

PP 45 O



Kurzinformation

Endmontage-Set für Einzelraumlüftungsgerät PushPull 45 K mit Wärmerückgewinnung, bestehend aus Ventilator, Keramik-Wärmetauscher, Innenabdeckung mit manuellem Klappenverschluss und 1 x ISO Coarse 30 % (G2) Filter und 1 x ISO Coarse 45 % (G3) Filter, Version: mit manueller Klappe, notwendiges Zubehör: Rohbauhülse, Außenabdeckung oder Laibungselement und Raumluftsteuerung RLS 45 K oder RLS 45 O, optionales Zubehör: Mauerblock, Sensoren, Leistungsteil und EnOcean-Erweiterungsmodul

Artikelnummer 0095.0240

Technische Daten

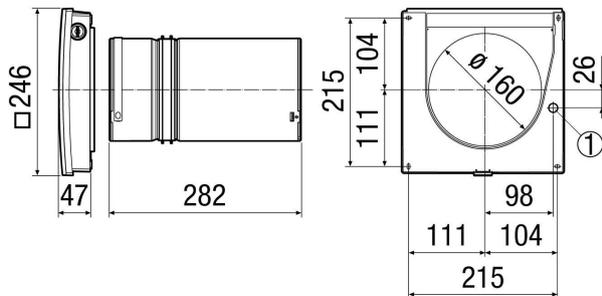
Ausführung	Objektversion
Fördervolumen	15 m ³ /h / 20 m ³ /h / 30 m ³ /h / 36 m ³ /h / 42 m ³ /h
SEC average	-39,71 kWh/(m ² a)
Energieeffizienzklasse	A+
Bemessungsspannung	12 V DC
SPI-Wert nach DIN EN 13141-8	0,11 Wh/m ³
Maximale Leistungsaufnahme	1,2 W / 1,7 W / 2,1 W / 2,8 W / 3,5 W
Schutzart	IP 00
DIBT-Zulassung	ja
Einbaulage	waagrecht
Systemart	dezentral
Material	Kunststoff
Material Gehäuse	Kunststoff
Material Wärmetauscher	Keramik
Farbe	verkehrsweiß, ähnlich RAL 9016
Gewicht	3,08 kg
Gewicht mit Verpackung	3,83 kg
Filterart	Außen- und Abluftfilter
Filterklasse	ISO Coarse 30 % (G2) / ISO Coarse 45 % (G3)
Anschlussdurchmesser	160 mm
Breite	246 mm
Höhe	246 mm
Tiefe	282 mm
Breite mit Verpackung	265 mm
Höhe mit Verpackung	247 mm
Tiefe mit Verpackung	300 mm
Notwendiger Mauerdurchbruch	162 bis 182 mm
Mindestwandstärke	265 mm (wenn der Einschub mit Wandhülse bündig ist)
Wärmebereitstellungsgrad beim Referenzvolumenstrom nach DIN EN 13141-8	84,3 %

PP 45 O

Notwendige Raumlufsteuerung	RLS 45 K / RLS 45 O
Schalldruckpegel	21 dB(A) / 25 dB(A) / 31 dB(A) / 35 dB(A) / 38 dB(A) (Abstand 1 m, Freifeldbedingungen)
Bewertete max. Element-Normschallpegeldifferenz $D_{n,w}$	51 dB (gemessen mit PP 45 LE und Klappe geschlossen; 51 dB gemessen mit PP45 AE, 2x PP45 SE, Klappe geschlossen; 46 dB gemessen mit PP45 LE, PP45 LEW90, Klappe offen)
Zulassungsnummer	Z-51.3-416
Verpackungseinheit	1 Stück
Sortiment	K
GTIN (EAN)	4012799952404

Maßzeichnung [mm]

① Kabeldurchführung



Einzelraumlüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung PushPull PP45 und PPB 30

PushPull
MAICO



 PP 45 ① Zu- und Abluft mit Richtungswechsel in
 Korrespondenz mit zweitem PP45 ①*

 PPB 30 ② Zu- und Abluft mit Richtungswechsel
 im selben Gerät ausführbar.

Funktionsweise PP 45 für Zulufräume

Während das eine PP 45 frische Luft in den Raum fördert, befördert ein weiteres PP 45 im anderen Raum die verbrauchte Luft nach draußen. Nach 60 Sekunden wechseln beide PP 45-Geräte die Luftrichtung. In der selben Zeit nehmen die Wärmespeicher in den Geräten im Wechsel die Abluftwärme auf bzw. geben sie als Zuluftwärme ab.

Funktionsweise PPB 30 für Ablufträume

Dank zwei eingebauten Ventilatoren im PPB 30-Gerät ist ein gleichzeitiger Zu- und Abluftbetrieb gewährleistet. Nach ca. 60 Sekunden wechseln die Ventilatoren die Luftrichtung und die beiden Wärmespeicher im Gerät nehmen ebenso im Wechsel die Abluftwärme auf bzw. geben sie als Zuluftwärme ab.

PushPull PP 45
für Zulufräume



PushPull Balanced PPB 30
für Ablufträume

Vorteile auf einem Blick

- Gesundes und behagliches Wohlfühlklima durch das balancierte Lüftungskonzept
- Raumweise, individuelle Lüftung mit Einzelgeräten **PP 45** in allen Wohn- und Schlafräumen
- Praktische Lüftungsfunktionen wie Automatikbetrieb, Party-Lüftung und Einschlafmodus
- Entfeuchtung von Ablufträumen wie Bad, WC und Küche mit Einzelgeräten **PPB 30** sorgt für zuverlässigen Schutz der Gebäudesubstanz
- Die automatische Lüftung mit CO₂ - und VOC Sensortechnik sowie Feuchtesensor bietet höchsten Komfort
- Die Kombination des Einzelraumlüftungsgerätes **PP 45** für Zulufräume mit **PPB 30** für Ablufträume ergibt ein dezentrales Lüftungssystem mit perfekt aufeinander abgestimmten Komponenten.
- Optimal installierbar, weil keine Lüftungsleitungen benötigt werden
- Eine Einregulierung der Anlage ist nicht erforderlich, die Inbetriebnahme ist einfach

Einzelraumlüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung PushPull PP45 und PPB 30

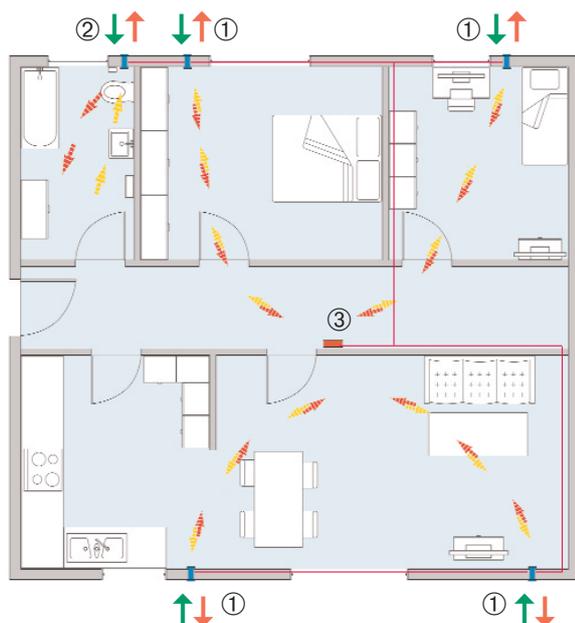
PushPull
MAICO

PP 45 mit Wärmerückgewinnung als dezentrales Lüftungssystem

1. Kombination der Einzelraumlüftungsgeräte **PP 45** für Zulufräume mit **PPB 30** für Bad und WC (mit Wärmerückgewinnung in Ablufträume)
2. Kombination der Einzelraumlüftungsgeräte **PP 45** für Zulufräume mit **ECA 100** ipro für Bad und WC (ohne Wärmerückgewinnung in Ablufträume)
3. Kombination der Einzelraumlüftungsgeräte **PP 45** für Zulufräume mit **ER EC** für Bad und WC gemäß DIN 18017-3 (ohne Wärmerückgewinnung in Ablufträume)
4. Die Einzelraumlüftungsgeräte **PP 45** sowie **PPB 30** sind auch als Stand-Alone-Lösung einsetzbar

Lüftungskonstellation am Beispiel einer 3-Zimmer-Wohnung

Die Kombination des PP 45 für Zulufräume mit PPB 30 für Ablufträume ergibt ein dezentrales Lüftungssystem mit optimal aufeinander abgestimmten Komponenten.



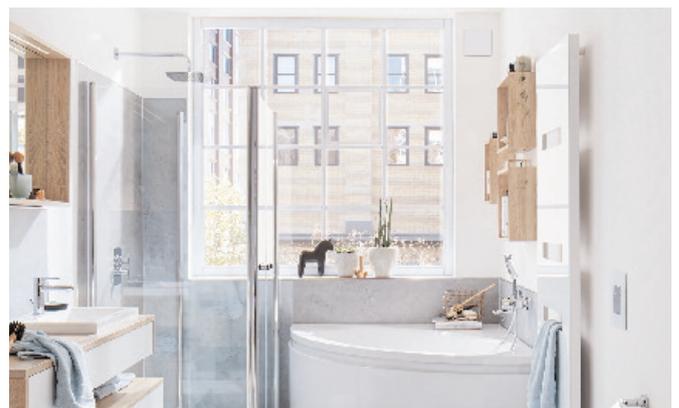
- ① Lüftungsgerät PP 45 im Dauerbetrieb mit Wärmerückgewinnung
- ② Lüftungsgerät PPB 30 K im Dauerbetrieb mit Wärmerückgewinnung
- ③ Bedienteil RLS 45 K

 Zu- und Abluft mit Richtungswechsel

Ansteuerung der Ventilatoren mittels Kabel

 Steuer- und Stromleitung 12 V Sternverdrahtung vom Bedienteil zu Geräten

Auch als Funkvariante verfügbar



modbus-Parameterliste RLS 45 K / 24.03.21

Modbus Mode RTU
 Baudrate 9600
 Daten-Bits 8
 Parität Even
 Stop Bit 1
 Modbus Adresse: 10

ModBus-Adresse	Parameter-Name	Datentyp	R/W	min.	max.	Schritte	WE	Kommentar	Einheit
200	Betriebsart	16-bit unsigned	R/W	0	1	1	0	0=WRG; 1=Quer	-
201	Lüftungsstufe	16-bit unsigned	R/W	0	5	1	0	0= Aus bis 5 = Intensiv	-
202	Sensorbetrieb WRG	16-bit unsigned	R/W	0	1	1	0	0=inaktiv; 1=aktiv	-
203	Sensorbetrieb Quer	16-bit unsigned	R/W	0	1	1	0	0=inaktiv; 1=aktiv	-
204	Error-Reset	16-bit unsigned	R	0	65536	1	0	1= Reset	
205	Filter-Reset	16-bit unsigned	R	0	1	1	0	1= Reset	Tage
300	Filter-Restlaufzeit	16-bit unsigned	R	0	65536	1	2190		Tage
301	Feuchtwert FMR	16-bit unsigned	R	0	100	1	0		% r.F.
302	Error Code	16-bit unsigned	R	0	7	1	0	Analog BDE	
303	Feuchtwert-extern	16-bit unsigned	W	0	100	1	0	Feuchtwert schreiben	% r.F.
304	LQ-Wert extern	16-bit unsigned	W	0	3000	1	0	LQ-Wert schreiben	ppm
400	Betriebsstunden Aus	16-bit unsigned	R	0	23	1	0	Betriebsstunden Aus Stunden	h
401	Betriebsstunden Aus	16-bit unsigned	R	0	65536	1	0	Betriebsstunden Aus Tage	d
402	Betriebsstunden FL	16-bit unsigned	R	0	23	1	0	Betriebsstunden FL Stunden	h

