

## Wytyczne projektowe



### VITOVENT 200-C

Montaż ścienny lub w stropie

- Obsługa za pomocą cyfrowego przełącznika stopniowego, cyfrowego modułu obsługowego lub regulatora pompy ciepła Vitotronic 200, zdalnego sterowania (wyposażenie dodatkowe pompy ciepła) albo Vitotrol App
- Przepływ objętościowy powietrza do **200 m<sup>3</sup>/h**
- Zintegrowane automatyczne obejście i elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego (wyposażenie dodatkowe)
- Zintegrowany przeciwprądowy lub entalpiczny wymiennik ciepła

### VITOVENT 300-W

Montaż ścienny lub ustawienie na podłożu za pomocą cokołu montażowego

- Obsługa za pomocą modułu obsługowego (zdalne sterowanie) i pompy ciepła
- Przepływ objętościowy powietrza do **325 m<sup>3</sup>/h** lub **400 m<sup>3</sup>/h**

- Zintegrowane automatyczne obejście i elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego
- Zintegrowany przeciwprądowy wymiennik ciepła

### VITOVENT 300-C

Montaż ścienny lub w stropie

- Obsługa za pomocą modułu obsługowego (zdalnego sterowania)
- Przepływ objętościowy powietrza do **150 m<sup>3</sup>/h**
- Zintegrowane automatyczne obejście i elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego

### VITOVENT 300-F

Ustawienie na podłożu

- Połączenie systemowe z pompą ciepła
- Obsługa za pomocą regulatora pompy ciepła Vitotronic 200, typ WO1C, zdalnego sterowania (wyposażenie dodatkowe pompy ciepła) albo Vitotrol App
- Przepływ objętościowy powietrza do **280 m<sup>3</sup>/h**

- Zintegrowany przeciwprądowy lub entalpiczny wymiennik ciepła
- Zintegrowane automatyczne obejście i elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego

## Spis treści

<b>1. Podstawy</b>	1. 1 Zapotrzebowanie na ciepło grzewcze .....	7
	1. 2 Kontrolowana wentylacja mieszkania .....	7
	1. 3 Emisja hałasu .....	8
	■ Dźwięk .....	8
	■ Rozchodzenie się dźwięku w budynkach .....	9
	■ Echo i poziom ciśnienia akustycznego (współczynnik kierunkowości Q) w obszarze zewnętrznym .....	9
	■ Rozchodzenie się dźwięku przez system przewodów .....	10
	■ Przenoszenie dźwięku między pomieszczeniami .....	11
	1. 4 Przegląd urządzeń wentylacyjnych .....	12
	1. 5 Przegląd działania urządzeń wentylacyjnych zgodnie z dyrektywą ErP .....	12
	■ Typy sterowników do systemów wentylacji mieszkań zgodnie z dyrektywą ErP ..	13
<b>2. Vitovent 200-C</b>	2. 1 Opis wyrobu .....	14
	■ System wentylacji mieszkań do domów jednorodzinnych lub mieszkań o powierzchni mieszkalnej do 120 m <sup>2</sup> .....	14
	■ Zalety .....	14
	■ Stan wysyłkowy .....	15
	2. 2 Dane techniczne .....	16
	■ Dane techniczne .....	16
	■ Moc akustyczna w pomieszczeniu technicznym .....	17
	■ Moc akustyczna w króćcach przyłączeniowych .....	17
	■ Wymiary .....	18
	■ Charakterystyki wentylatorów .....	19
<b>3. Vitovent 300-W</b>	3. 1 Opis wyrobu .....	21
	■ System wentylacji mieszkań do domów jednorodzinnych lub mieszkań o powierzchni mieszkalnej do 440 m <sup>2</sup> .....	21
	■ Zalety .....	21
	■ Stan wysyłkowy .....	22
	3. 2 Dane techniczne .....	23
	■ Dane techniczne .....	23
	■ Moc akustyczna w pomieszczeniu technicznym .....	24
	■ Moc akustyczna przy króćcach przyłączeniowych .....	24
	■ Wymiary .....	26
	■ Charakterystyki wentylatorów .....	27
<b>4. Vitovent 300-C</b>	4. 1 Opis wyrobu .....	30
	■ System wentylacji do mieszkań o powierzchni mieszkalnej do 90 m <sup>2</sup> .....	30
	■ Zalety .....	30
	■ Stan wysyłkowy .....	31
	4. 2 Dane techniczne .....	31
	■ Dane techniczne .....	31
	■ Moc akustyczna w pomieszczeniu technicznym .....	32
	■ Moc akustyczna przy króćcach przyłączeniowych .....	33
	■ Wymiary .....	34
	■ Charakterystyki wentylatorów .....	35
<b>5. Vitovent 300-F</b>	5. 1 Opis wyrobu .....	36
	■ System wentylacji mieszkań do domów jednorodzinnych lub mieszkań o powierzchni mieszkalnej do 240 m <sup>2</sup> .....	36
	■ Zalety .....	37
	■ Stan wysyłkowy .....	38
	■ Zastosowanie .....	38
	5. 2 Dane techniczne .....	39
	■ Dane techniczne .....	39
	■ Poziom mocy akustycznej .....	40
	■ Wymiary .....	41
	■ Charakterystyki urządzenia .....	41
<b>6. Instalacyjne wyposażenie dodatkowe</b>	6. 1 Przegląd modułów obsługowych .....	42
	6. 2 Przegląd dalszego wyposażenia dodatkowego .....	43
	6. 3 Moduły obsługowe .....	44
	■ Przewód przyłączeniowy Vitocal/Vitivent .....	44
	■ Moduł do obsługi wentylacji, typ LB1 .....	44
	■ Przełącznik stopniowy .....	44
	■ Przełącznik bezprzewodowy .....	45
	6. 4 Wyposażenie dodatkowe regulatora przepływu objętościowego .....	45

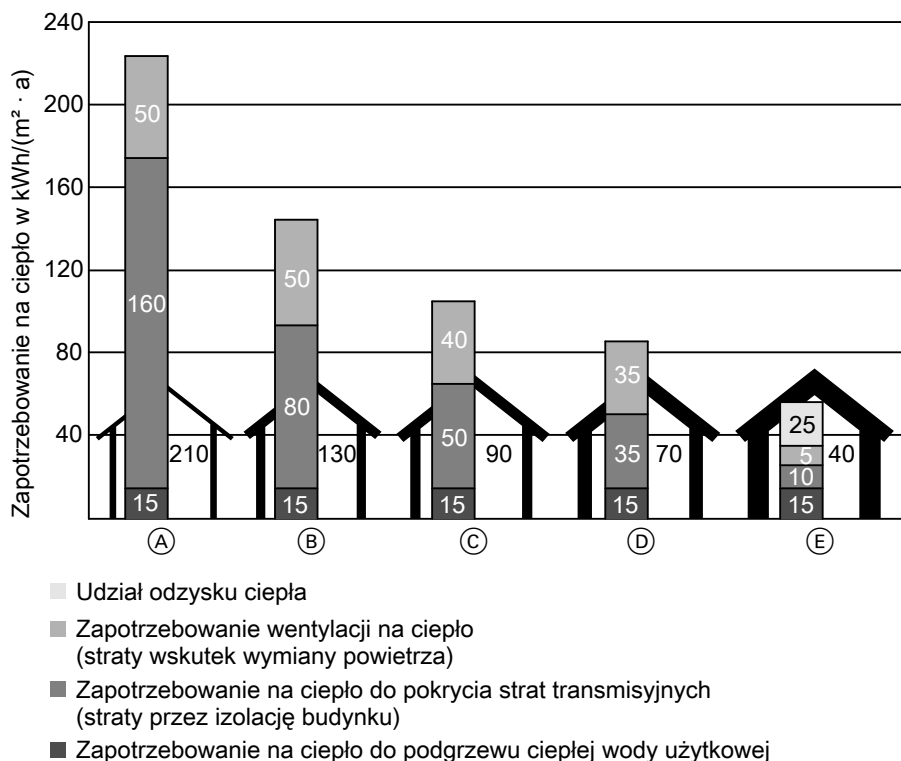
	■ Czujnik wilgoci (centralny) .....	45
	■ Czujnik CO <sub>2</sub> , przewodowy .....	45
	■ Czujnik CO <sub>2</sub> /Wilgotności .....	46
6. 5	Wyposażenie dodatkowe .....	46
	■ Element grzewczy podgrzewu wstępnego, elektryczny .....	46
	■ Element grzewczy podgrzewu wstępnego, elektryczny .....	46
	■ Element grzewczy podgrzewu wstępnego, elektryczny .....	47
	■ Entalpiczny wymiennik ciepła .....	47
	■ Syfon suchy .....	47
	■ Element grzewczy dogrzewu, hydrauliczny .....	48
	■ Zasobnik buforowy wody grzewczej (25 l) .....	48
	■ Cokół montażowy .....	49
6. 6	Filtr powietrza zewnętrznego i usuwanego Vitovent 200-C .....	49
	■ Zestaw filtrów zgrubnych do urządzenia wentylacyjnego z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła .....	49
	■ Zestaw filtrów dokładnych do urządzenia wentylacyjnego z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła .....	49
	■ Zestaw filtrów dokładnych do urządzenia wentylacyjnego z entalpicznym wymiennikiem ciepła .....	50
6. 7	Filtr powietrza zewnętrznego i usuwanego Vitovent 300-W .....	50
	■ Zestaw filtrów zgrubnych ViPure do urządzenia wentylacyjnego z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła .....	50
	■ Zestaw filtrów dokładnych ViPure do urządzenia wentylacyjnego z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła .....	50
	■ Zestaw filtrów dokładnych ViPure do urządzenia wentylacyjnego z entalpicznym wymiennikiem ciepła .....	50
6. 8	Filtr powietrza zewnętrznego i usuwanego Vitovent 300-C .....	50
	■ Zestaw filtrów zgrubnych do urządzenia wentylacyjnego z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła .....	50
	■ Zestaw filtrów dokładnych do urządzenia wentylacyjnego z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła .....	50
6. 9	Filtr powietrza zewnętrznego i usuwanego Vitovent 300-F .....	51
	■ Zestaw filtrów dokładnych do urządzenia wentylacyjnego z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła .....	51
	■ Zestaw filtrów dokładnych do urządzenia wentylacyjnego z entalpicznym wymiennikiem ciepła .....	51
6.10	Skrzynka filtra powietrza zewnętrznego .....	51
	■ Skrzynka filtra powietrza zewnętrznego .....	51
<b>7. Wskazówki projektowe Vitovent 200-C</b>		
7. 1	Ustawienie .....	52
	■ Wymagania dotyczące ustawienia .....	52
	■ Warianty ustawienia .....	53
	■ Warianty montażu .....	55
7. 2	Przyłącze elektryczne .....	57
	■ Przyłącze elektryczne .....	57
	■ Przyłącze do systemu sterowania budynku .....	57
7. 3	Moduł obsługowy .....	57
7. 4	Wymiana filtra .....	58
<b>8. Wskazówki projektowe Vitovent 200-W</b>		
8. 1	Ustawienie .....	58
	■ Wymagania dotyczące ustawienia .....	58
	■ Warianty ustawienia .....	60
	■ Środki zaradcze przeciwko dźwiękom materiałowym .....	62
8. 2	Przyłącze elektryczne .....	62
	■ Przyłącze elektryczne .....	62
8. 3	Moduł obsługowy .....	62
8. 4	Wymiana filtra .....	62
8. 5	Praca z odzyskiem ciepła .....	62
8. 6	Praca bez odzysku ciepła (np. latem) .....	63
<b>9. Wskazówki projektowe Vitovent 200-C</b>		
9. 1	Ustawienie .....	63
	■ Wymagania dotyczące ustawienia .....	63
	■ Warianty ustawienia .....	64
	■ Środki zaradcze przeciwko dźwiękom materiałowym .....	66
9. 2	Przyłącze elektryczne .....	66
	■ Przyłącze elektryczne .....	66
9. 3	Moduł obsługowy .....	66
9. 4	Wymiana filtra .....	66
9. 5	Praca z odzyskiem ciepła .....	67
9. 6	Praca bez odzysku ciepła (np. latem) .....	67

<b>10. Wskazówki projektowe Vitovent 200-F</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10. 1 Ustawienie ..... 67                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wymagania dotyczące ustawienia ..... 67</li> <li>■ Warianty ustawienia ..... 69</li> </ul> </li> <li>10. 2 Przyłącze elektryczne ..... 70                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przyłącze elektryczne ..... 70</li> <li>■ Przyłączenie do pompy ciepła ..... 70</li> </ul> </li> <li>10. 3 Wymiana filtra ..... 70</li> <li>10. 4 Praca z odzyskiem ciepła ..... 71</li> <li>10. 5 Praca bez odzysku ciepła (np. latem) ..... 71</li> <li>10. 6 Zastosowanie w budynku pasywnym ..... 71</li> <li>10. 7 Praca z hydraulicznym elementem grzewczym dogrzewu ..... 72                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Połączenie hydrauliczne ..... 72</li> <li>■ Przepływ objętościowy powietrza a obciążenie grzewcze ..... 76</li> <li>■ System przewodów ..... 77</li> </ul> </li> </ul>	
<b>11. Wskazówki projektowe dotyczące wszystkich urządzeń wentylacyjnych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>11. 1 Wskazówki ogólne ..... 77</li> <li>11. 2 Ochrona przeciwpożarowa ..... 77</li> <li>11. 3 Szczelna izolacja budynku ..... 78</li> <li>11. 4 Budynek pasywny ..... 78</li> <li>11. 5 Emisja hałasu ..... 78</li> <li>11. 6 Zapobieganie szumom przepływu i stratom ciśnienia ..... 78</li> <li>11. 7 Instalacja paleniskowa z zasysaniem powietrza do spalania z pomieszczenia technicznego i urządzenie Vitovent ..... 79</li> <li>11. 8 Okap wywiewny, suszarka do bielizny usuwająca zużyte powietrze oraz Vitovent ..                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Okap wywiewny: powietrze cyrkulujące/usuwane ..... 79</li> </ul> </li> <li>11. 9 Entalpiczny wymiennik ciepła ..... 80</li> <li>11.10 Spust kondensatu ..... 80                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Podłączenie do kanalizacji ściekowej ..... 80</li> </ul> </li> <li>11.11 Przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego ..... 81</li> <li>11.12 Ochrona przeciwzamrożeniowa ..... 83                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bez zewnętrznego elementu grzewczego podgrzewu wstępnego ..... 83</li> <li>■ Z elementem grzewczym podgrzewu wstępnego/gruntowym wymiennikiem ciepła ..... 83</li> </ul> </li> <li>11.13 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem ..... 85</li> </ul>	
<b>12. Dobór</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>12. 1 Konieczność podjęcia czynności związanych z wentylacją (przykładowe obliczenie wg DIN 1946-6) ..... 85</li> <li>12. 2 Przegląd przebiegu projektowania systemu wentylacji mieszkania ..... 85</li> <li>12. 3 Określenie przepływów objętościowych powietrza zewnętrznego ..... 85                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego w zależności od sposobu użytkowania pomieszczeń ..... 86</li> <li>■ Przykład: wolnostojący dom jednorodzinny, całkowita powierzchnia użytkowa 140 m<sup>2</sup>, mało wietrzna okolica, zamieszkały przez 4 osoby, wysokość pomieszczeń 2,5 m ..... 87</li> <li>■ Obliczanie przepływu objętościowego powietrza zewnętrznego na skutek czynności związanej z wentylacją ..... 88</li> </ul> </li> <li>12. 4 Podział przepływów objętościowych powietrza na poszczególne pomieszczenia ....                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pomieszczenia wywiewne ..... 88</li> <li>■ Pomieszczenia nawiewne ..... 88</li> </ul> </li> <li>12. 5 Wybór urządzenia wentylacyjnego ..... 89</li> <li>12. 6 Obliczenie liczby otworów nawiewno-wywiewnych w każdym pomieszczeniu ..... 89</li> <li>12. 7 Określenie miejsca ustawienia urządzenia wentylacyjnego i systemu przewodów ..                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Miejsce ustawienia urządzenia wentylacyjnego i systemu przewodów w przykładzie ze strony 87 ..... 90</li> </ul> </li> <li>12. 8 Obliczenie zewnętrznej straty ciśnienia ..... 90</li> <li>12. 9 Przegląd zastosowanych równań ..... 91</li> </ul>	
<b>13. Moduły obsługowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>13. 1 Przegląd ..... 92</li> <li>13. 2 Vitotronic 200, typ WO1C ..... 93                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Połączenie za pomocą przewodów przyłączeniowych Vitocal/Vitovent (wyposażenie dodatkowe) ..... 93</li> <li>■ Budowa i funkcje ..... 93</li> <li>■ Stopnie wentylacji ..... 94</li> <li>■ Dane techniczne Vitotronic 200, Typ WO1C ..... 94</li> </ul> </li> <li>13. 3 Moduł do obsługi wentylacji, typ LB1 ..... 95                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Montaż ..... 95</li> <li>■ Przewód łączący urządzenia wentylacyjnego (w zakresie dostawy) ..... 95</li> <li>■ Budowa i funkcje ..... 95</li> <li>■ Stopnie wentylacji ..... 96</li> <li>■ Dane techniczne modułu do obsługi wentylacji, typ LB1 ..... 96</li> </ul> </li> </ul>	

## Spis treści (ciąg dalszy)

	13. 4	Przełącznik stopniowy (wyposażenie dodatkowe, nr zam. ZK02593)	96
	■	Montaż	97
	■	Przewód łączący urządzenia wentylacyjnego (w zakresie dostawy)	97
	■	Budowa i funkcje	97
	13. 5	Przełącznik bezprzewodowy	97
	■	Montaż	97
	■	Połączenie z urządzeniem wentylacyjnym	97
	13. 6	Przełącznik łazienkowy (dostarcza inwestor)	97
	■	Montaż	98
	■	Przewód łączący urządzenia wentylacyjnego (w gestii inwestora)	98
<b>14. Regulator Vitovent 200-C</b>	14. 1	Funkcje regulacyjne	98
	■	Obejście	98
	■	Kontrola zabezpieczenia przed zamarznięciem	98
	■	Regulacja wyrównawcza	99
<b>15. Regulator Vitovent 300-C/300-W</b>	15. 1	Funkcje regulacyjne	99
	■	Obejście	99
	■	Kontrola zabezpieczenia przed zamarznięciem	100
	■	Regulacja wyrównawcza	100
<b>16. Regulator Vitovent 300-F</b>	16. 1	Funkcje regulacyjne	101
	■	Obejście	101
	■	Kontrola zabezpieczenia przed zamarznięciem	101
	■	Regulacja wyrównawcza	101
	■	Wentylacyjny obieg grzewczy	102
<b>17. informacje dodatkowe</b>	17. 1	Lista kontrolna do projektowania/sporzędzenia oferty	102
	■	Zamawianie propozycji projektowej	102
	17. 2	Symbole	103
	17. 3	Przepisy i wytyczne	103
	17. 4	Słownik	103
<b>18. Wykaz haseł</b>			105

## 1.1 Zapotrzebowanie na ciepło grzewcze



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 jednorodzinny wynosi ok. 200 kWh/(m<sup>2</sup> × a). Porównywalne nowe budynki, budowane zgodnie z rozp. o instalacjach grzewczych (EnEV, Niemcy), zużywają tylko ok. 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 transmisyjnych i zapotrzebowania na ciepło do wentylacji. Zapotrzebowanie na ciepło grzewcze może zostać znacznie zredukowane przez zastosowanie szczelnej izolacji cieplnej, która wyraźnie obniży zapotrzebowanie na ciepło do pokrycia strat transmisyjnych.

Im niższe będzie zapotrzebowanie na ciepło do pokrycia strat transmisyjnych, 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 rozporządzenia o izolacjach termicznych (WSchV, Niemcy) z 1995 r. wynosi on ok. 50%. Stopień izolacji termicznej konsekwentnie rośnie wraz z redukcją zapotrzebowania na ciepło do wentylacji. Szczelniejszą izolację pozwala uzyskać zwarta zabudowa. Przez to jednak pojawia się problem braku naturalnej wymiany powietrza istotnej 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.

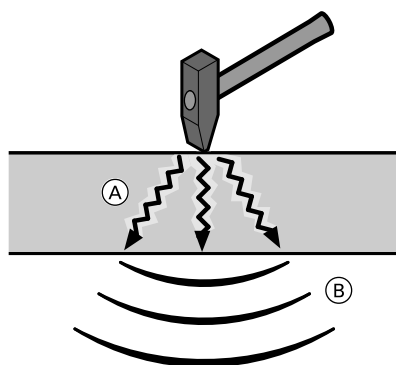
## 1.3 Emisja hałasu

### Dźwięk

Zakres słyszalności u człowieka obejmuje zakres ciśnienia od  $20 \cdot 10^{-6}$  Pa (próg słyszalności) do 20 Pa (1 do 1 miliona). Próg bólu wynosi ok. 60 Pa.

Rejestrowane są zmiany ciśnienia powietrza następujące z częstotliwością od 20 do 20000 razy na sekundę (20 Hz do 20000 Hz).

Źródło dźwięku	Poziom ciśnienia akustycznego w dB(A)	Ciśnienie akustyczne w $\mu$ Pa	Wrażenie
Cisza	0 do 10	20 do 63	Niesłyszalne
Tykanie zegarka kieszonkowego, cicha sypialnia	20	200	Bardzo cicho
Bardzo cichy ogród, cicha klimatyzacja	30	630	Bardzo cicho
Mieszkanie w cichej okolicy mieszkalnej	40	$2 \cdot 10^3$	Cicho
Spokojnie płynący potok	50	$6,3 \cdot 10^3$	Cicho
Normalna rozmowa	60	$2 \cdot 10^4$	Głośno
Głośna rozmowa, hałas w biurze	70	$6,3 \cdot 10^4$	Głośno
Intensywny zgiełk uliczny	80	$2 \cdot 10^5$	Bardzo głośno
Ciężki samochód ciężarowy	90	$6,3 \cdot 10^5$	Bardzo głośno
Klakson samochodowy w odległości 5 m	100	$2 \cdot 10^6$	Bardzo głośno



#### Fale dźwiękowe w ciałach stałych, w cieczech

Drgania mechaniczne po przeniknięciu przez ciała stałe, jak np. elementy maszyny czy budynku, bądź ciecz, przechodzą częściowo w drgania powietrzne.

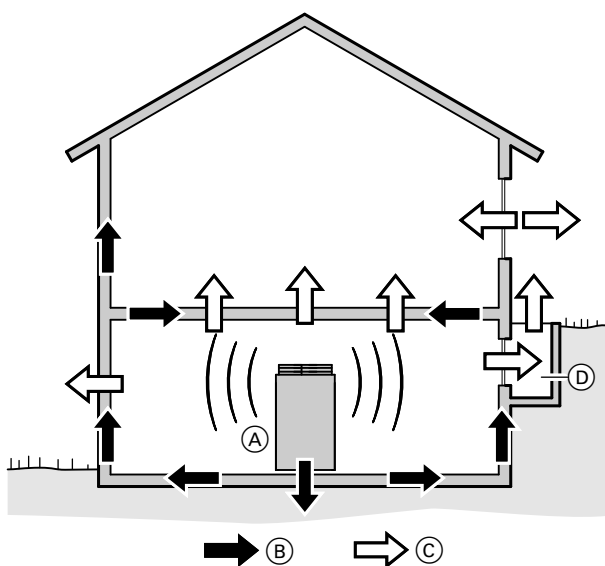
#### Drgania powietrzne

Źródła drgań (ciała stałe) wytwarzają mechaniczne drgania w powietrzu, które rozprzestrzeniają się falowo i są różnie odbierane przez ludzkie ucho.

- (A) Fale dźwiękowe w ciałach stałych
- (B) Fale dźwiękowe w powietrzu



## Rozchodzenie się dźwięku w budynkach



Kierunki rozchodzenia się dźwięków

- (A) Urządzenie wentylacyjne
- (B) Fale dźwiękowe w ciałach stałych
- (C) Dźwięki powietrzne
- (D) Studzienka okna piwnicznego

Rozchodzenie się dźwięku w budynkach następuje zarówno poprzez drgania powietrzne (C) generowane bezpośrednio przez urządzenie wentylacyjne, jak również na skutek przejścia dźwięku materiałowego (B) do struktury budynku (podłoga, ściany, sufit). Przenoszenie dźwięku materiałowego odbywa się za pośrednictwem mocowania/stóp regulacyjnych urządzenia wentylacyjnego. Oprócz tego dźwięk przenosi się również przez wszystkie połączenia mechaniczne między drgającym urządzeniem wentylacyjnym a budynkiem, np. przewody rurowe, kanały powietrzne i przewody elektryczne.

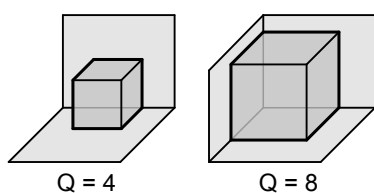
Przenoszenie dźwięku materiałowego w określonym miejscu emisji, np. w sypialni, niekoniecznie musi zachodzić w sposób bezpośredni. Dźwięk może również zostać przeniesiony z powrotem do środka np. poprzez studzienkę okna piwnicznego.

Rozchodzenie się dźwięku w pomieszczeniach wymagających zastosowania środków ochronnych (własne pomieszczenia mieszkalne i sypialne, sąsiedztwo) należy ograniczyć poprzez staranne zaplanowanie i wybór miejsca ustawienia na tyle, aby zapewnić spełnienie lokalnych wymogów i przepisów. W Niemczech należy przestrzegać normy DIN 4109 („Izolacja dźwiękowa w budownictwie wysokopiętrowym”), instrukcji technicznej dot. ochrony przed hałasem oraz ewent. dalszych postanowień lokalnych i regulacji umownych (ustalenia ustne/umowa sprzedaży). W innych krajach należy uwzględnić regionalne ustawy i przepisy prawa.

W razie wątpliwości należy zasięgnąć porady specjalisty akustyka.

