

## Wytyczne projektowe



Zdecentralizowane urządzenie wentylacyjne z odzyskiem ciepła do kontrolowanej wentylacji pomieszczeń z oczyszczonym i ogrzewanym powietrzem zewnętrznym

### **VITOVENT 200-D Typ HR B55**

- 4-stopniowa wentylacja z przepływem objętościowym powietrza do 55 m<sup>3</sup>/h
- Zintegrowany regulator o 4 trybach pracy

### **VITOVENT 200-D Typ HRM B55**

- 4-stopniowa wentylacja z przepływem objętościowym powietrza do 55 m<sup>3</sup>/h
- Zintegrowany regulator o 7 trybach pracy
- Przystosowany do trybu automatycznego w połączeniu z czujnikiem jakości powietrza (wyposażenie dodatkowe).
- Zintegrowany odbiornik radiowy do podłączenia przełącznika bezprzewodowego (wyposażenie dodatkowe)

### **VITOVENT 200-D Typ HRV B55**

- 4-stopniowa wentylacja z przepływem objętościowym powietrza do 45 m<sup>3</sup>/h
- Zintegrowany regulator o 7 trybach pracy
- Przystosowany do trybu automatycznego w połączeniu z czujnikiem jakości powietrza (wyposażenie dodatkowe).
- Zintegrowany odbiornik radiowy do podłączenia przełącznika bezprzewodowego (wyposażenie dodatkowe)
- Zintegrowany elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego, maks. 260 W

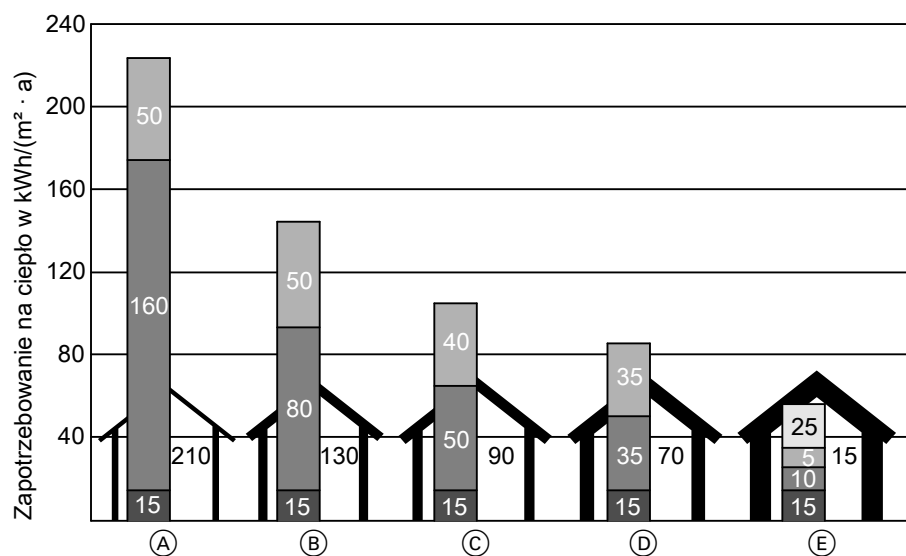
## Spis treści

<b>1. Podstawy</b>	1. 1 Zapotrzebowanie na ciepło grzewcze .....	4
	1. 2 Kontrolowana wentylacja mieszkania .....	4
	1. 3 Wersje sterowania dla systemów wentylacji pomieszczeń zgodnie z dyrektywą ErP .....	5
<b>2. Vitovent 200-D</b>	2. 1 Opis wyrobu .....	6
	■ Decentralne urządzenie wentylacyjne z odzyskiem ciepła przeznaczone do pojedynczych pomieszczeń lub mieszkań .....	6
	■ Zalety .....	7
	■ Stan fabryczny .....	7
	■ Wymagane wyposażenie dodatkowe .....	8
	2. 2 Dane techniczne .....	9
	■ Dane techniczne .....	9
	■ Dane akustyczne .....	10
	■ Wymiary .....	10
<b>3. Instalacyjne wyposażenie dodatkowe</b>	3. 1 Przegląd .....	11
	3. 2 Wyposażenie dodatkowe charakterystycznej dla danego urządzenia .....	11
	■ Podkładki dystansowe do urządzenia, okrągłe .....	11
	■ Kwadratowa tuleja ścienna z osłoną do ściany zewnętrznej .....	11
	■ Kwadratowa tuleja ścienna z osłoną do ściany zewnętrznej i przyłączem kanału powietrznego .....	12
	■ Przedłużenie do kwadratowej tulei ściennej .....	12
	■ Podkładki dystansowe do kwadratowej tulei ściennej .....	12
	■ Rama pokrywy do kwadratowej tulei ściennej .....	13
	■ Okrągła tuleja ścienna z osłoną do ściany zewnętrznej .....	13
	■ Przelącznik bezprzewodowy .....	13
	■ Czujnik jakości powietrza .....	14
	3. 3 Filtr powietrza dostarczanego i usuwanego .....	14
	■ Zestaw filtrów powietrza dostarczanego i usuwanego F7/G4 .....	14
<b>4. Wskazówki projektowe</b>	4. 1 Wskazówki ogólne .....	14
	4. 2 Montaż .....	15
	■ Wymagania dotyczące montażu .....	15
	■ Minimalne odległości w przypadku kilku urządzeń wentylacyjnych .....	15
	■ Otwory na przewody i minimalne odległości .....	16
	■ Zalecane rozmieszczenie .....	18
	■ Przyłącze kanału powietrznego .....	18
	4. 3 Montaż w wilgotnym pomieszczeniu .....	19
	■ Wymiary w pomieszczeniach z wanną kąpielową i/lub brodzikiem .....	19
	■ Wymiary w pomieszczeniach z natryskiem bez wanny kąpielowej .....	20
	4. 4 Przyłącze elektryczne .....	21
	■ Przyłącze elektryczne .....	21
	4. 5 Wymiana filtra .....	21
	4. 6 Tryby pracy i stopnie wentylacji .....	21
	4. 7 Ochrona przeciwpożarowa .....	21
	4. 8 Szczelna izolacja budynku .....	21
	4. 9 Instalacja grzewcza z zasysaniem powietrza do spalania z pomieszczenia i urządzenie Vitovent .....	22
	4.10 Okap wywiewny, suszarka do bielizny usuwająca powietrze wywiewne i Vitovent .....	22
	4.11 Odpyw kondensatu .....	22
	4.12 Przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego .....	23
	■ Wentylacja nawiewno-wywiewna powierzchni użytkowych .....	23
	4.13 Eksploatacja z odzyskiem ciepła .....	24
	4.14 Eksploatacja bez odzysku ciepła (tylko typ HRM B55/HRV B55) .....	24
	4.15 Zabezpieczenie przed zamarznięciem .....	25
	4.16 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem .....	25
<b>5. Dobór</b>	5. 1 Wymagane czynności związane z wentylacją .....	25
	5. 2 Izolacja dźwiękowa instalacji wentylacyjnych .....	25
	5. 3 Przebieg projektowania .....	26
	5. 4 Warianty projektowe .....	26
	5. 5 Projektowanie wentylacji pojedynczych pomieszczeń .....	26
	■ Liczba urządzeń wentylacyjnych podczas projektowania zgodnie z DIN 1946-6 ...	27
<b>6. Regulator / Moduł obsługowy</b>	6. 1 Budowa i funkcje .....	28
	■ Budowa .....	28
	■ Funkcje .....	28
	■ Odzysk ciepła .....	28
	■ Kontrola zabezpieczenia przed zamarznięciem .....	28

## Spis treści (ciąg dalszy)

7.	<b>Informacje dodatkowe</b>	7. 1 Lista kontrolna do projektowania / Sporządzenia oferty .....	29
		7. 2 Przepisy i wytyczne .....	29
		7. 3 Słownik .....	29
8.	<b>Wykaz haseł</b>	.....	30

## 1.1 Zapotrzebowanie na ciepło grzewcze



- Udział odzysku ciepła
- Zapotrzebowanie wentylacji na ciepło (straty wskutek wymiany powietrza)
- Zapotrzebowanie na ciepło do pokrycia strat transmisyjnych (straty przez izolację budynku)
- Zapotrzebowanie na ciepło do podgrzewu ciepłej wody użytkowej

Zmiany w zapotrzebowaniu na ciepło grzewcze w zależności od standardu budowlanego (dom jednorodzinny, 3 do 4 osób, powierzchnia użytkowa 150 m<sup>2</sup>, A/V = 0,84)

- (A) Stare budownictwo
- (B) Budynek zbudowany po 1984 r.
- (C) Budynek zbudowany po 1995 r.
- (D) Budynek niskoenergetyczny
- (E) Budynek pasywny





Na przestrzeni ostatnich lat w budownictwie mieszkaniowym uzyskano znaczne postępy w dziedzinie oszczędności energii. Roczne zapotrzebowanie na ciepło grzewcze dla istniejącego już domu jednorodzinnego wynosi ok. 200 kWh/(m<sup>2</sup> · a). Porównywalne nowe budynki, które zgodnie z niemiecką ustawą o charakterystyce energetycznej budynków (GEG) zbudowano jako dom energetyczny, potrzebują tylko 70 kWh/(m<sup>2</sup> · a) lub mniej. Zapotrzebowanie na ciepło grzewcze budynku mieszkalnego wynika w znacznym stopniu z zapotrzebowania na ciepło do pokrycia strat wynikających z przenikania ciepła przez przegrody i zapotrzebowania na ciepło do wentylacji. Zapotrzebowanie na ciepło grzewcze może zostać znacznie zredukowane przez zastosowanie szczelnej izolacji cieplnej, która wyraźnie obniży zapotrzebowanie ciepła wypromieniowania.

Im niższe będzie zapotrzebowanie na ciepło do pokrycia strat wynikających z przenikania ciepła przez przegrody, tym wyższy będzie udział zapotrzebowania na ciepło do wentylacji w całkowitym zapotrzebowaniu na energię cieplną budynków. Udział zapotrzebowania na ciepło do wentylacji w zapotrzebowaniu na energię cieplną jednego budynku w starym budownictwie wynosi ok. 25%. W budynku wybudowanym zgodnie z wymogami niemieckiego rozporządzenia o izolacjach termicznych (WSchV) z 1995 r. wynosi on już ok. 40%. Stopień izolacji termicznej konsekwentnie rośnie wraz z redukcją zapotrzebowania na ciepło do wentylacji. Szczelniejszą izolację pozwala uzyskać zwarta zabudowa. Jednak wtedy nie występuje już naturalna wymiana powietrza. Taka wymiana powietrza jest jednak istotna z punktu widzenia zdrowia i komfortu oraz unikania uszkodzeń budynku.

## 1.2 Kontrolowana wentylacja mieszkania

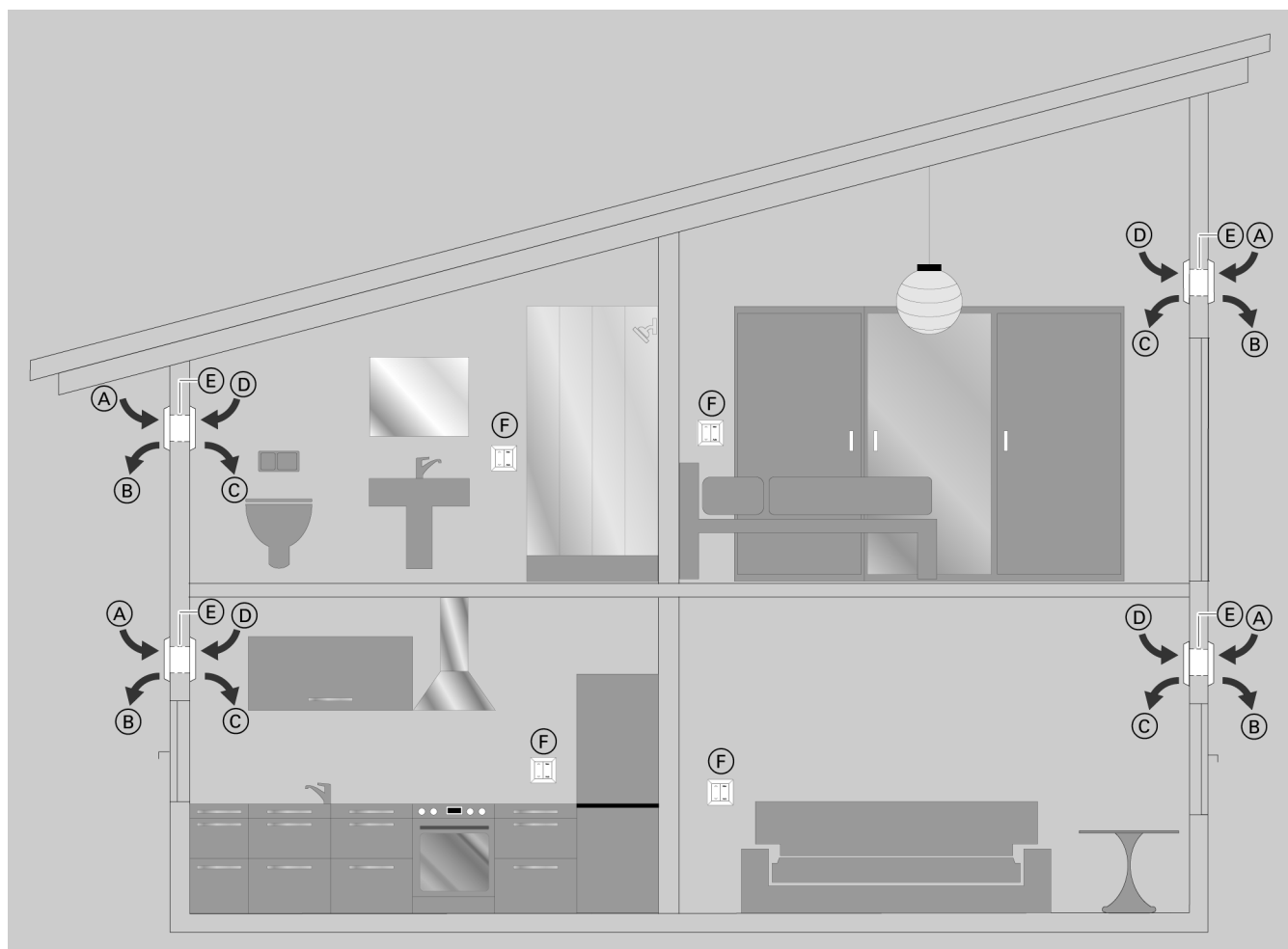
Aby przy optymalnej wymianie powietrza utrzymać zapotrzebowanie na ciepło do wentylacji na niskim poziomie, racjonalne jest zastosowanie technicznych instalacji nawiewno-wywiewnych. Instalacje te powinny pomagać w energooszczędnej wentylacji. Dzięki nowoczesnym systemom wentylacji mieszkań można – szczególnie w okresie grzewczym – zrezygnować z wentylacji przez okna i uniknąć tym samym niekontrolowanych strat ciepła.