403	Betriebsstunden FL	16-bit unsigned	R	0	65536	1	0	Betriebsstunden FL Tage	d
404	Betriebsstunden RL1	16-bit unsigned	R	0	23	1	0	Betriebsstunden RL1 Stunden	h
405	Betriebsstunden RL1	16-bit unsigned	R	0	65536	1	0	Betriebsstunden RL1 Tage	d
406	Betriebsstunden RL2	16-bit unsigned	R	0	23	1	0	Betriebsstunden RL2 Stunden	h
407	Betriebsstunden RL2	16-bit unsigned	R	0	65536	1	0	Betriebsstunden RL2 Tage	d
408	Betriebsstunden NL	16-bit unsigned	R	0	23	1	0	Betriebsstunden NL Stunden	h
409	Betriebsstunden NL	16-bit unsigned	R	0	65536	1	0	Betriebsstunden NL Tage	d
410	Betriebsstunden IL	16-bit unsigned	R	0	23	1	0	Betriebsstunden IL Stunden	h
411	Betriebsstunden IL	16-bit unsigned	R	0	65536	1	0	Betriebsstunden IL Tage	d
412	Betriebsstunden Gesamt	16-bit unsigned	R	0	23	1	0	Betriebsstunden Gesamt Stunden	h
413	Betriebsstunden Gesamt	16-bit unsigned	R	0	65536	1	0	Betriebsstunden Gesamt Tage	d

Maico zentrale KWL Geräte – Filterübersicht

Gerät/Filter	Abluft Auslieferungszustand	Außenluft Auslieferungszustand	Optional Außenluft (zusätzlich o. anstatt einsetzbar)	Optional zu F7 Außenluft Aktivkohle	Optional Abluft
Trio LZ	Trio M5 L 0093.1451 M5 – Z Line VPE = 1 Stück	Trio F7 0093.1450 F7 – Z Line VPE = 1 Stück	xxx	xxx	xxx
Trio QZ (AR-AL)	Trio M5 Q 0093.1452 M5 – Z Line VPE = 1 Stück	Trio F7 0093.1450 F7 – Z Line VPE = 1 Stück	xxx	xxx	xxx
WS 170 (R/L + ET)	WSG 170 0093.0270 G4 - Vlies VPE = 10 Stück	WSG 170 0093.0270 G4 – Vlies VPE = 10 Stück	WSF 170 0093.0271 F7 – Z Line VPE = 1 Stück	WSF-AKF 170 0093.0272 M5 – Z Line VPE = 1 Stück	xxx
WS 170 K + KB (R/L + ET)	WSG 170 0093.0270 G4 - Vlies VPE = 10 Stück	WSF 170 0093.0271 F7 – Z Line VPE = 1 Stück	WSG 170 + WSG-ES 170 0093.0270 + 0093.0269 G4 – Vlies + Einschubrahmen (WSG-ES) VPE = 10 Stück (Rahmen wird einmalig benötigt)	WSF-AKF 170 0093.0272 M5 – Z Line VPE = 1 Stück	xxx
WS 160 Flat (ET – K - B - KB - KBZ)	WSG 170 0093.0270 G4 - Vlies VPE = 10 Stück	WSF 170 0093.0271 F7 – Z Line VPE = 1 Stück	WSG 170 + WSG-ES 170 0093.0270 + 0093.0269 G4 – Vlies + Einschubrahmen (WSG-ES) VPE = 10 Stück (Rahmen wird einmalig benötigt)	WSF-AKF 170 0093.0272 M5 – Z Line VPE = 1 Stück	xxx
WS 300 Flat (K-B+R/L)	WSG 300 0093.1325 G4 – Z Line VPE = 2 Stück	WSF 300 0093.1324 F7 – Z Line VPE = 1 Stück	WSG-EG 300 + WSG-ES 300 0093.1327 + 0093.1326 G4 – Vlies + Einschubrahmen (WSG-ES) VPE = 10 Stück (Rahmen wird einmalig benötigt)	WSF-AKF 300 0093.1328 M5 – Z Line VPE = 1 Stück	WSG-EG 300 + WSG-ES 300 0093.1327 + 0093.1326 G4 – Vlies + Einschubrahmen (WSG-ES) VPE = 10 Stück (Rahmen wird einmalig benötigt)
WS 320 (alle Typen K-B-ET+ R/L) WR 310	WSG 320/470 0092.0560 G4 – Z Line VPE = 2 Stück	WSF 320/470 0092.0559 F7 – Z Line VPE = 1 Stück	WSG-EG 320/470 + WSG-ES 320/470 0092.0562 + 0092.0561 G4 – Vlies + Einschubrahmen (WSG-ES) VPE = 10 Stück (Rahmen wird einmalig benötigt)	WSF-AKF 320/470 0092.0563 M5 – Z Line VPE = 1 Stück	WSG-EG 320/470 + WSG-ES 320/470 0092.0562 + 0092.0561 G4 – Vlies + Einschubrahmen (WSG-ES) VPE = 10 Stück (Rahmen wird einmalig benötigt)
WS 470 (alle Typen K-B-ET+R/L) WR 410	WSG 320/470 0092.0560 G4 – Z Line	WSF 320/470 0092.0559 F7 – Z Line	WSG-EG 320/470 + WSG-ES 320/470 0092.0562 + 0092.0561 G4 Vlies + Einschubrahmen (WSG-ES)	WSF-AKF 320/470 0092.0563 M5 – Z Line	WSG-EG 320/470 + WSG-ES 320/470 0092.0562 + 0092.0561 G4 – Vlies + Einschubrahmen (WSG-ES)

a) Lieferant supplier's name	Maico Elektroapparate-Fabrik GmbH					
b) Modellkennung(Code) supplier model(code)	PP 45 O (0095.0240) PP 45 K (0095.0241)					
c) spezifischer Energieverbrauch specific energy consumption SEC class - climate zone "average"	SEC	kalt/cold -81,32	mittel/average -39,71	warm/warm -15,88	kWh/(m ³ *a)	
d) Typ typology	RVU	x	BVU	x		
e) Art des eingebauten/einzubauenden Antriebs type of drive installed/intended to be installed	single speed	-	multi-speed	-	installed	-
f) Art des Wärmerückgewinnungssystems (WRG) type of heat recovery system	rekuperativ/ recuperative	-	regenerativ/ regenerative	x	keines/ none	-
g) Temperaturänderungsgrad der WRG thermal efficiency of heat recovery	η _t	84,3			%	
h) höchster Luftvolumenstrom maximum flow rate		42			m ³ /h	
i) elektrische Eingangsleistung Ventilatorantrieb electric power input of the fan drive		4,8			W	
j) Schalleistungspegel sound power level	L _{wa}	38,8			dB[A]	
k) Bezugs-Luftvolumenstrom reference flow rate		0,0083			m ³ /s	
l) Bezugsdruckdifferenz reference pressure difference		0			Pa	
m) spezifische Eingangsleistung specific power input	SPI	0,11			W/(m ³ /h)	
n) Steuerungsfaktor und Steuerungstypologie control factor and control typology	CTRL	MISC	x-value			
o) innere Höchstleakrate/äußere Höchstleakrate max. internal leakage rate / max. external leakage rate	innere/ internal	0	äußere/ external	0	%	
p) Mischrate mixing rate		0			%	
q) Lage, Beschreibung optische Filterwarnanzeige position, description of visual filter warning	LED - replace the filter continously to preserve the device properties					
r) Anweisungen für Anbringung regelbarer AUL-/ABL-Gitter instructions to install regulated supply/exhaust grilles	-					
s) Internetadresse für Anweisungen zur Zerlegung/Demontage internet address for disassembly instructions	www.maico-ventilatoren.com					
t) Druckschwankungsempfindlichkeit Luftstrom airflow sensitivity to pressure variations at -20 Pa and +20 Pa		37			%	
u) Luftdichtheit zwischen innen und außen indoor / outdoor air tightness		0,55			m ³ /h	

a) Lieferant supplier's name	Maico Elektroapparate-Fabrik GmbH					
b) Modellkennung(Code) supplier model(code)	PP 45 O (0095.0240) mit PP 45 HYI (0157.0364) PP 45 K (0095.0241) mit PP 45 HYI (0157.0364)					
c) spezifischer Energieverbrauch specific energy consumption SEC class - climate zone "average"	SEC	kalt/cold -87,27	mittel/average -43,83	warm/warm -18,94	kWh/(m ³ *a)	
d) Typ typology	RVU	x	BVU	x		
e) Art des eingebauten/einzubauenden Antriebs type of drive installed/intended to be installed	single speed	-	multi-speed	-	installed	-
f) Art des Wärmerückgewinnungssystems (WRG) type of heat recovery system	rekuperativ/ recuperative	-	regenerativ/ regenerative	x	keines/ none	-
g) Temperaturänderungsgrad der WRG thermal efficiency of heat recovery	η _t	84,3			%	
h) höchster Luftvolumenstrom maximum flow rate		42			m ³ /h	
i) elektrische Eingangsleistung Ventilatorantrieb electric power input of the fan drive		4,8			W	
j) Schalleistungspegel sound power level	L _{wa}	38,8			dB[A]	
k) Bezugs-Luftvolumenstrom reference flow rate		0,0083			m ³ /s	
l) Bezugsdruckdifferenz reference pressure difference		0			Pa	
m) spezifische Eingangsleistung specific power input	SPI	0,11			W/(m ³ /h)	
n) Steuerungsfaktor und Steuerungstypologie control factor and control typology	CTRL	MISC	x-value			
o) innere Höchstleakrate/äußere Höchstleakrate max. internal leakage rate / max. external leakage rate	innere/ internal	0	äußere/ external	0	%	
p) Mischrate mixing rate		0			%	
q) Lage, Beschreibung optische Filterwarnanzeige position, description of visual filter warning	LED - replace the filter continously to preserve the device properties					
r) Anweisungen für Anbringung regelbarer AUL-/ABL-Gitter instructions to install regulated supply/exhaust grilles	-					
s) Internetadresse für Anweisungen zur Zerlegung/Demontage internet address for disassembly instructions	www.maico-ventilatoren.com					
t) Druckschwankungsempfindlichkeit Luftstrom airflow sensitivity to pressure variations at -20 Pa and +20 Pa		37			%	
u) Luftdichtheit zwischen innen und außen indoor / outdoor air tightness		0,55			m ³ /h	