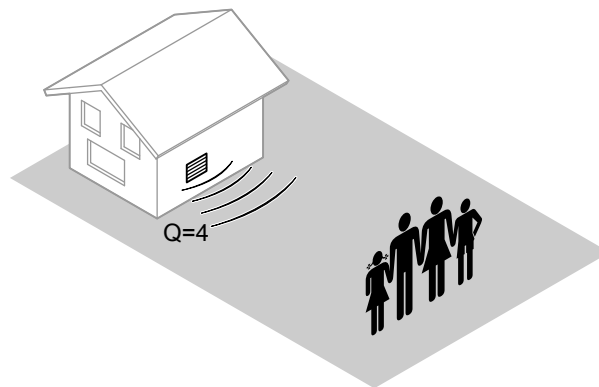
## Echo i poziom ciśnienia akustycznego (współczynnik kierunkowości Q) w obszarze zewnętrznym

Liczba sąsiadujących pionowych powierzchni, całkowicie odbijających fale (np. ścian) powoduje zwiększanie się poziomu ciśnienia akustycznego w stosunku do ustawienia wolnostojącego w sposób wykładniczy ( $Q$  = współczynnik kierunkowości). Promieniowanie dźwięku w porównaniu z ustawieniem wolnostojącym jest utrudnione.



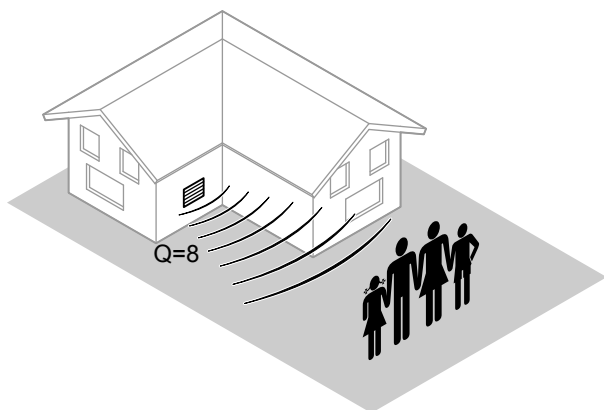
Q współczynnik kierunkowości

$Q = 4$ : wlot/wylot powietrza przy ścianie budynku



## Podstawy (ciąg dalszy)

**Q = 8: wlot/wylot powietrza przy ścianie budynku przy ścianie budynku w kształcie litery L**



Wartości podane w tabeli zostały obliczone według następującego wzoru:

$$L = L_W + 10 \cdot \log \left( \frac{Q}{4 \cdot \pi \cdot r^2} \right)$$

L = poziom ciśnienia akustycznego u odbiorcy  
 L<sub>W</sub> = poziom mocy akustycznej przy źródle hałasu  
 Q = współczynnik kierunkowości  
 r = odległość między odbiorcą a źródłem hałasu

Ustalenia dotyczące rozchodzenia się dźwięku obowiązują w poniższych idealnych warunkach:

- Źródło dźwięku jest źródłem punktowym.
- Warunki ustawienia i eksploatacji urządzenia wentylacyjnego są zgodne z warunkami istniejącymi przy określaniu mocy akustycznej.
- W przypadku Q = 4 i Q = 8 zakłada się całkowite odbijanie fal o sąsiednie powierzchnie.
- Udział innych dźwięków z otoczenia nie jest uwzględniany.

Poniższa tabela pokazuje, w jakim stopniu zmienia się poziom ciśnienia akustycznego L<sub>p</sub> w zależności od współczynnika kierunkowości Q i odległości od wylotu powietrza. Wartości odnoszą się do poziomu mocy akustycznej zmierzonej bezpośrednio przy wylocie powietrza L<sub>W</sub>.

Współczynnik kierunkowości Q, uśredniony lokalnie	Odległość od źródła hałasu w m								
	1	2	4	5	6	8	10	12	15
	Odpowiedni do wartości energii stały poziom ciśnienia akustycznego L <sub>p</sub> urządzenia wentylacyjnego w odniesieniu do poziomu mocy akustycznej zmierzonego przy urządzeniu/kanale powietrznym L <sub>W</sub> w dB(A)								
4	-5,0	-11,0	-17,0	-19,0	-20,5	-23,0	-25,0	-26,5	-28,5
8	-2,0	-8,0	-14,0	-16,0	-17,5	-20,0	-22,0	-23,5	-25,5

### Wskazówka

- W praktyce możliwe są różnice w stosunku do podanych tutaj wartości, spowodowane odbiciami i pochłanianiem dźwięku ze względu na warunki lokalne. Przykładowo sytuacje Q = 4 i Q = 8 tylko w przybliżeniu opisują warunki rzeczywistości panujące w miejscu emisji hałasu.
- Jeżeli poziom ciśnienia akustycznego urządzenia wentylacyjnego określony w przybliżeniu na podstawie tabeli zbliża się o więcej niż 3 dB(A) do wytycznych instrukcji technicznej dot. ochrony przed hałasem, należy sporządzić dokładną prognozę emisji hałasu. Zasięgnąć porady akustyka.

### Wytyczne dla poziomu oceny, norma wg instrukcji technicznej dot. ochrony przed hałasem (poza budynkiem)

Obszar/obiekt <sup>*1</sup>	Wytyczna emisji (poziom ciśnienia akustycznego) w dB(A) <sup>*2</sup>	
	dzień	noc
Obszary z obiektami przemysłowymi i budynkami mieszkalnymi, w których nie przeważają ani instalacje przemysłowe ani mieszkania.	60	45
Obszary, w których przeważają budynki mieszkalne.	55	40
Obszary, w których znajdują się wyłącznie budynki mieszkalne.	50	35
Budynki mieszkalne połączone konstrukcyjnie z urządzeniem wentylacyjnym.	40	30

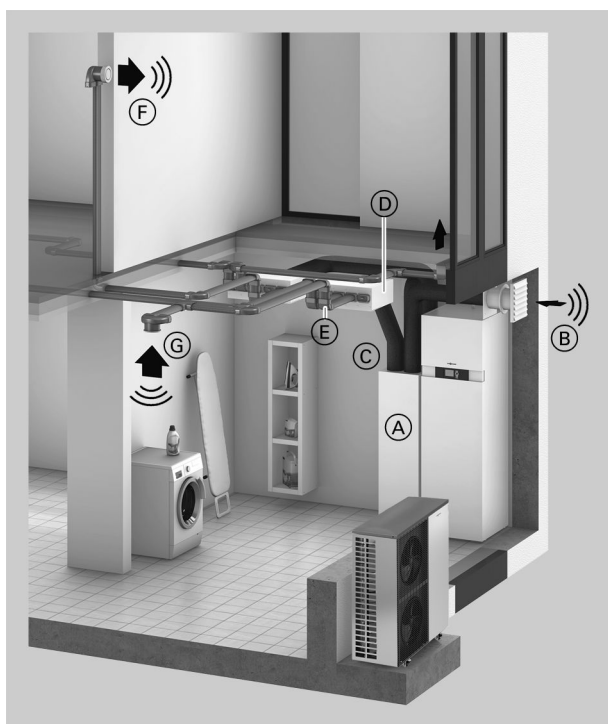
### Rozchodzenie się dźwięku przez system przewodów

Dźwięk materiałowy emitowany przez urządzenie wentylacyjne rozchodzi się przez podłączony system rozdziału powietrza. Każdy zespół wykazuje jednak działanie polegające na tłumieniu dźwięku. System przewodów musi być zwymiarowany zgodnie z wymaganiami dotyczącymi maks. emisji dźwięku w pomieszczeniu.

<sup>\*1</sup> Określenie zgodnie z planem zabudowy, zasięgnąć informacji w miejscowym urzędzie budowlanym.

<sup>\*2</sup> Dotyczy sumy wszystkich oddziałujących dźwięków.

## Podstawy (ciąg dalszy)



Czynniki wpływające na odczuwalny poziom hałasu w pomieszczeniu:

- Rozchodzenie się dźwięku przez system przewodów
- Rozmieszczenie i liczba zaworów
- Geometria pomieszczenia
- Uszczelnienie akustyczne

### **Wskazówka**

*W razie wątpliwości należy zasięgnąć porady specjalisty akustyka.*

- (A) Urządzenie wentylacyjne
- (B) Przepust powietrza zewnętrznego
- (C) System przewodów
- (D) Skrzynka rozdziału powietrza
- (E) Kolano w kanale płaskim
- (F) Zawór nawiewny
- (G) Zawór wywiewny

## Przenoszenie dźwięku między pomieszczeniami

W przypadku prowadzenia przewodów na poziomie rozdziału między wentylowanymi pomieszczeniami może zachodzić przenoszenie dźwięku (tzw. przesłuch). Komponenty systemu przewodów umieszczone pomiędzy dwoma połączonymi, wentylowanymi pomieszczeniami redukują przenoszony dźwięk. W celu utrzymania przenoszenia dźwięku na minimalnym możliwym poziomie zalecamy odpowiednie zwymiarowanie systemu przewodów zgodnie z wymaganiami dot. izolacji dźwiękochłonnej między pomieszczeniami.

## 1.4 Przegląd urządzeń wentylacyjnych

Urządzenie wentylacyjne	Vitovent 200-C, typ H11S A200		300-W, typ H32S C325	300-W, typ H32S C400	300-C, typ H32S B150	300-F, typ H32S B280	
	H11E A200					H32E C280	
Umieszczenie króćca przyłączeniowego powietrza			 Wersja prawostronna	 Wersja prawostronna		 Wersja lewostronna	
Przeciwpądowy wymiennik ciepła	X		X	X	X	X	
Entalpiczny wymiennik ciepła	○	X	○	○		○	X
Montaż ścienny	X	X	X	X			
Montaż w stropie	X	X			X		
Ustawienie na podłożu			X <sup>*3</sup>	X <sup>*3</sup>		X	X
Maks. przepływ objętościowy powietrza w m <sup>3</sup> /h	200	200	325	400	150	280	280
Maks. powierzchnia jednostki mieszkalnej w m <sup>2</sup> (wartość orientacyjna)	120	120	320	440	90	240	240
Stała regulacja strumienia objętościowego	X	X	X	X	X	X	X
Automatyczne obejście	X	X	X	X	X	X	X
Elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego	○	○	X	X	X	X	X

X Zakres dostawy/możliwe

○ Wyposażenie dodatkowe urządzenia wentylacyjnego

Ⓐ Powietrze zewnętrzne

Ⓑ Powietrze odprowadzane

Ⓒ Powietrze dolotowe

Ⓓ Powietrze usuwane

## 1.5 Przegląd działania urządzeń wentylacyjnych zgodnie z dyrektywą ErP

Obsługa/regulacja	Vitovent 200-C	Vitovent 300-W	Vitovent 300-C	Vitovent 300-F
Moduły obsługowe	Vitotronic 200, typ WO1C	●	●	●
	Moduł do obsługi wentylacji, typ LB1, nr zam. Z015461	●	●	●
	Przełącznik stopniowy, nr zam. ZK02593	⏸		
Wyposażenie dodatkowe	Czujnik wilgoci (centralny), nr zam. ZK02539		⊖	⊖
	Czujnik wilgoci/CO <sub>2</sub> , nr zam. 7501978		⊖	⊖
	Czujnik CO <sub>2</sub> , nr zam. ZK05282		⊖	⊖
	Przełącznik łazienkowy (dostarcza inwestor)		⊖	

\*3 W połączeniu z cokołem montażowym (wyposażenie dodatkowe)

## Podstawy (ciąg dalszy)

### Typy sterowników do systemów wentylacji mieszkań 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

### System wentylacji mieszkań do domów jednorodzinnych lub mieszkań o powierzchni mieszkalnej do 120 m<sup>2</sup>

Świeże powietrze z zewnątrz zasysane jest przez przepust w ścianie zewnętrznej oraz przewód powietrza zewnętrznego. Przy wejściu do urządzenia wentylacyjnego jest ono najpierw prowadzone przez filtr, oczyszczane, a następnie wstępnie ogrzewane przez przeciwprądowy lub entalpiczny wymiennik ciepła. Wstępnie ogrzane powietrze zewnętrzne jest następnie doprowadzane do wentylowanych pomieszczeń poprzez system przewodów.

Powietrze usuwane odsysane jest przez system przewodów z pomieszczeń, w których występuje wilgoć i intensywne zapachy (kuchnia, łazienka, toaleta), i transportowane do urządzenia wentylacyjnego. Przed przejściem przez przeciwprądowy lub entalpiczny wymiennik ciepła powietrze jest oczyszczane przez specjalny filtr. W wymienniku ciepła powietrze usuwane ogrzewa chłodniejsze powietrze zewnętrzne zgodnie z zasadą przepływu przeciwprądowego, po czym zostaje usunięte z budynku przez przewód powietrza odprowadzanego.

W zależności od temperatur panujących wewnątrz i na zewnątrz budynku można automatycznie wyłączyć odzysk ciepła. W tym celu zamyka się kłapa obejścia. W ten sposób można ochłodzić wnętrze budynku, np. podczas chłodniejszych letnich nocy, za pomocą powietrza zewnętrznego.

W przypadku urządzeń wentylacyjnych z entalpicznym wymiennikiem ciepła odzyskuje się nie tylko ciepło z powietrza usuwanego, ale też część wilgoci z powietrza. Chroni to pomieszczenia przed zbyt suchym powietrzem, np. w zimie.

Stała regulacja przepływu objętościowego zapewnia zdefiniowany i stały przepływ objętościowy powietrza po stronie powietrza dolotowego i usuwanego, niezależnie od ciśnienia statycznego w systemie przewodów. W celu ochrony wymiennika ciepła przed oblodzeniem następuje stopniowa redukcja przepływu objętościowego powietrza dolotowego. Całkowity przepływ objętościowy można ustawić na urządzeniu bez użycia dodatkowych narzędzi pomiarowych.

Zintegrowany element grzewczy podgrzewu wstępnego (wyposażenie dodatkowe) zapewnia zbalansowaną pracę również przy niskiej temperaturze zewnętrznej.

Aby odprowadzić powstającą wilgoć, urządzenie wentylacyjne musi być zawsze włączone. Jeżeli urządzenie jest wyłączone, istnieje niebezpieczeństwo kondensacji w instalacji wentylacyjnej i budynku (szkody spowodowane wilgocią). Urządzenie wentylacyjne jest wyposażone w funkcję czasowego monitorowania filtra powietrza zewnętrznego i usuwanego. Konieczne zmiany filtra są sygnalizowane.

#### Obsługa

Za pomocą przełącznika stopniowego (wyposażenie dodatkowe) można ustawić jeden z 4 stopni wentylacji urządzenia wentylacyjnego.

Dzięki modułowi do obsługi wentylacji, typ LB1 (wyposażenie dodatkowe) dostępne są dodatkowe funkcje komfortowe i oszczędzania energii, np. Programy czasowe. Ponadto dostępne są kompleksowe funkcje diagnostyczne.

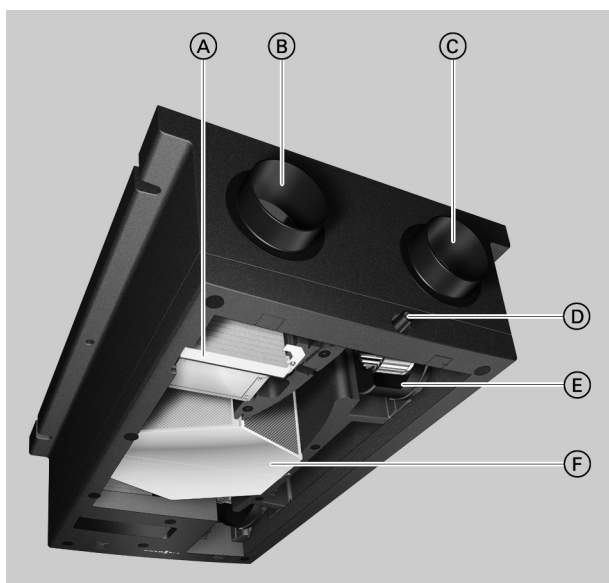
Alternatywnie do przełącznika stopniowego i modułu do obsługi wentylacji, urządzenie wentylacyjne można podłączyć za pomocą przewodu przyłączeniowego Vitocal/Vitovent (wyposażenie dodatkowe) do pompy ciepła z regulatorem Vitotronic 200, typ WO1C. W ten sposób można obsługiwać zintegrowane w systemie urządzenie wentylacyjne za pomocą regulatora pompy ciepła. Zakres funkcji jest przy tym niemal identyczny z modulem do obsługi wentylacji, typ LB1. Dodatkowo można korzystać z tego samego wyposażenia dodatkowego do regulacji.

#### Zastosowanie w budynku pasywnym

Vitovent 200-C spełnia wymagania dot. zastosowania w domu pasywnym.

Wymagania dot. zastosowania w budynku pasywnym: patrz strona 78.

### Zalety



- (A) Filtr powietrza zewnętrznego
- (B) Powietrze zewnętrzne
- (C) Powietrze odprowadzane
- (D) Króciec odpływowy kondensatu
- (E) Wentylator powietrza usuwanego
- (F) Przewód przeciwprądowy/entalpiczny wymiennik ciepła

## Vitovent 200-C (ciąg dalszy)

- Kompaktowe urządzenie wentylacyjne do montażu w niszach lub pod sufitami podwieszanymi.
- Komfortowa obsługa za pomocą regulatora Vitotronic 200 urządzenia Vitocal i korzystanie z tego samego wyposażenia dodatkowego
- Alternatywna obsługa za pomocą oddzielnego modułu obsługowego (wyposażenie dodatkowe)
- Niewielka masa ułatwia i przyspiesza instalację
- Kompletna parametryzacja za pomocą cyfrowego modułu obsługowego
- Zapewnia przyjemną temperaturę i zdrowy klimat pomieszczenia przy samoregulującym się przepływie objętościowym.
- Zrównoważony bilans wilgotności zapobiega uszkodzeniom budynków.
- Lepsze zabezpieczenie przed włamaniem i ochrona przed hałasem dzięki zamkniętym oknom.
- Filtrowanie powietrza zewnętrznego – ważne z punktu widzenia alergików
- Utrzymywanie objętościowego przepływu powietrza niezależnie od ciśnienia statycznego poprzez zastosowanie oszczędnych silników na prąd stały ze stałym przepływem objętościowym i regulatorem balansowym.
- Bardzo wysoki stopień dyspozycyjności ciepła redukuje straty ciepła wentylacji do minimum i obniża tym samym koszty ogrzewania.
- Mniejsze zużycie prądu w przypadku zabezpieczenia przed zamrażaniem dzięki rozpoznawaniu stopnia oblodzenia
- Zależna od zapotrzebowania regulacja przepływu objętościowego za pomocą cyfrowego przełącznika stopniowego, modułu obsługowego pompy ciepła lub modułu do obsługi wentylacji, typ LB1.
- Urządzenia wentylacyjne z entalpicznymi wymiennikami ciepła wspomagają utrzymanie zrównoważonej ilości wilgoci w budynku.
- Przekazywanie komunikatów o usterkach lub filtrowaniu przez wyjście analogowe (0 do 10 V), np. dla systemu sterowania budynku

### Stan wysyłkowy

Kompaktowe urządzenia wentylacyjne z maks. przepływem objętościowym powietrza 200 m<sup>3</sup>/h





- Typ H11S A200 z filtrem powietrza zewnętrznego i powietrza usuwanego G4/G4 wg EN 779 (ISO Coarse 65%/ISO Coarse 65% wg ISO 16890) oraz przeciwprądowym wymiennikiem ciepła do odzyskiwania ciepła:
  - Przyłącze powietrza dolutowego i obszar przyłączy elektrycznych, lewa strona:  
**Nr zam. Z014599 (L)**
  - Przyłącze powietrza dolutowego i obszar przyłączy elektrycznych, prawa strona:  
**Nr zam. Z015391 (R)**
- Typ H11E A200 z filtrem powietrza zewnętrznego i powietrza usuwanego F7/M5 wg EN 779 (ISO ePM1 70%/ISO ePM10 50% wg ISO 16890) i entalpicznym wymiennikiem ciepła do odzyskiwania ciepła i wilgoci:
  - Przyłącze powietrza dolutowego i obszar przyłączy elektrycznych, lewa strona (L):  
**Nr zam. Z014584 (L)**
  - Przyłącze powietrza dolutowego i obszar przyłączy elektrycznych, prawa strona:  
**Nr zam. Z015392 (R)**
- Izolowana termicznie obudowa z tworzywa sztucznego EPP, czarna
- Dwa wentylatory na prąd stały z regulacją stałego przepływu objętościowego i regulatorem balansowym, uruchomienie i parametryzacja przy samoregulującym się przepływie objętościowym powietrza.
- Cztery króćce przyłączeniowe DN 125, bez mostków cieplnych do powietrza zewnętrznego, dolutowego, usuwanego i odprowadzanego
- Przewód przyłącza elektrycznego z wtyczką ze stykami uziemiającymi
- Wyposażenie dodatkowe do montażu na stropie lub ścianie
- Regulacja balansu
- Stała regulacja przepływu objętościowego
- Cyfrowa, płynna regulacja przepływu objętościowego
- Automatyczne obejście letnie (100%), sterowane temperaturowo
- Wskaźnik wymiany filtra
- Wyjście dla zewnętrznego wskaźnika wymiany filtra i komunikatów o błędach

#### Wskazówka

*Do eksploatacji urządzenia wentylacyjnego należy zamówić moduł obsługowy.*

## 2.2 Dane techniczne

### Dane techniczne

Typ		H11S A200	H11E A200
<b>Maks. przepływ objętościowy</b>	m <sup>3</sup> /h	200	200
<b>Maks. zewnętrzna strata ciśnienia przy maks. przepływie objętościowym powietrza</b>	Pa	215	215
<b>Ustawienie fabryczne przepływów objętościowych powietrza</b>			
Wentylacja podstawowa (stopień 1)	m <sup>3</sup> /h	50	50
Wentylacja zredukowana (stopień 2)	m <sup>3</sup> /h	75	75
Wentylacja znamionowa (stopień 3)	m <sup>3</sup> /h	115	115
Wentylacja intensywna (stopień 4)	m <sup>3</sup> /h	155	155
<b>Zakres regulacji przepływów objętościowych powietrza</b>			
Wentylacja podstawowa (stopień 1)	m <sup>3</sup> /h	50	50
Wentylacja zredukowana (stopień 2)	m <sup>3</sup> /h	55 do stopnia 3 minus 5	
Wentylacja znamionowa (stopień 3)	m <sup>3</sup> /h	Stopień 2 plus 5 do stopnia 4 minus 5	
Wentylacja intensywna (stopień 4)	m <sup>3</sup> /h	Stopień 3 plus 5 do 200	
<b>Temperatura powietrza na wlocie</b>			
Min. (w połączeniu z elektr. elementem grzewczym podgrzewu wstępnego)	°C	-20	-20
Maks.	°C	+35	+35
<b>Temperatura otoczenia</b>			
Min.	°C	5	5
Maks.	°C	35	35
<b>Wilgotność</b>			
Maks. względna wilgotność powietrza w pomieszczeniu	%	70	70
Maks. bezwzględna wilgotność powietrza usuwanego	g/kg	12	12
<b>Obudowa</b>			
Materiał		EPP	
Kolor		Czarny	
<b>Wymiary bez króćca przyłączeniowego</b>			
Długość całkowita	mm	1000	1000
Szerokość całkowita	mm	650	650
Wysokość całkowita	mm	300	300
<b>Masa całkowita</b>	kg	18	20
<b>Liczba wentylatorów promieniowych na prąd stały</b>		2	2
Ze stałą regulacją przepływu objętościowego			
<b>Klasa filtra wg EN 779</b>			
Filtr powietrza zewnętrznego (stan wysyłkowy/wyposażenie dodatkowe)		G4/F7	F7/—
Filtr powietrza usuwanego (stan wysyłkowy/wyposażenie dodatkowe)		G4/G4	M5/—
<b>Odzysk ciepła</b>			
Sprawność energetyczna zgodnie z dyrektywą ErP	%	89	80
Stopień dyspozycyjności ciepła wg Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej	%	90	79
Stopień dyspozycyjności ciepła wg niemieckiego Instytutu Budownictwa Pasywnego PHI	%	85	78
Materiał przeciwprądowego/entalpicznego wymiennika ciepła		PET	PEM
<b>Stopień zmiany wilgotności</b>	%	—	Do 80
<b>Napięcie znamionowe</b>			
		1/N/PE 230 V/50 Hz	
<b>Jednostkowy pobór mocy elektrycznej według DIBt</b>	W/(m <sup>3</sup> /h)	0,35	0,32
<b>Maks. pobór elektrycznej</b>			
Praca bez elementu grzewczego podgrzewu wstępnego	W	175	175
Praca ze zintegrowanym elektrycznym elementem grzewczym podgrzewu wstępnego (wyposażenie dodatkowe)	W	1675	1675
<b>Klasa efektywności energetycznej wg rozporządzenia UE nr 1254/2014</b>			
– sterowanie ręczne		A	—
– sterowanie czasowe		A	B
– centralne sterowanie według zapotrzebowania		A	A
– Sterownik zgodny z lokalnym zapotrzebowaniem		—	—

#### Typy filtrów zgodne z ISO 16890

G4 = ISO Coarse 65%

F7 = ISO ePM1 70%

M5 = ISO ePM10 50%



**Moc akustyczna w pomieszczeniu technicznym**
**Wskazówka**

Pomiar w pomieszczeniu technicznym wg EN ISO 3741:2010. W pomieszczeniu, w którym ustawiono urządzenie, mogą panować specyficzne warunki będące przyczyną rozbieżnych wartości, dlatego pomiar ten nie może zastąpić wykonania projektu całej instalacji.

Przepływ objętościowy powietrza w m <sup>3</sup> /h	Strata ciśnienia w systemie przewodów w Pa	Poziom mocy akustycznej w dB przy oktaawowej częstotliwości środkowej w Hz							Łącznie w dB(A) do
		125	250	500	1000	2000	4000	8000	
140	50	31	52	49	44	42	34	26	47,0
200	100	31	58	57	51	43	36	27	54,0

W przypadku zbliżenia się poziomu mocy akustycznej przy innych przepływach objętościowych powietrza i/lub stratach ciśnienia:

- Redukcja przepływu objętościowego powietrza o 10 m<sup>3</sup>/h powoduje zmniejszenie poziomu mocy akustycznej o ok. 0,6 dB(A).
- Redukcja straty ciśnienia w systemie przewodów o 10 Pa powoduje zmniejszenie poziomu mocy akustycznej o ok. 1,4 dB(A).