### 1.3 Wersje sterowania dla systemów wentylacji pomieszczeń zgodnie z dyrektywą ErP

Symbol	Znaczenie
	Sterowanie ręczne (wł./wył.)
	Sterowanie czasowe (przez zegar sterujący, programy czasowe)
	Centralne sterowanie według zapotrzebowania (centralne rejestrowanie danych czujnika dodatkowo do sterowania czasowego lub ręcznego)
	Sterowanie według lokalnego zapotrzebowania (rejestrowanie większej ilości danych czujnika dodatkowo do sterowania czasowego lub ręcznego)

## 2.1 Opis wyrobu

Decentralne urządzenie wentylacyjne z odzyskiem ciepła przeznaczone do pojedynczych pomieszczeń lub mieszkań



- (A) Powietrze zewnętrzne
- (B) Powietrze odprowadzane
- (C) Powietrze dostarczane

- (D) Powietrze usuwane
- (E) Vitovent 200-D, montaż w ścianie zewnętrznej
- (F) Bezprzewodowy przełącznik (wyposażenie dodatkowe do typu HRM B55/HRV B55)

Urządzenia wentylacyjne Vitovent 200-D montowane są bezpośrednio na ścianie zewnętrznej. W każdym urządzeniu wentylacyjnym zamontowane są wszystkie podzespoły do kontrolowanej wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła w pomieszczeniach.

4 stopnie wentylacji o stałym przepływie objętościowym powietrza zgodnie z DIN 1946-6 są do wyboru. W połączeniu z czujnikiem jakości powietrza dla typu HRM A55/HRV B55 dostępny jest tryb automatyczny. W tym trybie pracy urządzenie wentylacyjne automatycznie reguluje przepływ objętościowy powietrza w zależności od stężenia gazów mieszanych i/lub wilgotności powietrza w pomieszczeniu.

Urządzenie wentylacyjne zasysa świeże powietrze z zewnątrz przez osłonę w ścianie zewnętrznej. W przeciwprądowym wymienniku ciepła powietrze z zewnątrz ogrzewane jest energią ciepłą z powietrza usuwanego. Przez filtr powietrza doprowadzanego (F7) ogrzane i oczyszczone świeże powietrze dociera do pomieszczenia jako powietrze dostarczane.

Wilgotne i obciążone zapachami powietrze wywiewne jest usuwane z pomieszczenia przez osłonę w ścianie wewnętrznej urządzenia wentylacyjnego. Zanim powietrze wywiewne dotrze do przeciwprądowego wymiennika ciepła, jest oczyszczane z kurzu w filtrze powietrza usuwanego (G4). Chroni to urządzenie wentylacyjne przed zanieczyszczeniem. Po oddaniu energii cieplnej w przeciwprądowym wymienniku ciepła do powietrza z zewnątrz, powietrze usuwane jest odprowadzane przez osłonę w ścianie zewnętrznej jako powietrze wylotowe.

W urządzeniu typu HRM A55/HRV B55 dostępne są trzy tryby pracy, w których wyłączona jest funkcja odzysku ciepła. W trybie nawiewu powietrze z zewnątrz doprowadzane jest do pomieszczenia bezpośrednio, bez wstępnego ogrzewania, np. do chłodzenia w letnie noce. W trybie wywiewu powietrze jest odprowadzane z pomieszczenia na zewnątrz bezpośrednio, bez odbioru ciepła, np. do osuszenia powietrza w pomieszczeniu.

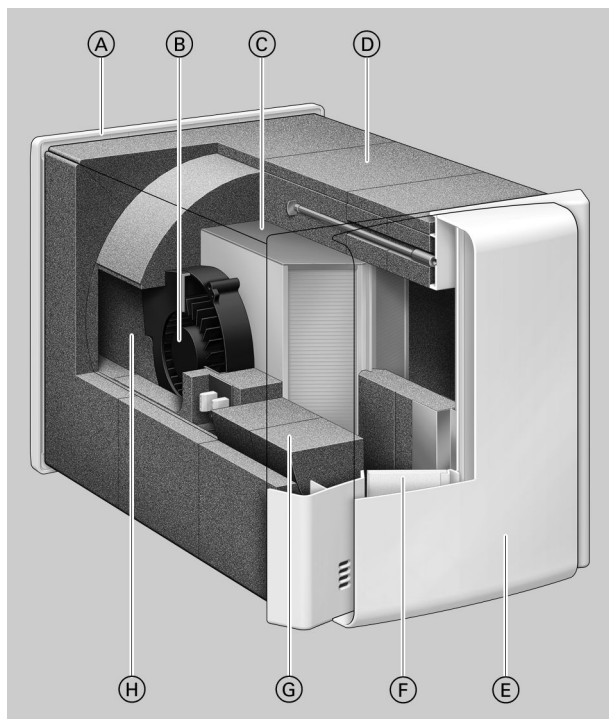
Powstały w przeciwprądowym wymienniku ciepła kondensat odprowadzany jest przez otwór w osłonie w ścianie zewnętrznej. Jeśli przy niskich temperaturach zewnętrznych na lamelach w przeciwprądowym wymienniku ciepła osadza się lód, jest on automatycznie rozmrażany przez urządzenie wentylacyjne.

## Vitivent 200-D (ciąg dalszy)

Za pomocą dostępnego jako wyposażenie dodatkowe przełącznika bezprzewodowego można wygodnie obsługiwać urządzenie typu HRM A55/HRV B55. Przełącznik bezprzewodowy jest przełącznikiem piezoelektrycznym, niewymagającym baterii. Energia elektryczna potrzebna do przekazywania sygnałów jest wytwarzana przez bezobsługowy kryształ piezoelektryczny po naciśnięciu przełącznika (słyszalne kliknięcie). 1 przełącznik bezprzewodowy może obsługiwać do 10 urządzeń wentylacyjnych. 1 urządzenie wentylacyjne może być obsługiwane przez maks. 3 przełączniki bezprzewodowe.

Aby usunąć nadmiar wilgoci z pomieszczeń, wszystkie urządzenia wentylacyjne muszą pracować w trybie ciągłym. Jeżeli jedno urządzenie zostanie wyłączone, w urządzeniu wentylacyjnym i budynku zachodzi ryzyko gromadzenia się kondensatu (szkody spowodowane wilgocią).

### Zalety



- (A) Osłona w ścianie zewnętrznej
- (B) Wentylator
- (C) Przewodowy wymiennik ciepła
- (D) Kwadratowa tuleja ścienna
- (E) Osłona w ścianie wewnętrznej
- (F) Filtr
- (G) Pierścienie przedłużające do urządzenia wentylacyjnego
- (H) Pozycja montażowa elektrycznego elementu grzewczego podgrzewu wstępnego (montowany fabrycznie w typie HRV B55)

- Stała praca zapewnia optymalną temperaturę w pomieszczeniu.
- Zrównoważony bilans wilgotności zapobiega uszkodzeniom budynków.
- Redukcja zapachów otoczenia.
- Łatwa instalacja w ścianie zewnętrznej bez kanałów powietrza — idealna podczas modernizacji lub doposażania
- Tuleje ścienne montowane w stanie surowym ułatwiają późniejszą instalację urządzenia wentylacyjnego.
- Zamknięte okna zapewniają lepszą ochronę przed włamaniem i hałasem.
- Idealne rozwiązanie dla alergików dzięki filtrowaniu powietrza z zewnątrz.
- Ciche, energooszczędne wentylatory.
- Redukcja strat ciepła przy doprowadzaniu świeżego powietrza dzięki wysokiemu stopniowi odzysku ciepła z usuwanego powietrza — przyczynia się do spadku kosztów ogrzewania.
- Zintegrowany regulator ułatwiający obsługę.
- Do instalacji potrzebne tylko jedno przyłącze 230 V — brak konieczności ustawiania urządzenia.

### Stan fabryczny

Vitivent 200-D	Typ HR B55	Typ HRM B55	Typ HRV B55
Nr zam.	Z014592	Z014593	Z014594
Obudowa z tworzywa sztucznego (EPP) bez mostków cieplnych	X	X	X
Osłona w ścianie wewnętrznej, biała	X	X	X
2 wentylatory z silnikami prądu stałego EC, 4 poziomy wentylacji	X	X	X
Przewodowy wymiennik ciepła	X	X	X
Filtr powietrza usuwanego G4	X	X	X
Filtr powietrza doprowadzanego F7	X	X	X
Elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego			X
Gniazdo na wtyk odbiornika radiowego do podłączenia przełącznika bezprzewodowego		X	X
Zintegrowany regulator	o 4 trybach pracy	o 7 trybach pracy	o 7 trybach pracy

## Vitovent 200-D (ciąg dalszy)

Vitovent 200-D	Typ HR B55	Typ HRM B55	Typ HRV B55
Nr zam.	Z014592	Z014593	Z014594
Tryb automatyczny w połączeniu z czujnikiem jakości powietrza (wyposażenie dodatkowe)		X	X
Praca bez odzysku ciepła, np. do chłodzenia lub osuszania pomieszczeń		X	X

### Wymagane wyposażenie dodatkowe

- Kwadratowa tuleja ścienna z osłoną zewnętrzną: Patrz strona 11.

#### Lub

- Kwadratowa tuleja ścienna z osłoną zewnętrzną i przyłączem kanału powietrznego: Patrz strona 12.





#### Lub

- Okrągła tuleja ścienna z osłoną zewnętrzną: Patrz strona 13.



## 2.2 Dane techniczne

### Dane techniczne

Typ	HR B55				HRM B55				HRV B55				
	V1	V2	V3	V4	V1	V2	V3	V4	V1	V2	V3	V4	
<b>Przepływy objętościowe powietrza</b>													
Wentylacja podstawowa (stopień wentylacji 1)	m <sup>3</sup> /h	15	17	14	14	15	17	14	14	15	17	14	14
Wentylacja zredukowana (stopień wentylacji 2)	m <sup>3</sup> /h	30	27	22	20	30	27	22	20	25	27	22	20
Wentylacja normalna (stopień wentylacji 3)	m <sup>3</sup> /h	45	45	29	28	45	45	29	28	35	35	29	28
Wentylacja intensywna (stopień wentylacji 4)	m <sup>3</sup> /h	55	55	47	35	55	55	47	35	45	45	45	35
Tryb automatyczny (zmienny stopień wentylacji)	m <sup>3</sup> /h	—				> 10 do 45				> 10 do 35			
Tryb nawiewu (stopień wentylacji 2)	m <sup>3</sup> /h	—				30				25			
Tryb wywiewu (stopień wentylacji 2)	m <sup>3</sup> /h	—				30				25			
<b>Temperatura powietrza zewnętrznego</b>													
Min.	°C	-20				-20				-20			
Maks.	°C	40				40				40			
<b>Temperatura pomieszczenia</b>													
Min.	°C	15				15				5			
Maks.	°C	35				35				35			
<b>Maks. wilgotność powietrza w pomieszczeniu</b>													
stała	%	< 75				< 75				< 75			
chwilowa	%	< 90				< 90				< 90			
<b>Obudowa</b>													
Materiał		Tworzywo sztuczne ABS											
Kolor osłon ściany wewnętrznej i zewnętrznej		Biały											
Materiał kształtek izolacji akustycznej i cieplnej		Tworzywo sztuczne EPP											
<b>Masa całkowita</b>	kg	4				4				4,3			
<b>Liczba wentylatorów promieniowych na prąd stały EC</b>		2				2				2			
<b>Klasa filtra wg EN 779</b>													
Filtr powietrza zewnętrznego		F7				F7				F7			
Filtr powietrza usuwanego		G4				G4				G4			
<b>Przeciwprądowy wymiennik ciepła</b>													
Sprawność energetyczna wg ErP	%	75				75				75			
Stopień dyspozycyjności ciepła wg Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej	%	83				83				83			
<b>Parametry elektryczne</b>													
Napięcie znamionowe		1/N/PE 230 V/50 Hz											
Maks. pobór mocy przez elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępного	W	—				—				260			
Maks. pobór mocy elektrycznej	W	23				23				279			
Maks. pobór prądu	A	0,2				0,2				1,3			
Stopień ochrony	IP	X4				X4				X4			
Klasa ochrony (z przewodem ochronnym)		I				I				I			
<b>Klasa efektywności energetycznej wg rozporządzenia UE nr 1254/2014</b>													
– Sterowanie ręczne		B				B				B			
– Sterowanie czasowe		—				—				—			
– Centralne sterowanie według zapotrzebowania		—				—				—			
– Sterowanie zgodne z lokalnym zapotrzebowaniem		—				A				A			

V1, V2, V3, V4 Ustawienia dla przepływów objętościowych powietrza

Ustawienie fabryczne

### Pobór mocy elektrycznej i stopień wentylacji

#### Typ HR B55/HRM B55

		Stopień wentylacji			
		1	2	3	4
Przepływ objętościowy powietrza	m <sup>3</sup> /h	15	30	45	55
Pobór mocy elektrycznej	W	4	8	15	23

## Vitovent 200-D (ciąg dalszy)

### Typ HRV B55

		Stopień wentylacji			
		1	2	3	4
Przepływ objętościowy powietrza	m <sup>3</sup> /h	15	25	35	45
Pobór mocy elektrycznej bez elektrycznego elementu grzewczego podgrzewu wstępnego	W	4	7	11	19

Ustawienie fabryczne

### Dane akustyczne

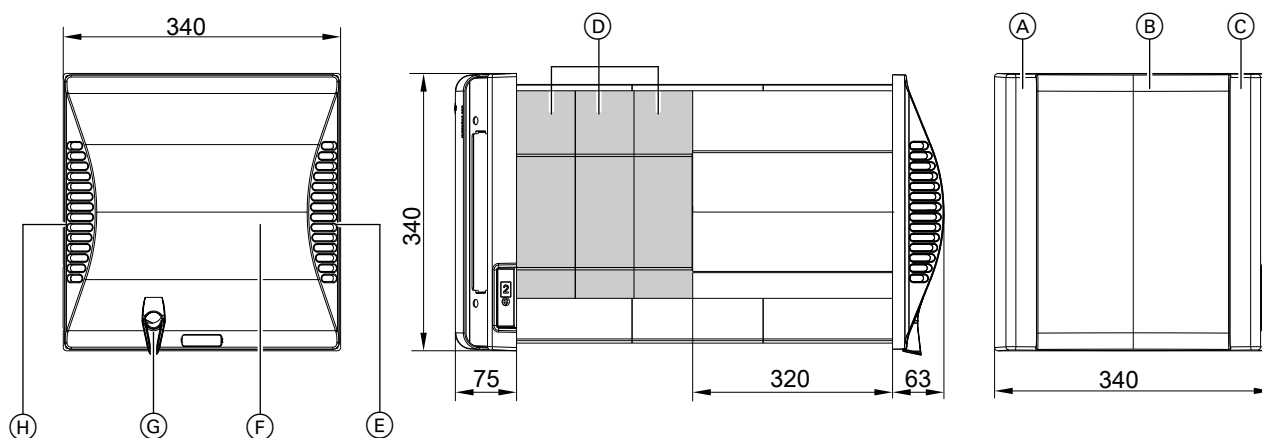
#### Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu zgodnie z EN ISO 3741:2010