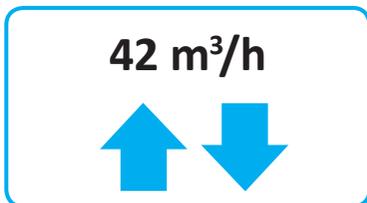
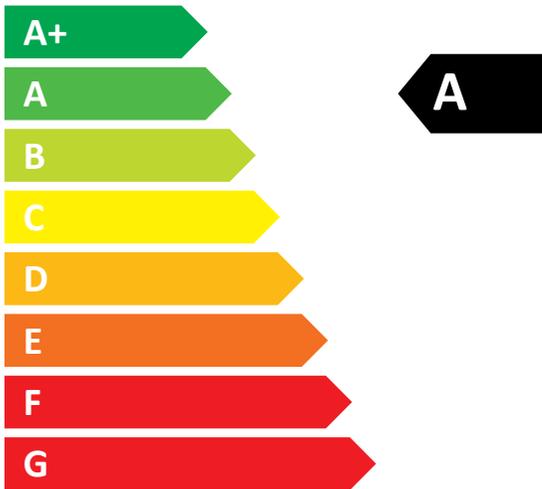
a) Lieferant supplier's name	Maico Elektroapparate-Fabrik GmbH					
b) Modellkennung(Code) supplier model(code)	PP 45 RC (0095.0242)					
c) spezifischer Energieverbrauch specific energy consumption SEC class - climate zone "average"	SEC	kalt/cold	mittel/average	warm/warm	kWh/(m ² *a)	
		-80,97	-39,37	-15,54		
		A				
d) Typ typology	RVU	x	BVU	x		
	NRVU	-	UVU	-		
e) Art des eingebauten/einzubauenden Antriebs type of drive installed/intended to be installed	single speed	-	multi-speed	-	installed	x
	2-speed	-	VSD	x	intended to be instl.	-
f) Art des Wärmerückgewinnungssystems (WRG) type of heat recovery system	rekuperativ/ recuperative	-	regenerativ/ regenerative	x	keines/ none	-
g) Temperaturänderungsgrad der WRG thermal efficiency of heat recovery	η _t	84,3			%	
h) höchster Luftvolumenstrom maximum flow rate		42			m ³ /h	
i) elektrische Eingangsleistung Ventilatorantrieb electric power input of the fan drive		4,97			W	
j) Schalleistungspegel sound power level	L _{WA}	38,8			dB[A]	
k) Bezugs-Luftvolumenstrom reference flow rate		0,0083			m ³ /s	
l) Bezugsdruckdifferenz reference pressure difference		0			Pa	
m) spezifische Eingangsleistung specific power input	SPI	0,12			W/(m ³ /h)	
n) Steuerungsfaktor und Steuerungstypologie control factor and control typology	CTRL	MISC	x-value			
	1	1,21	2			
o) innere Höchstleakrate/äußere Höchstleakrate max. internal leakage rate / max. external leakage rate	innere/ internal	0	äußere/ external	0	%	
p) Mischrate mixing rate		0			%	
q) Lage, Beschreibung optische Filterwarnanzeige position, description of visual filter warning		LED - replace the filter continuously to preserve the device properties				
r) Anweisungen für Anbringung regelbarer AUL-/ABL-Gitter instructions to install regulated supply/exhaust grilles		-				
s) Internetadresse für Anweisungen zur Zerlegung/Demontage internet address for disassembly instructions		www.maico-ventilatoren.com				
t) Druckschwankungsempfindlichkeit Luftstrom airflow sensitivity to pressure variations at -20 Pa and +20 Pa		37			%	
u) Luftdichtheit zwischen innen und außen indoor / outdoor air tightness		0,55			m ³ /h	

a) Lieferant supplier's name	Maico Elektroapparate-Fabrik GmbH					
b) Modellkennung(Code) supplier model(code)	PP 45 RC (0095.0242) mit PP 45 HY1 (0157.0364)					
c) spezifischer Energieverbrauch specific energy consumption SEC class - climate zone "average"	SEC	kalt/cold	mittel/average	warm/warm	kWh/(m ² *a)	
		-87,12	-43,68	-18,80		
		A+				
d) Typ typology	RVU	x	BVU	x		
	NRVU	-	UVU	-		
e) Art des eingebauten/einzubauenden Antriebs type of drive installed/intended to be installed	single speed	-	multi-speed	-	installed	x
	2-speed	-	VSD	x	intended to be instl.	-
f) Art des Wärmerückgewinnungssystems (WRG) type of heat recovery system	rekuperativ/ recuperative	-	regenerativ/ regenerative	x	keines/ none	-
g) Temperaturänderungsgrad der WRG thermal efficiency of heat recovery	η _t	84,3			%	
h) höchster Luftvolumenstrom maximum flow rate		42			m ³ /h	
i) elektrische Eingangsleistung Ventilatorantrieb electric power input of the fan drive		4,97			W	
j) Schalleistungspegel sound power level	L _{WA}	38,8			dB[A]	
k) Bezugs-Luftvolumenstrom reference flow rate		0,0083			m ³ /s	
l) Bezugsdruckdifferenz reference pressure difference		0			Pa	
m) spezifische Eingangsleistung specific power input	SPI	0,12			W/(m ³ /h)	
n) Steuerungsfaktor und Steuerungstypologie control factor and control typology	CTRL	MISC	x-value			
	0,65	1,21	2			
o) innere Höchstleakrate/äußere Höchstleakrate max. internal leakage rate / max. external leakage rate	innere/ internal	0	äußere/ external	0	%	
p) Mischrate mixing rate		0			%	
q) Lage, Beschreibung optische Filterwarnanzeige position, description of visual filter warning		LED - replace the filter continuously to preserve the device properties				
r) Anweisungen für Anbringung regelbarer AUL-/ABL-Gitter instructions to install regulated supply/exhaust grilles		-				
s) Internetadresse für Anweisungen zur Zerlegung/Demontage internet address for disassembly instructions		www.maico-ventilatoren.com				
t) Druckschwankungsempfindlichkeit Luftstrom airflow sensitivity to pressure variations at -20 Pa and +20 Pa		37			%	
u) Luftdichtheit zwischen innen und außen indoor / outdoor air tightness		0,55			m ³ /h	



ENERG Y IJA
енергия · ενεργεια IE IA

Maico Elektroapparate-Fabrik GmbH
PP 45 K; PP 45 O; PP 45 RC

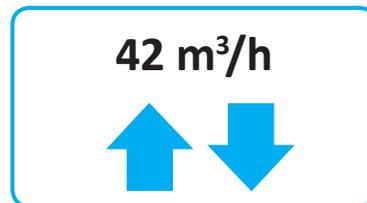


ENERGIA · ЕНЕРГИЯ · ΕΝΕΡΓΕΙΑ · ENERGIJA · ENERGY · ENERGIE · ENERGI
2016 1254/2014



ENERG Y IJA
енергия · ενεργεια IE IA

Maico Elektroapparate-Fabrik GmbH
PP 45 K mit HYI; PP 45 O mit HYI; PP 45 RC mit HYI



ENERGIA · ЕНЕРГИЯ · ΕΝΕΡΓΕΙΑ · ENERGIJA · ENERGY · ENERGIE · ENERGI
2016 1254/2014

a) Lieferant supplier's name	Maico Elektroapparate-Fabrik GmbH				
b) Modellkennung(Code) supplier model(code)	PP 45 O (0095.0240) PP 45 K (0095.0241)				
c) spezifischer Energieverbrauch specific energy consumption SEC class - climate zone "average"	SEC	kalt/cold -81,32	mittel/average -39,71	warm/warm -15,88	kWh/(m ³ *a)
d) Typ typology		RVU x	BVU x	UVU -	
e) Art des eingebauten/einzubauenden Antriebs type of drive installed/intended to be installed		multi speed -	installed -		
f) Art des Wärmerückgewinnungssystems (WRG) type of heat recovery system		rekuperativ/ recuperative -	regenerativ/ regenerative x	keines/ none -	
g) Temperaturänderungsgrad der WRG thermal efficiency of heat recovery	η _t	84,3			%
h) höchster Luftvolumenstrom maximum flow rate		42			m ³ /h
i) elektrische Eingangsleistung Ventilatorantrieb electric power input of the fan drive		4,8			W
j) Schalleistungspegel sound power level	L _{wa}	38,8			dB[A]
k) Bezugs-Luftvolumenstrom reference flow rate		0,0083			m ³ /s
l) Bezugsdruckdifferenz reference pressure difference		0			Pa
m) spezifische Eingangsleistung specific power input	SPI	0,11			W/(m ³ /h)
n) Steuerungsfaktor und Steuerungstypologie control factor and control typology		CTRL 1	MISC 1,21	x-value 2	
o) innere Höchstleakrate/äußere Höchstleakrate max. internal leakage rate / max. external leakage rate		innere/ internal 0	äußere/ external 0		%
p) Mischrate mixing rate		0			%
q) Lage, Beschreibung optische Filterwarnanzeige position, description of visual filter warning		LED - replace the filter continuously to preserve the device properties			
r) Anweisungen für Anbringung regelbarer AUL-/ABL-Gitter instructions to install regulated supply/exhaust grilles		-			
s) Internetadresse für Anweisungen zur Zerlegung/Demontage internet address for disassembly instructions		www.maico-ventilatoren.com			
t) Druckschwankungsempfindlichkeit Luftstrom airflow sensitivity to pressure variations at -20 Pa and +20 Pa		37			%
u) Luftdichtheit zwischen innen und außen indoor / outdoor air tightness		0,55			m ³ /h
v) jährlicher Stromverbrauch annual electricity consumption	AEC	1,5			kWh/(m ³ *a)
w) jährliche Einsparung an Heizenergie annual heating saved	AHS	kalt/cold 85,1	mittel/average 43,5	warm/warm 19,7	kWh/(m ³ *a)

a) Lieferant supplier's name	Maico Elektroapparate-Fabrik GmbH				
b) Modellkennung(Code) supplier model(code)	PP 45 O (0095.0240) mit PP 45 HYI (0157.0364) PP 45 K (0095.0241) mit PP 45 HYI (0157.0364)				
c) spezifischer Energieverbrauch specific energy consumption SEC class - climate zone "average"	SEC	kalt/cold -87,27	mittel/average -43,83	warm/warm -18,94	kWh/(m ³ *a)
d) Typ typology		RVU x	BVU x	UVU -	
e) Art des eingebauten/einzubauenden Antriebs type of drive installed/intended to be installed		multi speed -	installed -		
f) Art des Wärmerückgewinnungssystems (WRG) type of heat recovery system		rekuperativ/ recuperative -	regenerativ/ regenerative x	keines/ none -	
g) Temperaturänderungsgrad der WRG thermal efficiency of heat recovery	η _t	84,3			%
h) höchster Luftvolumenstrom maximum flow rate		42			m ³ /h
i) elektrische Eingangsleistung Ventilatorantrieb electric power input of the fan drive		4,8			W
j) Schalleistungspegel sound power level	L _{wa}	38,8			dB[A]
k) Bezugs-Luftvolumenstrom reference flow rate		0,0083			m ³ /s
l) Bezugsdruckdifferenz reference pressure difference		0			Pa
m) spezifische Eingangsleistung specific power input	SPI	0,11			W/(m ³ /h)
n) Steuerungsfaktor und Steuerungstypologie control factor and control typology		CTRL 0,65	MISC 1,21	x-value 2	
o) innere Höchstleakrate/äußere Höchstleakrate max. internal leakage rate / max. external leakage rate		innere/ internal 0	äußere/ external 0		%
p) Mischrate mixing rate		0			%
q) Lage, Beschreibung optische Filterwarnanzeige position, description of visual filter warning		LED - replace the filter continuously to preserve the device properties			
r) Anweisungen für Anbringung regelbarer AUL-/ABL-Gitter instructions to install regulated supply/exhaust grilles		-			
s) Internetadresse für Anweisungen zur Zerlegung/Demontage internet address for disassembly instructions		www.maico-ventilatoren.com			
t) Druckschwankungsempfindlichkeit Luftstrom airflow sensitivity to pressure variations at -20 Pa and +20 Pa		37			%
u) Luftdichtheit zwischen innen und außen indoor / outdoor air tightness		0,55			m ³ /h
v) jährlicher Stromverbrauch annual electricity consumption	AEC	0,6			kWh/(m ³ *a)
w) jährliche Einsparung an Heizenergie annual heating saved	AHS	kalt/cold 88,9	mittel/average 45,4	warm/warm 20,5	kWh/(m ³ *a)