**Moc akustyczna w króćcach przyłączeniowych**
**Wskazówka**

Pomiar mocy akustycznej w króćcach przyłączeniowych wg EN ISO 5136:2003

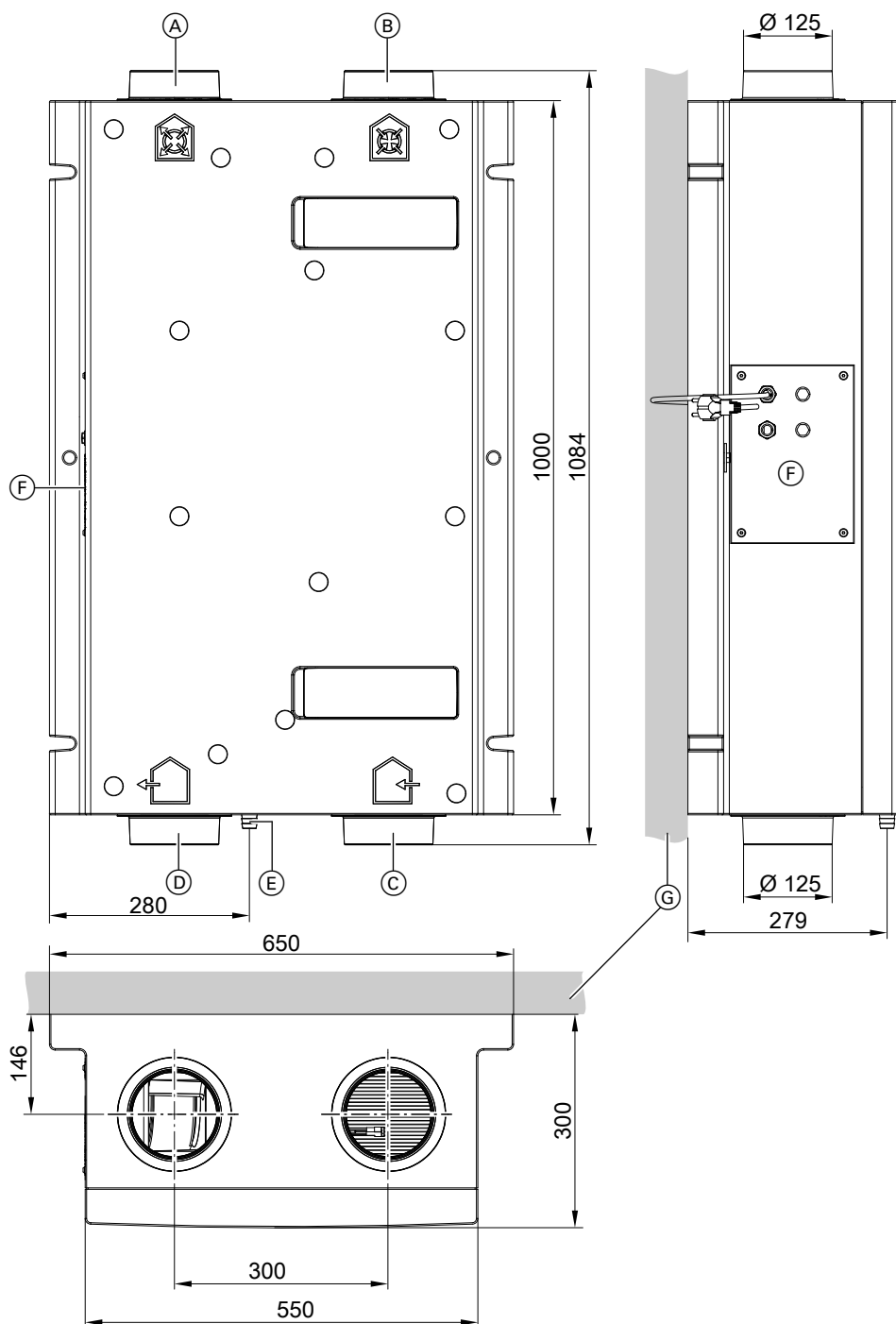
	Przepływ objętościowy powietrza w m <sup>3</sup> /h	Strata ciśnienia w systemie przewodów w Pa	Poziom mocy akustycznej w dB przy oktaawowej częstotliwości środkowej w Hz							Łącznie w dB(A) do
			125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Króciec wywie- wu	140	50	62	56	46	38	28	25	17	47,0
	200	100	68	63	53	44	37	33	24	57,0
Króciec powie- trza odprowa- dzanego	140	50	68	61	57	54	47	46	39	60,0
	200	100	75	70	65	61	57	56	51	68,0
Króciec powie- trza zewnątrz- nego	140	50	50	55	44	39	27	24	15	52,0
	200	100	72	63	51	45	36	32	19	59,0
Króciec nawie- wu	140	50	73	62	60	57	51	50	44	63,0
	200	100	79	72	67	63	60	59	54	70,0

W przypadku zbliżenia się poziomu mocy akustycznej przy innych przepływach objętościowych powietrza i/lub stratach ciśnienia:

- Redukcja przepływu objętościowego powietrza o 10 m<sup>3</sup>/h powoduje zmniejszenie poziomu mocy akustycznej o ok. 0,6 dB(A).
- Redukcja straty ciśnienia w systemie przewodów o 10 Pa powoduje zmniejszenie poziomu mocy akustycznej o ok. 1,4 dB(A).

## Wymiary

Króciec powietrza dolotowego i obszar przyłączy elektrycznych, lewa strona (L):

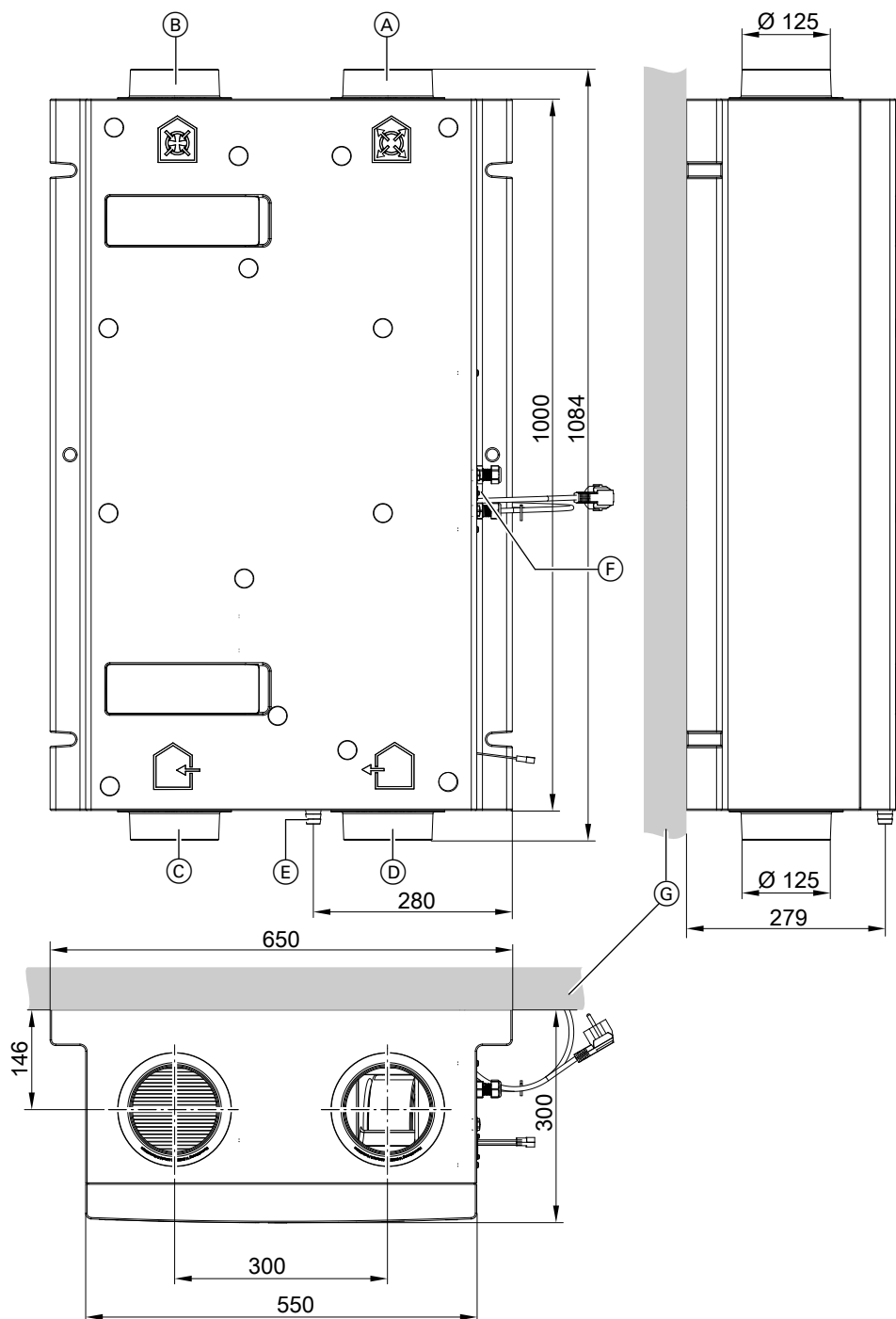


- (A) Powietrze dolotowe DN 125
- (B) Powietrze usuwane DN 125
- (C) Powietrze zewnętrzne DN 125
- (D) Powietrze odprowadzane (DN125)

- (E) Króciec odpływowy kondensatu do węża o średnicy wewn. 20 mm
- (F) Obszar przyłączy elektrycznych
- (G) Ściana/strop

## Vitovent 200-C (ciąg dalszy)

Króciec powietrza dolotowego i obszar przyłączy elektrycznych, prawa strona (P):



- (A) Powietrze dolotowe DN 125
- (B) Powietrze usuwane DN 125
- (C) Powietrze zewnętrzne DN 125
- (D) Powietrze odprowadzane (DN125)

- (E) Króciec odpływowy kondensatu do węża o średnicy wewn. 20 mm
- (F) Obszar przyłączy elektrycznych
- (G) Ściana/strop

### Charakterystyki wentylatorów

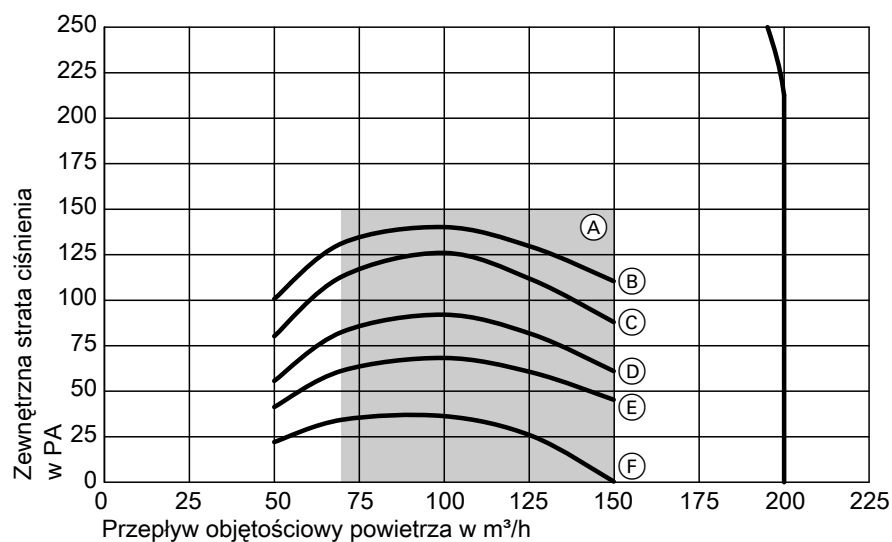
Wartości powietrza dolotowego/zewnętrznego oraz powietrza usuwanego/odprowadzanego nie mogą przekraczać wartości zewnętrznej straty ciśnienia wg charakterystyk.

Wersja urządzenia wentylacyjnego oraz obliczanie przepływu objętościowego powietrza i straty ciśnienia: patrz od strony 85.

### Wskazówka

Pobór mocy przez wentylatory jest zmienny, zależy od przepływu objętościowego powietrza oraz strat ciśnienia w systemie przewodów.

5619744



- (A) Zalecany zakres projektowany (wentylacja znamionowa)
- (B) Jednostkowy pobór mocy elektrycznej wentylatorów 0,42 W/(m³/h)
- (C) Jednostkowy pobór mocy elektrycznej wentylatorów 0,35 W/(m³/h)
- (D) Jednostkowy pobór mocy elektrycznej wentylatorów 0,32 W/(m³/h)
- (E) Jednostkowy pobór mocy elektrycznej wentylatorów 0,28 W/(m³/h)
- (F) Jednostkowy pobór mocy elektrycznej wentylatorów 0,22 W/(m³/h)

**Wskazówka**

- Przy projektowaniu przestrzegać wymagań dotyczących izolacji dźwiękowej.
- Zalecenie: w przewodzie powietrznym zamontować przynajmniej jeden tłumik.

### 3.1 Opis wyrobu

#### System wentylacji mieszkań do domów jednorodzinnych lub mieszkań o powierzchni mieszkalnej do 440 m<sup>2</sup>

Świeże powietrze zewnętrzne zasysane jest przez przepust w ścianie zewnętrznej oraz przewód powietrza zewnętrznego. Przy wejściu do urządzenia wentylacyjnego jest ono najpierw prowadzone przez filtr, oczyszczane, a następnie wstępnie ogrzewane przez zintegrowany przeciwprądowy lub entalpiczny wymiennik ciepła (wyposażenie dodatkowe). Wstępnie ogrzane powietrze zewnętrzne jest następnie doprowadzane do wentylowanych pomieszczeń poprzez system przewodów.

Powietrze usuwane odsysane jest przez system przewodów z pomieszczeń, w których występuje wilgoć i intensywne zapachy (kuchnia, łazienka, toaleta), i transportowane do urządzenia wentylacyjnego. Przed przejściem przez wymiennik ciepła powietrze jest oczyszczane przez specjalny filtr. W wymienniku ciepła powietrze usuwane ogrzewa chłodniejsze powietrze zewnętrzne zgodnie z zasadą przepływu przeciwprądowego, po czym zostaje usunięte z budynku przez przewód powietrza odprowadzanego.

W zależności od temperatur panujących wewnątrz i na zewnątrz budynku można automatycznie wyłączyć odzysk ciepła. W tym celu zamyka się kłapa obejścia. W ten sposób można ochłodzić wnętrze budynku za pomocą powietrza zewnętrznego, np. podczas chłodniejszych letnich nocy: patrz strona 62.

W przypadku urządzeń wentylacyjnych z entalpicznym wymiennikiem ciepła odzyskuje się nie tylko ciepło z powietrza usuwanego, ale też część wilgoci z powietrza. Chroni to pomieszczenia przed zbyt suchym powietrzem, np. w zimie.

Stała regulacja przepływu objętościowego zapewnia zdefiniowany i stały przepływ objętościowy powietrza po stronie powietrza dolotowego i usuwanego, niezależnie od ciśnienia statycznego w systemie przewodów. Zamontowany element grzewczy podgrzewu wstępnego gwarantuje zrównoważoną pracę także przy temperaturach zewnętrznych do ok. -10°C i dzięki temu zapewnia stałe wysokie stopień odzysku ciepła. Do pracy poniżej tej temperatury można do przewodu powietrza zewnętrznego wbudować dodatkowy, elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego (wyposażenie dodatkowe).

Aby odprowadzić powstającą wilgoć, urządzenie wentylacyjne musi być zawsze włączone.

Jeżeli urządzenie jest wyłączone, istnieje niebezpieczeństwo kondensacji w instalacji wentylacyjnej i budynku (szkody spowodowane wilgocią).

Urządzenie wentylacyjne jest wyposażone w funkcję aktywnego monitorowania filtra powietrza zewnętrznego i usuwanego. Informacja o konieczności wymiany filtra jest wyświetlana, zatem filtry są wymieniane w zależności od potrzeb.

Urządzenie Vitovent 300-W jest dostarczane w wersji lewo- lub prawostronnej. W wersji lewostronnej przyłącza powietrza dolotowego i usuwanego znajdują się po lewej stronie urządzenia, a w wersji prawostronnej – po prawej stronie.

#### Obsługa

Dzięki modułowi do obsługi klimatyzacji, typ LB1 (wyposażenie dodatkowe) można wydajnie korzystać ze wszystkich funkcji komfortowych i oszczędzania energii urządzenia wentylacyjnego, np. Programy czasowe. Ponadto dostępne są kompleksowe funkcje diagnostyczne.

Zintegrowane z systemem urządzenie wentylacyjne można obsługiwać przy użyciu regulatora różnych pomp ciepła Viessmann. Zakres funkcji jest przy tym niemal identyczny z modulem do obsługi wentylacji, typ LB1. Dodatkowo można korzystać z tego samego wyposażenia dodatkowego do regulacji.

Do połączenia z regulatorem pompy ciepła Vitotronic 200, typ WO1C, służy przewód przyłączeniowy Vitocal/Vitovent (wyposażenie dodatkowe).

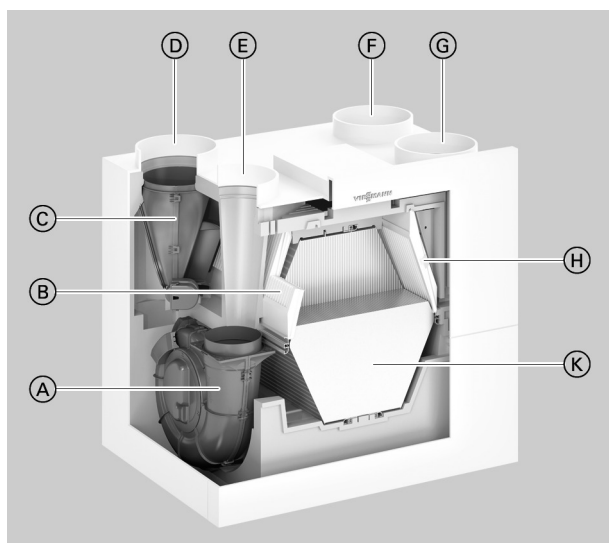
#### Zastosowanie w budynku pasywnym

Vitovent 300-W spełnia wymagania dot. zastosowania w budynku pasywnym.

Wymagania dot. zastosowania w budynku pasywnym: patrz strona 78.

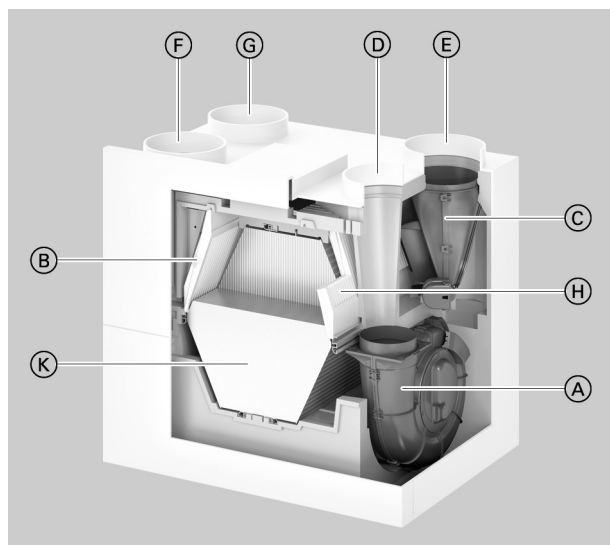
### Zalety

#### Urządzenie wentylacyjne w wersji lewostronnej



- (A) Wentylator promieniowy na prąd stały
- (B) Filtr powietrza usuwanego
- (C) Obejście
- (D) Powietrze usuwane
- (E) Powietrze dolotowe
- (F) Powietrze odprowadzane
- (G) Powietrze zewnętrzne
- (H) Filtr powietrza zewnętrznego
- (K) Przeciwprądowy wymiennik ciepła

### Urządzenie wentylacyjne w wersji prawostronnej



- Ⓐ Wentylator promieniowy na prąd stały
- Ⓑ Filtr powietrza usuwanego
- Ⓒ Obejście
- Ⓓ Powietrze usuwane
- Ⓔ Powietrze dolotowe
- Ⓕ Powietrze odprowadzane
- Ⓖ Powietrze zewnętrzne
- Ⓗ Filtr powietrza zewnętrznego
- Ⓚ Przeciwnądowy wymiennik ciepła

- Zapewnia przyjemną temperaturę i zdrowy klimat pomieszczenia.
- Mniejsza intensywność zapachów
- Komfortowa obsługa za pomocą regulatora Vitotronic 200 pompy ciepła i korzystanie z tego samego wyposażenia dodatkowego
- Alternatywna obsługa za pomocą oddzielnego modułu obsługowego (wyposażenie dodatkowe)
- Kompletna parametryzacja za pomocą cyfrowego modułu obsługowego
- Zrównoważony bilans wilgotności zapobiega uszkodzeniom budynków.
- Lepsze zabezpieczenie przed włamaniem i ochrona przed hałasem dzięki zamkniętym oknom.

- Filtrowanie powietrza zewnętrznego — ważne dla alergików
- Utrzymywanie objętościowego przepływu powietrza niezależnie od ciśnienia statycznego poprzez zastosowanie oszczędnych silników na prąd stały ze stałym przepływem objętościowym i regulatorem balansowym.
- Bardzo wysoki stopień dyspozycyjności ciepła redukuje straty ciepła wentylacji do minimum i obniża tym samym koszty ogrzewania.
- Mniejsze zużycie prądu w przypadku zabezpieczenia przed zamrażaniem dzięki rozpoznawaniu stopnia oblodzenia
- Urządzenia wentylacyjne z entalpicznymi wymiennikami ciepła wspomagają utrzymanie zrównoważonej ilości wilgoci w budynku.
- Dostosowany do budynków pasywnych

### Stan wysyłkowy

Kompaktowe urządzenia wentylacyjne

- Typ H32S C325 z filtrem powietrza zewnętrznego i powietrza usuwanego G4/G4 wg EN 779 (ISO Coarse 60% wg ISO 16890) oraz przeciwnądowym wymiennikiem ciepła do odzyskiwania ciepła, maks. przepływ objętościowy powietrza 325 m<sup>3</sup>/h:  
Wersja prawostronna: **nr zam. Z019040**  
Wersja lewostronna: **nr zam. Z019041**
- Typ H32S C400 z filtrem powietrza zewnętrznego i powietrza usuwanego G4/G4 wg EN 779 (ISO Coarse 60% wg ISO 16890) oraz przeciwnądowym wymiennikiem ciepła do odzyskiwania ciepła, maks. przepływ objętościowy powietrza 400 m<sup>3</sup>/h:  
Wersja prawostronna: **nr zam. Z019042**  
Wersja lewostronna: **nr zam. Z019043**

- Obudowa ze blachy stalowej, kolor vitopearlwhite, powlekana proszkowo, dźwiękoszczelna i zaizolowana termicznie.
- Dwa wentylatory na prąd stały z regulacją stałego przepływu objętościowego i regulatorem balansowym, uruchomienie i parametryzacja przy samoregulującym się przepływie objętościowym powietrza.





- Cztery króćce przyłączeniowe, bez mostków cieplnych do powietrza zewnętrznego, dolotowego, usuwanego i odprowadzanego:
  - Typ H32S C325: DN 160
  - Typ H32S C400: DN 180
- Przewód przyłącza elektrycznego z wtyczką ze stykami uziemiającymi
- Wyposażenie dodatkowe do montażu ściennego
- Regulacja balansu
- Stała regulacja przepływu objętościowego
- Automatyczne obejście letnie (100%), sterowane temperaturowo
- Zintegrowany elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego (regulacja zgodnie z zapotrzebowaniem maks. do 1 kW)
- Syfon suchy

#### Wskazówka

Do eksploatacji urządzenia wentylacyjnego należy zamówić moduł obsługowy.

## 3.2 Dane techniczne

### Dane techniczne

Typ		H32S C325	H32S C400
<b>Maks. przepływ objętościowy powietrza</b>	m <sup>3</sup> /h	325	400
<b>Maks. zewnętrzna strata ciśnienia przy maks. przepływie objętościowym powietrza</b>	Pa	250	250
<b>Ustawienie fabryczne przepływów objętościowych powietrza</b>			
Wentylacja podstawowa	m <sup>3</sup> /h	50	50
Wentylacja zredukowana	m <sup>3</sup> /h	100	100
Wentylacja znamionowa	m <sup>3</sup> /h	150	200
Wentylacja intensywna	m <sup>3</sup> /h	250	300
<b>Zakresy regulacji przepływów objętościowych powietrza</b>			
Wentylacja podstawowa	m <sup>3</sup> /h	0/50	0/50
Wentylacja zredukowana	m <sup>3</sup> /h	50 do 325	50 do 400
Wentylacja znamionowa	m <sup>3</sup> /h	50 do 325	50 do 400
Wentylacja intensywna	m <sup>3</sup> /h	50 do 325	50 do 400
<b>Temperatura powietrza na wlocie</b>			
Min.	°C	-20	-20
Maks.	°C	35	35
<b>Wilgotność</b>			
Maks. względna wilgotność powietrza w pomieszczeniu	%	70	70
Maks. bezwzględna wilgotność powietrza usuwanego	g/kg	12	12
<b>Obudowa</b>			
Materiał		Blacha stalowa	
Kolor		Biały (vitopearl)	
Materiał kształtek izolacji akustycznej i cieplnej		Tworzywo sztuczne EPS	
<b>Wymiary bez króćca przyłączeniowego</b>			
Długość całkowita (głębokość)	mm	560	560
Szerokość całkowita	mm	750	750
Wysokość całkowita	mm	650	650
<b>Masa całkowita</b>	kg	41,0	42,5
<b>Liczba wentylatorów promieniowych na prąd stały</b>			
Z regulacją stałego przepływu objętościowego, jednostronnym zasysaniem, z zakrzywionymi do przodu łopatkami kierującymi			
<b>Klasa filtra wg EN 779</b>			
Filtr powietrza zewnętrznego (stan fabryczny/wyposażenie dodatkowe)		G4/F7	G4/F7
Filtr powietrza usuwanego (stan fabryczny/wyposażenie dodatkowe)		G4/G4	G4/G4
<b>Odzysk ciepła</b>			
Sprawność energetyczna zgodnie z dyrektywą ErP	%	91	92
Sprawność energetyczna wg EN 308:1997	%	Do 98	Do 99
Stopień dyspozycyjności ciepła wg Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej	%	91	92
Stopień dyspozycyjności ciepła wg niemieckiego Instytutu Budownictwa Pasywnego PHI	%	91	90
Materiał przeciwprądowego/entalpicznego wymiennika ciepła		PETG	PETG
<b>Stopień zmiany wilgotności</b>	%	—	—
<b>Napięcie znamionowe</b>			
1/N/PE 230 V/50 Hz			
<b>Jednostkowy pobór mocy elektrycznej według DIBt</b>	W/(m <sup>3</sup> /h)	0,15	0,17
<b>Maks. pobór mocy elektrycznej</b>			
Praca bez elementu grzewczego podgrzewu wstępnego	W	144,5	178
Praca ze zintegrowanym elektrycznym elementem grzewczym podgrzewu wstępnego	W	1144,5	1178
<b>Klasa efektywności energetycznej wg rozporządzenia UE nr 1254/2014</b>			
– Sterowanie ręczne		—	—
– Sterowanie czasowe		A	A
– Centralne sterowanie według zapotrzebowania		A+	A+
– Sterowanie zgodne z lokalnym zapotrzebowaniem		A+	A+

#### Typy filtrów zgodne z ISO 16890

G4 = ISO Coarse 60%

F7 = ISO ePM1 50%

M5 = ISO ePM10 50 %

## Vitovent 300-W (ciąg dalszy)

### Moc akustyczna w pomieszczeniu technicznym

#### Wskazówka

Pomiar w kotłowni wg EN ISO 3741:2010.