Przepływ objętościowy powietrza w m <sup>3</sup> /h	Poziom ciśnienia akustycznego w dB przy oktawowej częstotliwości środkowej w Hz								Łącznie
	63	125	250	500	1000	2000	4000		
15	0	8,0	8,2	18,7	16,2	8,5	6,1	25,0	
30	4,5	13,2	14,7	22,1	21,4	15,7	9,6	31,0	
45	16,2	22,2	33,1	35,8	29,7	25,7	14,5	41,8	
55	22,6	24,7	34,5	38,0	36,5	28,6	20,6	45,5	

#### Indeks redukcji dźwięku w pomieszczeniu i normatywny poziom ciśnienia akustycznego zgodnie z EN ISO 10140-1:5

Przepływ objętościowy powietrza w m <sup>3</sup> /h	Indeks redukcji dźwięku R <sub>W, 1,9</sub> w dB	Normatywny poziom ciśnienia akustycznego D <sub>n, e, w</sub> w dB
0	52	59
30	44	51
55	45	52

### Wymiary



- (A) Powietrze usuwane
- (B) Osłona w ścianie wewnętrznej
- (C) Powietrze dostarczane
- (D) Pierścienie przedłużające do urządzenia wentylacyjnego, szerokość 70 mm:  
Wymagane przy grubości ścian > 320 mm
- (E) Powietrze zewnętrzne
- (F) Osłona ściany zewnętrznej  
Zakres dostawy okrągłej lub kwadratowej tulei ściennej (wypośażenie dodatkowe)
- (G) Ogrzewany odpływ kondensatu
- (H) Powietrze odprowadzane

## Instalacyjne wyposażenie dodatkowe

### 3.1 Przegląd

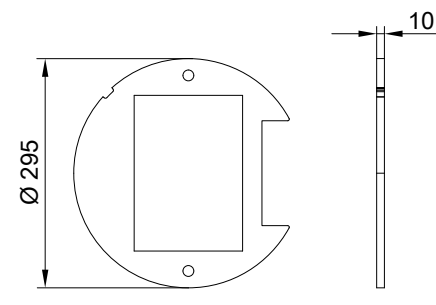
Wyposażenie dodatkowe	Nr zam.	Vitovent 200-D, typ		
		HR B55	HRM B55	HRV B55
Wyposażenie dodatkowe charakterystyczne dla urządzenia: Patrz następny rozdział.				
Podkładki dystansowe do urządzenia, okrągłe	ZK02580	X	X	X
Kwadratowa tuleja ścienna ze ścienną osłoną zewnętrzną	Z014596	X	X	X
Kwadratowa tuleja ścienna z osłoną zewnętrzną i przyłączem kanału powietrznego	Z014595	X	X	X
Przedłużenie do kwadratowej tulei ściennej	7201532	X	X	X
Podkładki dystansowe do kwadratowej tulei ściennej	ZK02579	X	X	X
Rama pokrywy do kwadratowej tulei ściennej	ZK02578	X	X	X
Okrągła tuleja ścienna ze ścienną osłoną zewnętrzną	Z012505	X	X	X
Przełącznik bezprzewodowy	ZK02582		X	X
Czujnik jakości powietrza	ZK02583		X	X
Filtr powietrza dostarczanego i usuwanego: patrz od strony 14.				
Zestaw filtrów powietrza dostarczanego i usuwanego F7/G4	7201529	X	X	X

### 3.2 Wyposażenie dodatkowe charakterystycznej dla danego urządzenia

#### Podkładki dystansowe do urządzenia, okrągłe

Nr zam. ZK02580

Do wyrównania wsunięcia urządzenia do wewnątrz

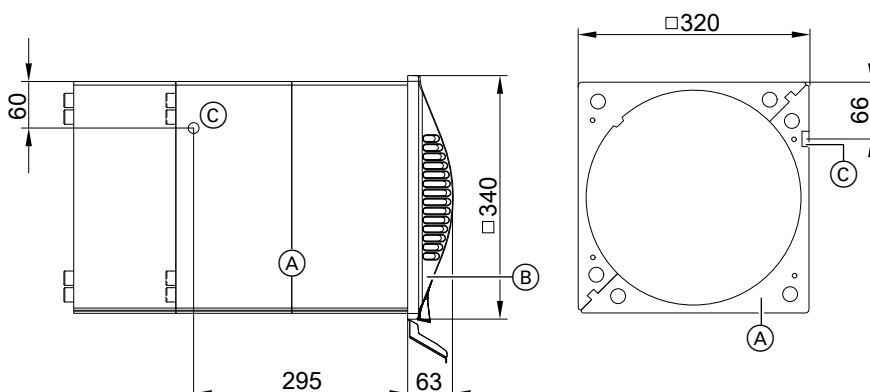


#### Kwadratowa tuleja ścienna z osłoną do ściany zewnętrznej

Nr zam. Z014596

- Do montażu urządzenia wentylacyjnego w kwadratowym otworze ściennym (min. 325 x 325 mm)
- Do ścian o grubości od 320 do 480 mm, możliwe przedłużenie

- Możliwy montaż tulei ściennej i urządzenia wentylacyjnego w różnym czasie
- Osłona w ścianie zewnętrznej odporna na promieniowanie UV, z profilem okapnikowym do kondensatu



- (A) Kwadratowa tuleja ścienna
- (B) Osłona w ścianie zewnętrznej
- (C) Przepust na przewód zasilający

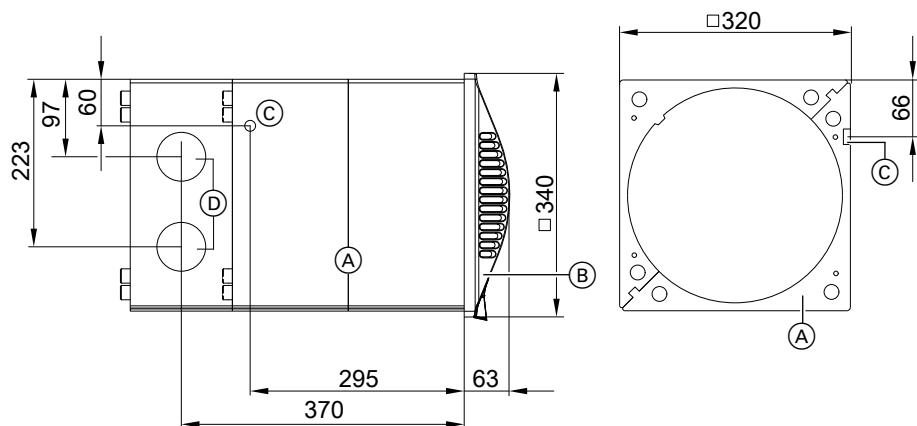
## Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

### Kwadratowa tuleja ścienna z osłoną do ściany zewnętrznej i przyłączem kanału powietrznego

#### Nr zam. Z014595

- Do montażu urządzenia wentylacyjnego w kwadratowym otworze ściennym (min. 325 x 325 mm)
- Do ścian o grubości od 420 do 480 mm, możliwe przedłużenie
  - Nie można zamienić kierunku nawiewu i wywiewu
  - Powietrze dostarczane (komora wewnętrzna) z prawej
  - Powietrze usuwane (komora wewnętrzna) z lewej

- Możliwy montaż tulei ściennej i urządzenia wentylacyjnego w różnym czasie
- Osłona w ścianie zewnętrznej odporna na promieniowanie UV, z profilem okapnikowym do kondensatu
- Możliwe podłączenie do 2 kanałów powietrznych DA 75 (maks. 10 m na kanał)



- (A) Kwadratowa tuleja ścienna
- (B) Osłona w ścianie zewnętrznej

- (C) Przepust na przewód zasilający
- (D) Przyłącza kanałów powietrznych

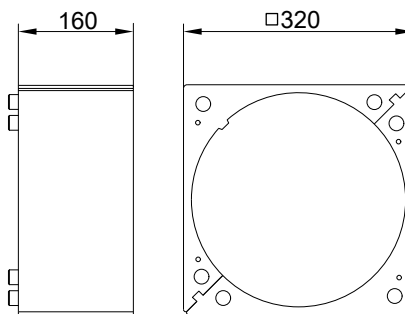
### Przedłużenie do kwadratowej tulei ściennej

#### Nr zam. 7201532

- Do przedłużania tulei ściennych, nr zam. Z014595 i Z014596
- Do ścian o grubości od 480 do 640 mm

#### Wskazówka

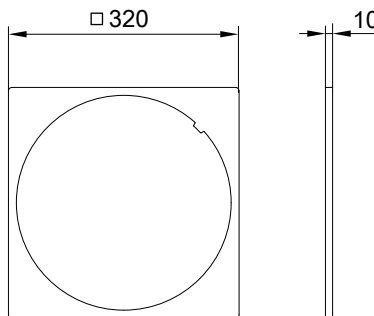
W standardowych instalacjach stosować tylko 1 przedłużenie na jedną tuleję ścienną.



### Podkładki dystansowe do kwadratowej tulei ściennej

#### Nr zam. ZK02579

- Do wyrównania kwadratowej tulei ściennej do wewnątrz, każdorazowo o 1 cm
- 5 szt w zestawie

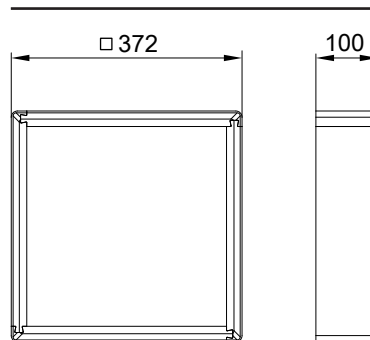


## Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

### Rama pokrywy do kwadratowej tulei ściennej

#### Nr zam. ZK02578

- Docinana rama wtykowa (styropian) do zamykania „kwadratowej tulei ściennej” wewnątrz.
- Rama pokrywy może być oklejana lub malowana.

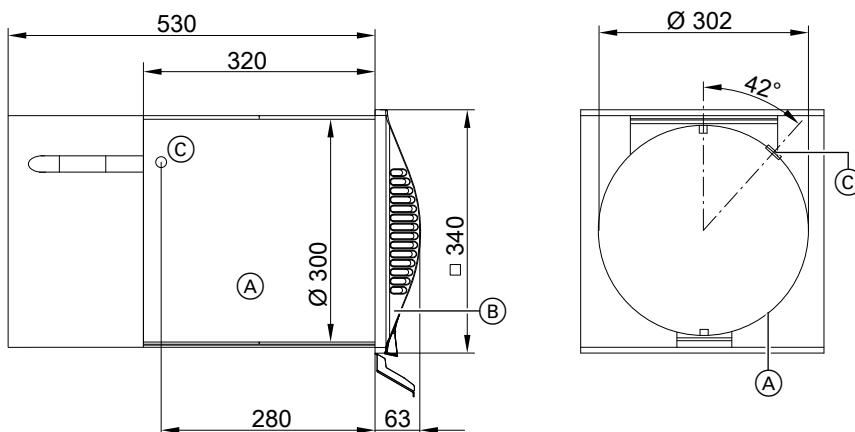


### Okrągła tuleja ścienna z osłoną do ściany zewnętrznej

#### Nr zam. Z012505

- Do montażu urządzenia wentylacyjnego w okrągłym otworze ściennym ( $\varnothing$  min. 320 mm)
- Do ścian o grubości od 320 do 530 mm (wyciągana)

- Możliwy montaż tulei ściennej i urządzenia wentylacyjnego w różnym czasie
- Osłona w ścianie zewnętrznej odporna na promieniowanie UV, z profilem okapnikowym do kondensatu



- (A) Okrągła tuleja ścienna
- (B) Osłona w ścianie zewnętrznej
- (C) Przepust na przewód zasilający

### Przełącznik bezprzewodowy

Do typu HRM B55 i HRV B55

#### Nr zam. ZK02582

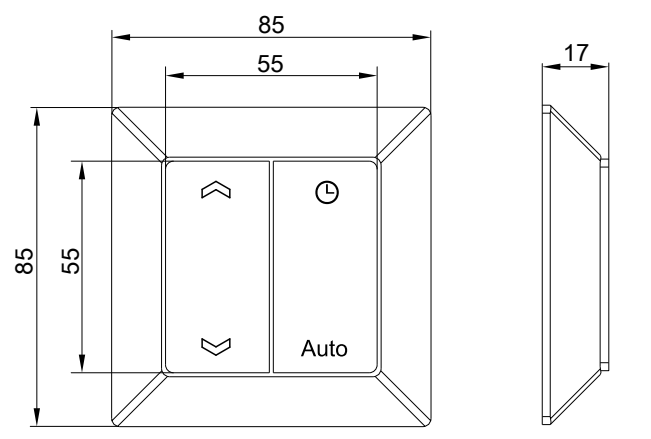
- Przełącznik bezprzewodowy z ramką do naklejenia lub przykręcenia na ścianie
- Do ustawiania trybów pracy urządzenia wentylacyjnego
- Programowane przyciski do włączania różnych programów czasowych
- Bezobsługowa praca bez zasilania elektrycznego i baterii
- Obsługa jednego urządzenia wentylacyjnego za pomocą maks. 5 przełączników bezprzewodowych
- Obsługa do 10 urządzeń wentylacyjnych za pomocą 1 przełącznika bezprzewodowego

- Zasięg przełącznika bezprzewodowego w otwartej przestrzeni wynosi maks. 50 m. W budynku zasięg zależy od uwarunkowań budowlanych.

#### Wskazówki montażowe

- Odległość przełącznika bezprzewodowego od urządzenia wentylacyjnego wynosi w obrębie pomieszczenia maks. 15 m
- Przełącznik bezprzewodowy i urządzenie wentylacyjne rozdzielć maks. 1 ścianą masywną.
- Nie montować przełącznika bezprzewodowego i urządzenia wentylacyjnego na różnych kondygnacjach.
- W 1 pomieszczeniu można stosować kilka przełączników bezprzewodowych, pamiętając, aby nie miały na siebie wzajemnie wpływu.

## Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)



### Czujnik jakości powietrza

#### Nr zam. ZK02583

- Do automatycznej regulacji przepływu objętościowego powietrza zależnego od jakości powietrza
- Określanie jakości powietrza za pomocą pomiaru stężenia CO<sub>2</sub> i innych gazów oraz wilgotności powietrza
- Montaż wewnątrz osłony w ścianie wewnętrznej urządzenia wentylacyjnego

#### Wskazówka

Typ sterowania wg dyrektywy ErP: sterowanie zgodnie z lokalnym zapotrzebowaniem

4

## 3.3 Filtr powietrza dostarczanego i usuwanego

### Zestaw filtrów powietrza dostarczanego i usuwanego F7/G4

#### Nr zam. 7201529

Zestaw na 1 wymianę filtra

- 1 filtr powietrza dolotowego F7
- 1 filtr powietrza usuwanego G4

## Wskazówki projektowe

### 4.1 Wskazówki ogólne

- Urządzenia wentylacyjne są przeznaczone do wentylacji nawiewno-wywiewnej pojedynczych pomieszczeń. Strefy przepływu nie są wykorzystywane.
- Urządzenia wentylacyjne nie są przeznaczone do pomieszczeń komercyjnych, np. restauracji, sklepów itp.
- Wentylacja nawiewno-wywiewna na basenach, w garażach lub pomieszczeniach specjalnych nie jest dozwolona.
- Przestrzegać zasad użytkowania zgodnego z przeznaczeniem: Patrz strona 25.

### 4.2 Montaż

#### Wymagania dotyczące montażu

- Urządzenia wentylacyjne można montować tylko w ścianie zewnętrznej.
- Pomieszczenia nadające się do montażu:
  - Pomieszczenia mieszkalne, sypialnie
  - Łazienki, toalety
  - Pomieszczenia gospodarcze, magazynowe

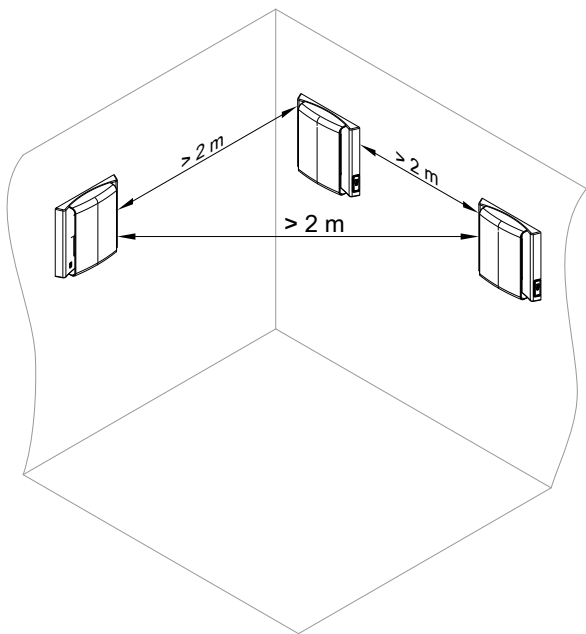
#### Wskazówka

Niekorzystny klimat w pomieszczeniu może prowadzić do zakłócenia działania i uszkodzenia urządzenia.

- Pomieszczenie musi być suche i zabezpieczone przed mrozem. Zapewnić niższe temperatury pomieszczeń:
  - Typ HR B55/HRM B55 15 do 35 °C
  - Typ HRV B55 5 do 35 °C
- Względna wilgotność powietrza w pomieszczeniu zawsze musi być niższa niż 75%. Chwilowo może osiągać wartość maks. do 90%.
- Min. grubość ściany:
  - 320 mm w połączeniu z tuleją ścienną okrągłą i kwadratową z osłoną w ścianie zewnętrznej
  - 420 mm w połączeniu z tuleją ścienną kwadratową z osłoną w ścianie zewnętrznej i przyłączem kanału powietrznego
- W jednym pomieszczeniu można montować kilka urządzeń wentylacyjnych na różnych ścianach zewnętrznych. Zachować min. 2 m odstępu między 2 urządzeniami.

- Zużyte powietrze gromadzi się u góry pomieszczenia. Dlatego urządzenia wentylacyjne należy montować u góry pomieszczeń.
- Zwracać uwagę na dostępność, np. w celu obsługi lub wykonania prac konserwacyjnych.
- Aby zapobiec przeciągom i zmniejszyć obciążenie hałasem, nie montować urządzeń wentylacyjnych w pobliżu miejsc do siedzenia lub łóżek.
- Przy wyborze miejsca montażu uwzględnić fakt, że kondensat kapie z osłony ściany zewnętrznej.
- Nie montować za fasadami.
- Nie montować w szybach (świetlnych) ani wykopach.
- Nie montować w strefie bezpieczeństwa 0 ani 1 wg normy DIN VDE 0100-701:2008-10 dla pomieszczeń z wanną lub prysznicem.
- Nie montować w strefach zagrożonych wybuchem.
- Unikać obszarów zewnętrznych, w których występują nieprzyjemne zapachy.
- W celu ochrony przed zarazkami i pyłem, nie montować bezpośrednio nad poziomem gruntu. Uwzględnić maks. spodziewaną wysokość śniegu. Zalecana wysokość montażu: min. 1500 mm powyżej poziomu gruntu
- Do przyłącza elektrycznego potrzebny jest 1 osobno zabezpieczony przewód zasilający (1/N/PE 230 V/50 Hz). Ten przewód zasilający można poprowadzić do urządzenia wentylacyjnego po wewnętrznej lub zewnętrznej stronie budynku.

#### Minimalne odległości w przypadku kilku urządzeń wentylacyjnych

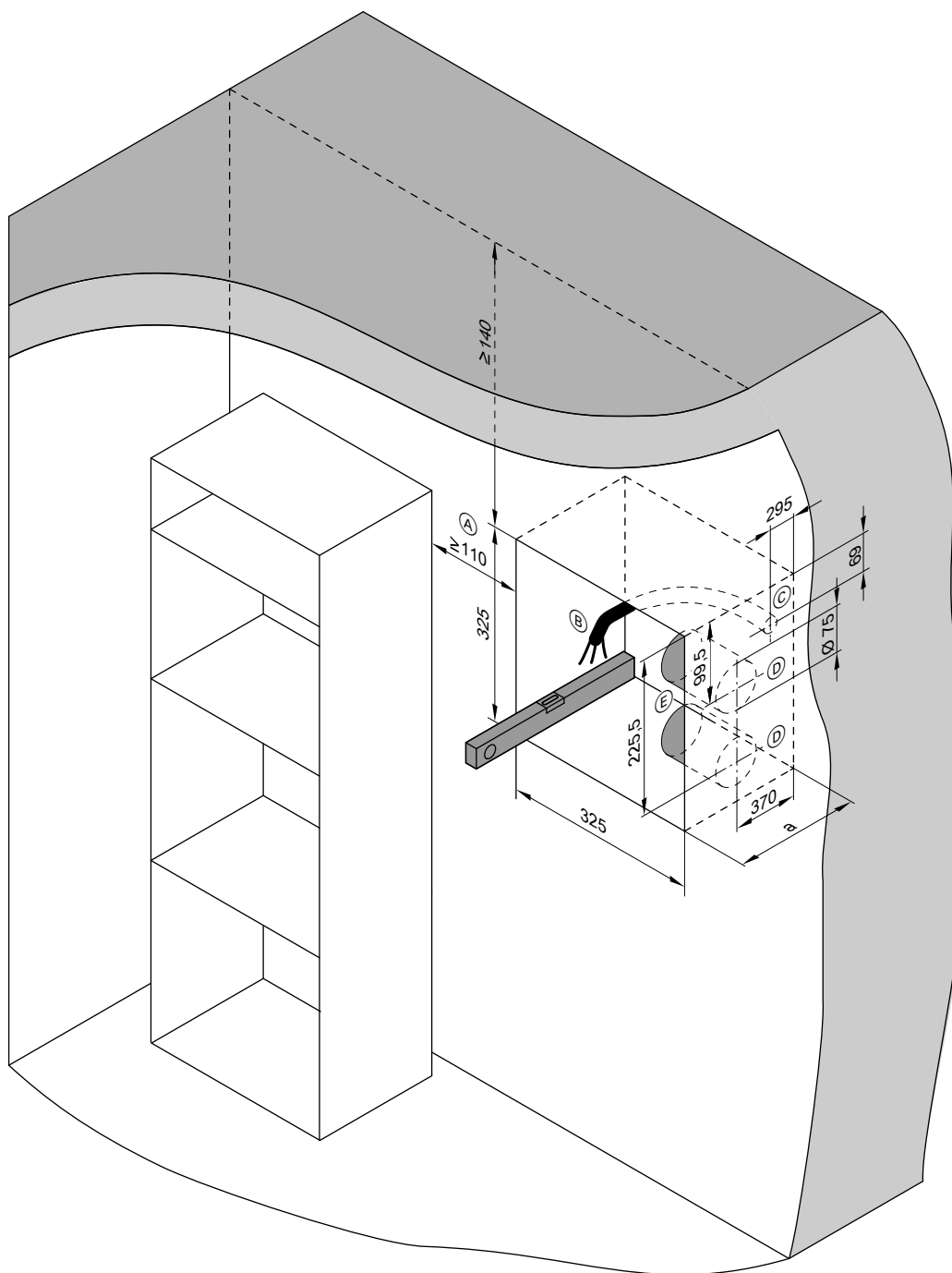


#### Wskazówka

Dla każdego urządzenia wentylacyjnego zachować z przodu min. odstęp 0,5 m do celów konserwacyjnych.

**Otwory na przewody i minimalne odległości**

Z kwadratową tuleją ścienną



Pamiętać o grubościach tynku. Dla każdego urządzenia wentylacyjnego zachować z przodu min. odstęp 0,5 m do celów konserwacyjnych.

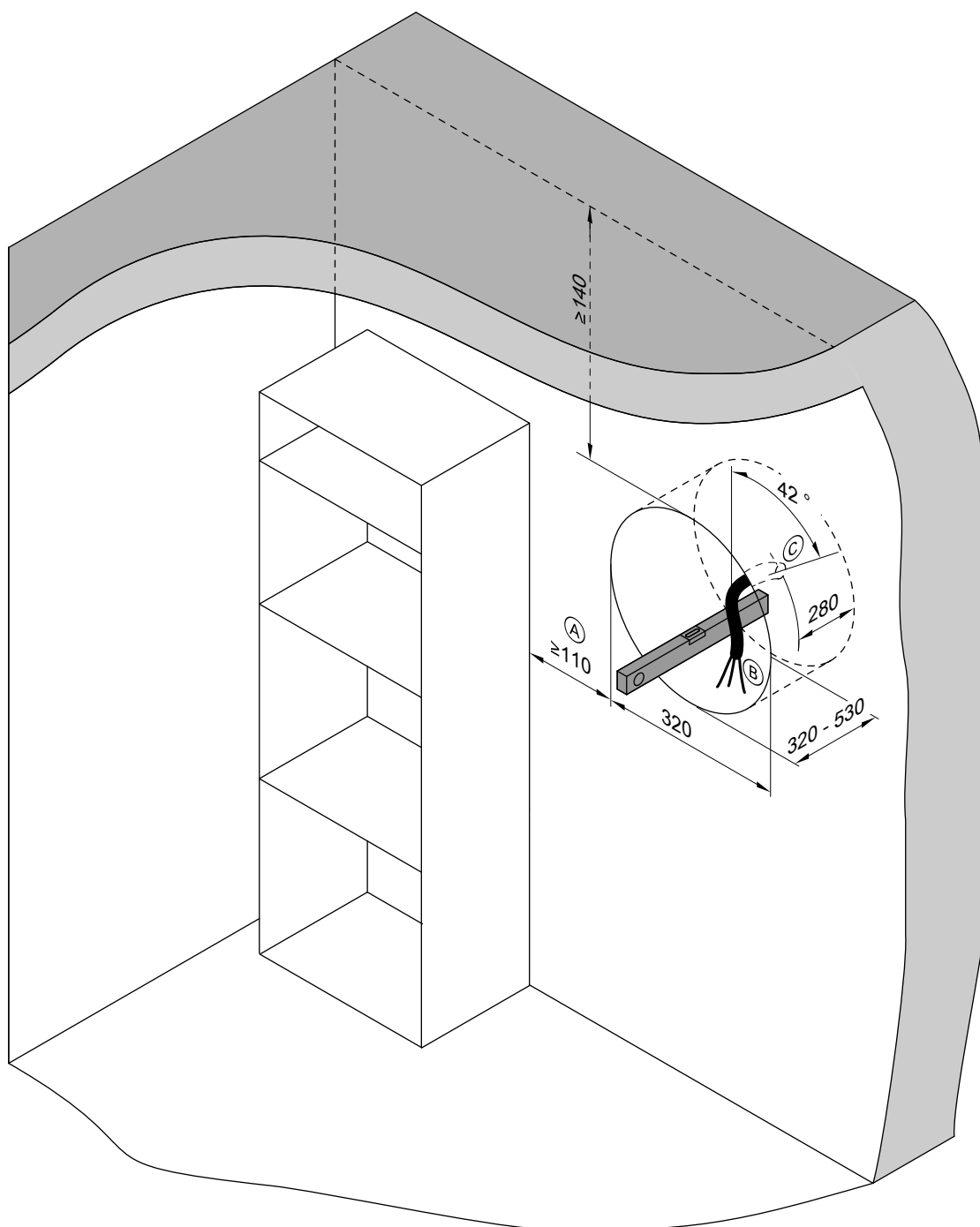
- (A) Odstęp od mebli, ścian, narożników pomieszczenia itd.
- (B) Przewód zasilający NYM 3 x 1,5 (w zakresie obowiązków inwestora), długość od wprowadzenia przewodu min. 40 cm
- (C) Położenie wprowadzenia przewodu zasilającego
- (D) Przepust na kanały powietrzne w przypadku kwadratowych tulei ściennych z osłoną w ścianie zewnętrznej i przyłączem kanału powietrznego
- (E) Kanały powietrzne Ø 75 mm

Tuleja ścienna	Nr zam.	Wymiar a w mm
Kwadratowa tuleja ścienna ze ścienną osłoną zewnętrzną	Z014596	320 do 480
Kwadratowa tuleja ścienna z osłoną zewnętrzną i przyłączem kanału powietrznego	Z014595	420 do 480



## Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

### Z okrągłą tuleją ścienną

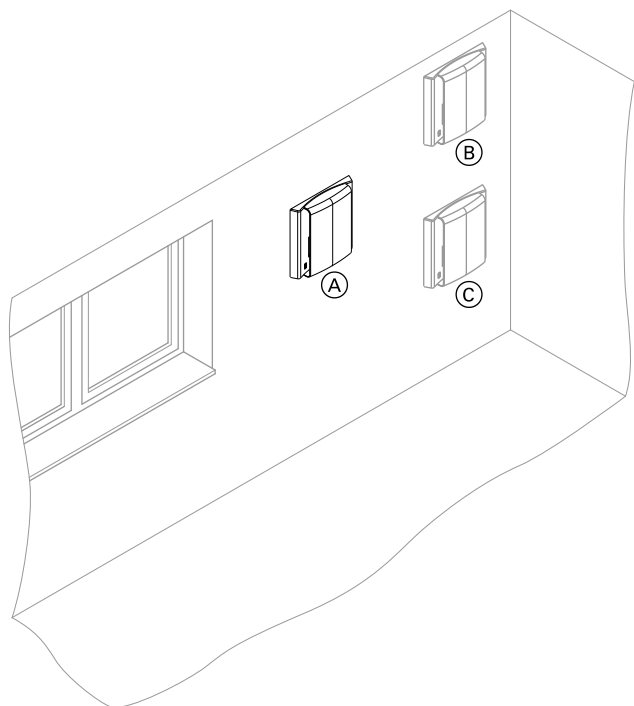


Pamiętać o grubościach tynku. Dla każdego urządzenia wentylacyjnego zachować z przodu min. odstęp 0,5 m do celów konserwacyjnych.