a) Lieferant supplier's name	Maico Elektroapparate-Fabrik GmbH				
b) Modellkennung(Code) supplier model(code)	PP 45 RC (0095.0242)				
c) spezifischer Energieverbrauch specific energy consumption SEC class - climate zone "average"	SEC	kalt/cold	mittel/average	warm/warm	kWh/(m ² *a)
		-80,97	-39,37	-15,54	
d) Typ typology	RVU	x	BVU	x	
e) Art des eingebauten/einzubauenden Antriebs type of drive installed/intended to be installed	multi speed	-	installed	x	
f) Art des Wärmerückgewinnungssystems (WRG) type of heat recovery system	rekuperativ/ recuperative	-	regenerativ/ regenerative	x	keines/ none
g) Temperaturänderungsgrad der WRG thermal efficiency of heat recovery	η _t	84,3			%
h) höchster Luftvolumenstrom maximum flow rate	42			m ³ /h	
i) elektrische Eingangsleistung Ventilatorantrieb electric power input of the fan drive	4,97			W	
j) Schalleistungspegel sound power level	L _{wa}	38,8			dB[A]
k) Bezugs-Luftvolumenstrom reference flow rate	0,0083			m ³ /s	
l) Bezugsdruckdifferenz reference pressure difference	0			Pa	
m) spezifische Eingangsleistung specific power input	SPI	0,12			W/(m ³ /h)
n) Steuerungsfaktor und Steuerungstypologie control factor and control typology	CTRL	MISC	x-value		
	1	1,21	2		
o) innere Höchstleckluftrate/äußere Höchstleckluftrate max. internal leakage rate / max. external leakage rate	innere/ internal	0	äußere/ external	0	%
p) Mischrate mixing rate	0			%	
q) Lage, Beschreibung optische Filterwarnanzeige position, description of visual filter warning	LED - replace the filter continuously to preserve the device properties				
r) Anweisungen für Anbringung regelbarer AUL-/ABL-Gitter instructions to install regulated supply/exhaust grilles	-				
s) Internetadresse für Anweisungen zur Zerlegung/Demontage internet address for disassembly instructions	www.maico-ventilatoren.com				
t) Druckschwankungsempfindlichkeit Luftstrom airflow sensitivity to pressure variations at -20 Pa and +20 Pa	37			%	
u) Luftdichtheit zwischen innen und außen indoor / outdoor air tightness	0,55			m ³ /h	
v) jährlicher Stromverbrauch annual electricity consumption	AEC	1,5			kWh/(m ² *a)
w) jährliche Einsparung an Heizenergie annual heating saved	AHS	kalt/cold	mittel/average	warm/warm	kWh/(m ² *a)
		85,1	43,5	19,7	

a) Lieferant supplier's name	Maico Elektroapparate-Fabrik GmbH				
b) Modellkennung(Code) supplier model(code)	PP 45 RC (0095.0242) mit PP 45 HYI (0157.0364)				
c) spezifischer Energieverbrauch specific energy consumption SEC class - climate zone "average"	SEC	kalt/cold	mittel/average	warm/warm	kWh/(m ² *a)
		-87,12	-43,68	-18,80	
d) Typ typology	RVU	x	BVU	x	
e) Art des eingebauten/einzubauenden Antriebs type of drive installed/intended to be installed	multi speed	-	installed	x	
f) Art des Wärmerückgewinnungssystems (WRG) type of heat recovery system	rekuperativ/ recuperative	-	regenerativ/ regenerative	x	keines/ none
g) Temperaturänderungsgrad der WRG thermal efficiency of heat recovery	η _t	84,3			%
h) höchster Luftvolumenstrom maximum flow rate	42			m ³ /h	
i) elektrische Eingangsleistung Ventilatorantrieb electric power input of the fan drive	4,97			W	
j) Schalleistungspegel sound power level	L _{wa}	38,8			dB[A]
k) Bezugs-Luftvolumenstrom reference flow rate	0,0083			m ³ /s	
l) Bezugsdruckdifferenz reference pressure difference	0			Pa	
m) spezifische Eingangsleistung specific power input	SPI	0,12			W/(m ³ /h)
n) Steuerungsfaktor und Steuerungstypologie control factor and control typology	CTRL	MISC	x-value		
	0,65	1,21	2		
o) innere Höchstleckluftrate/äußere Höchstleckluftrate max. internal leakage rate / max. external leakage rate	innere/ internal	0	äußere/ external	0	%
p) Mischrate mixing rate	0			%	
q) Lage, Beschreibung optische Filterwarnanzeige position, description of visual filter warning	LED - replace the filter continuously to preserve the device properties				
r) Anweisungen für Anbringung regelbarer AUL-/ABL-Gitter instructions to install regulated supply/exhaust grilles	-				
s) Internetadresse für Anweisungen zur Zerlegung/Demontage internet address for disassembly instructions	www.maico-ventilatoren.com				
t) Druckschwankungsempfindlichkeit Luftstrom airflow sensitivity to pressure variations at -20 Pa and +20 Pa	37			%	
u) Luftdichtheit zwischen innen und außen indoor / outdoor air tightness	0,55			m ³ /h	
v) jährlicher Stromverbrauch annual electricity consumption	AEC	0,6			kWh/(m ² *a)
w) jährliche Einsparung an Heizenergie annual heating saved	AHS	kalt/cold	mittel/average	warm/warm	kWh/(m ² *a)
		88,9	45,4	20,5	

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

30.06.2021

Geschäftszeichen:

III 57-1.51.3-46/20

Nummer:

Z-51.3-416

Geltungsdauer

vom: **30. Juni 2021**

bis: **30. Juni 2026**

Antragsteller:

MAICO Elektroapparate-Fabrik GmbH

Steinbeisstraße 20

78056 Villingen-Schwenningen

Gegenstand dieses Bescheides:

Dezentrales Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung vom Typ "PP 45"

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/
genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst zehn Seiten und neun Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Regelungsgegenstand

Regelungsgegenstand dieses Bescheides ist das dezentrale Lüftungssystem Typ "PP 45" zur Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung. Das Lüftungssystem kann mit jeweils einem der Lüftungsgerätetypen "PP 45 O", "PP 45 K", "PP 45 RC", gemäß Tabelle 1, ausgeführt werden.

Tabelle 1: Gerätetypen

Gerätetyp	PP 45 O	PP 45 K	PP 45 RC
Verschlussklappe	manuell	motorisch	motorisch
Steuerungsvariante	RLS 45 O/K kabelgebunden	RLS 45 O/K kabelgebunden	DS 45 RC per Funk

Das System besteht aus einer paarigen Anzahl von dezentralen Lüftungsgeräten sowie einer Zentralsteuerung, mit der bis zu 6 dezentrale Lüftungsgeräte gesteuert werden können. Die einzelnen Lüftungsgeräte des Systems sind modular aufgebaut und werden als kompletter Bausatz vom Hersteller zur Außenwandmontage geliefert. (Anlage 1)

Die paarweise anzuordnenden dezentralen Lüftungsgeräte vom Typ "PP 45" werden pro Gerätepaar gleichzeitig gegenläufig betrieben (Gegentaktbetrieb), d. h., ein Gerät fördert Außenluft in den Aufstellraum des Gerätes, während das andere Gerät die Abluft aus dem Aufstellraum ins Freie fördert.

Im Entlüftungstakt wird der Wärmeübertrager durch die Abluft be- und im Belüftungstakt durch die Außenluft entladen. Es erfolgt während der Entladung eine regenerative Wärmeübertragung, wodurch die Außenluft erwärmt und als Zuluft dem Raum zugeführt wird. Die Taktzeit für die Drehrichtungsänderung des Axialventilators jedes Einzellüftungsgerätes beträgt ca. 60 Sekunden.

Der vom Hersteller angegebene volumenstrombezogene Einsatzbereich eines Lüftungsgerätepaars liegt zwischen 15 m³/h und 42 m³/h.

Die dezentralen Lüftungsgeräte vom Typ "PP 45" bestehen im Wesentlichen aus den folgenden Einzelteilen:

- Montagerohr DN 160 aus PVC,
- Innenblende mit Verschlussmöglichkeit, Dämmung und Steuerplatine,
- Funktionseinheit mit Einschubhülse, Axialventilator, regenerativen Wärmeübertrager (Wabenkörper aus Keramik), Außen- und Abluftfilter,
- Außenhaube oder Laibungsauslass.

Die Einbautiefe des jeweiligen Gerätes kann in einem Bereich von 285 mm bis 800 mm an die Wandstärke angepasst werden. Die Öffnung des Rohres wird auf der Gebäudeaußenseite durch eine Außenlufthaube verschlossen.

Der Axiallüfter mit Gleichstrommotor ist - vom zu be- und entlüftendem Raum aus gesehen, vor dem Wärmeübertrager angeordnet.

Das dezentrale Lüftungsgerät verfügt über einen Außen- und einen Abluftfilter. Die Überwachung des Filterwechselintervalls erfolgt laufzeitgesteuert.

An der zentralen Steuereinheit können 5 Lüftungsstufen und die Betriebsarten eingestellt sowie das Gerät an- bzw. abgeschaltet werden.

Eventuell anfallendes Kondensat wird über das mit Gefälle installierte Montagerohr nach außen abgeleitet.

1.2 **Verwendungs- und Anwendungsbereich des dezentralen Lüftungssystems mit Wärmerückgewinnung Typ "PP 45"**

Das dezentrale Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung Typ "PP 45" bestehend aus mindestens 2 paarweise anzuordnenden Lüftungsgeräten vom Typ "PP 45 O", "PP 45 K" oder "PP 45 RC" ist zur Be- und Entlüftung von einzelnen Räumen geeignet, ausgenommen fensterlose Küchen, Bäder und Toilettenräume.

Zur kontrollierten Be- und Entlüftung von Wohnungen oder vergleichbaren Nutzungseinheiten ist das dezentrale Lüftungssystem Typ "PP 45" dann geeignet, wenn durch die im Gegentakt arbeitenden Gerätepaare die Summe der der Wohnung oder der vergleichbaren Nutzungseinheit zugeführten Volumenströme gleich der Summe der abgeführten Volumenströme ist. Wird ein im Gegentakt arbeitendes Gerätepaar in zwei verschiedenen Räumen der Wohnung oder der vergleichbaren Nutzungseinheit installiert und betrieben, so muss zwischen diesen Räumen ein ausreichender Raumluf Verbund durch Überströmungsdurchlässe hergestellt sein.

Sofern auch Küchen, Bäder und Toilettenräume mit Fenstern mit dem dezentralen Lüftungssystem Typ "PP 45" ausgestattet werden, müssen in diesen Räumen jeweils zwei im Gegentakt arbeitende Einzellüftungsgeräte verwendet werden.

An dezentrale Lüftungsgeräte des Typs "PP 45 O", "PP 45 K" oder "PP 45 RC" dürfen keine Lüftungsleitungen angeschlossen werden.

Die bei der Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs gemäß § 20 Abs. 2 und § 28 Abs. 2 des Gebäudeenergiegesetzes¹ zur Anrechnung der Wärmerückgewinnung erforderlichen Angaben und Kennwerte der Lüftungsgeräte, die für die Errichtung der Lüftungsanlage verwendet werden, sind den Abschnitten 2.1.3, 2.1.8 und 3.1.5 i. V. m. Anlage 9 dieses Genehmigungsbescheides zu entnehmen und gelten nur für den Einsatz in nicht windexponierten Lagen mit mittleren Windgeschwindigkeiten < 5 m/s.

Die in der Zulassung genannten energetischen Eigenschaften des dezentralen Lüftungssystems mit Wärmerückgewinnung Typ "PP 45" bestehend aus mindestens 2 paarweise anzuordnenden Lüftungsgeräten setzen eine Betriebsweise mit ausgeglichener Volumenstrombilanz voraus.

