt sich aus der Anforderung an die Elektroeffizienz (siehe Effizienzkriterium Strom). Gemäß der Zertifikatskriterien für Lüftungsgeräte > 600 m³/h ergeben sich entsprechend des oberen Einsatzbereiches des Gerätes je nach Anwendung (Wohnbau oder Nichtwohnbau) unterschiedliche Anforderungen an die externe Pressung des Gerätes.

Die externe Pressung definiert sich hierbei mit allen zu überwindenden Druckverlusten, außerhalb eines Kerngerätes, welches nur aus der Einheit Wärmeübertrager und Ventilatoren besteht. Sind im Gerät schon Filter integriert, so müssen diese Werte von der gesamt verfügbaren externen Pressung abgezogen werden.

- Die Einsatzbereiche der einzelnen Gerätegrößen und die zugehörige verfügbare externe Pressung sind in Tabelle 1 ausgewiesen.

Effizienz-Kriterium (Strom)

Am Prüfstand wurde bei einer externen Pressung von 238-371 Pa (Nichtwohnbau) die gesamte elektrische Leistungsaufnahme des Gerätes gemessen.

- Die spezifischen elektrischen Leistungsaufnahmen der zertifizierten Gerätevarianten sind in Tabelle 1 angeführt.

Leistungszahl

Auf Basis der gemessenen Daten zum Wärmebereitstellungsgrad und zur Stromaufnahme wurde für das Lüftungsgerät eine mittlere Leistungszahl im Einsatzbereich bestimmt. Dabei wurde ein Standardklimasatz für Mitteleuropa zugrunde gelegt (Gt: 84 kWh, Länge der Heizzeit: 5400 h/a).

- Die Leistungszahlen der zertifizierten Gerätevarianten sind in Tabelle 1 angeführt.

Leckage

Die Dichtheitsprüfung ist vor Beginn der thermodynamischen Prüfung sowohl für Unter- als auch Überdruck (gemäß der Anforderungen aus dem Prüfreglement) durchzuführen. Die so ermittelten Leckvolumenströme dürfen nicht größer als 3 % des mittleren Volumenstromes des Einsatzbereiches des Zentralgerätes sein.

- Die Anforderungen an die Dichtheit werden erfüllt.

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. Die unterschiedlichen Betriebsarten sind in den Anleitungen des Herstellers näher erläutert.

- Der Balanceabgleich der Ventilatoren ist möglich.
 - ✓ Volumenströme können automatisch konstant gehalten werden (durch Wirkdruckmessung an der Ventilatoreinströmdüse welche standardmäßig über die Regelung zur Verfügung steht).
- Der Standbyverbrauch der hier untersuchten Geräte beträgt 15 W.
- Nach einem Stromausfall fährt das Gerät selbsttätig wieder an.

Schallschutz

Bei Großgeräten kann von einer Aufstellung in einem Technikraum ausgegangen werden, dessen Grenzwerte den jeweils gültigen Normen im Anwendungsfall entsprechen. Die Angaben zum Schallpegel beziehen sich auf den maximalen Luftvolumenstrom. Die Werte sind vom Hersteller ermittelt.

Typenbezeichnung	Prüf-Anforderung	Einsatzbereich		Summenleistungspegel			
		Min	Max	Gehäuse	Kanal		
		m³/h	m³/h		AB	ZU	
GOLD 04	Nichtwohnbau	540	1300	50	58	73	
GOLD 05	Nichtwohnbau	540	1180	49	57	73	
GOLD 07	Nichtwohnbau	540	1800	53	62	75	
GOLD 08	Nichtwohnbau	1080	2000	52	60	75	
GOLD 11	Nichtwohnbau	1080	2740	56	64	78	
GOLD 12	Nichtwohnbau	1800	3000	55	63	79	
GOLD 14	Nichtwohnbau	1800	4510	59	68	82	
GOLD 20	Nichtwohnbau	2520	4500	56	65	79	
GOLD 25	Nichtwohnbau	2520	5910	58	68	81	
GOLD 30	Nichtwohnbau	3600	5000	57	66	80	
GOLD 35	Nichtwohnbau	3600	8330	60	69	82	
GOLD 40	Nichtwohnbau	5400	6500	59	66	80	
GOLD 50	Nichtwohnbau	5400	10000	60	69	82	
GOLD 70	Nichtwohnbau	8280	11000	60	68	82	

Tabelle 2: Schallemissionen an der oberen Grenze des Einsatzbereichs

- Zur Einhaltung der Schallpegel in den Zuluft- und Ablufträumen, sowie außenluft- und fortluftseitig müssen auf Basis der gemessenen Schalleistungspegel projektspezifisch Schalldämpfer ausgelegt werden.

Raumlufthygiene

Das Gerät ist mit folgenden Filterqualitäten auszustatten:

Außenluftfilter	Abluftfilter
ISO ePM1 50% (F7)	ISO Coarse 60% (G4)

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.

Beim Betrieb des Lüftungsgeräts müssen geeignete Schutzstrategien vorgesehen werden, um eine dauerhafte Durchfeuchtung des Außenluftfilters auszuschließen. Hierfür werden Schutzstrategien zur Trocknung des Außenluftfilters empfohlen, welche entweder als Zusatzkomponente am Lüftungsgerät oder bauseits einzurichten sind.

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:
 - ✓ Die untersuchte Gerätereihe verfügt über Rotationswärmeübertrager. Bis zu einer Außenlufttemperatur von -15 °C ist keine zusätzliche Frostschutzstrategie erforderlich.
- Frostschutzschaltung für ein eventuell nachgeschaltetes hydraulisches Heizregisters:
 - ✓ Die untersuchte Gerätereihe verfügt standardmäßig über eine integrierte Frostschutzabschaltung für hydraulische Heizregister in der Zuluft. Für diesen Zweck muss zuluftseitig ein Temperatursensor installiert werden, der als Standard-Gerätezubehör verfügbar ist.

Zu beachten ist, dass Kaltluft durch freie Zirkulation auch bei stehendem Ventilator zum Einfrieren führen kann, dies kann nur durch Verschließen der Luftleitung (durch Absperrklappe) ausgeschlossen werden.

Umgehung der Wärmerückgewinnung

Die Wärmerückgewinnung kann durch die Drehgeschwindigkeit des Wärmeübertragers stufenlos geregelt werden.