- (A) Odstęp od mebli, ścian, narożników pomieszczenia itd.
- (B) Przewód zasilający NYM 3 x 1,5 (w zakresie obowiązków inwestora), długość od wprowadzenia przewodu min. 40 cm
- (C) Położenie wprowadzenia przewodu zasilającego

## Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

### Zalecane rozmieszczenie



- (A) Położenie o najmniejszym odczuwalnym poziomie hałasu (zalecane)
- (B) Położenie o najwyższym odczuwalnym poziomie hałasu
- (C) Położenie o wysokim odczuwalnym poziomie hałasu

#### Wskazówka

Natężenie hałasu w pomieszczeniu zależy przede wszystkim od poziomu mocy akustycznej urządzenia wentylacyjnego. Zasadniczy wpływ na odczuwalny w miejscu ustawienia urządzenia poziom mocy akustycznej mają wartości mocy akustycznej w zakresie częstotliwości ok. 50 Hz. Siła przenoszenia tych częstotliwości zależy w dużej mierze od kształtu i sztywności akustycznej pomieszczenia oraz od miejsca montażu urządzenia wentylacyjnego.

### Przyłącze kanału powietrznego

Tylko w połączeniu z przepustem ściennym kwadratowym z przyłączem kanału powietrznego, nr zam. Z014595.

#### Wskazówka

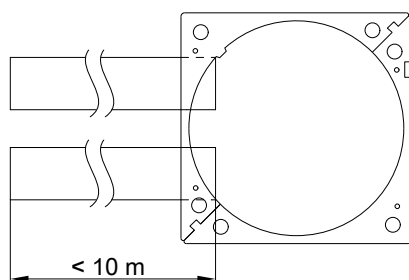
Dodatkowe zastosowanie kanałów powietrznych prowadzi do niewielkiej redukcji przepływu objętościowego powietrza.

- Zalecenie dot. kanału powietrznego: kanał okrągły DA 75, długość 10 m, nr zam. Z014597
- Każdorazowo 2 przyłącza kanałów powietrznych po stronie powietrza dostarczanego i usuwanego

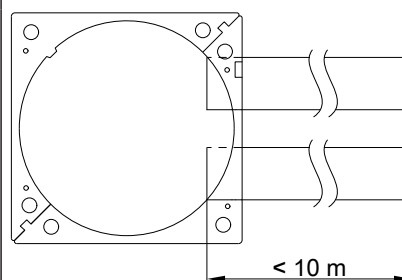
- Kanały powietrzne należy układać w miarę możliwości prosto.
- Całkowite otwieranie otworów nawiewnych i wywiewnych: zalecamy stosowanie otworu nawiewnego/wywiewnego, nr zam. ZK01863 i/lub otworu wywiewnego, nr zam. ZK01862.
- Maks. długość kanału powietrznego na przyłączy 10 m: Zaleca się ograniczenie długości kanałów powietrznych do 5 m.

#### Maks. długość kanałów powietrznych

##### Przyłącze z lewej



##### Przyłącze z prawej



## Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

### 4.3 Montaż w wilgotnym pomieszczeniu

Urządzenie wentylacyjne ma stopień ochrony IPX4 i musi być montowane poza strefami bezpieczeństwa 0 i 1.

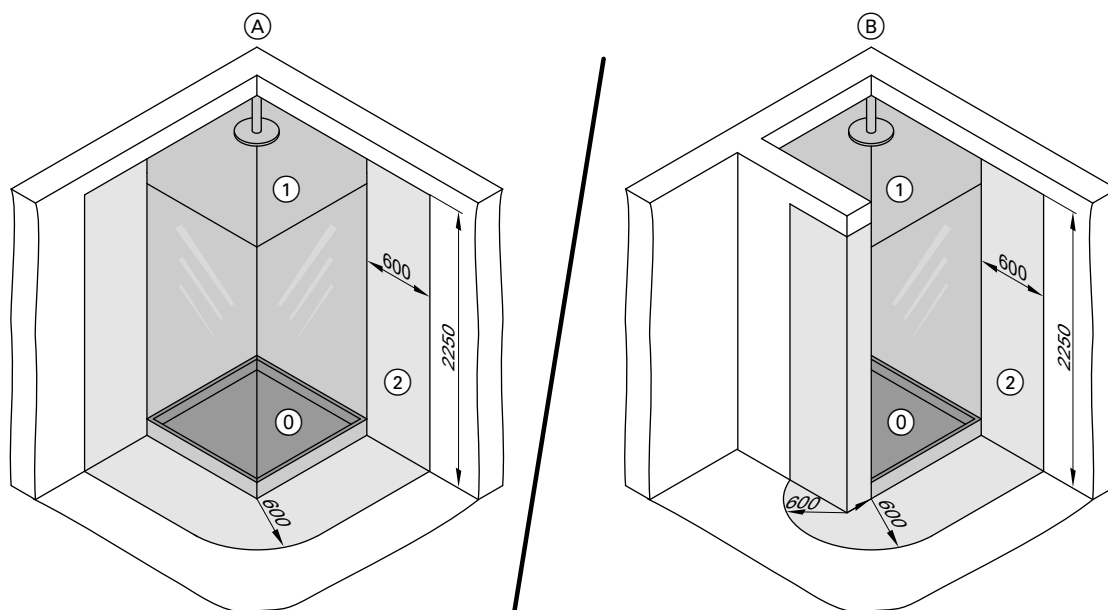
#### Wymiary w pomieszczeniach z wanną kąpielową i/lub brodzikiem

⓪ Strefa bezpieczeństwa 0 — montaż **niedozwolony**

W wannie lub brodziku do 50 mm wysokości

① Strefa bezpieczeństwa 1 — montaż **niedozwolony**

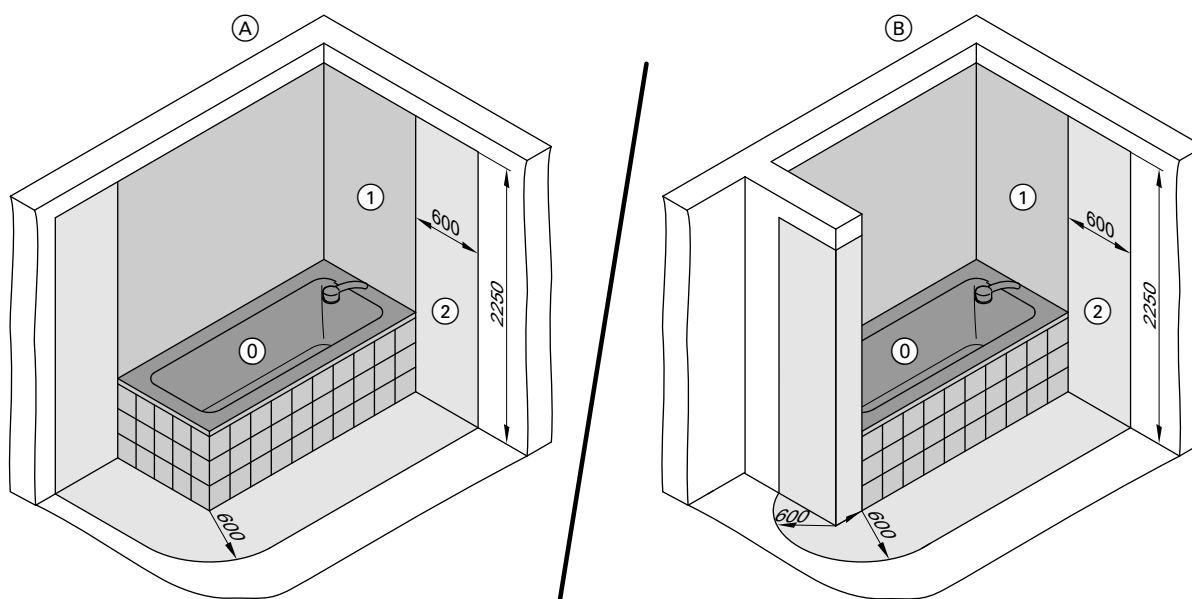
② Strefa bezpieczeństwa 2 — montaż **dozwolony**



Strefy bezpieczeństwa zgodnie z DIN VDE 0100-701

- Ⓐ Brodzik bez zamontowanej na stałe przegrody
- Ⓑ Brodzik z zamontowaną na stałe przegrodą i wymiary przy chwytaniu wokół przegrody

## Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)



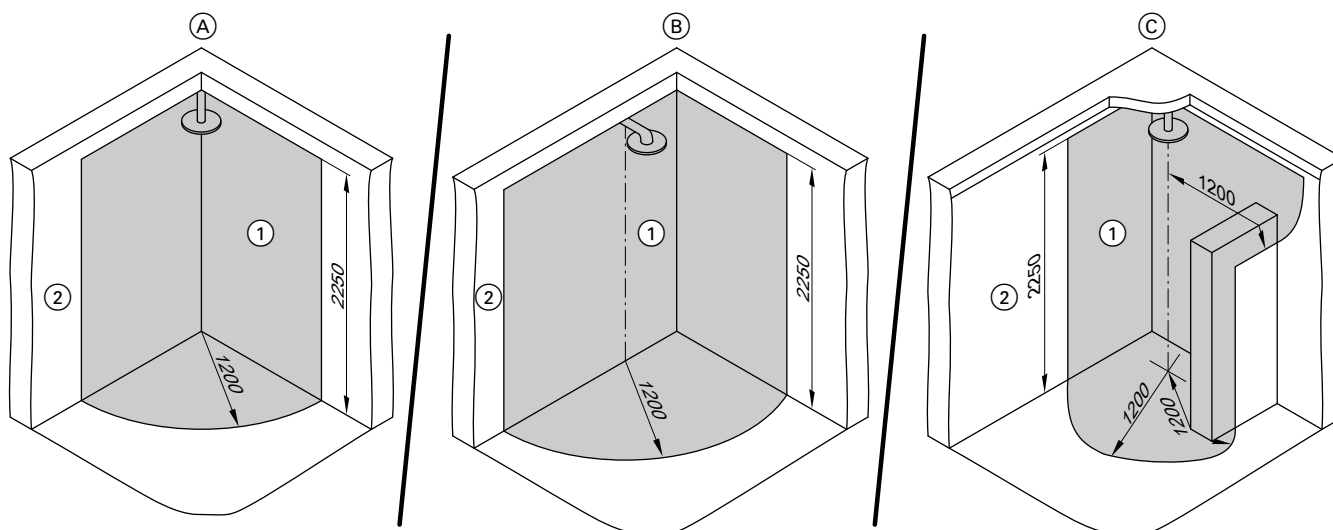
Strefy bezpieczeństwa zgodnie z DIN VDE 0100-701

- Ⓐ Wanna kąpielowa bez zamontowanej na stałe przegrody
- Ⓑ Wanna kąpielowa z zamontowaną na stałe przegrodą i wymiary przy chwytaniu wokół przegrody

4

## Wymiary w pomieszczeniach z natryskiem bez wanny kąpielowej

- ⓪ Strefa bezpieczeństwa 0 — montaż **niedozwolony**
- ① Strefa bezpieczeństwa 1 — montaż **niedozwolony**
- ② Strefa bezpieczeństwa 2 — montaż **dozwolony**



Strefy bezpieczeństwa zgodnie z DIN VDE 0100-701

- Ⓐ Bez zamontowanej na stałe przegrody, spust wody w narożniku
- Ⓑ Bez zamontowanej na stałe przegrody, z przesuniętym spustem wody
- Ⓒ Z zamontowaną na stałe przegrodą i wymiarami przy chwytaniu wokół przegrody

### 4.4 Przyłącze elektryczne

#### Przyłącze elektryczne

Zasilający przewód elektryczny (długość 1,3 m) podłączany jest przez gniazdo przyłączeniowe do zasilania (230 V/50 Hz). Wymagany jest oddzielny bezpiecznik.

Przyłącze elektryczne i zabezpieczenia wykonać zgodnie z następującymi przepisami:

- IEC 60 364-4-41
- Przepisy norm VDE
- Techniczne Warunki Przyłączeniowe lokalnego zakładu energetycznego (ZE)

#### Wskazówka

Czujnik jakości powietrza (wyposażenie dodatkowe) jest podłączany wewnątrz urządzenia wentylacyjnego i nie wymaga zewnętrznego przyłącza elektrycznego.

### 4.5 Wymiana filtra

Urządzenie wentylacyjne jest wyposażone w czasowe monitorowanie filtra powietrza zewnętrznego i usuwanego. 6 miesięcy po czyszczeniu lub od ostatniej wymiany filtra na wyświetlaczu pojawia się wezwanie do kontroli filtra.

### 4.6 Tryby pracy i stopnie wentylacji

#### Przegląd trybów pracy

Rodzaj pracy		Przepływ objętościowy powietrza w m <sup>3</sup> /h											
		Typ HR B55				Typ HRM B55				Typ HRV B55			
<b>Wentylacja mieszkania z odzyskiem ciepła</b>													
„0”	„Wyłączone”	0				0				0			
„A”	„Tryb automatyczny”	—				> 10 (do 45 z czujnikiem jakości powietrza)				> 10 (do 35 z czujnikiem jakości powietrza)			
		V1	V2	V3	V4	V1	V2	V3	V4	V1	V2	V3	V4
„1”	„Wentylacja podstawowa”	15	17	14	14	15	17	14	14	15	17	14	14
„2”	„Wentylacja zredukowana.”	30	27	22	20	30	27	22	20	25	27	22	20
„3”	„Wentylacja normalna”	45	45	29	28	45	45	29	28	35	35	29	28
„4”	„Wentylacja intensywna”	55	55	47	35	55	55	47	35	45	45	45	35
<b>Wentylacja mieszkania bez odzysku ciepła</b>													
←	„Tryb nawiewu”	—				Przepływ objętościowy powietrza dostarczanego, jak przy „wentylacji zredukowanej”							
→	„Praca z wywiewem powietrza”	—				Przepływ objętościowy powietrza usuwanego, jak przy „wentylacji zredukowanej”							

V1, V2, Ustawienia dla przepływów objętościowych powietrza:  
V3, V4 Patrz strona 28.