2 **Bestimmungen für das Bauprodukt**

2.1 **Eigenschaften des dezentralen Lüftungssystems Typ "PP 45"**

Angaben zu den Werkstoffen des Bauproduktes sind beim DIBt hinterlegt.

2.1.1 **Gehäuse**

Das Gehäuse der dezentralen Lüftungsgeräte vom Typ "PP 45 O", "PP 45 K" oder "PP 45 RC" besteht aus einem Rohr (PVC), welches in die Außenwand eingesetzt und danach mit den in der Funktionseinheit angeordneten Einzelkomponenten, siehe Anlage 2 bis 4, entsprechend Montageanleitung bestückt wird. Optional besteht die Möglichkeit, einen Mauerblock (EPP) inkl. Montagerohr, im nicht gedämmten Bereich der Außenwand zu verwenden, siehe Anlage 7.

Den äußeren Abschluss bildet in Abhängigkeit des Gerätetyps eine Außenhaube aus Kunststoff (ASA), eine Außenhaube aus Metall (Edelstahl) oder eine Laibungsausführung (EPP) mit Metallgitter.

Auf der Innenseite schließen die Geräte mit einer Innenblende aus Kunststoff (ABS) ab, in die ein verschließbarer Luftauslass integriert ist. Dieser kann manuell oder motorisch verschlossen werden.

2.1.2 **Ventilatoren**

Die verwendeten Ventilatoren für die dezentralen Lüftungsgeräte Typ "PP 45" sind Axialventilatoren vom Typ "9RF1312P3H005". Die Ventilatoren sind mit DC-Gleichstrommotoren aus-

¹ Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz - GEG) vom 8. August 2020 (BGBl. I, S. 1728 ff)

gestattet und haben eine Nennspannung von 12 V. Die maximale Leistungsaufnahme eines Ventilators beträgt 1,8 W.

2.1.3 Druck-Volumenstrom-Kennlinien

Die Druck-Volumenstrom-Kennlinien der dezentralen Lüftungsgeräte vom Typ "PP 45" müssen den in der Anlage 8 dargestellten Kennlinienverläufen, entsprechen.

Die in dieser Anlage dargestellten Druck-Volumenstrom-Kennlinien wurden bei fünf verschiedenen, am Bedienfeld des Lüftungsgerätes eingestellten Volumenströmen (15 m³/h, 20 m³/h, 30 m³/h, 37 m³/h, 42 m³/h), ermittelt.

2.1.4 Schaltbarkeit

Die dezentralen Lüftungsgeräte Typ "PP 45" werden in Abhängigkeit vom Gerätetyp über eine elektronische Zentralsteuerung "RLS 45 O", "RLS 45 K" oder "DS 45 RC" geregelt, siehe Anlage 5. Die Verbindung zwischen Zentralsteuerung und den Lüftungsgeräten erfolgt mittels Anschlusskabel oder per Funk.

An der Bedieneinheit können u. a. folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Ein-, Ausschalten der Anlage,
- Auswahl von 5 Lüftungsstufen,
- Zu- und Abluftbetrieb mit Wärmerückgewinnung (Umschalten der Ventilatorrichtung nach 60 s),
- Querlüften (Zu- und Abluftbetrieb, kein Drehrichtungswechsel der Ventilatoren),

Die jeweilige Betriebsart, der erforderliche Filterwechsel, als auch Störungen werden optisch auf dem Bedienelement oder direkt am jeweiligen Lüftungsgerät angezeigt.

2.1.5 Filter

Der verwendete Filter auf der Außenluftseite mit den Abmessungen (D x L in mm) 142 x 15 muss der Filterklasse ISO Coarse > 45 %, der Filter auf der Innenseite (Abluftfilter) mit den Abmessungen (D x L in mm) 142 x 10 muss der Filterklasse ISO Coarse > 30 % gemäß DIN EN ISO 16890-Teil 1-4² entsprechen. Außen- und Abluftfilter bestehen aus Polyestervlies. Dies gilt auch für Ersatz- oder Austauschfilter.

Der erforderliche Filterwechsel muss durch die zeitgesteuerte Filterüberwachung optisch angezeigt werden. Werkseitig ist eine Standzeit von 6 Monaten für die Filterwechselintervalle fest eingestellt.

Die Filter sind durch den Betreiber leicht auswechselbar. Entsprechende Regelungen zum Filterwechsel sind vom Hersteller in den produktbegleitenden Unterlagen in Form von Wartungsanweisungen zu treffen.

2.1.6 Wärmeübertrager

Der regenerative Wärmeübertrager vom Typ "NT RD145-HEX34" besteht aus Waben-Keramik (Tonerdeporzellan) mit den Abmessungen (D x L in mm) 142 x 150 und ca. 920 durchströmten Kanälen.

2.1.7 Dichtheit

Für den Fall, dass das dezentrale Lüftungssystem Typ "PP 45" nicht in Betrieb ist, sind die dezentralen Lüftungsgeräte mit dem Innenverschluss verschließbar. Der Leckluftvolumenstrom durch ein ausgeschaltetes Lüftungsgerät des Typs "PP 45" bei geschlossenem Innenverschluss darf bei einer Druckdifferenz von ± 20 Pa nicht größer als 7 m³/h sein.

² DIN EN ISO 16890-1, -2, -3, -4: 2017-08 Luftfilter für die allgemeine Raumlufttechnik - Teil 1: Technische Bestimmungen, Anforderungen und Effizienzklassifizierungssystem, basierend auf dem Feinstaubabscheidegrad (ePM), -Teil 2: Ermittlung des Fraktionsabscheidegrades und des Durchflusswiderstandes, - Teil 3: Ermittlung des gravimetrischen Wirkungsgrades sowie des Durchflusswiderstandes im Vergleich zu der aufgenommenen Masse von Prüfstaub, - Teil 4: Konditionierungsverfahren für die Ermittlung des Fraktionsabscheidegradminimums

2.1.8 Energetische Produktdaten

Die nachfolgend angegebenen Produktdaten sind für das detaillierte Berechnungsverfahren gemäß DIN V 4701-10³ zur Ermittlung der Anlagenaufwandszahl zu verwenden. Die Ermittlung der energetischen Kennwerte erfolgte in Anlehnung an DIN EN 13141-8⁴ auf Basis des zuluftseitigen Temperaturverhältnisses von 0,84. Die angegebenen Kennwerte gelten nur für den Einsatz in nicht windexponierten Lagen mit mittleren Windgeschwindigkeiten < 5 m/s.

– Wärmebereitstellungsgrad

Die angegebenen Werte für den Wärmebereitstellungsgrad gelten nicht, wenn das dezentrale Lüftungssystem Typ "PP 45" in der Betriebsweise "Querlüften" (siehe Abschnitt 2.1.4 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung) betrieben wird.

Tabelle 2: Wärmebereitstellungsgrad ($\dot{\eta}_{WRG}$), spezifische elektrische Leistungsaufnahme (p_{el})

Volumenstrom q_v in [m ³ /h]	mittlerer Wärmebereitstellungsgrad $\dot{\eta}_{WRG}$ [-] ^{1,2}		spezifische elektrische Leistungsaufnahme p_{el} in [W/(m ³ /h)] ³
	$\dot{\eta}_{WRG}$ [-] ^{1,2}	$\dot{\eta}_{WRG}$ [-] ^{1,2} mit zusätzlichem EPP-Mauerblock	
$15 \leq q_v \leq 42$	0,82	0,84	0,11

¹ Dieser Wert berücksichtigt jeweils die Effekte der Wärmeverluste über das Gehäuse, des Frostschutzbetriebes, sowie der Volumenstrombalance gemäß DIN V 4701-10 und setzt voraus, dass das dezentrale Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung vom Typ "PP 45" unter Verwendung eines Gerätepaars im Volumenstrombereich des in der Anlage 8 dargestellten Kennfeldes betrieben wird.

² Mittelwert bei den Außenluftzuständen 1 und 2; $0,7 \times q_{vd}$ und 0 Pa

³ Mittelwert aus Ab- und Zuluftvolumenstrom bei $0,7 \times q_{vd}$ und 0 Pa

– volumenstrombezogene elektrische Leistungsaufnahme

Die volumenstrombezogene elektrische Leistungsaufnahme der Lüftungsgeräte des Lüftungssystems "PP 45" (freiblasend im o. g. Volumenstrombereich) ist Tabelle 2 und Anlage 9 zu entnehmen.

2.1.9 Brandverhalten der Baustoffe

Das Brandverhalten der Baustoffe ist entsprechend den in der Tabelle 3 aufgeführten technischen Regeln nachgewiesen.

³ DIN V 4701-10:2003-08 Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen - Teil 10: Heizung, Trinkwassererwärmung, Lüftung

⁴ in Anlehnung an
DIN EN 13141-8:2014-09 Lüftung von Gebäuden – Leistungsprüfung von Bauteilen/Produkten für die Lüftung von Wohnungen – Teil 8: Leistungsprüfung von mechanischen Zuluft- und Ablufteinheiten ohne Luftführung (einschließlich Wärmerückgewinnung) für ventilatorgestützte Lüftungsanlagen von einzelnen Räumen

Tabelle 3: Brandverhalten der Baustoffe

Lfd.Nr.	Baustoff	Baustoffklasse/Klasse	Technische Regel
1	Außenabdeckung (ASA)	E	DIN EN 13501-1 ⁵
2	Außenabdeckung (Edelstahl)	A1	DIN 4102-4 ⁶
3	Gehäuse, Innenabdeckung, Verschlussklappe (ABS)	E	DIN EN 13501-1
4	Einschub für Motor (PP-HNR)	E	DIN EN 13501-1
5	Ventilator (PBT/PC)	E	DIN EN 13501-1
6	Wärmeübertrager (Keramik)	A1	DIN 4102-4 ⁶
7	Rohrbauhülse (PVC-U/GF)	B1	Z-40.23-1
8	Laibungselement/Mauerblock (EPP)	B1	DIN 4102-1 ⁷

2.2 Herstellung, Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Lüftungsgeräte des dezentralen Lüftungssystems Typ "PP 45" sind werkseitig herzustellen.

2.2.2 Kennzeichnung

Das dezentrale Lüftungssystem Typ "PP 45" muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Neben dem Ü-Zeichen sind jeweils

- die Bescheidnummer,
- die Typbezeichnung,
- der Name des Herstellers,
- das Herstelljahr und
- Herstellwerk

auf einem Beipackzettel in der Verpackung und auf dem Produkt leicht erkennbar und dauerhaft anzugeben.

2.2.3 Produktbegleitende Unterlagen

Der Hersteller hat jedem Lüftungsgerät des Lüftungssystems Typ "PP 45" eine Montage- und eine Betriebsanleitung beizufügen, die der Antragsteller/Hersteller in Übereinstimmung mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung erstellt hat und die dem Verwender zur Verfügung zu stellen ist. Diese Anleitung ist verständlich und in deutscher Sprache abzufassen. Die Anleitung muss alle erforderlichen Angaben enthalten, damit bei ordnungsgemäßer Installation, Bedienung und Instandhaltung das Lüftungssystem betriebs- und brandsicher ist. In der Anleitung und den übrigen produktbegleitenden Unterlagen des Herstellers dürfen keine dieser Genehmigung entgegenstehende Angaben enthalten sein.