W pomieszczeniu, w którym ustawiono urządzenie, mogą panować specyficzne warunki będące przyczyną rozbieżnych wartości, dlatego pomiar ten nie może zastąpić wykonania projektu całej instalacji.

#### Vitovent 300-W, typ H32S C325

Przepływ objętościowy powietrza w m <sup>3</sup> /h	Zakres mocy straty ciśnienia w Pa		Moc akustyczna w dB(A)	
	Od	Do	Od	Do
100	25	25	27,0	27,0
150	25	50	33,5	34,5
200	50	100	40,0	41,0
250	100	150	45,5	45,5
325	100	150	50,0	50,5

#### Vitovent 300-W, typ H32S C400

Przepływ objętościowy powietrza w m <sup>3</sup> /h	Zakres mocy straty ciśnienia w Pa		Moc akustyczna w dB(A)	
	Od	Do	Od	Do
100	25	25	29	29
150	25	50	35,5	37
200	25	100	41,5	43
250	50	100	43,5	49
300	100	150	48	48,5
350	100	150	52	56,5
400	100	150	55	57,5

### Moc akustyczna przy króćcach przyłączeniowych

#### Wskazówka

Pomiar mocy akustycznej wg EN ISO 3741:2010

#### Vitovent 300-W, typ H32S C325

Króciec przyłączeniowy	Przepływ objętościowy powietrza w m <sup>3</sup> /h	Strata ciśnienia w systemie przewodów w Pa	Poziom mocy akustycznej w dB przy oktauwowej częstotliwości środkowej w Hz								Łącznie w dB(A) do
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Powietrze dolotowe	100	25	56,1	53,1	43,3	42,3	35,1	23,6	<10,3	<7,3	43,5
	150	25	<61,7	55,2	49,6	47,4	41,5	33,5	<20,6	<11,3	48,5
	150	50	61,2	60,4	52,5	48,9	43,1	35,4	24,5	<12,1	51,0
	200	50	<66,2	58,4	60,4	52,8	47,9	42,5	31,9	<17,5	55,0
	200	100	62,8	61,0	62,2	55,1	49,9	43,9	35,1	22,6	57,0
	228	50	<66,2	59,8	60,2	54,8	49,7	44,8	35,0	<22,1	56,0
	228	75	<67,0	60,8	60,2	55,6	50,6	46,1	36,9	<23,2	57,0
	250	100	<67,1	62,6	66,5	58,1	53,4	49,4	40,9	28,4	61,0
	250	150	65,6	64,4	67,2	58,6	53,7	48,3	40,8	29,9	61,5
Powietrze usuwane	325	100	<68,8	66,3	75,9	61,3	57,3	54,5	46,9	35,8	69,5
	325	150	<70,2	66,5	73,6	62,9	58,3	55,5	47,8	37,3	68,5
	100	25	<54,3	43,5	36,3	24,3	15,2	<8,7	<0,4	<5,6	32,0
	150	25	<65,9	49,3	43,8	29,3	21,5	<15,6	<5,4	<12,2	39,5
	150	50	53,8	49,7	41,6	31,1	23,4	19,3	<7,0	<5,6	37,5
	200	50	<64,1	50,7	54,9	36,1	27,9	24,0	<12,0	<7,4	45,5
	200	100	<55,8	55,9	49,2	38,9	30,3	26,6	18,7	<8,1	44,0
	228	50	<65,6	55,4	55,5	38,2	29,9	26,6	<17,3	<17,4	47,5
	228	75	<64,9	51,0	54,6	37,7	31,1	28,3	<17,5	<10,0	46,0
Powietrze zewnętrzne odprowadzane	250	100	<63,0	54,8	56,5	39,9	33,7	30,7	<21,3	<9,8	49,0
	250	150	<61,0	58,8	54,4	42,8	35,3	31,6	24,1	<10,4	48,5
	325	100	<67,7	61,8	60,7	46,3	37,7	36,0	28,9	<21,6	54,0
	325	150	<63,4	58,7	60,8	44,8	38,4	36,6	28,0	<13,8	54,5
	250	100	61,5	55,8	55,3	41,7	34,8	30,3	19,7	<8,4	48,5
	325	150	62,9	58,5	62,4	45,7	39,4	36,4	27,4	<14,7	56,0
	250	100	64,2	60,8	64,4	55,8	51,2	45,9	38,4	26,7	59,0
	325	150	67,7	65,0	73,1	60,9	56,1	52,2	45,8	35,1	67,5

5619744



## Vitovent 300-W (ciąg dalszy)

### Vitovent 300-W, typ H32S C400

Króciec przyłączeniowy	Przepływ objętościowy powietrza w m³/h	Strata ciśnienia w systemie przewodów w Pa	Poziom mocy akustycznej w dB przy oktawowej częstotliwości środkowej w Hz								Łącznie w dB(A) do
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Powietrze dolotowe	100	25	63,2	50,8	47,5	42,9	36,4	24,8	15,7	-	44,5
	150	25	65,8	58,8	51,3	47,8	42,0	33,5	21,9	20,3	50,0
	150	50	61,9	55,1	52,8	49,7	43,9	36,5	25,1	25,5	50,5
	200	25	66,8	56,3	55,3	51,6	46,9	40,7	30,0	22,1	53,0
	200	100	65,1	59,7	58,7	55,6	50,5	45,0	35,9	23,6	57,0
	250	50	65,6	58,0	61,5	56,5	51,6	47,2	38,7	25,0	58,0
	250	100	66,5	60,2	66,2	57,4	53,1	48,6	40,3	27,5	60,5
	280	50	<65,4	59,4	66,6	57,5	53,6	49,7	42,0	28,7	61,0
	280	75	66,2	60,4	67,5	58,1	54,0	50,1	42,4	29,3	62,0
	300	100	66,4	61,9	67,6	59,7	55,6	52,2	44,8	32,6	63,0
	300	150	68,0	63,4	75,3	61,2	56,7	53,3	46,0	34,7	69,5
	350	100	69,0	65,0	74,8	62,5	58,1	55,6	49,2	38,1	69,5
	350	150	69,1	65,8	80,0	64,9	58,8	55,9	49,5	38,7	74,0
	400	100	71,2	68,2	75,9	66,9	60,8	58,8	53,1	42,7	71,0
400	150	71,7	67,6	75,5	71,7	61,2	59,1	53,4	43,2	72,0	
Powietrze usuwane	100	25	<53,8	48,0	41,5	29,2	<16,9	<10,6	<11,2	<17,0	36,0
	150	25	<61,0	56,0	48,6	39,1	24,0	<18,8	<10,7	<18,0	43,5
	150	50	<59,3	55,6	48,5	38,7	25,4	<21,3	<11,7	<17,4	43,5
	200	25	<64,6	60,7	54,6	46,3	29,7	25,6	<16,5	<19,3	49,0
	200	100	<59,7	57,1	51,2	39,0	31,1	29,2	<18,1	<16,6	45,0
	250	50	<55,4	56,6	55,0	38,8	31,4	30,9	<19,4	<16,5	46,5
	250	100	<55,4	57,6	55,1	40,6	33,3	32,6	<21,8	<16,7	48,0
	280	50	<55,4	55,0	59,1	40,2	33,2	33,4	<22,3	<16,7	51,0
	280	75	<58,2	56,4	58,6	40,9	34,0	34,0	<23,3	<17,4	50,5
	300	100	<59,3	58,7	66,4	42,7	35,6	35,9	<25,6	<17,5	58,0
	300	150	<61,9	61,2	58,2	43,8	36,9	37,0	<27,3	<18,3	52,0
	350	100	<61,3	60,0	56,4	44,4	38,1	39,0	<29,1	<18,5	51,0
	350	150	<62,6	62,1	61,9	46,6	39,1	39,6	<30,0	<19,0	56,0
	400	100	<62,9	64,9	66,9	52,8	40,7	41,9	32,3	<20,4	61,0
400	150	<62,9	65,3	62,6	57,8	41,3	42,5	33,1	<21,1	58,0	
Powietrze zewnętrzne	310	100	60,9	57,9	64,0	45,2	38,2	36,3	25,1	18,3	56,5
	400	150	62,7	64,3	62,2	54,3	43,7	42,7	32,9	22,5	57,0
Powietrze odprowadzane	310	100	68,8	63,2	67,5	60,2	55,5	52,3	44,9	-	63,0
	400	150	71,8	68,0	74,4	67,8	61,0	58,6	52,5	42,7	70,5

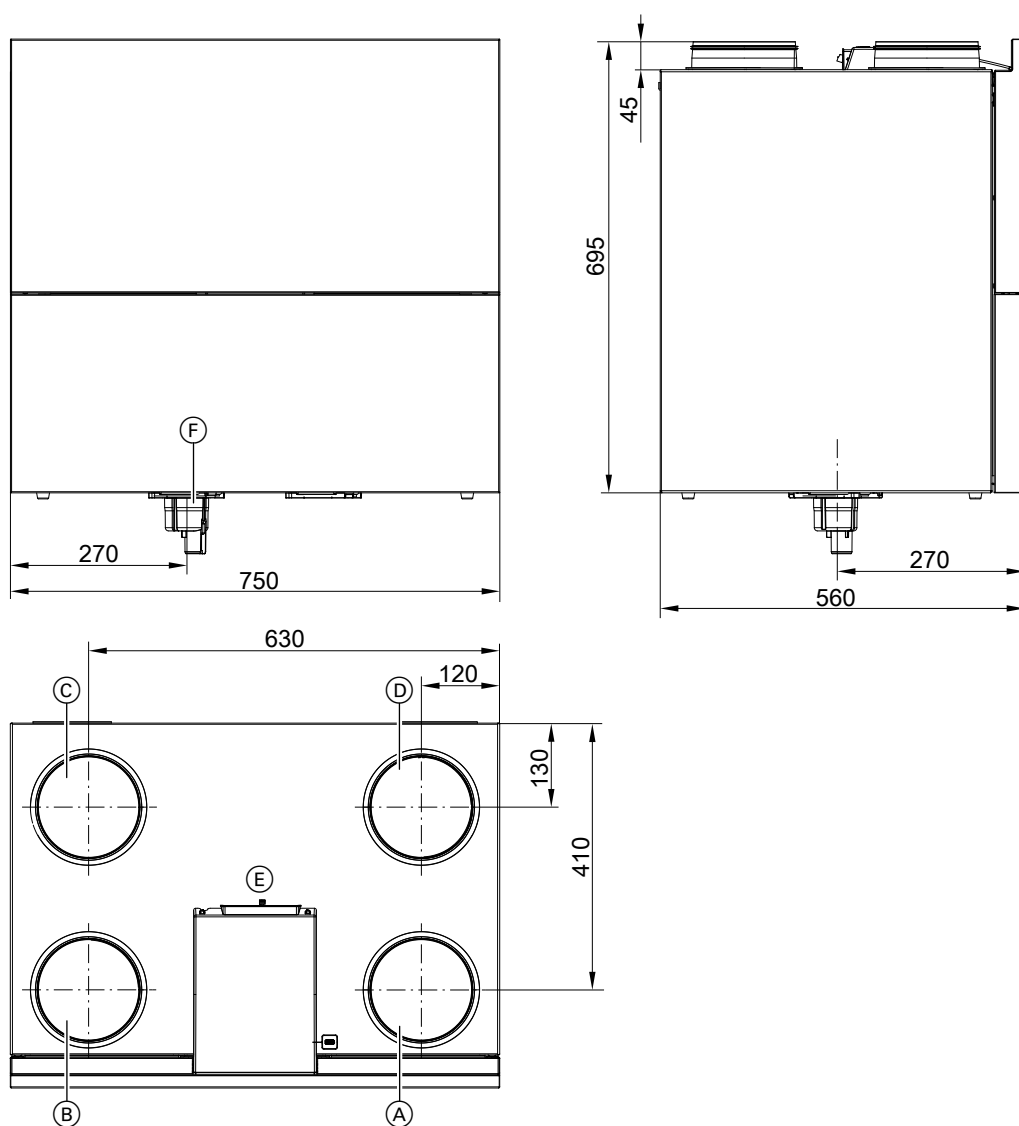
#### Wskazówka

Inne warunki eksploatacyjne, np. większe straty ciśnienia w systemie przewodów lub wyższy przepływ objętościowy powietrza mogą być przyczyną innej mocy akustycznej.

## Vitovent 300-W (ciąg dalszy)

### Wymiary

Typ H32S C325/C400 (R), wersja prawostronna

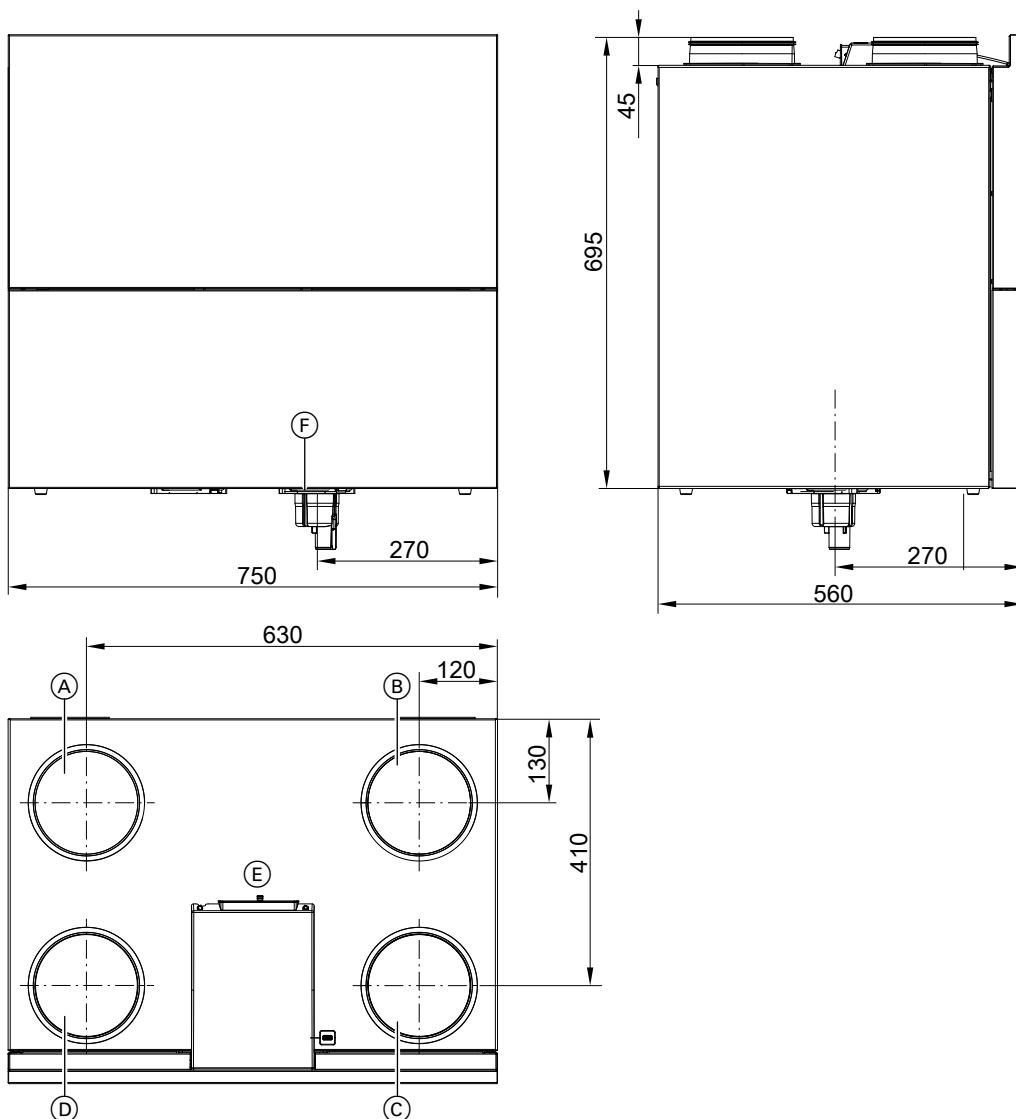


- |                            |  |
|----------------------------|--|
| (A) Powietrze usuwane      | (D) Powietrze dolotowe   |
| (B) Powietrze odprowadzane | (E) Obszar przyłączy elektrycznych                             |
| (C) Powietrze zewnętrzne   | (F) Syfon suchy (zakres dostawy) z dodatkowym przyłączem DN 32 |

Typ	Przyłącza
H32S C325 (R)	DN 160
H32S C400 (R)	DN 180

## Vitovent 300-W (ciąg dalszy)

Typ H32S C325/C400 (L), wersja lewostronna



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

- (D) Powietrze dolotowe
- (E) Obszar przyłączy elektrycznych
- (F) Syfon suchy (zakres dostawy) z dodatkowym przyłączem DN 32

Typ	Przyłącza
H32S C325 (L)	DN 160
H32S C400 (L)	DN 180

### Charakterystyki wentylatorów

Wartości powietrza dolotowego/zewnętrznego oraz powietrza usuwanego/odprowadzanego nie mogą przekraczać wartości zewnętrznej straty ciśnienia wg charakterystyk. Wersja urządzenia wentylacyjnego oraz obliczanie przepływu objętościowego powietrza i straty ciśnienia, patrz od strony 85.

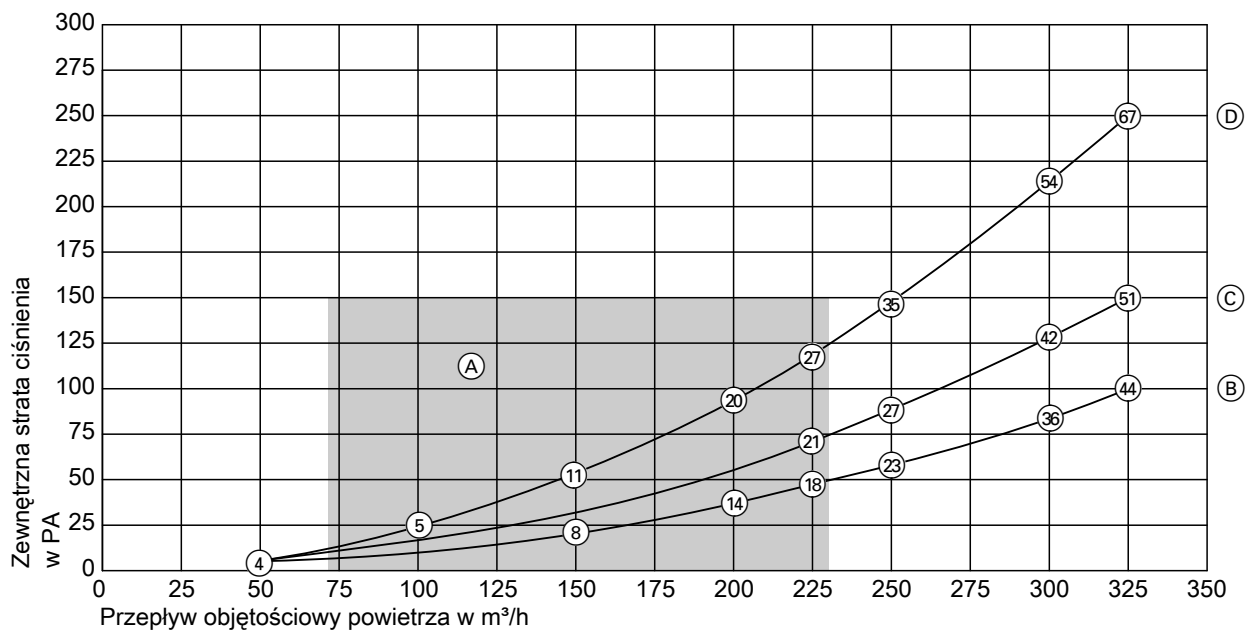
A

#### Wskazówka

Pobór mocy wentylatorów jest zmienny, zależny od przepływu objętościowego powietrza i strat ciśnienia w systemie przewodów.

## Vitovent 300-W (ciąg dalszy)

### Typ H32S C325



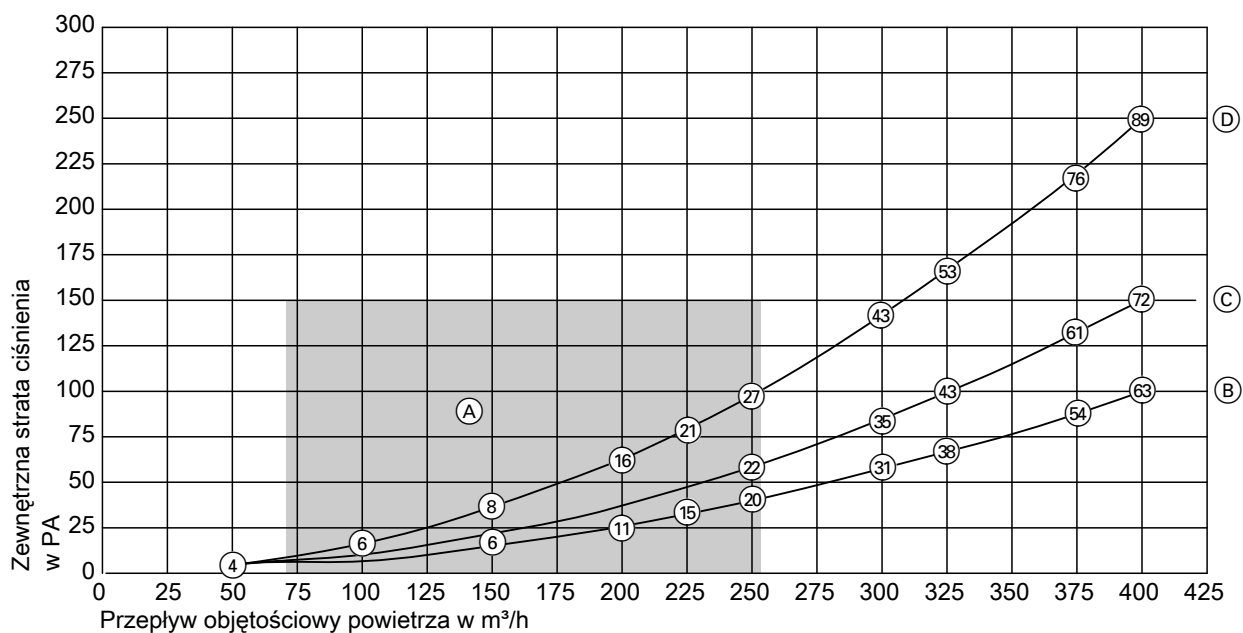
Wartości w okręgu oznaczają moc (W) na wentylator.

- (A) Zalecany zakres projektowany
- (B) Maks. zewnętrzna strata ciśnienia 100 Pa
- (C) Maks. zewnętrzna strata ciśnienia 150 Pa
- (D) Maks. zewnętrzna strata ciśnienia 250 Pa

#### Wskazówka

Przy projektowaniu przestrzegać wymogów dotyczących izolacji dźwiękowej.

### Typ H32S C400



Wartości w okręgu oznaczają moc (W) na wentylator.

- (A) Zalecany zakres projektowany
- (B) Maks. zewnętrzna strata ciśnienia 100 Pa
- (C) Maks. zewnętrzna strata ciśnienia 150 Pa
- (D) Maks. zewnętrzna strata ciśnienia 250 Pa

## Vitovent 300-W (ciąg dalszy)

### **Wskazówka**

Przy projektowaniu przestrzegać wymogów dotyczących izolacji dźwiękowej.

## 4.1 Opis wyrobu

### System wentylacji do mieszkań o powierzchni mieszkalnej do 90 m<sup>2</sup>

Świeże powietrze z zewnątrz zasysane jest przez przepust w ścianie zewnętrznej oraz przewód powietrza zewnętrznego. Przy wejściu do urządzenia wentylacyjnego jest ono najpierw prowadzone przez filtr, oczyszczane, a następnie wstępnie ogrzewane przez zintegrowany przeciwprądowy wymiennik ciepła. Wstępnie ogrzane powietrze zewnętrzne jest następnie doprowadzane do wentylowanych pomieszczeń poprzez system przewodów.