Ustawienie fabryczne

### 4.7 Ochrona przeciwpożarowa

Dla domów jednorodzinnych nie istnieją szczególne wymogi dotyczące ochrony przeciwpożarowej (strop górnej kondygnacji < 7 m).

W zakresie ochrony przeciwpożarowej należy przestrzegać przepisów prawa budowlanego obowiązujących w danym kraju.

### 4.8 Szczelna izolacja budynku

Wartość orientacyjna wymiany powietrza dla budynku mieszkalnego wynosi 0,5. Oznacza to, że całkowita ilość powietrza w budynku ulega wymianie co 2 godziny.

Aby za pomocą nastawień urządzenia wentylacyjnego zapewnić zdefiniowaną wymianę powietrza, budynek powinien mieć możliwie szczelną izolację.

Szczelność izolacji budynku można wykazać za pomocą testu „blower-door”. Podczas tego testu za pomocą wentylatora wytworzona zostaje różnica ciśnień wynosząca 50 Pa (0,5 mbar) pomiędzy stroną wewnętrzną i zewnętrzną budynku.

Zgodnie z nim. ustawą o charakterystyce energetycznej budynków w systemach wentylacji pomieszczeń mieszkalnych z odzyskiem ciepła należy dążyć do wymiany powietrza ≤ 1,5.

Dokładne obliczenia wymaganych przepływów objętościowych powietrza należy wykonać zgodnie z normą DIN 1946-6.

### 4.9 Instalacja grzewcza z zasysaniem powietrza do spalania z pomieszczenia i urządzenie Vitovent

Jednoczesna eksploatacja instalacji paleniskowej z zasysaniem powietrza do spalania z pomieszczenia (np. otwartego kominka) oraz urządzenia wentylacyjnego w tym samym obszarze dopływu powietrza do spalania może prowadzić do powstania w pomieszczeniu niebezpiecznego podciśnienia. Wskutek podciśnienia spaliny mogą przepływać z powrotem do pomieszczenia.

Aby uniknąć uszczerbku na zdrowiu, należy przestrzegać poniższych wskazówek:

- **Nie** eksploatować urządzenia wentylacyjnego razem z instalacją grzewczą z zasysaniem powietrza do spalania **z pomieszczenia**, np. otwarty kominek.
- Instalację grzewczą eksploatować tylko z oddzielnym zasysaniem powietrza do spalania **z zewnątrz**. Zalecamy instalacje grzewcze, które posiadają wydane przez nadzór budowlany dopuszczenie do eksploatacji jako instalacja z zasysaniem powietrza do spalania **z zewnątrz** wg norm Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej DIBt.
- Drzwi oddzielające pomieszczenia mieszkalne od kotłowni niewchodzących w skład systemu powietrza do spalania muszą być szczelne i stale zamknięte.

#### Wskazówka

Wymagane jest pozwolenie rejonowego zakładu kominiarskiego. Uzgodnić wymagania przed montażem.

### 4.10 Okap wywiewny, suszarka do bielizny usuwająca powietrze wywiewne i Vitovent

Jednoczesna praca okapu wywiewnego usuwającego zużyte powietrze lub suszarki do bielizny usuwającej zużyte powietrze oraz urządzenia wentylacyjnego w tym samym zespole wentylacyjnym powoduje powstanie w pomieszczeniu podciśnienia.

Aby zapobiec występowaniu w pomieszczeniu podciśnienia, przestrzegać następujących wskazówek:

- Podłączać okapy wywiewne usuwające zużyte powietrze przez wspólny system powietrza odprowadzanego, przez który może płynąć również odpowiednia ilość powietrza różnicowego.
- W przypadku okapów wywiewnych usuwających powietrze w połączeniu z instalacjami paleniskowymi z zasysaniem powietrza do spalania z pomieszczenia przewidzieć blokadę okapu: patrz rozdział „Instalacja paleniskowa z zasysaniem powietrza do spalania z pomieszczenia technicznego i urządzenie Vitovent”.
- Jeśli montowane są nowe okapy wywiewne, należy stosować **okapy cyrkulacyjne**. Dzięki temu nie powstaje podciśnienie. Okap wywiewny w wersji obiegowej jest bardziej efektywny energetycznie.

### 4.11 Odływ kondensatu

Proces odzysku ciepła prowadzi do powstania kondensatu w przeciwprądowym wymienniku ciepła.

- Kondensat odprowadzany jest przez profil okapnikowy na osłonie ściany zewnętrznej.
- Jeśli przewidywana jest duża ilość kondensatu, na osłonie w ścianie zewnętrznej można zamontować dodatkową rynienkę ściwkową (zakres dostawy).
- Aby kondensat mógł swobodnie spływać na zewnątrz, należy przestrzegać następujących punktów:
  - Tuleja ścienna musi być ustawiona w ścianie poziomo.
  - Rura spustu kondensatu z urządzenia wentylacyjnego musi sięgać do profilu okapnikowego ściany zewnętrznej.Inne działania nie są konieczne.
- Aby zapobiec zamarzaniu kondensatu w ujemnych temperaturach zewnętrznych, urządzenie wentylacyjne jest wyposażone w dodatkowe, elektryczne ogrzewanie odpływu kondensatu. Ogrzewanie to włącza się automatycznie w zależności od temperatury zewnętrznej.

## 4.12 Przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego

### Wskazówka

Zainstalowany system wentylacji mieszkania musi pracować przynajmniej w trybie „Wentylacja podstawowa” **stale** (wentylacja do ochrony przed wilgocią).

Jeśli urządzenie wentylacyjne zostanie **wyłączone**, w urządzeniu i budynku zachodzi **ryzyko** powstania kondensatu (**szkody spowodowane wilgocią**).

### Wentylacja nawiewno-wywiewna powierzchni użytkowych

Minimalną wartość całkowitego przepływu objętościowego powietrza zewnętrznego dla powierzchni użytkowych określa norma DIN 1946-6 i można ją odczytać z poniższej tabeli. Urządzenie wentylacyjne należy projektować dla „wentylacji normalnej” (znamionowej).

**Minimalne wartości całkowitego przepływu objętościowego powietrza zewnętrznego (wraz z infiltracją) dla powierzchni użytkowych (PU) zgodnie z DIN 1946-6**

Powierzchnia użytkowa	m <sup>2</sup>	≤ 20	30	50	70	90	110	130	150	170	190	210
Wentylacja w celu ochrony przed wilgocią	Niski stopień wykorzystania <sup>*1</sup>	m <sup>3</sup>	b.d.	b.d.	15	15	20	25	25	30	30	30
	Wysoki stopień wykorzystania <sup>*1</sup>	m <sup>3</sup>	10	15	20	25	30	35	40	40	45	45
Wentylacja w celu ochrony przed wilgocią	Niski stopień wykorzystania <sup>*1</sup>	m <sup>3</sup>	b.d.	b.d.	20	25	30	35	40	40	45	45
	Wysoki stopień wykorzystania <sup>*1</sup>	m <sup>3</sup>	15	20	25	35	40	45	50	55	60	65
Wentylacja zredukowana		m <sup>3</sup>	25	30	45	55	70	80	90	95	105	110
Wentylacja normalna (wentylacja znamionowa)		m <sup>3</sup>	35	45	65	80	100	115	125	140	150	155
Maks. wentylacja (wentylacja intensywna)		m <sup>3</sup>	45	55	85	105	130	145	165	180	195	205

### Objaśnienia dot. powyższej tabeli

	Symbol	Wzór	Objaśnienia
Powierzchnia użytkowa	$A_{PU}$		Ogrzewana powierzchnia wewnątrz budynku, którą należy uwzględnić w ramach koncepcji wentylacji. – Przy $A_{NE} < 20 \text{ m}^2$ (na mieszkanie lub powierzchnię użytkową) stosuje się $A_{NE} = 20 \text{ m}^2$ . – Przy $A_{PU} > 210 \text{ m}^2$ (na mieszkanie lub powierzchnię użytkową) należy dostosować planowe przepływy objętościowe powietrza zewnętrznego w odpowiedni sposób (np. zgodnie z równaniem dot. wentylacji normalnej) do planowanego wykorzystania (liczba osób przebywających w pomieszczeniu).
Wentylacja w celu ochrony przed wilgocią	$q_{v,cal,PO,WWH}$	Niski stopień wykorzystania <sup>*1</sup> $q_{v,cal,NE,FLh} = 0,2 \cdot q_{v,cal,NE,GL}$	Wysoki stopień izolacji termicznej: Nowe budynki po 1995 r. lub całkowita modernizacja przy odpowiednim poziomie izolacji termicznej (min. wg rozp. o izolacjach termicznych 95, obejmuje postanowienia niem. rozp. o oszczędzaniu energii)
Wysoki stopień izolacji termicznej		Wysoki stopień wykorzystania <sup>*1</sup> $q_{v,cal,PU,WWH} = 0,3 \cdot q_{v,cal,PU,GL}$	
Wentylacja w celu ochrony przed wilgocią	$q_{v,cal,PU,WW}$	Niski stopień wykorzystania <sup>*1</sup> $q_{v,cal,NE,FLg} = 0,3 \cdot q_{v,cal,NE,NL}$	Niski stopień izolacji termicznej: Niezmodernizowane lub częściowo zmodernizowane budynki (np. tylko wymiana okien i zwiększenie szczelności izolacji budynku przy niższym standardzie ciepła) i wszystkie budynki powstałe przed 1995 r.
Niski stopień izolacji termicznej		Wysoki stopień wykorzystania <sup>*1</sup> $q_{v,cal,PU,FLg} = 0,4 \cdot q_{v,cal,PU,WZn}$	
Wentylacja zredukowana	$q_{v,cal,PU,WZr}$	$q_{v,cal,PU,WZr} = 0,7 \cdot q_{v,cal,PU,WZn}$	Zredukowanie przepływu objętościowego powietrza dla wentylacji zredukowanej jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy jest to uzasadnione ze względu na wykorzystanie pomieszczeń.

<sup>\*1</sup> Niski stopień wykorzystania: powierzchnia mieszkalna > 40 m<sup>2</sup> na osobę  
Wysoki stopień wykorzystania: powierzchnia mieszkalna < 40 m<sup>2</sup> na osobę

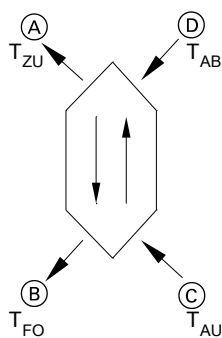
## Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

	Symbol	Wzór	Objaśnienia
Wentylacja normalna (wentylacja znamionowa)	$q_{v,cal,PU,WZn}$	$q_{v,cal,NE,NL} = -0,002 \cdot A_{NE}^2 + 1,15 \cdot A_{NE} + 11$ $A_{PU}$ w m <sup>2</sup> $q_{v,cal}$ w m <sup>3</sup> /h	<p>Wartości całkowitych przepływów objętościowych powietrza zewnętrznego podane dla wentylacji normalnej (znamionowej) obowiązują w przypadku, gdy przy przyjmowanej planowo liczbie osób na powierzchni użytkową dostępny jest przepływ wynoszący min. 30 m<sup>3</sup>/h na osobę. Do obliczenia wartości przyjęto wysokość pomieszczenia 2,5 m.</p> <p>Przy wyższych wymogach, np. przy wysokim poziomie substancji szkodliwych, który przekracza standardowe wartości) można zwiększyć przepływy objętościowe powietrza zewnętrznego.</p> <p>Przy wyższej niż planowana liczbie osób przypadających na powierzchnię użytkową można zmniejszyć właściwy przepływ objętościowy powietrza wynoszący 30 m<sup>3</sup>/(h · osoba), jednak nie można on być niższy od min. 20 m<sup>3</sup>/(h · osoba).</p> <p>Jeśli <math>A_{NE} &gt; 210</math> m<sup>2</sup> na każde pomieszczenie użytkowe, należy dostosować planowe przepływy objętościowy powietrza. Przeznaczony do powierzchni 210 m<sup>2</sup> przepływ objętościowy zostaje podwyższony o 4 m<sup>3</sup>/h na każde 10 m<sup>2</sup>. Zmniejszenie przepływów objętościowych powietrza przy powiększającej się powierzchni pomieszczenia użytkowego jest niedozwolone.</p>
Wentylacja maksymalna (wentylacja intensywna)	$q_{v,cal,PU,WI}$	$q_{v,cal,PU,WI} = 1,3 \cdot q_{v,cal,PU,WZn}$	

4

### 4.13 Eksploatacja z odzyskiem ciepła

W trybach pracy „Wentylacja podstawowa”, „Wentylacja zredukowana”, „Wentylacja standardowa”, „Wentylacja intensywna” oraz „Tryb automatyczny” urządzenie wentylacyjne pracuje z odzyskiem ciepła. Powietrze z zewnątrz jest tu ogrzewane w wymienniku ciepła za pomocą ciepła oddawanego przez powietrze usuwane. Obydwa strumienie powietrza nie mają przy tym ze sobą bezpośredniego kontaktu.



- (A) Powietrze dolotowe ( $T_{PD}$ )
- (B) Powietrze odprowadzane ( $T_{PW}$ )
- (C) Powietrze zewnętrzne ( $T_{PZ}$ )
- (D) Powietrze usuwane ( $T_{PU}$ )

Podgrzew wstępny powietrza zewnętrznego następuje przez odzysk ciepła z powietrza usuwanego.

Stopień odzysku ciepła w odniesieniu do temperatury  $\eta_{OC}$  oblicza się w następujący sposób:

$$\eta_{OC} = ((T_{PD} - T_{PZ}) / (T_{PU} - T_{PZ})) \cdot 100 [\%]$$

Temperaturę powietrza dolotowego można więc obliczyć w następujący sposób:

$$T_{PD} = \eta_{OC} \cdot (T_{PU} - T_{PZ}) + T_{PZ}$$

#### Przykład:

#### Obliczanie temperatury powietrza dostarczanego do Vitovent 200-D

Stopień odzysku ciepła: 89 %

$$T_{PU} = +21^{\circ}\text{C}$$

$$T_{PZ} = +5^{\circ}\text{C}$$

$$T_{PD} = 0,89 \cdot (+21 - (+5)) + (+5) = 18,7^{\circ}\text{C}$$

### 4.14 Eksploatacja bez odzysku ciepła (tylko typ HRM B55/HRV B55)

W „trybie nawiewu” i „trybie wywiewu” brak jest odzysku ciepła. W „trybie nawiewu” działa tylko wentylator powietrza dostarczanego. Dzięki temu można schłodzić pomieszczenie powietrzem zewnętrznym, np. podczas chłodnych, letnich nocy.