- | | | |
|---|------------------------|--|
| 5 | DIN EN 13501-1:2019-05 | Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten, Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten |
| 6 | DIN 4102-4:2016-05 | Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile |
| 7 | DIN 4102-1:1998-05 | Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen |

Durch den Hersteller ist ein Hinweis in die Installationsanleitung derart aufzunehmen, dass ein ordnungsgemäßer Betrieb des dezentralen Lüftungssystems Typ "PP 45" voraussetzt, dass vorhandene Verbrennungsluftleitungen sowie Abgasanlagen von raumluftabhängigen Feuerstätten in Zeiten, in denen die Feuerstätten nicht betrieben werden, absperrbar sind.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des dezentralen Lüftungssystems Typ "PP 45" mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Durch die werkseigene Produktionskontrolle muss insbesondere sichergestellt werden, dass jedes werkseitig hergestellte dezentrale Lüftungssystem Typ "PP 45" die in diesem Genehmigungsbescheid bestimmten lüftungstechnischen und energetischen Eigenschaften aufweist.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen.

Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauproduktes und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauproduktes,
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen der Zulassung,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

3 Bestimmungen für die Anwendung des Regelungsgegenstands

3.1 Planung und Bemessung der mit dem dezentralen Lüftungssystem Typ "PP 45" errichteten Lüftungsanlage eines Gebäudes

3.1.1 Lüftungstechnische Anforderungen

Pro Wohnung oder pro vergleichbarer Nutzungseinheit muss das dezentrale Lüftungssystem Typ "PP 45" hinsichtlich der verwendeten Anzahl von dezentralen Lüftungsgeräten des Typs "PP 45" so konzipiert sein, dass durch die im Gegentakt arbeitenden Gerätepaare sichergestellt ist, dass die Summe der der Wohnung oder der vergleichbaren Nutzungseinheit zugeführten Volumenströme gleich der Summe der abgeführten Volumenströme ist.

Wird ein im Gegentakt arbeitendes Gerätepaar in zwei verschiedenen Räumen der Wohnung oder der vergleichbaren Nutzungseinheit installiert und betrieben, so muss zwischen diesen Räumen stets ein Raumlftverbund durch Überström-Luftdurchlässe hergestellt sein.

Die Überström-Luftdurchlässe müssen ausreichend groß dimensioniert sein.

Die zuluftseitige Bemessung hat so zu erfolgen, dass für den planmäßigen Zuluftvolumenstrom in der Wohnung oder einer vergleichbaren Nutzungseinheit kein größerer Unterdruck als 8 Pa gegenüber dem Freien auftritt. Dies gilt auch für den Störfall, d. h., wenn einer der paarweise zu verwendenden Einzellüftungsgeräte des Typs "PP 45" unplanmäßig ausfällt.

Befinden sich in der Nutzungseinheit raumluftabhängige Feuerstätten, sind die Öffnungen, Leitungen und Lüftungsanlagen so zu bemessen, dass sich für die Summe aus dem planmäßigen Zuluftvolumenstrom und dem Verbrennungsluft-Volumenstrom kein größerer Unterdruck in der Nutzungseinheit als 4 Pa gegenüber dem Freien ergibt.

3.1.2 **Abstandsregelung**

Werden beide zu einem Paar gehörenden dezentralen Lüftungsgeräte des Typs "PP 45" in einer Außenwand montiert, so ist ein horizontaler und vertikaler Mindestabstand gemäß Anlage 7 einzuhalten. Bei Übereckanordnung gelten die Abstandsregelungen der Anlage 7 entsprechend.

Zwei oder mehr dezentrale Lüftungsgeräte des Typs "PP 45" in einem Raum, die im Gleichtakt arbeiten, dürfen direkt nebeneinander oder untereinander installiert sein und mit Geräten im gleichen Raum oder mit Geräten in anderen Räumen der gleichen Nutzungseinheit im Gegentakt arbeiten.

3.1.3 **Küchen, Bäder und Toilettenräume**

Entwurf, Bemessung und Ausführung des dezentralen Lüftungssystems Typ "PP 45" müssen so erfolgen, dass möglichst keine Luft aus Küche, Bad sowie WC in andere Räume überströmt. Küchen, Bäder und Toilettenräume mit Fenstern, müssen jeweils mit zwei im Gegentakt arbeitenden dezentralen Lüftungsgeräten des Typs "PP 45" ausgestattet werden.

In fensterlosen Küchen, Bädern und Toilettenräumen darf das dezentrale Lüftungssystem Typ "PP 45" nicht verwendet werden.

3.1.4 **Anschluss von Lüftungsleitungen**

An dezentrale Lüftungsgeräte des Typs "PP 45" dürfen keine Lüftungsleitungen angeschlossen werden.

3.1.5 **Anlagenluftwechsel gemäß DIN V 4701-10**

Für die Festlegung des Anlagenluftwechsels gemäß DIN V 4701-10 der mit dem dezentralen Lüftungssystem Typ "PP 45" errichteten Lüftungsanlage ist zu beachten, dass die dezentralen Lüftungsgeräte des Typs "PP 45" jeweils innerhalb des genannten Volumenstrombereiches betrieben werden.

3.1.6 **Feuerstätten**

Die dezentralen Lüftungssysteme Typ "PP 45" dürfen in Räumen, Wohnungen oder Nutzungseinheiten vergleichbarer Größe, in denen raumluftabhängige Feuerstätten aufgestellt sind, nur installiert werden, wenn:

1. ein gleichzeitiger Betrieb von raumluftabhängigen Feuerstätten und der luftabsaugenden Anlage durch Sicherheitseinrichtungen verhindert wird oder
2. die Abgasabführung der raumluftabhängigen Feuerstätte durch besondere Sicherheitseinrichtungen überwacht wird. Bei raumluftabhängigen Feuerstätten für flüssige oder gasförmige Brennstoffe muss im Auslösefall der Sicherheitseinrichtung die Feuerstätte oder die Lüftungsanlage abgeschaltet werden. Bei raumluftabhängigen Feuerstätten für feste Brennstoffe muss im Auslösefall der Sicherheitseinrichtung die Lüftungsanlage abgeschaltet werden.

Die dezentralen Lüftungssysteme Typ "PP 45" zur kontrollierten Be- und Entlüftung einer Wohnung oder vergleichbaren Nutzungseinheit dürfen nicht installiert werden, wenn in der Nutzungseinheit raumluftabhängige Feuerstätten an mehrfach belegte Abgasanlagen angeschlossen sind.

Für den bestimmungsgemäßen Betrieb der mit dezentralen Lüftungssystemen Typ "PP 45" errichteten Lüftungsanlagen müssen eventuell vorhandene Verbrennungsluftleitungen sowie Abgasanlagen von raumluftabhängigen Feuerstätten zur Vermeidung von Auskühlungen der Gebäude in Zeiten, in denen die Feuerstätten nicht betrieben werden, absperrbar sein. Bei Abgasanlagen von Feuerstätten für feste Brennstoffe darf die Absperrvorrichtung nur von Hand bedient werden können. Die Stellung der Absperrvorrichtung muss an der Einstellung des Bedienungsriffes erkennbar sein. Dies gilt als erfüllt, wenn eine Absperrvorrichtung gegen Ruß (Rußabsperrer) verwendet wird.

3.2 Ausführung der mit dem dezentralen Lüftungssystem Typ "PP 45" errichteten Lüftungsanlage eines Gebäudes

3.2.1 Installation der dezentralen Lüftungsgeräte

Die dezentralen Lüftungsgeräte sind gemäß den Herstellerangaben zu installieren, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Bei der Installation der dezentralen Lüftungsgeräte oder deren Bauteile in Außenwänden oder Außenwandteilen oder werden diese durch Außenwände oder Außenwandteile geführt, sind insbesondere die landesrechtlichen Anforderungen an Außenwände zu beachten. Werden Lüftungsgeräte oder deren Bauteile in Außenwänden, die mit Wärmedämm-Verbund-System ausgestattet sind, installiert, sind zusätzlich die besonderen Bestimmungen der für diese gültigen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bzw. allgemeinen Bauartgenehmigung zu beachten.

3.2.2 Erklärung der Übereinstimmung

Der Errichter der Lüftungsanlage mit Lüftungsgeräten nach Abschnitt 1 muss gegenüber dem Auftraggeber (Bauherrn) schriftlich die Übereinstimmung der ausgeführten Lüftungsanlage mit den Bestimmungen der Abschnitte 3.1 bis 3.2.1 zur Anwendung des Regelungsgegenstandes erklären.

4 Bestimmungen für die Instandhaltung

Das dezentrale Lüftungssystem Typ "PP 45" ist unter Beachtung der Grundmaßnahmen zur Instandhaltung gemäß DIN 31051⁸ i. V. m. DIN EN 13306⁹ entsprechend den Herstellerangaben instand zu halten.

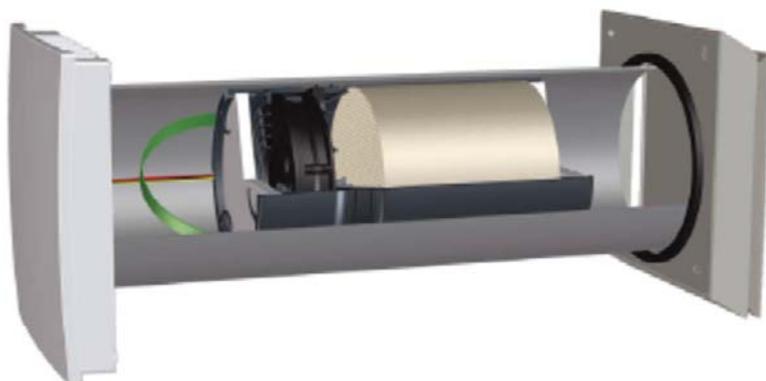
Dabei sind die Filter der dezentralen Lüftungsgeräte Typ "PP 45" in regelmäßigen Abständen entsprechend den Herstellerangaben und den anlagenspezifischen Erfordernissen zu wechseln; die Inspektion, Wartung und ggf. Instandsetzung der übrigen Gerätekomponenten ist entsprechend den Angaben des Herstellers und den anlagenspezifischen Erfordernissen vorzunehmen.

Ronny Schmidt
Referatsleiter

Beglaubigt
Finke

⁸ DIN 31051:2012-09
⁹ DIN EN 13306:2018-02

Grundlagen der Instandhaltung
Begriffe der Instandhaltung



Bedieneinheiten



Aussenabdeckung
Kunststoff Typ AK



Aussenabdeckung
Edelstahl Typ AE

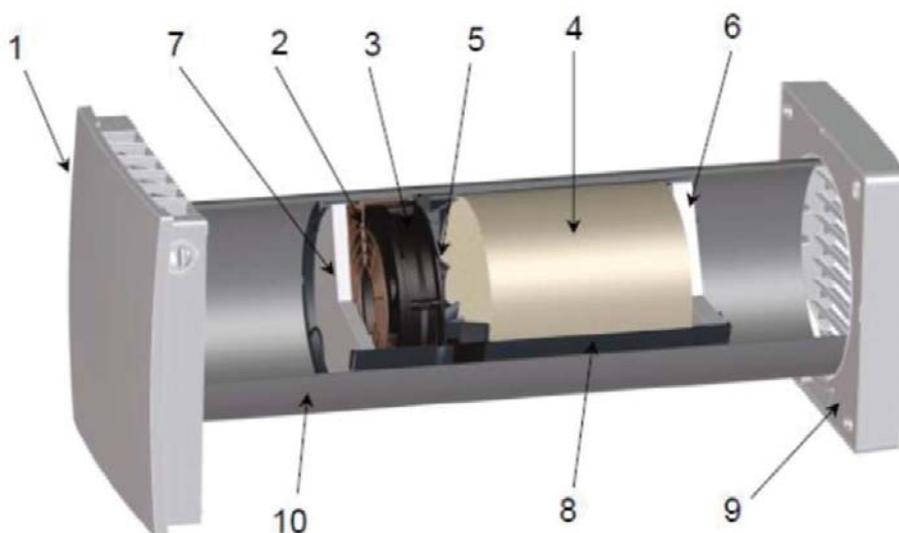


Laibungselement
Typ LE

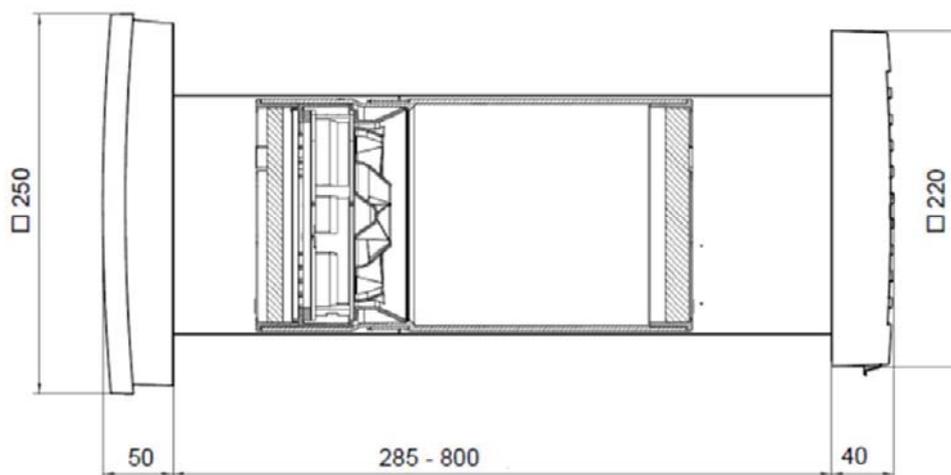
Dezentrales Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung vom Typ "PP 45"