Powietrze usuwane odsysane jest przez system przewodów z pomieszczeń, w których występuje wilgoć i intensywne zapachy (kuchnia, łazienka, toaleta), i transportowane do urządzenia wentylacyjnego. Przed przejściem przez przeciwprądowy wymiennik ciepła powietrze jest oczyszczone przez specjalny filtr. W wymienniku ciepła powietrze usuwane ogrzewa chłodniejsze powietrze zewnętrzne zgodnie z zasadą przepływu przeciwprądowego, po czym zostaje usunięte z budynku przez przewód powietrza odprowadzanego.

W zależności od temperatur panujących wewnątrz i na zewnątrz budynku można automatycznie wyłączyć odzysk ciepła. W tym celu zamyka się kłapa obejścia. W ten sposób można ochłodzić wnętrze budynku za pomocą powietrza zewnętrznego, np. podczas chłodniejszych letnich nocy: patrz strona 62).

Stać regulacja przepływu objętościowego zapewnia zdefiniowany i stały przepływ objętościowy powietrza po stronie powietrza dołotowego i usuwanego, niezależnie od ciśnienia statycznego w systemie przewodów. Zamontowany element grzewczy podgrzewu wstępnego gwarantuje zrównoważoną pracę także przy temperaturach zewnętrznych do ok. -10°C i dzięki temu zapewnia stałe wysokie stopień odzysku ciepła. Do pracy poniżej tej temperatury można do przewodu powietrza zewnętrznego wbudować dodatkowy, elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego (wyposażenie dodatkowe).

Aby odprowadzić powstającą wilgoć, urządzenie wentylacyjne musi być zawsze włączone.

Jeżeli urządzenie jest wyłączone, istnieje niebezpieczeństwo kondensacji w instalacji wentylacyjnej i budynku (szkody spowodowane wilgocią).

Urządzenie wentylacyjne jest wyposażone w funkcję aktywnego monitorowania filtra powietrza zewnętrznego i usuwanego. Informacja o konieczności wymiany filtra jest wyświetlana, zatem filtry są wymieniane w zależności od potrzeb.

#### Obsługa

Dzięki modułowi do obsługi klimatyzacji, typ LB1 (wyposażenie dodatkowe) można wydajnie korzystać ze wszystkich funkcji komfortowych i oszczędzania energii urządzenia wentylacyjnego, np. Programy czasowe. Ponadto dostępne są kompleksowe funkcje diagnostyczne.

Zintegrowane z systemem urządzenie wentylacyjne można obsługiwać przy użyciu regulatorów różnych wytwornic ciepła Viessmann. Zakres funkcji jest przy tym niemal identyczny z modułem do obsługi wentylacji, typ LB1. Dodatkowo można korzystać z tego samego wyposażenia dodatkowego do regulacji.

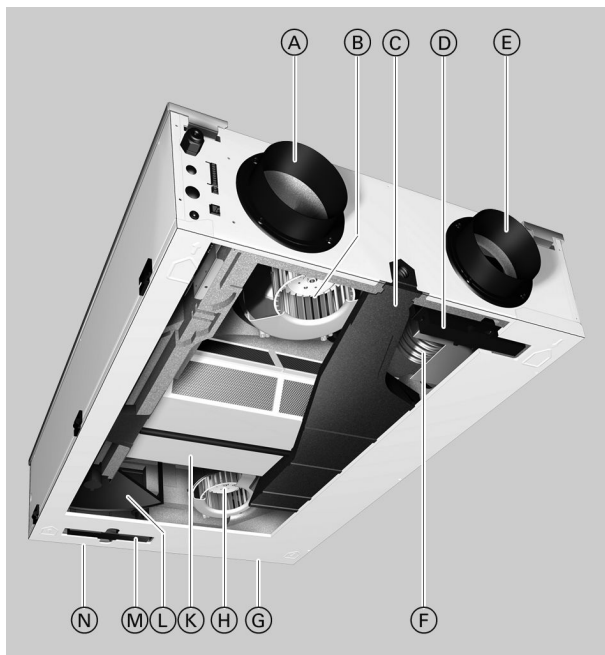
Do połączenia z regulatorem pompy ciepła Vitotronic 200, typ WO1C, służy przewód przyłączeniowy Vitocal/Vitovent (wyposażenie dodatkowe).

#### Zastosowanie w budynku pasywnym

Vitovent 300-C spełnia wymagania dot. zastosowania w budynku pasywnym.

Wymagania dot. zastosowania w budynku pasywnym: patrz strona 78.

## Zalety



- (A) Powietrze odprowadzane
- (B) Wentylator promieniowy powietrza usuwanego na prąd stały
- (C) Wanna zbiorcza kondensatu
- (D) Filtr powietrza zewnętrznego
- (E) Powietrze zewnętrzne
- (F) Elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego (zamontowany fabrycznie)
- (G) Powietrze dołotowe
- (H) Wentylator promieniowy powietrza dołotowego na prąd stały
- (K) Przeciwprądowy wymiennik ciepła
- (L) Obejście
- (M) Filtr powietrza usuwanego
- (N) Powietrze usuwane

- Niewielka wysokość montażowa do montażu w niszach lub pod sufitami podwieszanymi
- Zapewnia przyjemną temperaturę i zdrowy klimat pomieszczenia.
- Komfortowa obsługa za pomocą regulatora Vitotronic 200 urządzenia Vitocal i korzystanie z tego samego wyposażenia dodatkowego

- Alternatywna obsługa za pomocą oddzielnego modułu obsługowego (wyposażenie dodatkowe)
- Mniejsza intensywność zapachów
- Kompletna parametryzacja za pomocą cyfrowego modułu obsługowego

## Vitovent 300-C (ciąg dalszy)

- Zrównoważony bilans wilgotności zapobiega uszkodzeniom budynków.
- Lepsze zabezpieczenie przed włamaniem i ochrona przed hałasem dzięki zamkniętym oknom.
- Filtrowanie powietrza zewnętrznego — ważne dla alergików
- Utrzymywanie objętościowego przepływu powietrza niezależnie od ciśnienia statycznego poprzez zastosowanie oszczędnych silników na prąd stały ze stałym przepływem objętościowym i regulatorem balansowym.
- Bardzo wysoki stopień dyspozycyjności ciepła redukuje straty ciepła wentylacji do minimum i obniża tym samym koszty ogrzewania.
- Mniejsze zużycie prądu w przypadku zabezpieczenia przed zamrażaniem dzięki rozpoznawaniu stopnia oblodzenia
- Dostosowany do budynków pasywnych
- Montaż ścienny lub w stropie

### Stan wysyłkowy

Kompaktowe urządzenia wentylacyjne typu H32S B150 z przepływem objętościowym powietrza do 150 m<sup>3</sup>/h: **nr zam. Z014591**

- Filtr powietrza zewnętrznego i usuwanego G4/G4 wg EN 779 (ISO Coarse 65%/ISO Coarse65% wg ISO 16890)
- Obudowa ze stalowej blachy, kolor biały, powlekana proszkowo, z izolacją dźwiękochłonną i termiczną.
- Dwa wentylatory na prąd stały z regulacją stałego przepływu objętościowego i regulatorem balansowym, uruchomienie i parametryzacja przy samoregulującym się przepływie objętościowym powietrza.
- Cztery króćce przyłączeniowe DN 125, bez mostków cieplnych do powietrza zewnętrznego, dolotowego, usuwanego i odprowadzanego
- Przewodzący wymiennik ciepła z tworzywa PETG, do odzysku ciepła.

- Przewód przyłącza elektrycznego z wtyczką ze stykami uziemiającymi
- Wyposażenie dodatkowe do montażu w stropie i na ścianie
- Regulacja balansu
- Stała regulacja przepływu objętościowego
- Automatyczne obejście letnie (100%), sterowane temperaturowo
- Zintegrowany elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego (regulacja zgodnie z zapotrzebowaniem maks. do 375 W)

#### Wskazówka





Do eksploatacji urządzenia wentylacyjnego należy zamówić moduł obsługowy.

## 4.2 Dane techniczne

### Dane techniczne

<b>Maks. przepływ objętościowy powietrza</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	<b>150</b>
<b>Maks. zewnętrzna strata ciśnienia przy maks. przepływie objętościowym powietrza</b>	<b>Pa</b>	<b>150</b>
<b>Ustawienie fabryczne przepływów objętościowych powietrza</b>		
Wentylacja podstawowa	m <sup>3</sup> /h	30
Wentylacja zredukowana	m <sup>3</sup> /h	75
Wentylacja znamionowa	m <sup>3</sup> /h	100
Wentylacja intensywna	m <sup>3</sup> /h	125
<b>Zakresy regulacji przepływów objętościowych powietrza</b>		
Wentylacja podstawowa	m <sup>3</sup> /h	0 lub 30
Wentylacja zredukowana	m <sup>3</sup> /h	od 30 do 150
Wentylacja znamionowa	m <sup>3</sup> /h	od 30 do 150
Wentylacja intensywna	m <sup>3</sup> /h	od 30 do 150
<b>Temperatura powietrza na wlocie</b>		
Min.	°C	-20
Maks.	°C	35
<b>Obudowa</b>		
Materiał		Blacha stalowa
Kolor		biały
Materiał kształtek izolacji akustycznej i cieplnej		Tworzywo sztuczne EPS
<b>Wymiary bez króćca przyłączeniowego</b>		
Długość całkowita (głębokość)	mm	1000
Szerokość całkowita	mm	660
Wysokość całkowita	mm	198
<b>Masa całkowita</b>	<b>kg</b>	<b>24,5</b>
<b>Liczba wentylatorów promieniowych na prąd stały</b>		<b>2</b>
Z regulacją stałego przepływu objętościowego, jednostronnym zasysaniem, z zakrzywionymi do przodu łopatkami kierującymi		
<b>Klasa filtra wg EN 779 (ISO16890)</b>		
Filtr powietrza zewnętrznego (stan fabryczny/wyposażenie dodatkowe)		G4 (ISO Coarse 65%)/ F7 (ISO ePM1 70%)
Filtr powietrza usuwanego (stan fabryczny/wyposażenie dodatkowe)		G4/G4 (ISO Coarse 65%)

## Vitovent 300-C (ciąg dalszy)

<b>Maks. przepływ objętościowy powietrza</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	<b>150</b>
<b>Odzysk ciepła</b>		
Stopień dyspozycyjności ciepła wg Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej	%	87 (do 89)
Stopień dyspozycyjności ciepła wg niemieckiego Instytutu Budownictwa Pasywnego PHI	%	84
Materiał przeciwprądowego wymiennika ciepła		Tworzywo sztuczne PETG
<b>Napięcie znamionowe</b>		
		1/N/PE
		230 V/50 Hz
<b>Jednostkowy pobór mocy elektrycznej według DIBt</b>	<b>W/(m<sup>3</sup>/h)</b>	<b>0,39</b>
<b>Maks. pobór mocy elektr.</b>		
Praca bez elementu grzewczego podgrzewu wstępnego	W	72
Praca ze zintegrowanym elektrycznym elementem grzewczym podgrzewu wstępnego	W	447
<b>Klasa efektywności energetycznej wg rozporządzenia UE nr 1254/2014</b>		
– Sterowanie ręczne		—
– Sterowanie czasowe		A
– Centralne sterowanie według zapotrzebowania		A
– Lokalne sterowanie według zapotrzebowania		A

## Moc akustyczna w pomieszczeniu technicznym

### Wskazówka

Pomiar w pomieszczeniu technicznym wg EN ISO 3741:2010.

W pomieszczeniu, w którym ustawiono urządzenie, mogą panować specyficzne warunki będące przyczyną rozbieżnych wartości, dlatego pomiar ten nie może zastąpić wykonania projektu całej instalacji.

Filtr (powietrze zewnętrzne/powietrze usuwane)	Przepływ objętościowy powietrza w m <sup>3</sup> /h	Strata ciśnienia w systemie przewodów w Pa	Poziom mocy akustycznej w dB przy oktauwowej częstotliwości środkowej w Hz								Łącznie w dB(A) do
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
G4/G4	45	10	43,6	36,2	27,3	24,3	19,9	12,1	15,0	19,0	27,0
G4/G4	75	25	45,2	43,8	36	27,8	27,3	16,1	15,2	19,0	33,0
G4/G4	45	50	44,3	45,8	36,4	28,3	27,8	16,9	15,3	19,0	33,0
G4/G4	75	50	47,2	46,8	39,0	30,2	29,6	17,7	15,5	19,1	35,0
G4/G4	105	50	46,6	48,7	43,0	33,7	32,9	21,3	16,5	19,1	38,0
G4/G4	150	50	49,5	54,3	49,7	40,7	36,6	27,8	19,8	19,3	44,0
G4/G4	45	100	47,9	53,2	42,0	34,4	33,5	23,1	17,1	19,1	39,0
G4/G4	75	100	48,5	51,0	44,4	36,0	32,6	22,0	16,8	19,1	40,0
G4/G4	105	100	48,7	52,1	45,4	37,0	34,6	24,5	18,0	19,1	41,0
G4/G4	150	100	52,4	56,2	50,2	41,5	37,5	29,8	21,1	19,4	45,0
F7/G4	100	50	50,6	55,6	46,0	38,3	34,9	26,2	19,5	19,3	42,0
F7/G4	100	100	52,7	56,9	47,7	38,7	35,8	35,8	27,0	19,7	44,0

### Typy filtrów zgodne z ISO 16890

G4 = ISO Coarse 65%

F7 = ISO ePM1 70%

M5 = ISO ePM10 50%



## Vitovent 300-C (ciąg dalszy)

### Moc akustyczna przy króćcach przyłączeniowych

#### Wskazówka

Pomiar mocy akustycznej wg EN ISO 3741:2010

#### Króciec nawiewu

Filtr (powietrze zewnętrzne/powietrze usuwane)	Przepływ objętościowy powietrza w m <sup>3</sup> /h	Strata ciśnienia w systemie przewodów w Pa	Poziom mocy akustycznej								Łącznie w dB(A) do
			w dB przy oktauwowej częstotliwości środkowej w Hz								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
G4/G4	45	10	48,2	40,8	38,0	38,0	38,2	29,0	20,8	19,3	41,0
G4/G4	75	25	54,1	48,5	47,1	44,6	48,3	40,6	33,3	24,0	50,0
G4/G4	45	50	56,5	48,5	47,5	44,5	46,5	40,7	33,9	24,9	49,0
G4/G4	75	50	57,1	51,7	49,5	47,2	51,5	43,2	37,1	27,8	53,0
G4/G4	105	50	59,5	53,8	53,4	50,7	55,4	47,4	42,3	34,2	57,0
G4/G4	150	50	62,3	59,6	60,5	56,7	59,3	53,6	49,4	43,2	62,0
G4/G4	45	100	63,7	57,1	54,0	50,8	55,4	51,1	45,7	39,1	58,0
G4/G4	75	100	61,3	57,1	54,6	51,6	55,2	47,7	42,7	35,0	57,0
G4/G4	105	100	62,2	57,9	56,1	53,6	57,9	51,3	46,7	39,9	60,0
G4/G4	150	100	64,9	61,2	62,2	59,6	60,5	56,9	52,4	46,9	64,0
F7/G4	105	50	65,4	59,1	58,1	55,7	58,8	53,6	49,0	43,0	62,0
F7/G4	100	100	66,4	61,5	60,0	57,2	59,4	55,3	50,6	45,1	63,0

#### Typy filtrów zgodne z ISO 16890

G4 = ISO Coarse 65%

F7 = ISO ePM1 70%

M5 = ISO ePM10 50%

#### Króciec wywiewu

Filtr (powietrze zewnętrzne/powietrze usuwane)	Przepływ objętościowy powietrza w m <sup>3</sup> /h	Strata ciśnienia w systemie przewodów w Pa	Poziom mocy akustycznej								Łącznie w dB(A) do
			w dB przy oktauwowej częstotliwości środkowej w Hz								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
G4/G4	45	10	42,3	34,0	27,9	23,7	18,7	11,9	15,1	19,1	27,0
G4/G4	75	25	43,5	42,8	36,9	31,0	28,3	16,5	15,4	19,1	34,0
G4/G4	45	50	42,5	42,5	39,8	32,5	30,5	17,2	15,6	19,1	36,0
G4/G4	75	50	41,2	44,3	40,6	33,5	30,4	18,2	15,9	19,1	37,0
G4/G4	105	50	41,2	46,0	43,6	37,1	34,4	22,3	17,5	19,2	40,0
G4/G4	150	50	44,7	50,5	51,0	44,0	38,8	28,7	21,6	19,7	46,0
G4/G4	45	100	44,9	48,3	45,8	38,0	36,3	24,5	18,5	19,2	42,0
G4/G4	75	100	43,5	47,2	47,8	39,5	34,7	22,3	17,5	20,5	42,0
G4/G4	105	100	43,7	48,5	48,1	40,4	36,7	25,6	19,4	19,3	43,0
G4/G4	150	100	43,1	51,9	52,0	45,3	39,8	30,9	23,3	20,1	47,0
F7/G4	105	50	42,6	48,9	45,1	39,2	35,1	25,7	20,1	19,5	42,0
F7/G4	100	100	43,5	51,0	48,4	41,7	36,8	28,0	21,5	19,9	44,0

#### Typy filtrów zgodne z ISO 16890

G4 = ISO Coarse 65%

F7 = ISO ePM1 70%

M5 = ISO ePM10 50%

#### Króciec powietrza zewnętrznego

Filtr (powietrze zewnętrzne/powietrze usuwane)	Przepływ objętościowy powietrza w m <sup>3</sup> /h	Strata ciśnienia w systemie przewodów w Pa	Poziom mocy akustycznej								Łącznie w dB(A) do
			w dB przy oktauwowej częstotliwości środkowej w Hz								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
G4/G4	105	50	42,5	49,8	49,1	42,4	35,0	29,0	21,9	19,4	44,0
G4/G4	101	100	44,8	51,7	51,4	44,2	36,5	29,7	22,6	19,5	46,0

#### Typy filtrów zgodne z ISO 16890

G4 = ISO Coarse 65%

F7 = ISO ePM1 70%

M5 = ISO ePM10 50%

## Vitovent 300-C (ciąg dalszy)

### Króciec powietrza odprowadzanego

Filtr (powietrze zewnętrzne/powietrze usuwane)	Przepływ objętościowy powietrza w m <sup>3</sup> /h	Strata ciśnienia w systemie przewodów w Pa	Poziom mocy akustycznej w dB przy oktaawowej częstotliwości środkowej w Hz								Łącznie w dB(A) do
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
G4/G4	105	50	57,1	53,6	53,3	50,6	55,0	46,4	41,4	31,5	57,0
G4/G4	101	100	61,4	56,3	55,4	52,5	57,2	50,4	45,5	37,6	59,0

### Typy filtrów zgodne z ISO 16890

G4 = ISO Coarse 65%

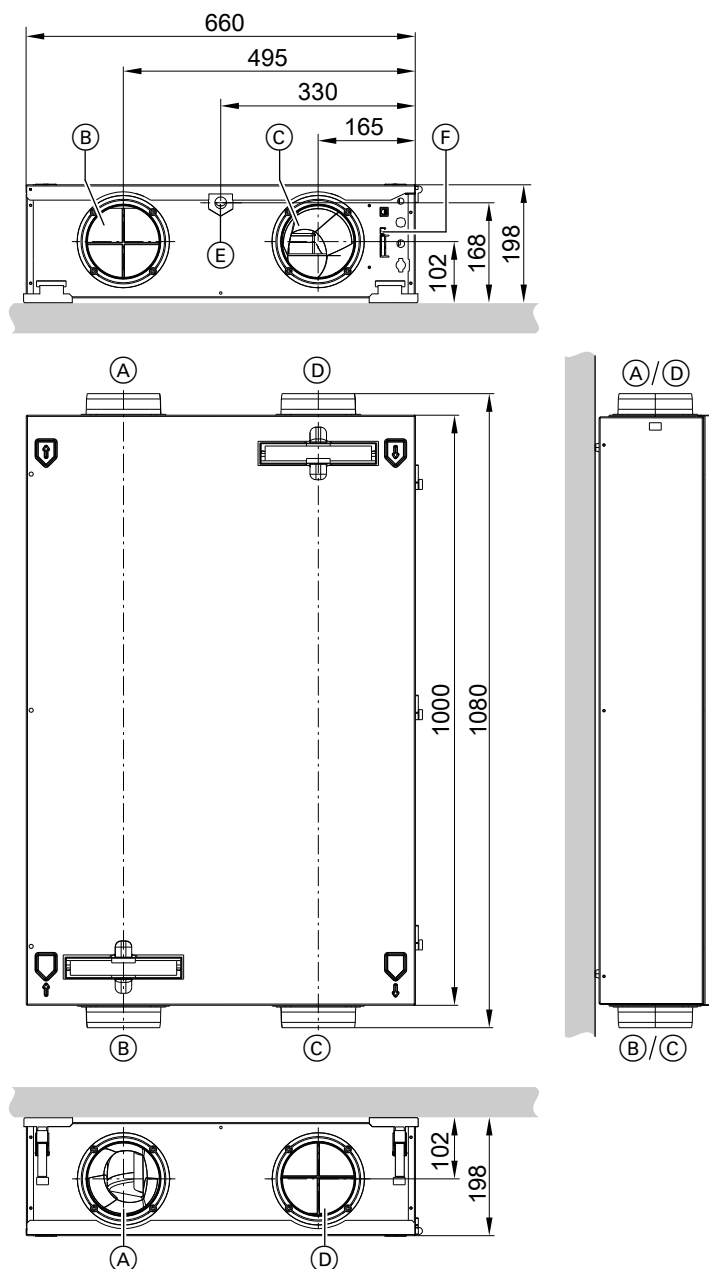
F7 = ISO ePM1 70%

M5 = ISO ePM10 50%





### Wskazówka

Inne warunki eksploatacyjne, np. większe straty ciśnienia w systemie przewodów lub wyższy przepływ objętościowy powietrza mogą być przyczyną innej mocy akustycznej.

### Wymiary



## Vitovent 300-C (ciąg dalszy)

Przyłącze		Symbol
(A)	Powietrze dolotowe	DN 125 
(B)	Powietrze zewnętrzne	DN 125 
(C)	Powietrze odprowadzane	DN 125 
(D)	Powietrze usuwane	DN 125 
(E)	Spust kondensatu (Element przyłączeniowy do przewodu kondensatu będącego w gestii klienta dostarczony w komplecie)	Gwint wewnętrzny 3/4 —
(F)	Obszar przyłączy elektrycznych	—

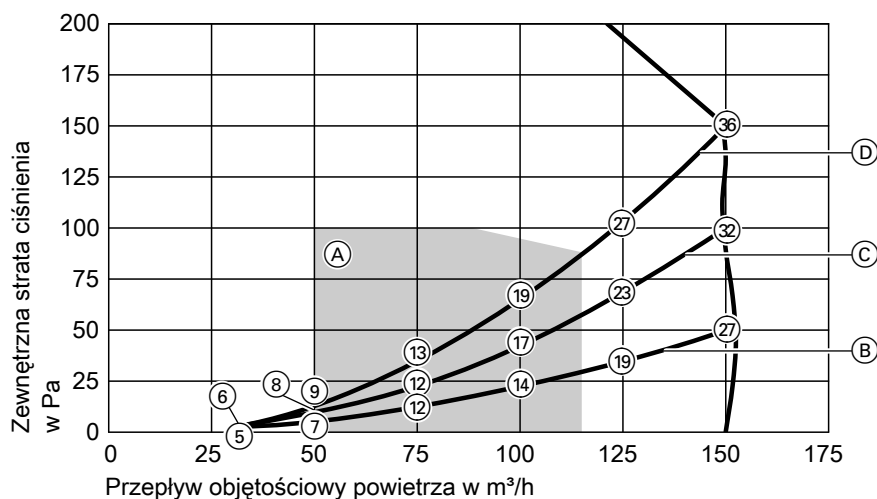
### Charakterystyki wentylatorów

Wartości powietrza dolotowego/zewnętrznego oraz powietrza usuwanego/odprowadzanego nie mogą przekraczać wartości zewnętrznej straty ciśnienia wg charakterystyk.

Wersja urządzenia wentylacyjnego oraz obliczanie przepływu objętościowego powietrza i straty ciśnienia: patrz od strony 85.

#### Wskazówka

Pobór mocy przez wentylatory jest zmienny, zależny od przepływu objętościowego powietrza i strat ciśnienia w systemie przewodów.



- (A) Zalecany zakres projektowany (wentylacja znamionowa)
- (B) Maks. zewnętrzna strata ciśnienia 50 Pa
- (C) Maks. zewnętrzna strata ciśnienia 100 Pa

- (D) Maks. zewnętrzna strata ciśnienia 150 Pa
- (x) Pobór mocy elektrycznej przez każdy wentylator w W, np.  $\text{\textcircled{12}}$  = 12 W

#### Wskazówka

- Przy projektowaniu przestrzegać wymogów dotyczących izolacji dźwiękowej.
- Zalecenie: w przewodzie powietrznym zamontować przynajmniej jeden tłumik.

## 5.1 Opis wyrobu

### System wentylacji mieszkań do domów jednorodzinnych lub mieszkań o powierzchni mieszkalnej do 240 m<sup>2</sup>

Świeże powietrze z zewnątrz zasysane jest przez przepust w ścianie zewnętrznej oraz przewód powietrza zewnętrznego. Przy wejściu do urządzenia wentylacyjnego jest ono najpierw prowadzone przez filtr dokładny F7 wg EN 779 (ISO ePM1 70% wg ISO 16890) oczyszczone, a następnie wstępnie ogrzewane przez przeciwprądowy lub entalpiczny wymiennik ciepła. Wstępnie ogrzane powietrze zewnętrzne jest następnie doprowadzane do wentylowanych pomieszczeń poprzez system przewodów.

Powietrze usuwane odsysane jest przez system przewodów z pomieszczeń, w których występuje wilgoć i intensywne zapachy (kuchnia, łazienka, toaleta), i transportowane do urządzenia wentylacyjnego. Filtry znajdujące się w zaworach wywiewnych (wyposażenie dodatkowe) i filtr powietrza usuwanego zamontowany w urządzeniu wentylacyjnym chronią system przewodów i wymiennik ciepła przed zanieczyszczeniami. W wymienniku ciepła powietrze usuwane ogrzewa chłodniejsze powietrze zewnętrzne zgodnie z zasadą przepływu przeciwprądowego, po czym zostaje usunięte z budynku przez przewód powietrza odprowadzanego.