W „trybie wywiewu” włączony jest tylko wentylator powietrza wywiewanego. Pomieszczenie może zostać osuszone bez kondensacji wilgotnego powietrza w przeciwprądowym wymienniku ciepła.



### 4.15 Zabezpieczenie przed zamarznięciem

Przy wentylacji mieszkania z odyskiwaniem ciepła powietrze usuwane schładza się w wymienniku ciepła. W wyniku tego powstaje kondensat. Przy niskich temperaturach zewnętrznych powstały w wymienniku ciepła kondensat może zamarznąć.

#### Bez elektrycznego elementu grzewczego podgrzewu wstępnego

Aby rozmrozić wymiennik ciepła, wentylator nawiewny wyłącza się. Wentylator wywiewny tłoczy ciepłe powietrze z pomieszczenia przez wymiennik ciepła, tak że lód topi się i w postaci wody wypływa na zewnątrz.

1 cykl rozmrażania trwa ok. 60 minut.

#### Wskazówka

*Podczas procesu odszraniania w pomieszczeniu może wystąpić podciśnienie.*

#### Z elektrycznym elementem grzewczym podgrzewu wstępnego (dot. tylko typu HRV B55)

Aby zapobiec pokrywaniu się wymiennika ciepła warstwą lodu, przy spadku temperatury zewnętrznej poniżej  $-2^{\circ}\text{C}$  włącza się elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego, najpierw w określonych odstępach czasu. Poniżej  $-10^{\circ}\text{C}$  elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego pracuje stale. Przy temp. wyższej niż  $-8^{\circ}\text{C}$  ponownie włącza się praca cykliczna. Jeśli temperatura zewnętrzna przekracza  $0^{\circ}\text{C}$ , elektryczny element grzewczy do podgrzewu wstępnego wyłącza się.

Podczas pracy elektrycznego elementu grzewczego podgrzewu wstępnego, odzysk ciepła jest nadal aktywny. W dużym stopniu unika się występowania cykli odszraniania z wyłączeniem wentylatora powietrza dostarczanego.

### 4.16 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Zgodnie z przeznaczeniem urządzenie można instalować i eksploatować tylko w zamkniętych systemach grzewczych wg DIN 1946-6, uwzględniając odpowiednie instrukcje montażu, serwisu i obsługi. Przewidziane jest tylko do kontrolowanej wentylacji pomieszczeń mieszkalnych.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem zakłada, że wykonano stacjonarną instalację w połączeniu z dopuszczonymi komponentami, charakterystycznymi dla danej instalacji.

Zastosowanie komercyjne lub przemysłowe w celu innym niż wentylacja pomieszczeń mieszkalnych nie jest zastosowaniem zgodnym z przeznaczeniem.

Zastosowanie wykraczające poza podany zakres jest dopuszczane przez producenta w zależności od konkretnego przypadku.

Niewłaściwe użycie urządzenia wzgl. niefachowa obsługa (np. otwarcie urządzenia przez użytkownika instalacji) jest zabronione i skutkuje wyłączeniem odpowiedzialności. Niewłaściwe użycie obejmuje także zmianę zgodnej z przeznaczeniem funkcji komponentów systemu wentylacyjnego.

#### Wskazówka

*Urządzenie przewidziane jest wyłącznie do użytku domowego, co oznacza, że nawet nieprzeszkolone osoby mogą je bezpiecznie obsługiwać.*

## Dobór

### 5.1 Wymagane czynności związane z wentylacją

Instalacje wentylacyjne obliczane są zgodnie z DIN 1946-6.

W przypadku nowych budynków lub modernizacji budynków obejmującej istotne zmiany w systemie wentylacji należy stworzyć nową koncepcję wentylacji. Koncepcja wentylacji obejmuje stwierdzenie, czy konieczne jest wykonanie czynności związanych z wentylacją, oraz wybór systemu wentylacji. Należy przy tym uwzględnić aspekty budowlano-fizyczne, aspekty związane z techniką wentylacji i budynku oraz względy higieniczne.

Remont/modernizacja istniejącego budynku ma znaczenie dla wentylacji wtedy, gdy na podstawie założenia dla starego budownictwa wartości  $n_{50}$  wynoszącej  $4,5 \text{ h}^{-1}$  wykonywane są następujące czynności:

- wymiana w domu wielorodzinnym ponad 1/3 zamontowanych okien.
- wymiana w domu jednorodzinnym ponad 1/3 zamontowanych okien **lub** uszczelnienie ponad 1/3 powierzchni dachu.

Czynności związane z wentylacją są wymagane w pomieszczeniach użytkowych, jeśli spełnione zostanie równanie (1) (patrz rozdział „Przegląd zastosowanych równań”).

W przypadku dodatkowych, wyższych wymagań dotyczących wydajności energetycznej, higieny lub hałasu należy zawsze rozważyć wykonanie czynności związanych z wentylacją.

### 5.2 Izolacja dźwiękowa instalacji wentylacyjnych

Przy projektowaniu urządzeń wentylacyjnych nie generujących trwałego, przeszkadzającego szumu obowiązują zgodnie z normą DIN 4109/A1:2001-01 następujące wartości orientacyjne dla poziomu ciśnienia akustycznego w pomieszczeniach dziennych i sypialniach:

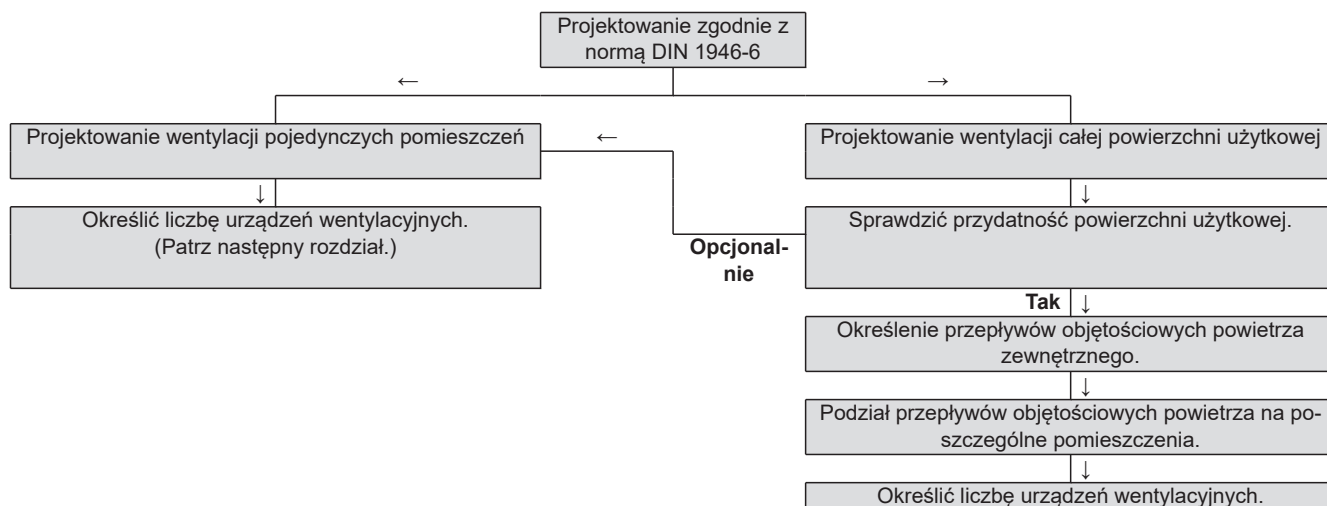
- W nocy:  $25 \text{ dB(A)} + 5 \text{ dB(A)}$
- W dzień:  $30 \text{ dB(A)} + 5 \text{ dB(A)}$

Te wartości orientacyjne odnoszą się do typowych obszarów przebywania ludzi.

Jeśli urządzenia wentylacyjne są projektowane w sposób odbiegający od tych wartości orientacyjnych, należy to wcześniej uzgodnić z użytkownikiem instalacji.

### 5.3 Przebieg projektowania

Warunkiem wykonania szczegółowego projektu jest zwymiarowany przekrój poprzeczny **oraz** zwymiarowany rzut poziomy planowego/istniejącego budynku.



### 5.4 Warianty projektowe

**Komfort**

- Zredukowany przepływ objętościowy powietrza (30 m³/h)
- Szum wentylacji jest niewyczuwalny.

**Standard**

- Standardowy przepływ objętościowy powietrza (45 m³/h)
- Szum wentylacji jest wyczuwalny.

**Maksimum**

- Maksymalny przepływ objętościowy powietrza (55 m³/h)
- W razie potrzeby konieczne wsparcie w postaci wentylacji okiennej.
- Szum wentylacji jest wyraźnie wyczuwalny.

**Wskazówka**

Zaszeregowanie szumu wentylacji zależy od uwarunkowań budowlanych oraz predyspozycji indywidualnych.

### 5.5 Projektowanie wentylacji pojedynczych pomieszczeń

Liczba N urządzeń wentylacyjnych wymaganych do 1 pomieszczenia wynika z poniższego równania:

$$N = \frac{q_{v,CW,vent,P}}{q_{Vitovent}}$$

N Liczba wymaganych urządzeń wentylacyjnych na jedno pomieszczenie. Wartość jest **zawsze** zaokrąglana.

$q_{v,CW,vent,P}$  Min. przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego na skutek czynności związanych z wentylacją dla 1 pomieszczenia

$q_{Vitovent}$  Projektowany przepływ objętościowy urządzenia wentylacyjnego

**Przykład:**

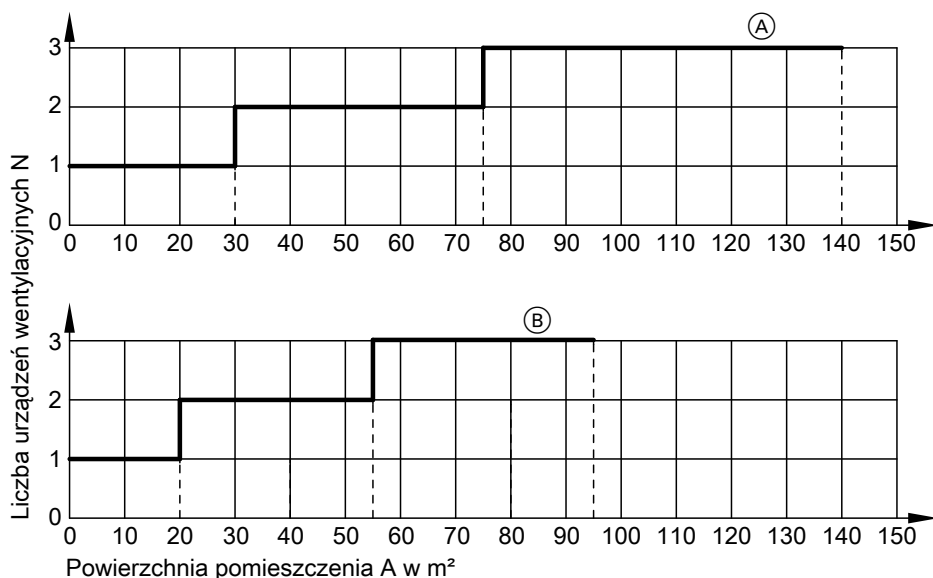
- Pomieszczenie o powierzchni 20 m²
- Min. przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego do projektowania zgodnie z DIN 1946-6 przy wentylacji normalnej (wentylacja znamionowa):  $q_{V,cal,NE,NL} = 35 \text{ m}^3/\text{h}$

**Liczba wymaganych urządzeń wentylacyjnych**

Wersja		$q_{Vitovent}$ w m³/h		N
		Typ HR/HRM	Typ HRV	
Normalna	Stopień wentylacji 3 (wentylacja normalna)	45	35	$0,7 \triangleq 1$
Maksimum	Stopień wentylacji 3 (wentylacja intensywna)	55	45	$0,63 \triangleq 1$

## Dobór (ciąg dalszy)

### Liczba urządzeń wentylacyjnych podczas projektowania zgodnie z DIN 1946-6



Wersja		Powierzchnia pomieszczenia A w m <sup>2</sup>		
		N = 1	N = 2	N = 3
Typ HR/HRM (A)	Stopień wentylacji 3 (wentylacja normalna)	do 30	do 75	do 140
Typ HRV (B)	Stopień wentylacji 3 (wentylacja normalna)	do 20	do 55	do 95

N Liczba wymaganych urządzeń wentylacyjnych na jedno pomieszczenie. W każdym pomieszczeniu wymagane jest urządzenie wentylacyjne.

#### Wskazówka

W przypadku wyboru „Maksimum” zapewnić przepływ objętościowy do wentylacji intensywnej przez dodatkową wentylację okienną.

## Regulator / Moduł obsługowy

Regulator urządzenia Vitovent 200-D składa się z płytki instalacyjnej regulatora oraz modułu obsługowego w osłonie w ścianie wewnętrznej.

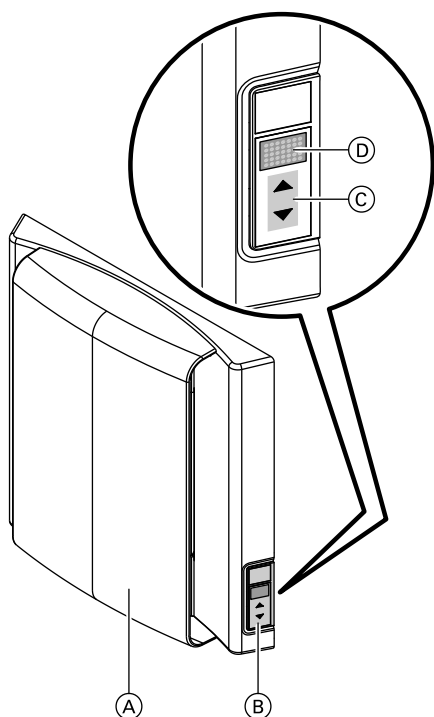
- Urządzenie można obsługiwać również za pomocą kilku przełączników bezprzewodowych (wyposażenie dodatkowe do typu HRM B55/HRV B55).
- Może być przetwarzany sygnał z podłączonego czujnika jakości powietrza (typ HRM B55/HRVB55).

Miejsce montażu bezprzewodowego przełącznika (wyposażenie dodatkowe do typu HRM B55/HRV B55):

- Na ścianie wewnętrznej w pomieszczeniu, ok. 1,5 m nad podłogą

### 6.1 Budowa i funkcje

#### Budowa



- Ⓐ Osłona w ścianie wewnętrznej
- Ⓑ Moduł obsługowy
- Ⓒ Przyciski  $\triangle$  /  $\nabla$  do ustawiania trybów pracy
- Ⓓ Przyciemniany wyświetlacz diodowy do wyświetlania następujących informacji:
  - ustawiony tryb pracy
  - komunikaty dotyczące filtrów i usterek
  - Informacje dot. wszystkich aktywnych funkcji: Patrz następny rozdział.