Geräteansicht mit Bedieneinheiten und
Außenabdeckungen bzw. Laibungskanal

Anlage 1



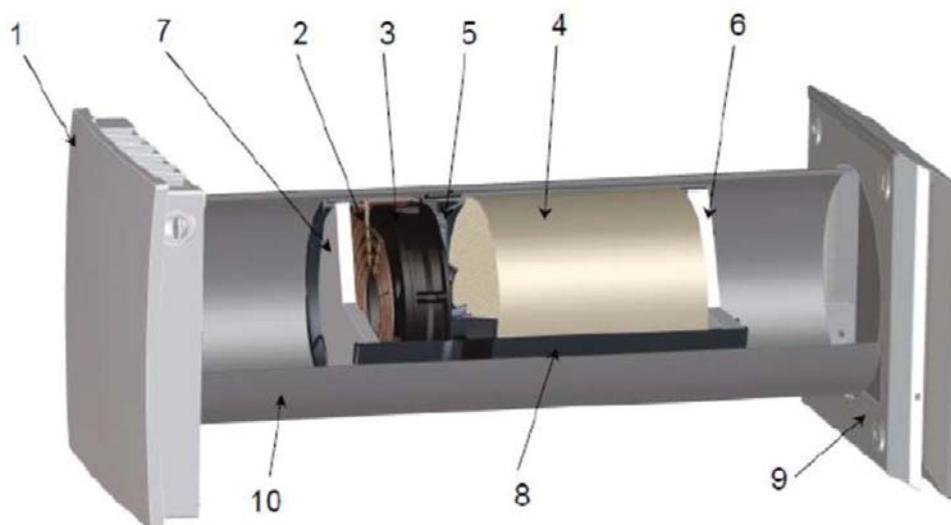
Pos.	Bezeichnung
1	Innengehäuse mit Verschlussklappe
2	Schutzgitter
3	Ventilator
4	Keramik-Wärmetauscher
5	Diffusor
6	Außenfilter ISO Coarse > 45 %
7	Innenfilter ISO Coarse > 30 %
8	Einschubhülse
9	Kunststoff Außengitter PP 45 AK
10	Wandhülse DN 160



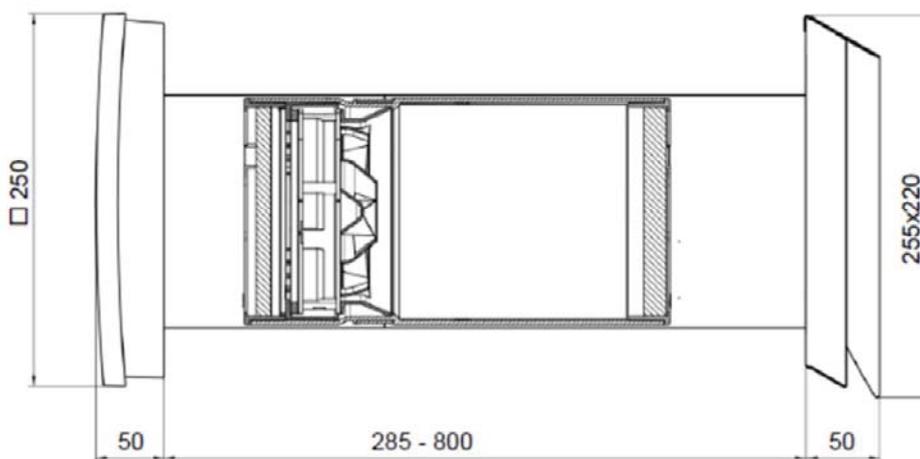
Dezentrales Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung vom Typ "PP 45"

Gerätedarstellung mit Außenabdeckung aus Kunststoff (AK) und Bauteilbezeichnung,
Schnittdarstellung mit Bemaßung

Anlage 2



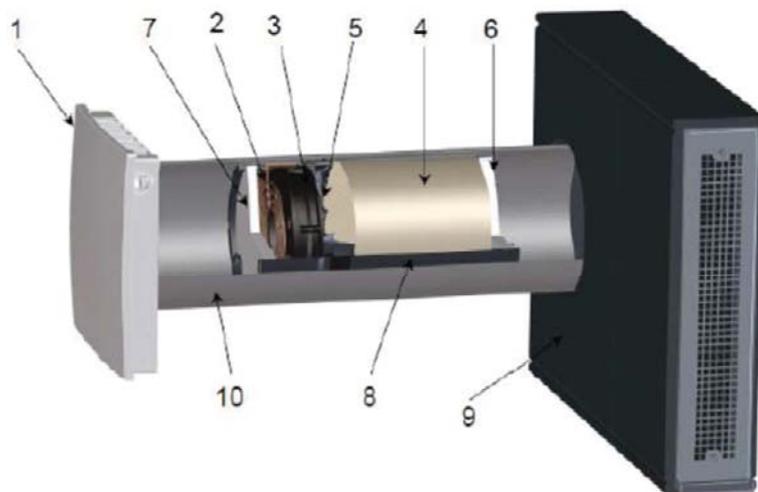
Pos.	Bezeichnung
1	Innengehäuse mit Verschlussklappe
2	Schutzgitter
3	Ventilator
4	Keramik-Wärmetauscher
5	Diffusor
6	Außenfilter ISO Coarse > 45 %
7	Innenfilter ISO Coarse > 30 %
8	Einschubhülse
9	Edelstahl Außenabdeckung PP 45 AE
10	Wandhülse DN 160



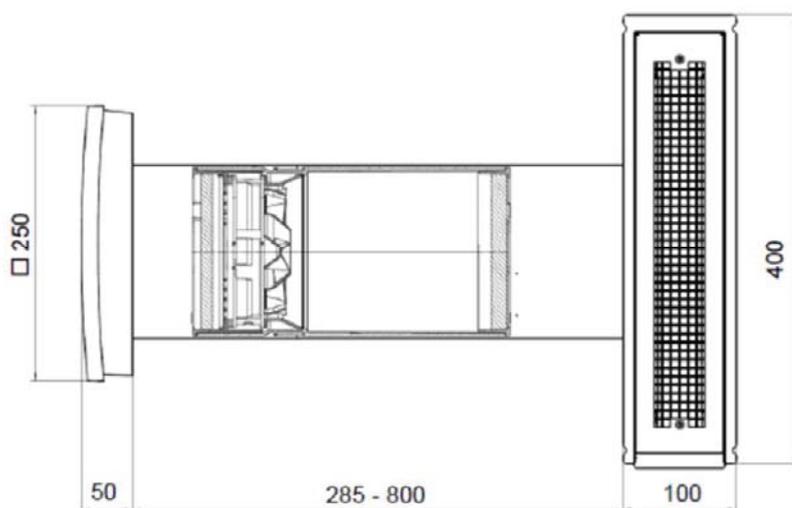
Dezentrales Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung vom Typ "PP 45"

Gerätedarstellung mit Außenabdeckung aus Edelstahl (AE) und Bauteilbezeichnung,
Schnittdarstellung mit Bemaßung

Anlage 3



Pos.	Bezeichnung
1	Innengehäuse mit Verschlussklappe
2	Schutzgitter
3	Ventilator
4	Keramik-Wärmetauscher
5	Diffusor
6	Außenfilter ISO Coarse > 45 %
7	Innenfilter ISO Coarse > 30 %
8	Einschubhülse
9	EPP-Laibungselement PP 45 LE mit Edelstahl Außengitter
10	Wandhülse DN 160



Dezentrales Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung vom Typ "PP 45"

Gerätedarstellung mit EPP-Laibungskanal und Edelstahl Außengitter (LE) und Bauteilbezeichnung,
 Schnittdarstellung mit Bemaßung

Anlage 4

- Raumlufsteuerungen für PP 45 O / K / RC



Raumlufsteuerung RLS 45 O



Raumlufsteuerung RLS 45 K

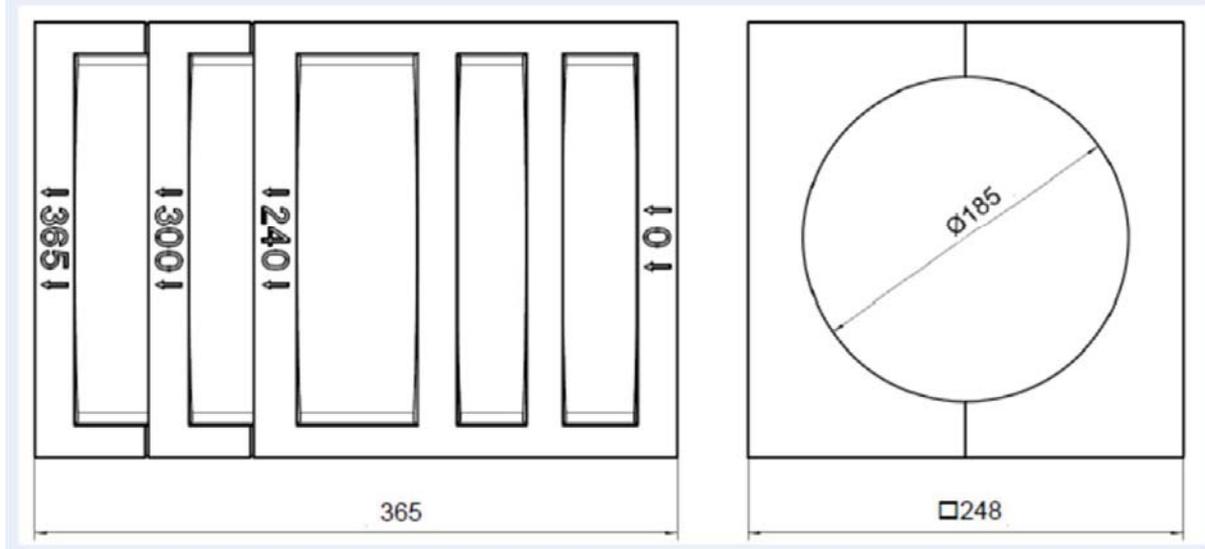
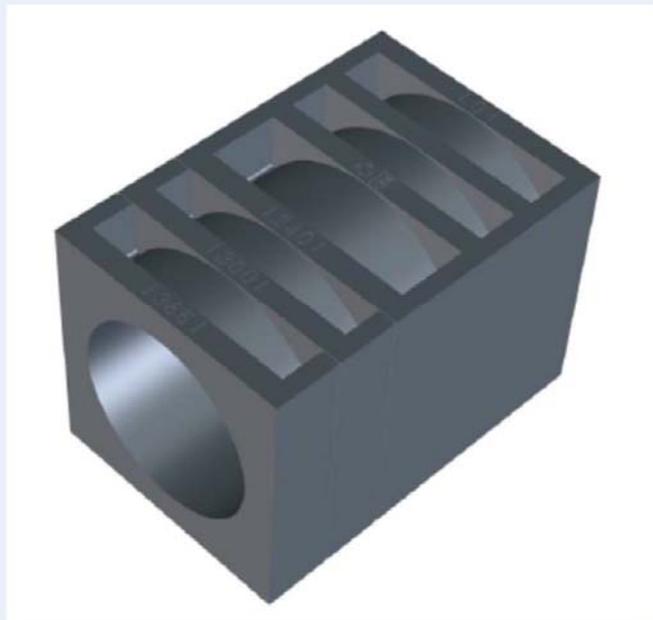