W zależności od temperatury panującej wewnątrz i na zewnątrz budynku można automatycznie wyłączyć odzysk ciepła poprzez zamknięcie klapy obejścia. W ten sposób można ochłodzić wnętrze budynku, np. podczas chłodniejszych letnich nocy, za pomocą powietrza zewnętrznego.

Stała regulacja przepływu objętościowego zapewnia zdefiniowany i stały przepływ objętościowy powietrza po stronie powietrza dolotowego i usuwanego, niezależnie od ciśnienia statycznego w systemie przewodów.

Aby odprowadzać wilgoć z powietrza w mieszkaniu i unikać powodowanych przez nią szkód, urządzenie wentylacyjne musi być cały czas włączone.

W Vitovent 300-F można zamontować hydrauliczny element grzewczy dogrzewu (wyposażenie dodatkowe) służący do podgrzewania powietrza dolotowego. Ten element grzewczy dogrzewu jest zasilany przez pompę ciepła jako bezpośredni obieg grzewczy A1/OG1.

Umożliwia to osiągnięcie temperatur powietrza dolotowego o wartości do 52°C.

Aby zapewnić pojemność minimalną w instalacji grzewczej, można zamontować zasobnik buforowy wody grzewczej (25 l, wyposażenie dodatkowe) w urządzeniu wentylacyjnym i podłączyć do obiegu wtórnego pompy grzewczej.

Urządzenie wentylacyjne jest wyposażone w funkcję aktywnego monitorowania filtra powietrza zewnętrznego i usuwanego. Regulator pompy ciepła podaje informację o konieczności wymiary filtra; filtry są więc wymieniane w zależności od potrzeb.

#### Obsługa

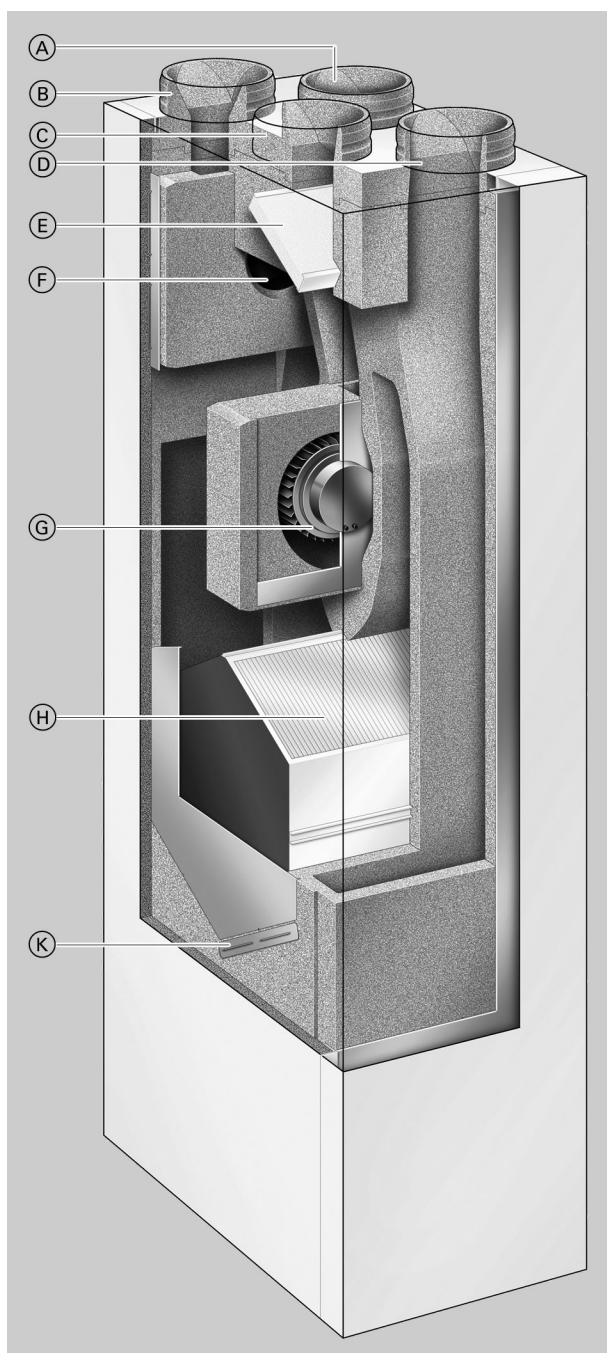
Urządzenie wentylacyjne można podłączyć za pomocą przewodu przyłączeniowego Vitocal/Vitovent (wyposażenie dodatkowe) do pompy ciepła z regulatorem Vitotronic 200, typ WO1C. W ten sposób można obsługiwać zintegrowane w systemie urządzenie wentylacyjne za pomocą regulatora pompy ciepła. Dostępne są wszystkie funkcje komfortowe i oszczędzania energii, np. Programy czasowe. Ponadto dostępne są kompleksowe funkcje diagnostyczne. Dodatkowo można korzystać z tego samego wyposażenia dodatkowego do regulacji.

#### Zastosowanie w budynku pasywnym

Vitovent 300-F spełnia wymogi dotyczące zastosowania w budynku pasywnym, zarówno pod względem samej wentylacji, jak i podgrzewania powietrza dolotowego w połączeniu z pompą ciepła.

Wymagania dot. zastosowania w budynku pasywnym: patrz strona 78.

## Zalety



- (A) Powietrze dolotowe
- (B) Powietrze odprowadzane
- (C) Powietrze usuwane
- (D) Powietrze zewnętrzne
- (E) Filtr powietrza usuwanego
- (F) Wentylator promieniowy powietrza odprowadzanego na prąd stały
- (G) Wentylator promieniowy powietrza dolotowego na prąd stały
- (H) Przepływowy/entalpiczny wymiennik ciepła
- (K) Filtr powietrza zewnętrznego

- Zapewnia przyjemną temperaturę i zdrowy klimat pomieszczenia.
- Mniejsza intensywność zapachów
- Kompletna parametryzacja za pomocą cyfrowego modułu obsługowego
- Zrównoważony bilans wilgotności zapobiega uszkodzeniom budynków.
- Zamknięte okna — lepsza ochrona przed włamaniem i hałasem
- Komfortowa obsługa za pomocą regulatora pompy ciepła i korzystanie z tego samego wyposażenia dodatkowego
- Filtrowanie powietrza zewnętrznego — ważne z punktu widzenia alergików
- Utrzymywanie objętościowego przepływu powietrza niezależnie od ciśnienia statycznego poprzez zastosowanie oszczędnych silników na prąd stały ze stałym przepływem objętościowym i regulatorem balansowym.

- Bardzo wysoki stopień dyspozycyjności ciepła redukuje straty ciepła wentylacji do minimum i obniża tym samym koszty ogrzewania.
- Hydrauliczny element grzewczy dogrzewu ze zintegrowanym regulatorem do ogrzewania powietrza poprzez pompę ciepła (wyposażenie dodatkowe)
- Mniejsze zużycie prądu w przypadku zabezpieczenia przed zamrażaniem dzięki rozpoznawaniu stopnia oblodzenia
- Urządzenia wentylacyjne z entalpicznymi wymiennikami ciepła wspomagają utrzymanie zrównoważonej ilości wilgoci w budynku.
- Komponenty certyfikowane przez Instytut Budownictwa Pasywnego
- Aktywna kontrola filtra umożliwia wymianienie filtra w razie potrzeby i obniża koszty eksploatacji.

### Stan wysyłkowy

Kompaktowe urządzenia wentylacyjne z przepływem objętościowym powietrza do 280 m<sup>3</sup>/h

- Typ H32S B280 z filtrem powietrza zewnętrznego i powietrza usuwanego F7/G4 wg EN 779 (ISO ePM1 70%/ISO Coarse 65% wg ISO 16890) oraz przeciwprądowym wymiennikiem ciepła do odzyskiwania ciepła
  - Kolor biały: **nr zam. Z011432**
  - Kolor srebrny (vitosilber): **nr zam. Z012121**
- Typ H32E C280 z filtrem powietrza zewnętrznego i powietrza usuwanego F7/M5 wg EN 779 (ISO ePM1 70%/ISO ePM10 50% wg ISO 16890) i entalpicznym wymiennikiem ciepła do odzyskiwania ciepła i wilgoci
  - Kolor biały: **nr zam. Z014585**
  - Kolor srebrny (vitosilber): **nr zam. Z014586**

- Obudowa ze blachy stalowej, powlekana proszkowo
- Dwa wentylatory na prąd stały z regulacją stałego przepływu objętościowego i regulatorem balansowym, uruchomienie i parametryzacja przy samoregulującym się przepływie objętościowym powietrza.

- Cztery króćce przyłączeniowe DN 160, bez mostków cieplnych do powietrza zewnętrznego, dolotowego, usuwanego i odprowadzanego
- Zasilający przewód elektryczny dł. 1,3 m
- Regulacja balansu
- Stała regulacja przepływu objętościowego
- Automatyczne obejście letnie (100%), sterowane temperaturowo
- Wskaźnik wymiany filtra
- Wąż kondensatu, dołączony do urządzenia
- Przewód przyłączeniowy Vitocal (przewód połączeniowy o dł. 6 m)
- Elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego (zgodnie z zapotrzebowaniem maks. do 1,5 kW)

### Zastosowanie



Do stosowania w połączeniu z następującymi pompami ciepła i kompaktowymi kotłami hybrydowymi z regulatorem pompy ciepła Vitotronic 200, typ WO1C:

- Vitocal 100-S
- Vitocal 111-S
- Vitocal 200-A
- Vitocal 200-G
- Vitocal 200-S
- Vitocal 222-A

- Vitocal 222-S
- Vitocal 222-G, typ BWT 221.B
- Vitocal 300-A, typ AWO-AC 301.B
- Vitocal 300-G, typ BW/BWC 301.B
- Vitocal 333-G, typ BWT 331.C
- Vitocaldens 222-F
- Vitocal 250-S

## 5.2 Dane techniczne

### Dane techniczne

Typ		H32S B280	H32E C280
<b>Maks. przepływ objętościowy powietrza</b>	m <sup>3</sup> /h	280	280
<b>Maks. zewnętrzna strata ciśnienia przy maks. przepływie objętościowym powietrza</b>	Pa	170	170
<b>Ustawienie fabryczne przepływów objętościowych powietrza</b>			
Wentylacja podstawowa (stopień 1)	m <sup>3</sup> /h	85	85
Wentylacja zredukowana (stopień 2)	m <sup>3</sup> /h	120	120
Wentylacja znamionowa (stopień 3)	m <sup>3</sup> /h	170	170
Wentylacja intensywna (stopień 4)	m <sup>3</sup> /h	215	215
<b>Zakresy regulacji przepływów objętościowych powietrza</b>			
Wentylacja podstawowa (stopień 1)	m <sup>3</sup> /h	85	85
Wentylacja zredukowana (stopień 2)	m <sup>3</sup> /h	95 do stopnia 3 minus 10	
Wentylacja znamionowa (stopień 3)	m <sup>3</sup> /h	105 do 270	
Wentylacja intensywna (stopień 4)	m <sup>3</sup> /h	Stopień 3 plus 10 do 280	
<b>Temperatura powietrza na wlocie</b>			
Min.	°C	-20	-20
Maks.	°C	35	35
<b>Wilgotność</b>			
Maks. względna wilgotność powietrza w pomieszczeniu	%	70	70
Maks. bezwzględna wilgotność powietrza usuwanego	g/kg	12	12
<b>Obudowa</b>			
Materiał		Błacha stalowa	Błacha stalowa
Kolor		Srebrny/biały	Srebrny/biały
Materiał kształtek izolacji akustycznej i cieplnej		EPP	EPP
<b>Wymiary bez króćca przyłączeniowego</b>			
Długość całkowita (głębokość)	mm	680	680
Szerokość całkowita	mm	400	400
Wysokość całkowita	mm	1486	1486
<b>Masa całkowita</b>	kg	80	80
<b>Liczba wentylatorów promieniowych EC</b>		2	2
Z regulacją stałego przepływu objętościowego, jednostronnym zasysaniem, z zakrzywionymi do przodu łopatkami kierującymi			
<b>Klasa filtra wg DIN EN 779</b>			
Filtr powietrza zewnętrznego		F7	F7
Filtr powietrza usuwanego		G4	M5
<b>Odzysk ciepła</b>			
Sprawność energetyczna zgodnie z dyrektywą ErP	%	88	80
Stopień dyspozycyjności ciepła *4	%	Do 98	Do 121
Stopień dyspozycyjności ciepła wg Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej	%	85	108
Stopień dyspozycyjności ciepła wg niemieckiego Instytutu Budownictwa Pasywnego PHI	%	88	81
Materiał przeciwprądowego/entalpicznego wymiennika ciepła		PS	PEM
<b>Stopień zmiany wilgotności</b>	%	—	Do 81
<b>Napięcie znamionowe</b>			
1/N/PE 230 V/50 Hz			
<b>Jednostkowy pobór mocy elektrycznej według DIBt</b>	W/(m <sup>3</sup> /h)	0,33	—
<b>Maks. pobór elektrycznej</b>			
Praca bez elementu grzewczego podgrzewu wstępnego	W	175	175
Praca ze elektrycznym elementem grzewczym podgrzewu wstępnego (w zakresie dostawy)	W	1675	1675
<b>Klasa efektywności energetycznej wg rozporządzenia UE nr 1254/2014</b>			
– sterowanie ręczne		—	—
– sterowanie czasowe		A	B
– centralne sterowanie według zapotrzebowania		A	A
– Sterownik zgodny z lokalnym zapotrzebowaniem		A+	A

#### Typy filtrów zgodne z ISO 16890

G4 = ISO Coarse 65%

F7 = ISO ePM1 70%

M5 = ISO ePM10 50%

## Vitovent 300-F (ciąg dalszy)

### Poziom mocy akustycznej

#### Wskazówka

Pomiar mocy akustycznej:

- W pomieszczeniu technicznym wg DIN EN 13141-7:2011-01 i DIN EN ISO 3741:2009-11 (urządzenie kontrolne).
- W systemie przewodów wg DIN EN 13141-7:2011-01 i DIN EN ISO 5136:2003-10 (urządzenie kontrolne).

#### Moc akustyczna systemu Vitovent 300-F

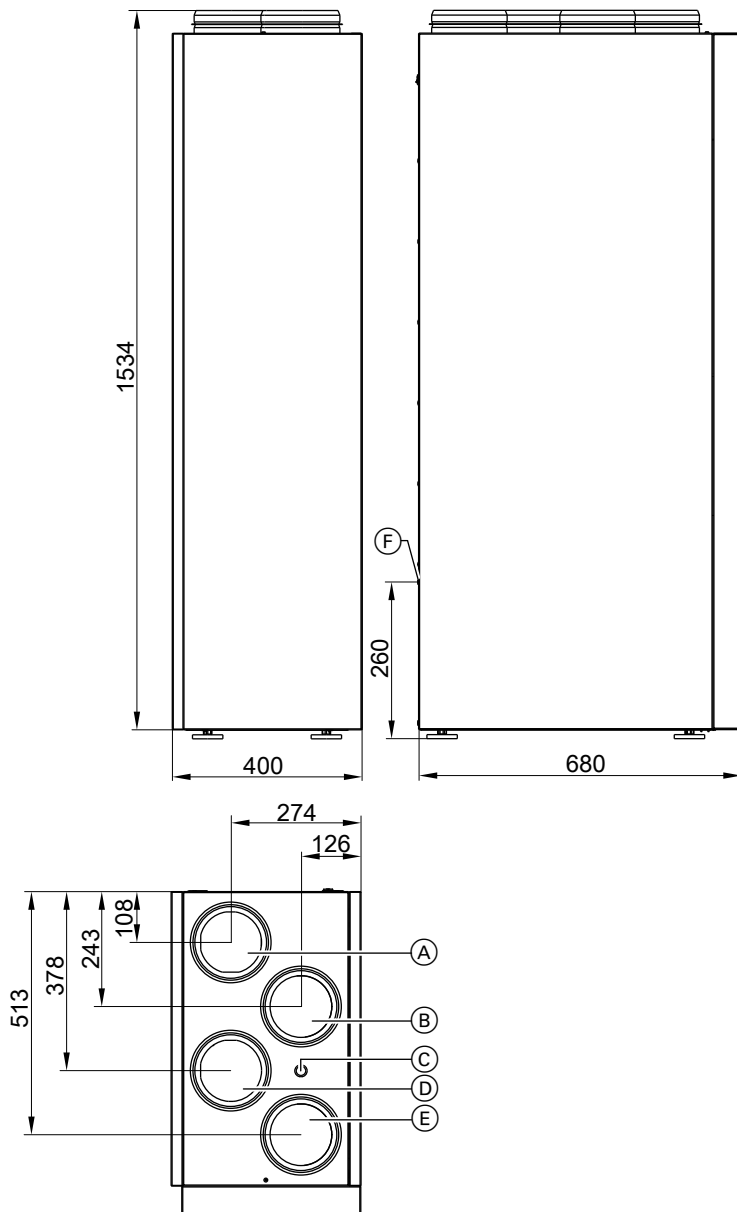
	stopnia wentylacji	Przepływ objętościowy powietrza w m <sup>3</sup> /h	Strata ciśnienia w systemie przewodów w Pa	Poziom mocy akustycznej w dB(A) przy oktafowej częstotliwości środkowej w Hz								Łącznie
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
<b>Vitovent 300-F</b> (pomiar w pomieszczeniu technicznym)	Praca normalna (wentylacja znamionowa)	170	100	37,0	39,7	41,1	42,9	41,7	41,1	31,4	22,6	48,5
	Praca intensywna	215	169	39,4	43,6	44,6	46,3	46,4	44,8	36,2	26,4	52,4
<b>Króciec powietrza zewnętrznego</b>	Praca normalna (wentylacja znamionowa)	170	100	36,0	39,6	38,8	37,1	36,7	25,6	15,9	10,9	44,9
	Praca intensywna	215	169	50,1	53,7	52,6	50,9	50,5	43,4	32,8	24,0	58,9
<b>Króciec nawiewu</b>	Praca normalna (wentylacja znamionowa)	170	100	51,7	52,2	50,4	53,6	56,5	47,3	43,7	38,3	60,8
	Praca intensywna	215	169	59,8	66,7	66,3	66,8	68,1	64,8	60,4	57,3	74,2
<b>Króciec wywiewu</b>	Praca normalna (wentylacja znamionowa)	170	100	44,5	40,5	38,8	37,0	32,3	23,7	18,3	11,5	47,3
	Praca intensywna	215	169	53,0	58,7	54,6	52,2	47,4	44,0	39,5	34,4	61,7
<b>Króciec powietrza odprowadzanego</b>	Praca normalna (wentylacja znamionowa)	170	100	45,3	45,9	45,2	49,2	51,4	44,2	38,0	30,8	55,6
	Praca intensywna	215	169	55,3	61,9	64,4	67,6	71,3	68,1	63,0	60,1	75,2

#### Wskazówka

Inne warunki eksploatacyjne, np. większe straty ciśnienia w systemie przewodów lub wyższy przepływ objętościowy powietrza mogą być przyczyną innej mocy akustycznej.



Wymiary



- (A) Powietrze odprowadzane (DN 160)
- (B) Powietrze dolotowe (DN 160)
- (C) Przepust kablowy do elektrycznego elementu grzewczego podgrzewu wstępnego (w zakresie dostawy)
- (D) Powietrze usuwane (DN 160)
- (E) Powietrze zewnętrzne (DN 160)
- (F) Otwór na przewód kondensatu (kolano odpływu kondensatu wewnętrzne, z przyłączem przewodu o  $\varnothing$  wewn. 12 mm)

**Wskazówka**

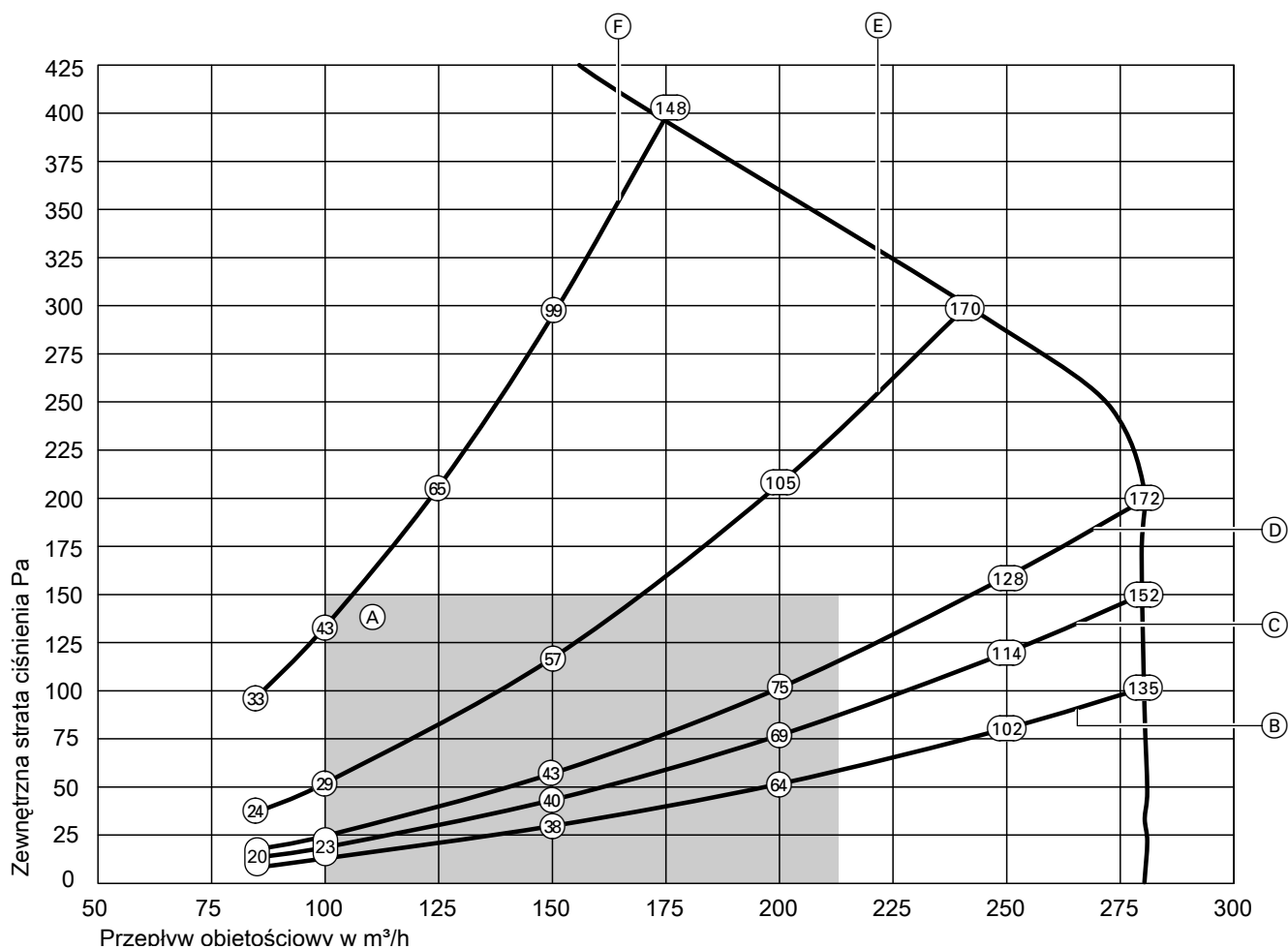
Podczas ustawiania przestrzegać minimalnego odstępu bocznego: patrz strona 68.

**Charakterystyki urządzenia**

Wartości powietrza dolotowego/zewnętrznego oraz powietrza usuwanego/odprowadzanego nie mogą przekraczać wartości zewnętrznej straty ciśnienia wg charakterystyk. Wersja urządzenia wentylacyjnego oraz obliczanie przepływu objętościowego powietrza i straty ciśnienia, patrz od strony 85.

**Wskazówka**

Pobór mocy przez wentylatory jest zmienny, zależny od przepływu objętościowego powietrza i strat ciśnienia w systemie przewodów.



- (A) Zalecany zakres projektowany (wentylacja znamionowa)
- (B) Maks. zewnętrzna strata ciśnienia 100 Pa
- (C) Maks. zewnętrzna strata ciśnienia 150 Pa

- (D) Maks. zewnętrzna strata ciśnienia 200 Pa
- (E) Maks. zewnętrzna strata ciśnienia 300 Pa
- (F) Maks. zewnętrzna strata ciśnienia 400 Pa
- (x) Pobór mocy elektrycznej Vitovent 300-F w W, np. (43) = 43 W

### Wskazówka

Przy projektowaniu przestrzegać wymogów dotyczących izolacji dźwiękowej.

## Instalacyjne wyposażenie dodatkowe

### 6.1 Przegląd modułów obsługowych

#### Obsługa zintegrowana w systemie

Moduł obsługowy	Złącze	Vitovent 200-C	Vitovent 300-W	Vitovent 300-C	Vitovent 300-F
<b>Pompy ciepła z Vitotronic 200, typ WO1C</b> – Pompy ciepła powietrze/woda, np. Vitocal 200-A – Pompy ciepła powietrze/woda, wersja Split, np. Vitocal 200-S – Pompy ciepła solanka/woda, np. Vitocal 300-G	Przewód przyłączeniowy Vitocal/Vitotent	Nr zam. ZK02874	Nr zam. ZK02789	Nr zam. ZK02789	Zakres dostawy
<b>Urządzenia hybrydowe z Vitotronic 200, typ WO1C</b> – Vitocaldens 222-F – Vitocal 250-S	Przewód przyłączeniowy Vitocal/Vitotent	Nr zam. ZK02874	Nr zam. ZK02789	Nr zam. ZK02789	Zakres dostawy

## Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

### Obsługa bezpośrednia

Moduł obsługowy	Złącze	Vitivent 200-C	Vitivent 300-W	Vitivent 300-C	Vitivent 300-F
Moduł do obsługi wentylacji, typ LB1	—	Nr zam. Z015461	Nr zam. Z015318	Nr zam. Z015318	—
Przełącznik stopniowy	—	Nr zam. ZK02593	—	—	—
Przełącznik bezprzewodowy	Odbiornik radiowy	—	Nr zam. ZK01374/ ZK01375	Nr zam. ZK01374/ ZK01375	—
Przełącznik łazienkowy	—	W zakresie obowiązków inwestora	—	—	—

Złącza i moduły obsługowe: patrz strona 44.