Przyłącze wyświetlacza diodowego na płycie regulatora przez wtyk RJ 12

#### Funkcje

Przyciemniany wyświetlacz LED z 3-stopniowym menu

- Regulacja urządzenia wentylacyjnego na stały przepływ objętościowy powietrza (4 poziomy wentylacji, przepływy objętościowe powietrza patrz strona 21).
- do wyboru 4 różne ustawienia przepływów objętościowych powietrza: V1, V2, V3, V4 patrz strona 21.
- Ręczne ustawianie trybu pracy
  - Typ HR B55: o 4 trybach pracy
  - Typ HRM B55/HRV B55: o 7 trybach pracy
- Funkcja blokady trybu pracy „Wył.”
- Ustawienia czasu i trybu pracy w „trybie nocnym” (2. tryb pracy) Wyświetlacz wyłącza się ok. 10 s po każdej czynności.
- Automatyczna funkcja zabezpieczenia przed zamarzaniem przeciwprądowego wymiennika ciepła
- Automatem sterowanie elektrycznymi elementami grzewczymi podgrzewu wstępnego (typ HRV B55)

- „Tryb automatyczny”: (typ HRM B55/HRV B55: czujnik jakości powietrza, wyposażenie dodatkowe)
  - Dostosowanie przepływu objętościowego zależnie od jakości powietrza
  - Maks. przepływ objętościowy w „trybie automatycznym” jest ograniczony do 45 m<sup>3</sup>/h dla typu HRM B55 i do 35 m<sup>3</sup>/h dla typu HRV B55.
- Wstępne ustawienie trybu pracy po włączeniu zasilania elektrycznego
- Ustawienie czułości czujnika jakości powietrza
- Funkcja „blower-door”
- Zintegrowany system diagnostyczny: Wskaźnik wymiany filtra oraz wyświetlanie komunikatów o usterekach.
- Analiza okresu pracy

#### Odzysk ciepła

Odzysk ciepła jest stale włączony w trybach pracy „Wentylacja podstawowa”, „Wentylacja zredukowana”, „Wentylacja normalna” i „Wentylacja intensywna”.

W urządzeniu typu HRM B55/HRV B55 dostępne są 2 tryby pracy, w których wyłączona jest funkcja odzysku ciepła.

- „Praca z wywiewem powietrza”: Powietrze usuwane jest na zewnątrz bez odzysku ciepła. Wentylator nawiewu jest wyłączony.
- „Tryb nawiewu”: Powietrze z zewnątrz dostaje się bez odzysku ciepła do pomieszczenia. Wentylator wywiewu jest wyłączony.

#### Kontrola zabezpieczenia przed zamarznięciem

Aby odmrozić przeciwprądowy wymiennik ciepła, wyłączany jest wentylator powietrza doprowadzanego, a powietrze z pomieszczenia kierowane jest przez wentylator powietrza usuwanego do wymiennika ciepła.

Czas rozmarzania wynosi ok. 60 min.

#### Typ HRV B55

Aby zapobiec zamarzaniu przeciwprądowego wymiennika ciepła, w razie spadku temperatury poniżej temperatury zabezpieczenia przed zamarzaniem włączany jest elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego. Patrz strona 25.

### 7.1 Lista kontrolna do projektowania / Sporządzenia oferty

Na stronie [www.vibooks.de](http://www.vibooks.de) jest dostępna do pobrania w formacie PDF lista kontrolna do projektowania/sporządzenia oferty systemów wentylacji mieszkań. Ustawić filtr na „listy kontrolne dystrybucji” i wyszukać „Vitoair”.

#### Zamawianie propozycji projektowej

Indywidualną propozycję projektową wraz z ofertą można zamówić na stronie [www.schnelle-lueftung.de](http://www.schnelle-lueftung.de).

### 7.2 Przepisy i wytyczne

Podczas projektowania i wykonania należy przestrzegać poniższych norm i przepisów.

Przepisy i wytyczne:

- TA Lärm
- DIN 4701
- EN 12831
- DIN 4108
- DIN 1946-6
- VDI 6022
- GEG
- VDI 2081

Przepisy dotyczące instalacji elektrycznej

- EN 60335
- DIN VDE 730
- VDE 0100

### 7.3 Słownik

#### Powietrze wywiewne

Powietrze usuwane z pomieszczeń mieszkalnych przez system wentylacji

#### Powietrze zewnętrzne

Całe powietrze zasysanego z zewnątrz

#### „Test blower-door”

Postępowanie podczas kontroli szczelności budynków

#### Fałszywe powietrze

Niekontrolowana, wolna wentylacja zachodząca przez fugi budowlane, np. przy drzwiach i oknach.

#### Wentylacja okienna

Wymiana powietrza spowodowana otwarciem okien (niekontrolowana wymiana powietrza).

#### Filtry

Materiał przepuszczający powietrze, zatrzymujący zanieczyszczenia.

#### Powietrze odprowadzane

Powietrze odprowadzane na zewnątrz

#### Wentylacja intensywna

Zgodnie z normą DIN 1946-6.

Wymiana powietrza konieczna do utrzymania higieny i dobrej jakości powietrza w pomieszczeniach przy dużej ilości osób w pomieszczeniach mieszkalnych lub przy dużym obciążeniu powietrza (np. na skutek palenia tytoniu).

#### Zapotrzebowanie na ciepło do wentylacji

Wskutek wentylacji ciepłe powietrze opuszcza mieszkanie, przez co do mieszkania dostaje się taka sama ilość zimnego powietrza. Zapotrzebowanie na ciepło do wentylacji to ilość ciepła potrzebna do podgrzania doprowadzonego powietrza zewnętrznego do żądanej temperatury pomieszczenia.

#### Ilość powietrza wymienianego

Wskaźnik wymiany powietrza w budynku. Wskaźnik ilości powietrza wymienianego podający częstotliwość całkowitej wymiany powietrza w budynku na godzinę.

#### Wentylacja maksymalna

= „Wentylacja intensywna” zgodnie z DIN 1946-6

#### Wentylacja normalna

= „wentylacja znamionowa” zgodnie z DIN 1946-6.

Wymiana powietrza konieczna do utrzymania higieny i dobrej jakości powietrza w pomieszczeniach przy normalnej aktywności mieszkańców.

#### Wentylacja zredukowana

Zgodnie z normą DIN 1946-6.

Wymiana powietrza konieczna do utrzymania higieny i dobrej jakości powietrza w pomieszczeniach przy niewielkiej aktywności lub nieobecności domowników.

#### Odzyskiwanie ciepła

Czynności podejmowane do odzysku ciepła z powietrza usuwanego. Ciepło usuwane wraz z powietrzem zostaje odzyskane i przekazane do powietrza dolotowego.

#### Powietrze dolotowe

Całe powietrze doprowadzane do pomieszczenia

#### Otwór nawiewny

Otwór, przez który powietrze dolotowe dostaje się do pomieszczenia.

## Wykaz haseł

<b>B</b>		<b>O</b>	
Budowa modułu obsługowego.....	28	Obudowa.....	9
Budynek.....	21	Ochrona przeciwpożarowa.....	21
Budynek niskoenergetyczny.....	4	Ochrona przed wilgocią.....	23
Budynek pasywny.....	4	Odbiornik radiowy.....	21
<b>C</b>		Odpyły kondensatu.....	10, 15, 22
Całkowity przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego		Odzysk ciepła.....	21, 24, 28
– Zgodnie z DIN 1946-6.....	23	Odzyskiwanie ciepła.....	29
Centralne sterowanie według zapotrzebowania.....	5	Ogrzewanie dodatkowe.....	22
Czas rozmrażania.....	28	Okap wywiewny.....	22
Czujnik jakości powietrza.....	14, 28	Oslona ściany zewnętrznej.....	10
<b>D</b>		Oslona w ścianie wewnętrznej.....	10, 28
Dane akustyczne.....	10	Oslona w ścianie zewnętrznej.....	13
Dane techniczne.....	9	Osuszanie powietrza.....	6
DIN 1946-6.....	25	Otwory na przewody.....	16
Dopływ powietrza do spalania.....	22	Otwór	
<b>E</b>		– Odpyły kondensatu.....	10
Eksploatacja		– Powietrze dostarczane.....	10
– Bez odzysku ciepła.....	24	– Powietrze odprowadzane.....	10
– Z odzyskiem ciepła.....	24	– Powietrze usuwane.....	10
Elektryczne ogrzewanie dodatkowe.....	22	– Powietrze zewnętrzne.....	10
<b>F</b>		Otwór nawiewny.....	29
Fałszywe powietrze.....	29	<b>P</b>	
Filtr powietrza dostarczanego.....	14	Parametry elektryczne.....	9
Filtr powietrza usuwanego.....	9, 14	Pierścienie przedłużające do urządzenia wentylacyjnego.....	10
Filtr powietrza zewnętrznego.....	9	Pobór mocy elektrycznej.....	9
Filtry.....	29	Pobór prądu.....	9
Funkcja zabezpieczenia przed zamrażaniem.....	28	Podkładki dystansowe do urządzenia.....	11
Funkcje modułu obsługowego.....	28	Powietrze dolotowe.....	29
<b>G</b>		Powietrze dostarczane.....	10
GEG.....	4	Powietrze odprowadzane.....	10, 29
<b>I</b>		Powietrze usuwane.....	10
Ilość powietrza wymienianego.....	29	Powietrze wywiewne.....	29
Indeks redukcji dźwięku.....	10	Powietrze zewnętrzne.....	10, 29
Instalacja grzewcza z zasysaniem powietrza do spalania z pomieszczenia.....	22	Poziom ciśnienia akustycznego.....	10
Instalacja paleniskowa.....	22	Praca z wywiewem powietrza.....	21
Instalacyjne wyposażenie dodatkowe.....	11	Profil okapnikowy.....	22
Izolacja termiczna.....	4	Projektowanie.....	26
<b>K</b>		– Wentylacja pojedynczych pomieszczeń.....	26
Klasa efektywności energetycznej.....	9	Propozycja projektowa.....	29
Klasa filtra.....	9	Przebieg	
Klasa ochrony.....	9	– Projektowanie.....	26
Kominek.....	22	Przeciwprądowy wymiennik ciepła.....	9
Kondensat.....	6	Przegład	
<b>L</b>		– Instalacyjne wyposażenie dodatkowe.....	11
Liczba wymaganych urządzeń wentylacyjnych.....	26, 27	Przełącznik bezprzewodowy.....	13
Lista kontrolna do projektowania / Sporządzenia oferty.....	29	– Zasięg.....	13
<b>M</b>		Przepisy.....	29
Masa całkowita.....	9	Przepisy norm VDE.....	21
Miejsce montażu.....	15	Przepływ objętościowy	
Minimalne odległości.....	16	– Tryb automatyczny.....	9
– Kilka urządzeń wentylacyjnych.....	15	– Tryb nawiewu.....	9
Moc akustyczna.....	10	– Tryb wywiewu.....	9
Moduł obsługowy.....	27, 28	– Wentylacja intensywna.....	9
Montaż.....	15	– Wentylacja normalna.....	9
– W wilgotnym pomieszczeniu.....	19	– Wentylacja podstawowa.....	9
<b>N</b>		– Wentylacja zredukowana.....	9
Napięcie znamionowe.....	9	Przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego.....	23
Normatywny poziom ciśnienia akustycznego.....	10	– Powierzchnie użytkowe.....	23
		Przepływy objętościowe powietrza.....	9, 21
		Przyciski nastawcze.....	28
		Przyłącze elektryczne.....	15, 21
		<b>R</b>	
		Regulator.....	27
		Roczne zapotrzebowanie na ciepło grzewcze.....	4
		Rozmrażanie.....	6
		Rzut poziomy.....	26

## Wykaz haseł

### S

Stan fabryczny.....	7
Sterowanie czasowe.....	5
Sterowanie ręczne.....	5
Sterowanie według lokalnego zapotrzebowania.....	5
Stopień dyspozycyjności ciepła.....	9
Stopień ochrony.....	9
Stopień odzysku ciepła.....	24
Stopnie wentylacji.....	21
Straty ciepła.....	4
Strefa bezpieczeństwa.....	15, 19
Suszarka do bielizny usuwająca powietrze wywiewne.....	22
System diagnostyczny.....	28
System powietrza odprowadzanego.....	22
Szkody spowodowane wilgocią.....	7

### T

Temperatura pomieszczenia.....	9, 15
Temperatura powietrza dostarczanego.....	24
Temperatura powietrza zewnętrznego.....	9
Test blower door.....	21
Test blower-door.....	29
Tryb automatyczny.....	21
Tryb nawiewu.....	6, 21, 24
Tryb nocny.....	28
Tryb wywiewu.....	24
Tryby pracy.....	21
Tuleja ścienna	
– Kwadratowa.....	11, 12, 16
– Okrągła.....	13, 17
– Podkładka dystansowa.....	12
– przedłużenie.....	12
– Rama pokrywy.....	13

### U

Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków.....	4
--	---

### W

Warianty projektowe.....	26
Warunki przyłączeniowe.....	21
Wentylacja intensywna.....	21, 23, 29
Wentylacja maksymalna.....	23, 24, 29
Wentylacja normalna.....	21, 23, 24, 29
Wentylacja okienna.....	29
Wentylacja podstawowa.....	21
Wentylacja pojedynczych pomieszczeń.....	26
Wentylacja znamionowa.....	23
Wentylacja zredukowana.....	21, 23, 29
Wentylator promieniowy.....	9
Wentylator promieniowy na prąd stały.....	9
Wersja projektu	
– Komfort.....	26
– Maksimum.....	26
– Standard.....	26
Wersje sterowania zgodne z dyrektywą ErP.....	5
Wilgotne pomieszczenie.....	19
Wilgotność powietrza.....	9
Wymagania dotyczące montażu.....	15
Wymiana filtra.....	21
Wymiana powietrza.....	4, 21
Wymiary.....	10
Wyposażenie dodatkowe charakterystycznej dla danego urządzenia.....	11
Wyświetlacz.....	28
Wytyczne.....	29

### Z

Zabezpieczenia.....	21
Zabezpieczenie przed zamarznięciem.....	25, 28
Zapotrzebowanie na ciepło do wentylacji.....	4
Zapotrzebowanie na ciepło do wentylacji.....	4, 29
Zapotrzebowanie na ciepło grzewcze.....	4
Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem.....	25
Zespół powietrza do spalania.....	22

Zmiany techniczne zastrzeżone!

Viessmann Sp. z o.o.  
ul. Gen. Ziętka 126  
41 - 400 Mysłowice  
tel.: (801) 0801 24  
(32) 22 20 330  
mail: [serwis@viessmann.pl](mailto:serwis@viessmann.pl)  
[www.viessmann.pl](http://www.viessmann.pl)

5848778