Raumlufsteuerung DS 45 RC

Dezentrales Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung vom Typ "PP 45"

Bedieneinheiten – Raumlufsteuerungen RLS 45 O; RLS 45 K; DS 45 RC

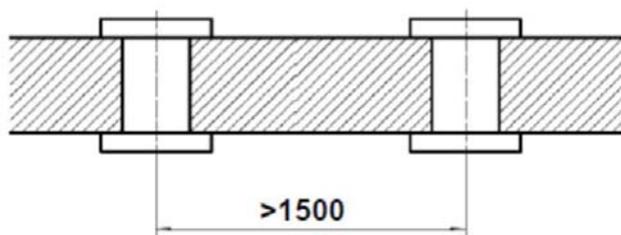
Anlage 5



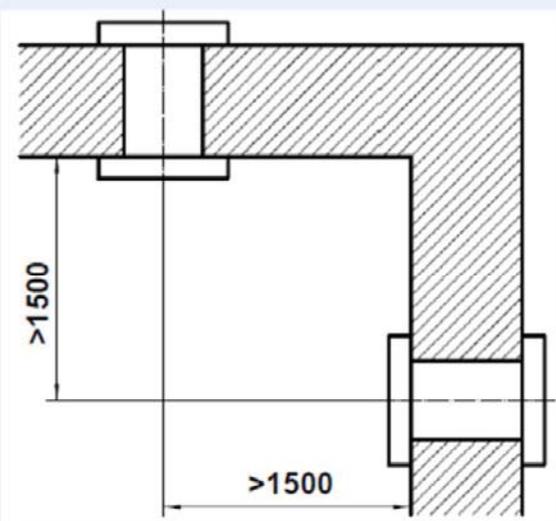
Dezentrales Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung vom Typ "PP 45"

Zubehör: isolierter Mauerblock (PP 45 MB),
Schnittdarstellung mit Bemaßung

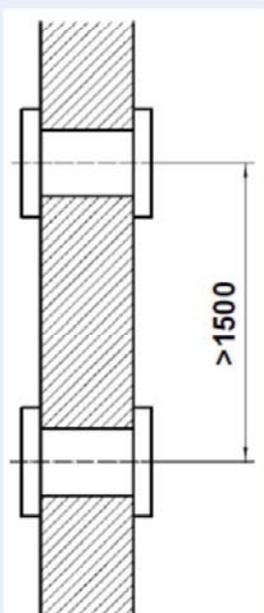
Anlage 6



1) Einbau mehrerer Geräte
horizontal



2) Einbau horizontal über Eck

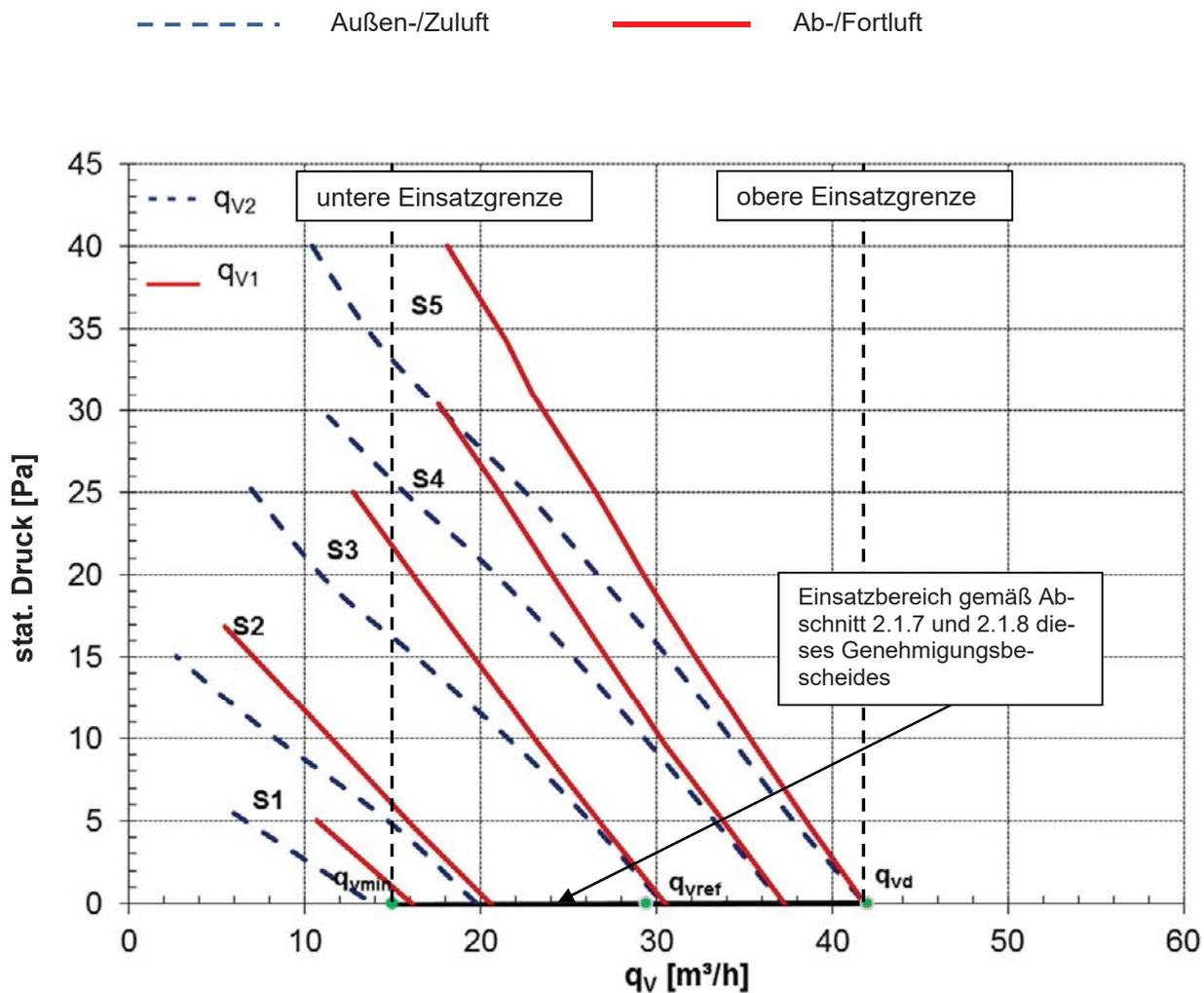


3) Einbau mehrerer Geräte vertikal

Dezentrales Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung vom Typ "PP 45"

Geräteeinbau - Mindestabstände

Anlage 7



Dezentrales Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung vom Typ "PP 45"

Druck-/Volumenstrom-Kennlinien

Anlage 8

Kenngrößen des Lüftungsgerätes mit Wärmerückgewinnung zur Ermittlung der Anlagenaufwandszahl gemäß DIN V 4701-10:2003-08 unter Nutzung des detaillierten Berechnungsverfahrens der v. g. Norm

1 Allgemeine Angaben zum Lüftungsgerät:

- 1.1 Art der Wärmerückgewinnung
 Wärmeübertrager Zuluft/Abluft-Wärmepumpe Abluft/Wasser-Wärmepumpe
- 1.2 Bezogen auf die Nutzungseinheit ist das Lüftungsgerät ein
 dezentrales Lüftungsgerät zentrales Lüftungsgerät.

2 Kenngrößen für die Ermittlung der Wärmeerzeugung nach dem detaillierten Berechnungsverfahren gemäß DIN V 4701-10:2003-08

- 2.1 Wärmebereitstellungsgrad η'_{WRG} , spezifische elektrische Leistungsaufnahme (p_{el})
 Die angegebenen Werte für den Wärmebereitstellungsgrad gelten nicht, wenn die dezentralen Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung vom Typ "PP 45" in der Betriebsweise "Zu- und Abluftbetrieb" (siehe Abschnitt 2.1.4 dieses Genehmigungsbescheides) betrieben werden.

Tabelle 1: Wärmebereitstellungsgrad (η'_{WRG}), spezifische elektrische Leistungsaufnahme (p_{el})

Volumenstrom q_v in [m ³ /h]	mittlerer Wärmebereitstellungsgrad η'_{WRG} [-] ^{1,2}		spezifische elektrische Leistungsaufnahme p_{el} in [W/(m ³ /h)] ³
	η'_{WRG} [-] ^{1,2}	η'_{WRG} [-] ^{1,2} mit zusätzlichem EPP-Mauerblock	
$15 \leq q_v \leq 42$	0,82	0,84	0,11

- ¹ Dieser Wert berücksichtigt jeweils die Effekte der Wärmeverluste über das Gehäuse, des Frostschutzbetriebes, sowie der Volumenstrombalance gemäß DIN V 4701-10 und setzt voraus, dass das dezentrale Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung vom Typ "PP 45" unter Verwendung eines Gerätepaars im Volumenstrombereich des in der Anlage 8 dargestellten Kennfeldes betrieben wird.
- ² Mittelwert bei den Außenluftzuständen 1 und 2; $0,7 \times q_{vd}$ (q_{vref}) und 0 Pa
- ³ Mittelwert aus Ab- und Zuluftvolumenstrom bei $0,7 \times q_{vd}$ (q_{vref}) und 0 Pa

- 2.2 volumenstrombezogene elektrische Leistungsaufnahme p_{el}
 Die volumenstrombezogene elektrische Leistungsaufnahme des dezentralen Lüftungssystems Typ "PP 45" ist freiblasend im Volumenstrombereich 15 m³/h bis 42 m³/h Tabelle 1 zu entnehmen.
- 2.3 Anlagenluftwechsel
 Für die Festlegung des Anlagenluftwechsels der mit den Lüftungsgeräten errichteten Lüftungsanlagen ist zu beachten, dass die Lüftungsgeräte im entsprechenden Volumenstrombereich von 15 m³/h bis 42 m³/h gemäß Anlage 8 dieser Zulassung betrieben werden.

3 Angaben zum Lüftungsgerät zur Ermittlung der Wärmeübergabe der Zuluft an den Raum gemäß DIN V 4701-10:2003-08, Tabelle 5.2-1

Das Lüftungsgerät ist nicht mit einer Zusatzheizung zur Nacherwärmung der Zuluft ausgestattet.

Dezentrales Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung vom Typ "PP 45"	Anlage 9
GEG - Kennwerte	