## 6.2 Przegląd dalszego wyposażenia dodatkowego

	Nr zam.	Vitivent 200-C, typ		Vitivent 300-W, typ		Vitivent 300-C, typ	Vitivent 300-F, typ	
		H11S A200	H11E A200	H32S C325	H32S C400	H32S B150	H32S B280	H32E C280
Wyposażenie dodatkowe do regulacji przepływu objętościowego: patrz od strony 45.								
Czujnik wilgoci (centralny)	ZK02539			X	X	X		
Bezprzewodowy czujnik wilgoci	ZK05291			X	X			
Czujnik CO <sub>2</sub> /wilgoci	7501978					X	X	X
Czujnik CO <sub>2</sub> , przewodowy	ZK05282			X	X			
Wyposażenie dodatkowe: patrz od strony 46.								
Elektryczna nagrzewnica wstępna	ZK01769	X	X					
Elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego DN 125	ZK01382					X		
Elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego DN 160	ZK05283			X				
Elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego DN 180	ZK05284				X			
Entalpiczny wymiennik ciepła	ZK01722	X	<input checked="" type="checkbox"/>					
Entalpiczny wymiennik ciepła	ZK05285			X	X			
Entalpiczny wymiennik ciepła	ZK01796						X	<input checked="" type="checkbox"/>
Syfon suchy	ZK01822	X	X	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	X	X	X
Hydr. el. grzewczy dogrzewu	7502405						X	X
Zasobnik buforowy wody grzewczej 25 l	7502407						X	X
Cokół montażowy	ZK05286			X	X			
Filtr powietrza dolotowego i usuwanego: patrz od strony 49.								
Zestaw filtrów zgrubnych G4/G4	ZK01768	X						
Zestaw filtrów dokładnych F7/G4	ZK01767	X						
Zestaw filtrów dokładnych F7/M5	ZK02584		X					
Zestaw filtrów zgrubnych ViPure G4/G4	ZK05289			X	X			
Zestaw filtrów dokładnych ViPure F7/G4	ZK05287			X	X			
Zestaw filtrów dokładnych ViPure F7/M5	ZK05288			X	X			
Zestaw filtrów zgrubnych G4/G4	ZK01379					X		
Zestaw filtrów dokładnych F7/G4	ZK01378					X		
Zestaw filtrów dokładnych F7/G4	7502467						X	
Zestaw filtrów dokładnych F7/M5	ZK02577							X
Skrzynka filtra powietrza zewnętrznego	ZK01262	X	X			X		
Skrzynka filtra powietrza zewnętrznego	ZK01263			X			X	X
Skrzynka filtra powietrza zewnętrznego	ZK01264				X			
Filtr wymienny F7 do skrzynki filtra powietrza zewnętrznego	7173846	X	X	X	X	X	X	X

X Wyposażenie dodatkowe

Zakres dostawy

**Typy filtrów zgodne z ISO 16890**

G4 = ISO Coarse 65%

F7 = ISO ePM1 70%

M5 = ISO ePM10 50%

## Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

### Typy filtrów do Vitovent 300-W zgodnie z ISO 16890

G4 = ISO Coarse 60%

F7 = ISO ePM1 50%

M5 = ISO ePM10 50%

## 6.3 Moduły obsługowe

### Przewód przyłączeniowy Vitocal/Vitovent

Urządzenie wentylacyjne	Nr zam.
Vitovent 200-C	ZK02874
Vitovent 300-C	ZK02789
Vitovent 300-W	ZK02789

Przewód łączący Vitovent z regulatorem pompy ciepła Vitotronic 200, typ WO1C, o dł. 6 m

- Do obsługi Vitovent 200-C poprzez regulator pompy ciepła Vitotronic 200, typ WO1C
  - Podświetlany wyświetlacz graficzny z komunikatami w formie tekstowej
  - Programy czasowe z programem dziennym i tygodniowym
  - Przełącznik wyboru programu
  - Wskaźnik wymiany filtra
- Korzystanie z tego samego wyposażenia dodatkowego do regulacji i obsługi

Elementy składowe:

- Konfekcjonowany przewód z wtykiem przyłączeniowym, długość 6 m
- Rozdzielacz magistrali Modbus

#### Wskazówka

Typ sterowania wg dyrektywy ErP: sterowanie czasowe Ⓢ

Szczegółowe informacje dot. modułu obsługowego Vitotronic 200, typ WO1C: patrz strona 93.

### Moduł do obsługi wentylacji, typ LB1

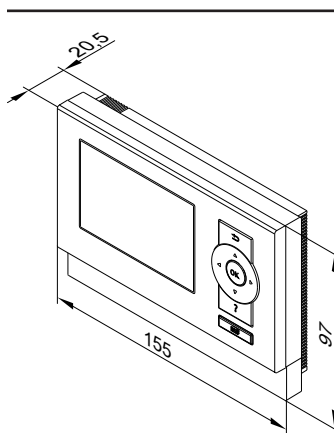
Urządzenie wentylacyjne	Nr zam.
Vitovent 200-C	Z015461
Vitovent 300-C	Z015318
Vitovent 300-W	Z015318

Podświetlany graficzny moduł obsługowy

- Programy czasowe z programem dziennym i tygodniowym
- 4-stopniowy przełącznik
- Wybór programu
- Wskaźnik wymiany filtra
- Parametryzacja ze wskazówkami w formie tekstowej
- Przewód przyłączeniowy, długość 6 m

#### Wskazówka

Typ sterowania wg dyrektywy ErP: sterowanie czasowe Ⓢ



Szczegółowe informacje dot. modułu do obsługi wentylacji, typ LB1: patrz strona 95.

### Przełącznik stopniowy

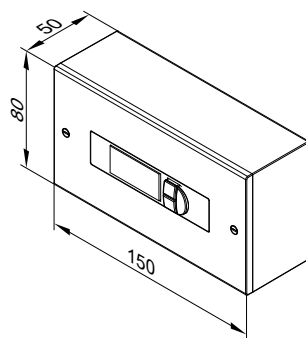
Do Vitovent 200-C

Nr zam. ZK02593

- 4-stopniowy przełącznik cyfrowy
- Podświetlany wyświetlacz segmentowy
- Wskaźnik wymiany filtra
- Montaż natynkowy i podtynkowy

#### Wskazówka

Typ sterowania wg dyrektywy ErP: ręczne sterowanie Ⓢ



Szczegółowe informacje dot. przełącznika stopniowego: patrz strona 96.

## Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

### Przełącznik bezprzewodowy

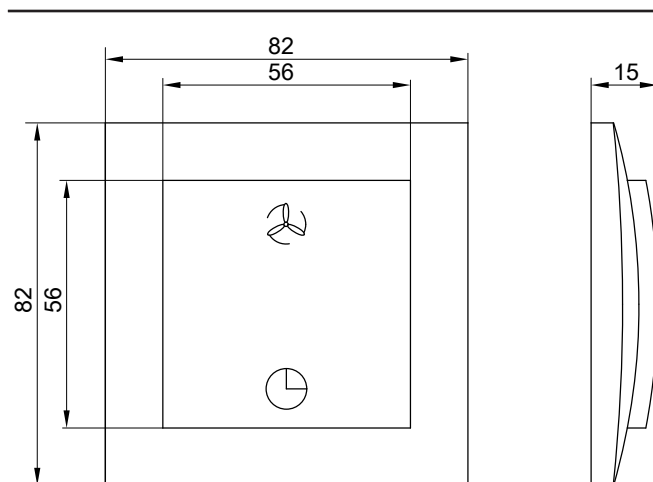
Do Vitovent 300-W i Vitovent 300-C

Przełącznik bezprzewodowy	Nr zam.
– Z odbiornikiem radiowym	ZK01374
– Bez odbiornika radiowego	ZK01375

#### Wskazówka

W urządzeniu wentylacyjnym należy zamontować 1 odbiornik radiowy.

- Przełącznik 2-stopniowy z bateriami
- Do włączania urządzenia wentylacyjnego na krótki czas w trybie wentylacji intensywnej.
- Obsługa jednego urządzenia wentylacyjnego za pomocą maks. 6 przełączników bezprzewodowych równolegle do modułu obsługowego



Szczegółowe informacje dot. przełącznika bezprzewodowego: patrz strona 97.

## 6.4 Wyposażenie dodatkowe regulatora przepływu objętościowego

### Czujnik wilgoci (centralny)

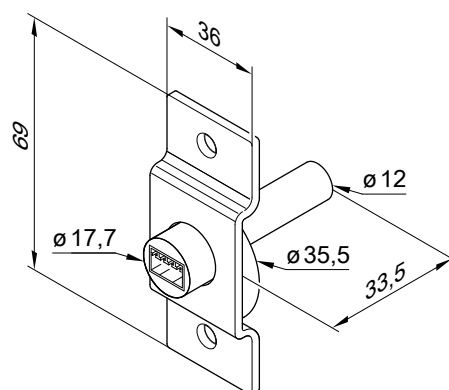
Do Vitovent 300-W i Vitovent 300-C

#### Nr zam. ZK02539

- Instalacja w kanale wywiewnym EPP (przewód zbiorczy)
- Praca urządzenia wentylacyjnego z minimalnym wymaganym przepływem objętościowym powietrza do odprowadzania wilgoci z pomieszczenia mieszkalnego

#### Wskazówka

Typ sterowania wg dyrektywy ErP: centralne sterowanie według zapotrzebowania (☺)



### Czujnik CO<sub>2</sub>, przewodowy

Do Vitovent 300-W

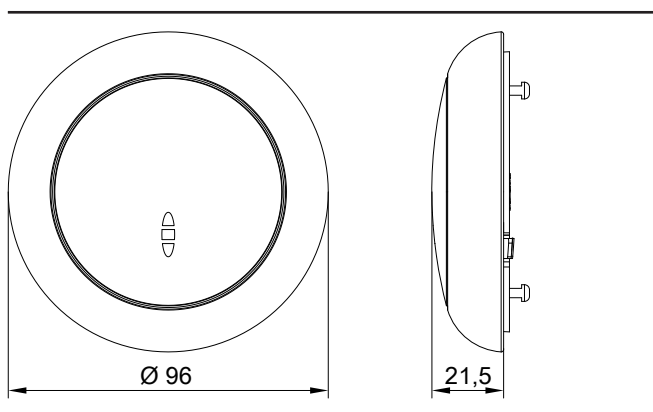
#### Nr zam. ZK05282

Do regulacji urządzenia nawiewno-wywiewnego w zależności od stężenia CO<sub>2</sub>

- Instalacja w pomieszczeniu
- 1 czujnik do pomiaru CO<sub>2</sub>
- Praca urządzenia wentylacyjnego z minimalnym wymaganym przepływem objętościowym powietrza do odprowadzania wilgoci zawartej w powietrzu i CO<sub>2</sub> z pomieszczenia mieszkalnego
- Zaoszczędzenie do 10% energii dzięki automatycznej regulacji

#### Wskazówka

- Typ sterowania wg dyrektywy ErP: centralne sterowanie według zapotrzebowania (☺) i sterowanie zgodnie z lokalnym zapotrzebowaniem (☺☺)
- Zalecany przewód łączący (w gestii inwestora): YSTY 6 x 2 x 0,8



## Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

### Czujnik CO<sub>2</sub>/Wilgotności

Do Vitovent 300-C i Vitovent 300-F

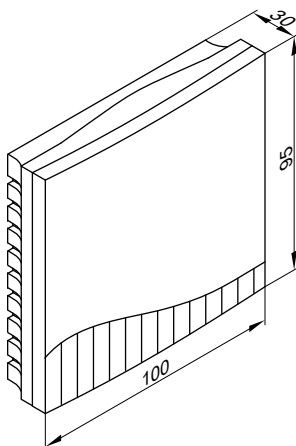
Nr zam. 7501978

Do regulacji urządzenia wentylacyjnego w zależności od stężenia CO<sub>2</sub> lub wilgotności powietrza

- Montaż w pomieszczeniu
- 1 czujnik do pomiaru wilgotności powietrza i 1 czujnik do pomiaru stężenia CO<sub>2</sub>
- Praca urządzenia wentylacyjnego z minimalnym wymaganym przepływem objętościowym powietrza do odprowadzania wilgoci zawartej w powietrzu i CO<sub>2</sub> z pomieszczenia mieszkalnego

#### Wskazówka

- Typ sterowania wg dyrektywy ErP: centralne sterowanie według zapotrzebowania (☺) i sterowanie zgodnie z lokalnym zapotrzebowaniem (☺☺)
- Zalecany przewód łączący (w gestii inwestora): YSTY 6 x 2 x 0,8



## 6.5 Wyposażenie dodatkowe

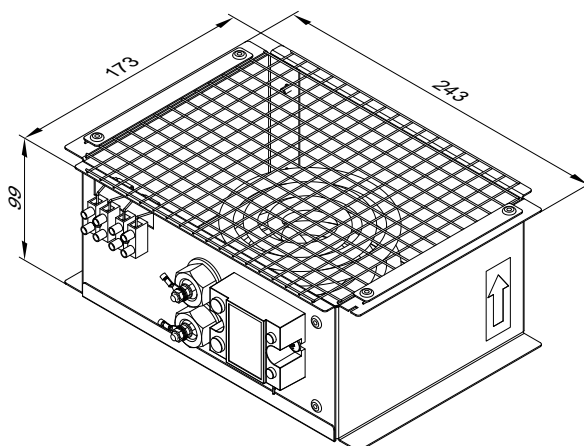
### Element grzewczy podgrzewu wstępnego, elektryczny

Do Vitovent 200-C

Nr zam. ZK01769

Do montażu w urządzeniu wentylacyjnym

- Bezstopniowa regulacja mocy odpowiednio do zapotrzebowania do maks. 1,5 kW
- Zapewnia stałą, zbalansowaną eksploatację urządzenia wentylacyjnego przy niskich temperaturach zewnętrznych (zastosowanie w domach pasywnych).



6

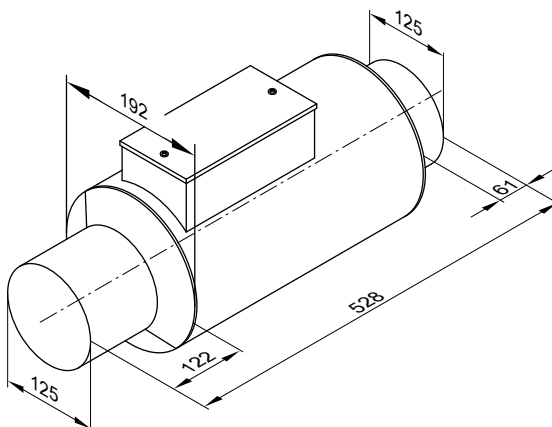
### Element grzewczy podgrzewu wstępnego, elektryczny

Do Vitovent 300-C

Nr zam. ZK01382

Dostosowany do króćców przyłączeniowych DN 125 urządzenia wentylacyjnego

- Dodatkowy element grzewczy podgrzewu wstępnego do ciągłej, zrównoważonej pracy urządzenia wentylacyjnego przy bardzo niskich temperaturach zewnętrznych (zastosowanie w budynku pasywnym).
- Z okablowanymi wtykami
- Z regulatorem elektronicznym do maks. 1 kW.



#### Wskazówka

Strata ciśnienia odpowiada wartości dla rury EPP DN 125: patrz wytyczne projektowe „System rozdziału powietrza”.

## Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

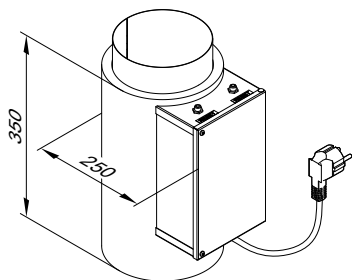
### Element grzewczy podgrzewu wstępnego, elektryczny

Do Vitovent 300-W

Przyłącze	Urządzenie wentylacyjne	Nr zam.
DN 160	Vitovent 300-W, typ H32S C325	ZK05283
DN 180	Vitovent 300-W, typ H32S C400	ZK05284

Odpowiedni do króćców przyłączeniowych przewodu powietrza zewnętrznego i przewodu powietrznego

- Z okablowanymi wtykami
- Z regulatorem elektronicznym do maks. 1 kW.



#### Wskazówka

Strata ciśnienia odpowiada wartości dla rury EPP o danej średnicy znamionowej: patrz wytyczne projektowe „System rozdziału powietrza”.

### Entalpiczny wymiennik ciepła

Urządzenie wentylacyjne	Nr zam.
Vitovent 200-C	ZK01722
Vitovent 300-W	ZK05285
Vitovent 300-F	ZK01796

- Do odzysku ciepła i wilgoci z powietrza wylotowego
- Stosowany zamiast wchodzącego w zakres dostawy przeciwprądowego wymiennika ciepła.

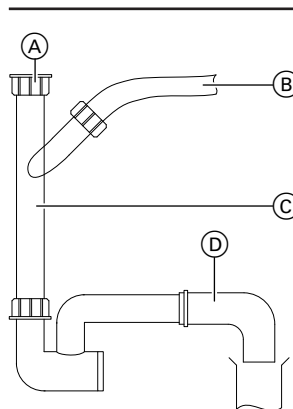
- Z możliwością czyszczenia (wypłukania)
- Działanie antybakteryjne
- Prowadzi do obniżenia granicy zamarzania wymiennika ciepła.

### Syfon suchy

Do wszystkich centralnych urządzeń wentylacyjnych, w przypadku Vitovent 300-W w zakresie dostawy

#### Nr zam. ZK01822

- Bezobsługowy syfon do odprowadzania kondensatu
- Zapobiega zasysaniu nadmiaru powietrza przez urządzenie wentylacyjne i powstawania hałasu w systemie rozdziału powietrza w przypadku wyschnięcia.



- (A) Przyłącze króćca spustowego kondensatu urządzenia wentylacyjnego AG 1¼
- (B) Przyłącze przewodu odprowadzającego kondensat z urządzenia wentylacyjnego  $\varnothing$  18 mm
- (C) Syfon suchy
- (D) Przewód ściekowy DN 40, np. rura HT (w zakresie obowiązków inwestora) ze spadkiem

#### Wskazówka

- Jeżeli spust kondensatu przebiega przez pomieszczenia nieogrzewane, musi być w tych pomieszczeniach zabezpieczony przed zamarzaniem (np. izolacja cieplna lub ogrzewanie towarzyszące).
- Ze względu na zagrożenie spiętrzeniem kondensatu, podłączenie jego spustu do rynien jest niedozwolone.

## Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

### Element grzewczy dogrzewu, hydrauliczny

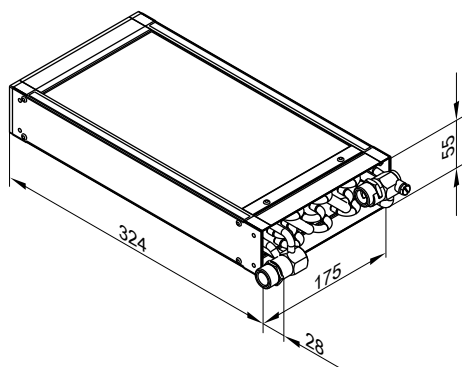
Do Vitovent 300-F

Nr zam. 7502405

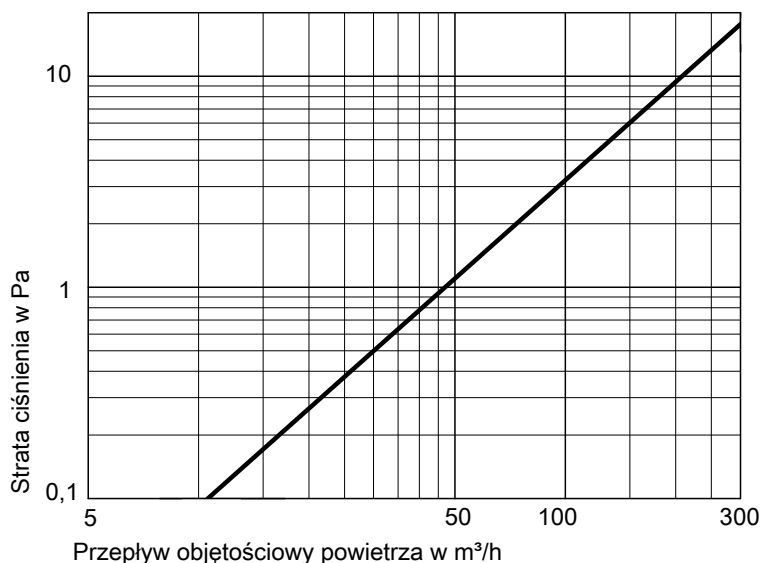
Do montażu w urządzeniu wentylacyjnym

- Z dwoma elastycznymi, hydraulicznymi przewodami przyłączeniowymi (długość 1250 mm)
- Możliwość zastosowania w roli stabilizacji temperatury powietrza w domach pasywnych.
- Umożliwia osiągnięcie temperatury powietrza dolotowego o wartości do 52°C.

Wykres mocy hydraulicznego elementu grzewczego dogrzewu  
Patrz strona 76.



### Strata ciśnienia w hydraulicznym elemencie grzewczym dogrzewu



### Zasobnik buforowy wody grzewczej (25 l)

Do Vitovent 300-F

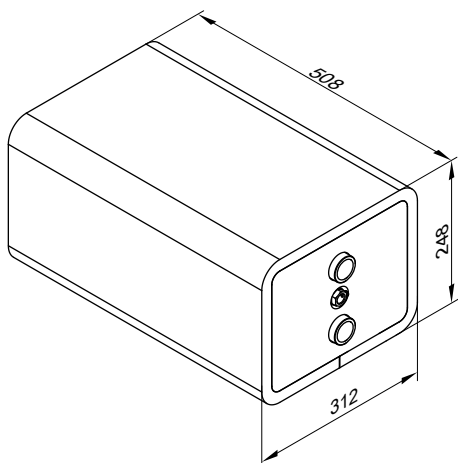
Nr zam. 7502407

- Do montażu w urządzeniu wentylacyjnym Vitovent 300-F
- Do zapewnienia minimalnego przepływu objętościowego w obiegu grzewczym
- Przyłącza hydrauliczne (gwint zewnętrzny): G 1 1/4

#### Wskazówka

Jeśli pomieszczenie jest ogrzewane tylko przy użyciu elementu grzewczego dogrzewu (wentylacyjny obieg grzewczy), należy zamontować zasobnik buforowy wody grzewczej.



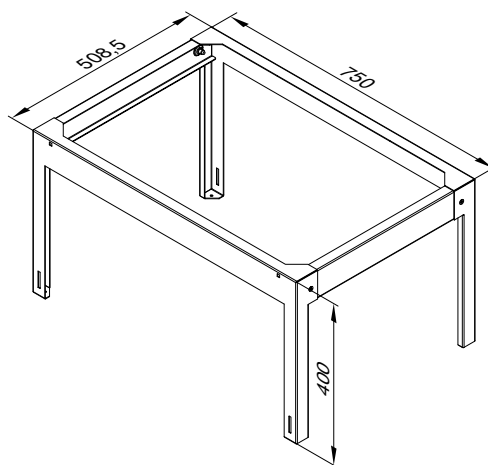


### Cokół montażowy

Do Vitovent 300-W

Nr zam. ZK05286

Przy ustawieniu urządzenia wentylacyjnego na podłodze



## 6.6 Filtr powietrza zewnętrznego i usuwanego Vitovent 200-C

Zestaw filtrów zgrubnych do urządzenia wentylacyjnego z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła

Nr zam. ZK01768

Zestaw na 1 wymianę filtra

- 1 filtr powietrza dolotowego G4 wg EN 779 (ISO Coarse 65% wg ISO 16890)
- 1 filtr powietrza usuwanego G4 wg EN 779 (ISO Coarse 65% wg ISO 16890)

Zestaw filtrów dokładnych do urządzenia wentylacyjnego z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła

Nr zam. ZK01767

Zestaw na 1 wymianę filtra

- 1 filtr powietrza dolotowego F7 wg EN 779 (ISO ePM1 70% wg ISO 16890)
- 1 filtr powietrza usuwanego G4 wg EN 779 (ISO Coarse 65% wg ISO 16890)

## Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

### Zestaw filtrów dokładnych do urządzenia wentylacyjnego z entalpicznym wymiennikiem ciepła

Nr zam. ZK02584

Zestaw na 1 wymianę filtra

- 1 filtr powietrza dolotowego F7 wg EN 779 (ISO ePM1 70% wg ISO 16890)
- 1 filtr powietrza usuwanego M5 wg EN 779 (ISO ePM10 50% wg ISO 16890)

### 6.7 Filtr powietrza zewnętrznego i usuwanego Vitovent 300-W

#### Zestaw filtrów zgrubnych ViPure do urządzenia wentylacyjnego z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła

Nr zam. ZK05289

Zestaw na 1 wymianę filtra

- 1 filtr powietrza dolotowego G4 wg EN 779 (ISO Coarse 60% wg ISO 16890): 522 x 184 x 20 mm
- 1 filtr powietrza usuwanego G4 wg EN 779 (ISO Coarse 60% wg ISO 16890): 522 x 184 x 20 mm

#### Zestaw filtrów dokładnych ViPure do urządzenia wentylacyjnego z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła

Nr zam. ZK05287

Zestaw na 1 wymianę filtra

- 1 filtr powietrza dolotowego F7 wg EN 779 (ISO ePM1 50% wg ISO 16890): 522 x 184 x 20 mm
- 1 filtr powietrza usuwanego G4 wg EN 779 (ISO Coarse 60% wg ISO 16890): 522 x 184 x 20 mm

#### Zestaw filtrów dokładnych ViPure do urządzenia wentylacyjnego z entalpicznym wymiennikiem ciepła

Nr zam. ZK05288

Zestaw na 1 wymianę filtra

- 1 filtr powietrza dolotowego F7 wg EN 779 (ISO ePM1 50% wg ISO 16890): 522 x 184 x 20 mm
- 1 filtr powietrza usuwanego M5 wg EN 779 (ISO ePM10 50% wg ISO 16890): 522 x 184 x 20 mm

### 6.8 Filtr powietrza zewnętrznego i usuwanego Vitovent 300-C

#### Zestaw filtrów zgrubnych do urządzenia wentylacyjnego z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła

Nr zam. ZK01379

Zestaw na 1 wymianę filtra

- 1 filtr powietrza dolotowego G4 wg EN 779 (ISO Coarse 65% wg ISO 16890): 173 x 141 x 8 mm
- 1 filtr powietrza usuwanego G4 wg EN 779 (ISO Coarse 65% wg ISO 16890): 173 x 141 x 8 mm

#### Zestaw filtrów dokładnych do urządzenia wentylacyjnego z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła

Nr zam. ZK01378

Zestaw na 1 wymianę filtra

- 1 filtr powietrza dolotowego F7 wg EN 779 (ISO ePM1 70% wg ISO 16890): 173 x 141 x 8 mm
- 1 filtr powietrza usuwanego G4 wg EN 779 (ISO Coarse 65% wg ISO 16890): 173 x 141 x 8 mm

## 6.9 Filtr powietrza zewnętrznego i usuwanego Vitovent 300-F

### Zestaw filtrów dokładnych do urządzenia wentylacyjnego z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła

Nr zam. 7502467

Zestaw na 1 wymianę filtra

- 1 filtr powietrza dolotowego F7 wg EN 779 (ISO ePM1 70% wg ISO 16890): 370 x 200 x 24 mm
- 1 filtr powietrza usuwanego G4 wg EN 779 (ISO Coarse 65% wg ISO 16890): 370 x 200 x 24 mm

### Zestaw filtrów dokładnych do urządzenia wentylacyjnego z entalpicznym wymiennikiem ciepła

Nr zam. ZK02577

Zestaw na 1 wymianę filtra

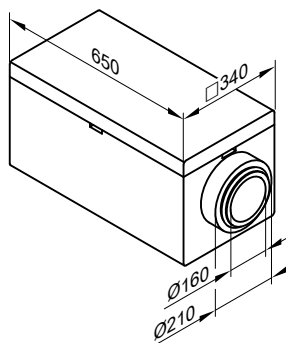
- 1 filtr powietrza dolotowego F7 wg EN 779 (ISO ePM1 70% wg ISO 16890): 370 x 200 x 24 mm
- 1 filtr powietrza usuwanego M5 wg EN 779 (ISO ePM10 50% wg ISO 16890): 370 x 200 x 24 mm

## 6.10 Skrzynka filtra powietrza zewnętrznego

### Skrzynka filtra powietrza zewnętrznego

Osprzęt przyłączeniowy (zakres dostawy)	Do urządzenia wentylacyjnego	Nr zam.
– 2 złączki redukcyjne DN 160/125, nr zam. 7249108	Vitovent 200-C, Vitovent 300-C	<b>ZK01262</b>
– 2 mufy łączące DN 160 (EPP), nr zam. 7501771	Vitovent 300-W, typ H32S C325, Vitovent 300-F	<b>ZK01263</b>
– 2 złączki redukcyjne DN 180/160, nr zam. 7373030	Vitovent 300-W, typ H32S C400	<b>ZK01264</b>

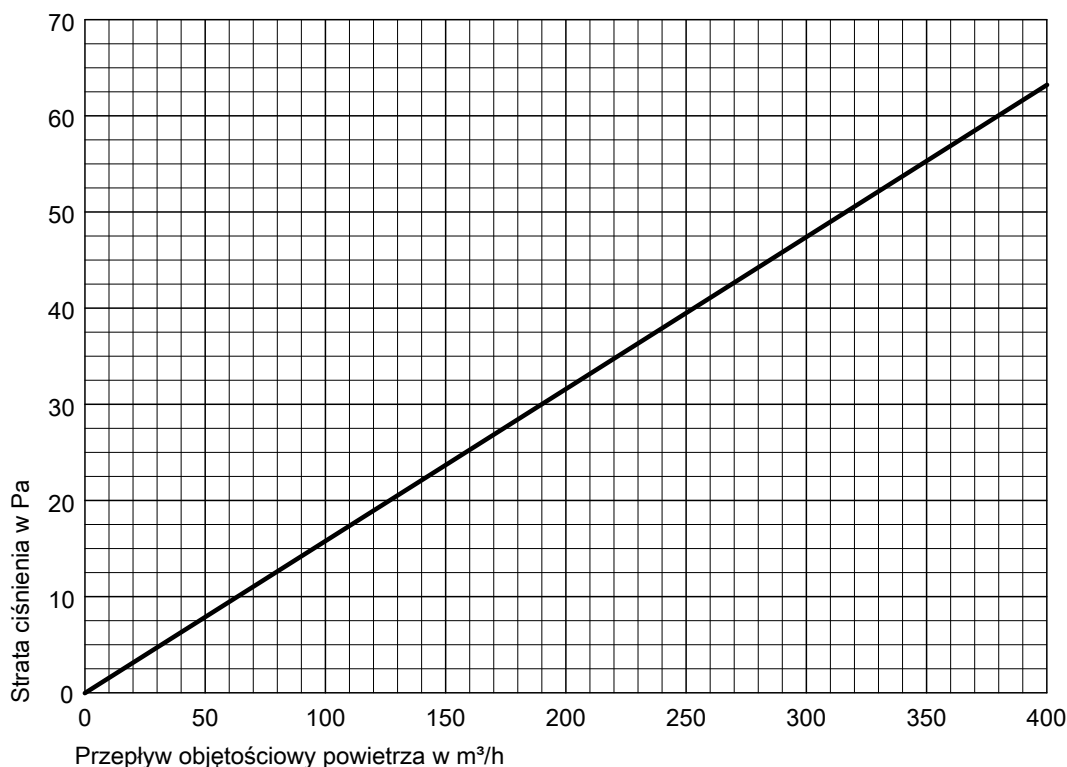
- Przyłącze DN 160 do montażu w przewodzie powietrza zewnętrznego.
- Przy zastosowaniu skrzynki filtra powietrza zewnętrznego można wyjąć wewnętrzny filtr powietrza zewnętrznego urządzenia wentylacyjnego.



Elementy składowe:

- Izolowana termicznie obudowa z tworzywa sztucznego (EPP, czarna)
- Filtr workowy (filtr pyłowy) F7 wg EN 779 (ISO ePM1 70% wg ISO 16890)

### Strata ciśnienia w skrzynce filtra powietrza zewnętrznego



#### Filtr wymienny F7 wg EN 779 (ISO ePM1 70% wg ISO 16890) do skrzynki filtra powietrza zewnętrznego

##### Nr zam. 7173846

2 filtry workowe F7 wg EN 779 (ISO ePM1 70% wg ISO 16890) do skrzynki filtra powietrza zewnętrznego

## Wskazówki projektowe Vitovent 200-C

### 7.1 Ustawienie

#### Wymagania dotyczące ustawienia

- Urządzenie wentylacyjne należy przede wszystkim ustawić wewnątrz hermetycznych budynków zaizolowanych termicznie.
- Urządzenie wentylacyjne należy ustawić w suchym miejscu zabezpieczonym przed działaniem mrozu.
- Urządzenie wentylacyjne można zamontować w stropie lub na ścianie w pozycji wiszącej.
- Zachować jak najkrótsze drogi prowadzenia przewodów do obszarów wywiewu i nawiewu.
- Przewody powietrza dolotowego i usuwanego, biegnące przez nieogrzewane części budynku, muszą zostać zaizolowane termicznie za pomocą materiałów paroszczelnych. Nie jest to konieczne, jeśli stosowane są rury EPP lub kolana EPP.
- Przyłącze elektryczne wymaga użycia gniazda ze stykami uziemiaczowymi (typu schuko).
- Jeśli używany jest moduł do obsługi wentylacji, typ LB1 lub przełącznik stopniowy: zamontować moduł obsługowy w centralnym miejscu, np. w salonie
- Spust kondensatu musi być podłączony ze spadkiem do sieci kanalizacyjnej.

- Należy zapewnić swobodny dostęp do urządzenia wentylacyjnego w celu wykonania prac konserwacyjnych.
- **Możliwe miejsca ustawienia:**
  - Oddzielne pomieszczenie techniczne, komórka lub pomieszczenie gospodarcze
  - W mieszkaniu, z oddzieleniem od pomieszczeń wymagających ochrony
  - Piwnica
  - Ocieplone, boczne pomieszczenie na strychu (na uboczu)

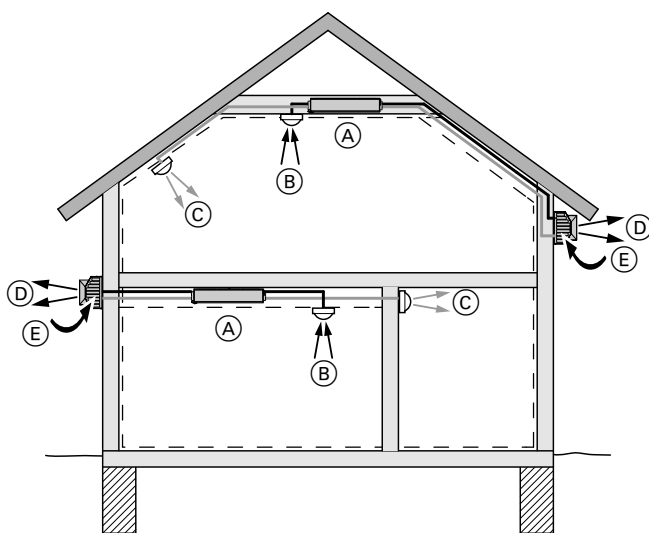
#### Wskazówka

Należy uwzględnić wartości mocy akustycznej urządzenia wentylacyjnego, także dla króćców przyłączeniowych. Aby wartości te mieściły się w ustalonych ustawowo granicach, należy - w zależności od ustawienia - zamontować tłumik i/lub zaprojektować izolację akustyczną urządzenia wentylacyjnego.

### Warianty ustawienia

Ustawienie wewnątrz szczelnego i zaizolowanego termicznie budynku.

- Przewidzieć osobny system wentylacji dla każdego mieszkania.
- Montaż pod stropem lub wiszący



- (A) Vitovent
- (B) Powietrze usuwane
- (C) Powietrze dolotowe
- (D) Powietrze odprowadzane
- (E) Powietrze zewnętrzne

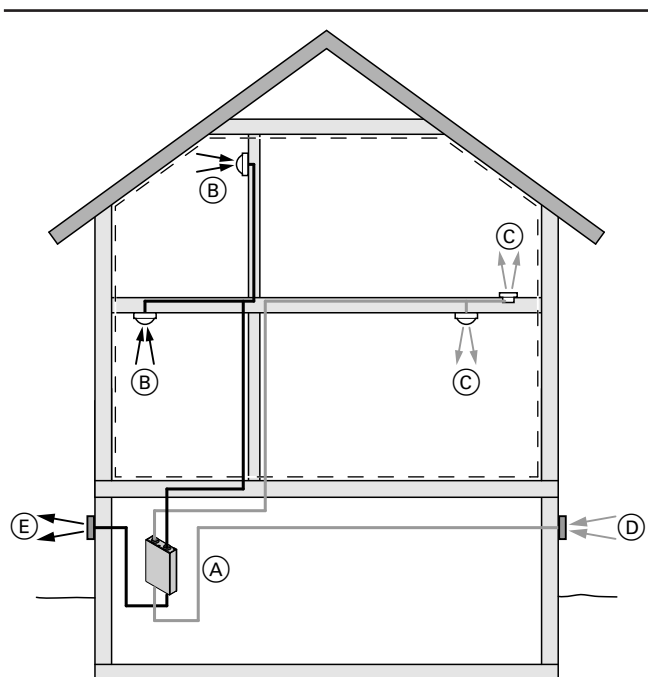
- Urządzenie wentylacyjne pod stropem
- System przewodów pod stropem lub skosem dachowym
- Dolot i usuwanie powietrza przez otwory stropowe i otwory w ścianach działowych

#### Zalety

- Brak niepotrzebnego przebijania szczelnej izolacji budynku.
- Tylko jeden poziom montażu do rozdzielania powietrza

## Wskazówki projektowe Vitovent 200-C (ciąg dalszy)

### Ustawienie w nieogrzewanej piwnicy



- (A) Vitovent
- (B) Powietrze usuwane
- (C) Powietrze dolotowe
- (D) Powietrze zewnętrzne
- (E) Powietrze odprowadzane

- Kanał płaski w jastrychu na piętrze.
- Dolot i usuwanie powietrza na parterze przez otwory stropowe
- Dolot powietrza do piętra przez nawiewy podłogowe
- Usuwanie powietrza z piętra przez ułożone w ścianach działowych przewody powietrza usuwanego

#### Zalety

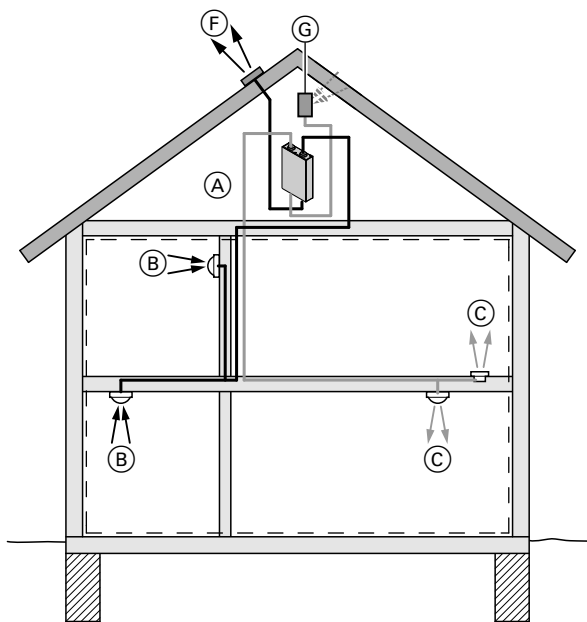
- Tylko jeden poziom montażu do rozdzielania powietrza

#### Wady

- System przewodów w nieogrzewanych pomieszczeniach musi być dyfuzyjnie szczelny i zaizolowany termicznie.
- Ew. przewód powietrza dolotowego i usuwanego należy zamontować w rurze DN 160 albo DN 180.
- Zachować min. odległość powietrza zewnętrznego/odprowadzanego 2 m lub rozdzielić strumienie powietrza na narożniku budynku.
- Piwnicę należy chronić przed mrozem.

## Wskazówki projektowe Vitovent 200-C (ciąg dalszy)

### Ustawienie w nieogrzewanej części przestrzeni strychowej nad belkowaniem stropu poddasza



- (A) Vitovent
- (B) Powietrze usuwane
- (C) Powietrze dolotowe
- (F) Powietrze odprowadzane przez dach
- (G) Powietrze zewnętrzne przez ścianę szczytową

### Środki zaradcze przeciwko dźwiękom materiałowym

W przypadku montażu w stropach betonowych i ścianach nośnych dodatkowe środki zaradcze nie są konieczne. Urządzenie wentylacyjne posiada zintegrowane listwy montażowe.

- Kanał płaski w jastrychu na piętrze.
- Dolot i usuwanie powietrza na parterze przez otwory stropowe
- Dolot powietrza do piętra przez nawiewy podłogowe
- Usuwanie powietrza z piętra przez ułożone w ścianach działowych przewody powietrza usuwanego
- Powietrze zewnętrzne dochodzi przez ścianę szczytową, powietrze odprowadzane przez dach

### Zalety

- Tylko jeden poziom montażu do rozdzielania powietrza

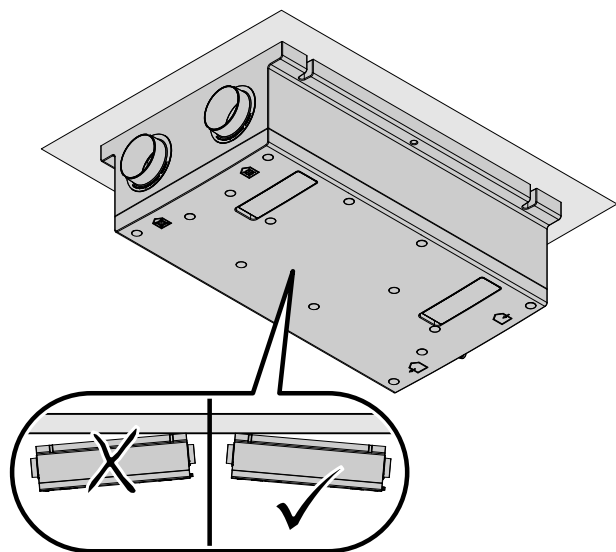
### Wady

- Wszystkie przewody w nieogrzewanych pomieszczeniach muszą być szczelne dyfuzyjnie i termicznie zaizolowane.
- Ew. przewód powietrza dolotowego i usuwanego należy zamontować w rurze okrągłej DN 160 albo DN 180.
- Zachować min. odległość powietrza zewnętrznego/odprowadzanego 2 m lub rozdzielić strumienie powietrza na różne strony dachu.
- Część przestrzeni strychowej nad belkowaniem stropu poddasza należy chronić przed mrozem.

Zalecenie: w przypadku montażu w stropach z belek drewnianych dodatkowo zastosować tłumik drgań, aby skompensować drgania. Nie należy umieszczać urządzenia wentylacyjnego na środku stropu.

## Warianty montażu

### Montaż w stropie

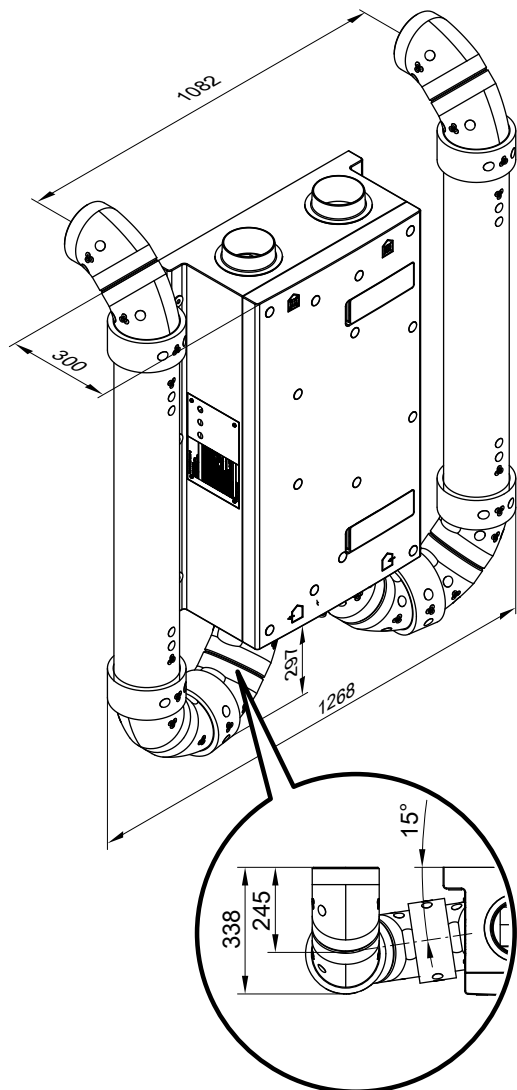


### Wskazówka

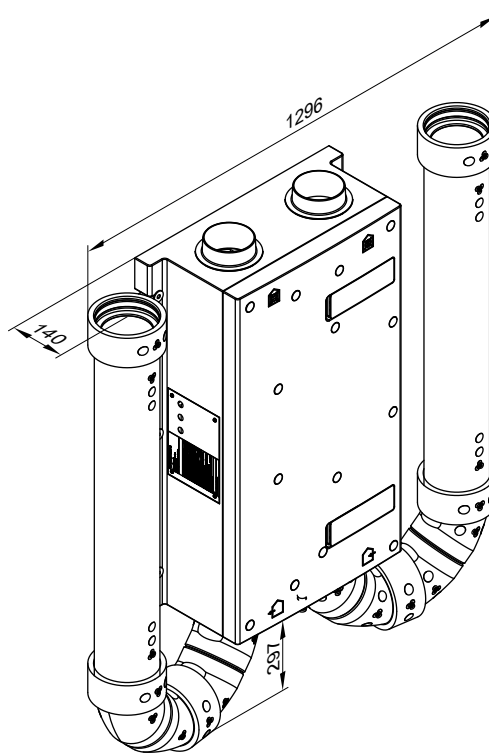
Ustawić urządzenie wentylacyjne poziomo przy suficie, ewentualnie z niewielkim spadkiem (do 3%) w kierunku odpływu kondensatu.

## Wskazówki projektowe Vitovent 200-C (ciąg dalszy)

Montaż ścienny przy wykorzystaniu rury EPP skierowanej do tyłu



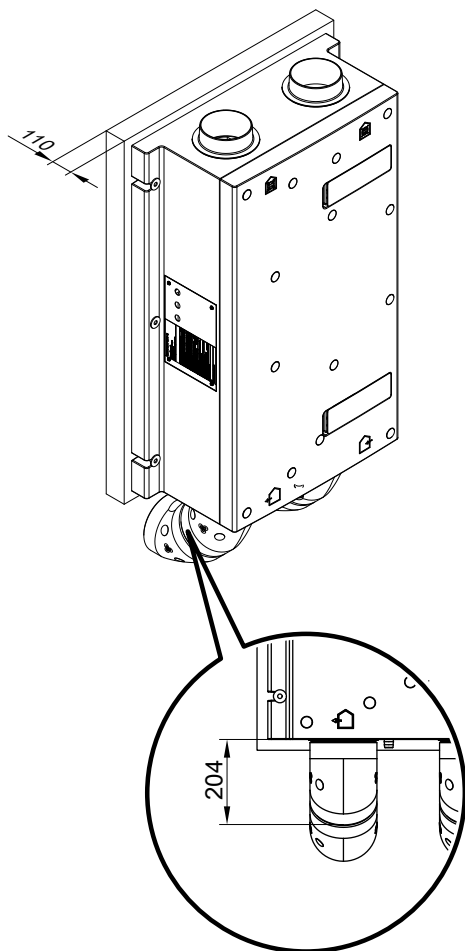
Montaż ścienny przy wykorzystaniu rury EPP skierowanej do góry





## Wskazówki projektowe Vitovent 200-C (ciąg dalszy)

Montaż ścienny na podeście przy wykorzystaniu kątownika EPP skierowanego do tyłu



## 7.2 Przyłącze elektryczne

### Przyłącze elektryczne

Urządzenie wentylacyjne jest dolotowe z okablowanymi wtykami. Podłączenie do gniazda z zestykiem ochronnym 230 V/50 Hz.

Podłączenie elektryczne i zabezpieczenia wykonać zgodnie z następującymi przepisami:

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

### Przyłącze do systemu sterowania budynku

W celu wyświetlania komunikatów o usterkach i o filtrowaniu można podłączyć urządzenie wentylacyjne do systemu sterowania budynkiem. Komunikaty transmitowane są przez dwa wyjścia analogowe o napięciu wyjściowym od 0 do 10 V.

Inwestor musi zapewnić dwa przewody przyłączeniowe, np. J-Y(St)Y 2 x 0,8 mm<sup>2</sup> (przewód telekomunikacyjny).

## 7.3 Moduł obsługowy

Przestrzegać danych dotyczących danego modułu obsługowego: patrz od strony 92.

### 7.4 Wymiana filtra

Urządzenie wentylacyjne jest wyposażone w funkcję nadzoru filtrów. Po upływie roku na cyfrowym przełączniku stopniowym lub module obsługowym regulatora pompy ciepła pojawia się komunikat dot. filtra.

## Wskazówki projektowe Vitovent 200-W

### 8.1 Ustawienie

#### Wymagania dotyczące ustawienia

- Urządzenie wentylacyjne należy przede wszystkim ustawić wewnątrz hermetycznych budynków zaizolowanych termicznie.
- Urządzenie wentylacyjne należy ustawić w suchym miejscu **zabezpieczonym przed działaniem mrozu**.
- Urządzenie wentylacyjne można zamontować w pozycji stojącej (na cokole montażowym) lub wiszącej.
- Zachować jak najkrótsze drogi prowadzenia przewodów do obszarów wywiewu i nawiewu.
- Przewody powietrza dolotowego i usuwanego, biegnące przez nieogrzewane części budynku, muszą zostać zaizolowane termicznie za pomocą materiałów paroszczelnych. Jeśli stosowana jest rura EPP lub kolana EPP, nie jest to konieczne.
- Przyłącze elektryczne wymaga użycia gniazda ze stykami uziemiaczowymi (typu schuko).
- Jeśli używany jest moduł do obsługi wentylacji, typ LB1: zamontować moduł obsługowy w centralnym miejscu, np. w salonie
- Odpływ kondensatu musi być podłączony do sieci kanalizacyjnej (kolanka odpływowego kondensatu w Vitovent 300-W nie można obracać).
- Należy zapewnić swobodny dostęp do urządzenia wentylacyjnego w celu wykonania prac konserwacyjnych.

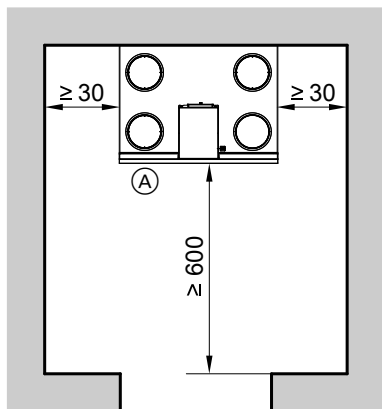
#### Możliwe miejsca ustawienia:

- Oddzielne pomieszczenie techniczne, komórka lub pomieszczenie gospodarcze
- Piwnica
- Ocieplone, boczne pomieszczenie na strychu (na uboczu)

#### Wskazówka

Przestrzegać wartości mocy akustycznej przy króćcu powietrza odprowadzanego. Aby wartości te mieściły się w granicach ustalonych ustawowo, w zależności od ustawienia należy zamontować tłumik.

#### Minimalne odległości

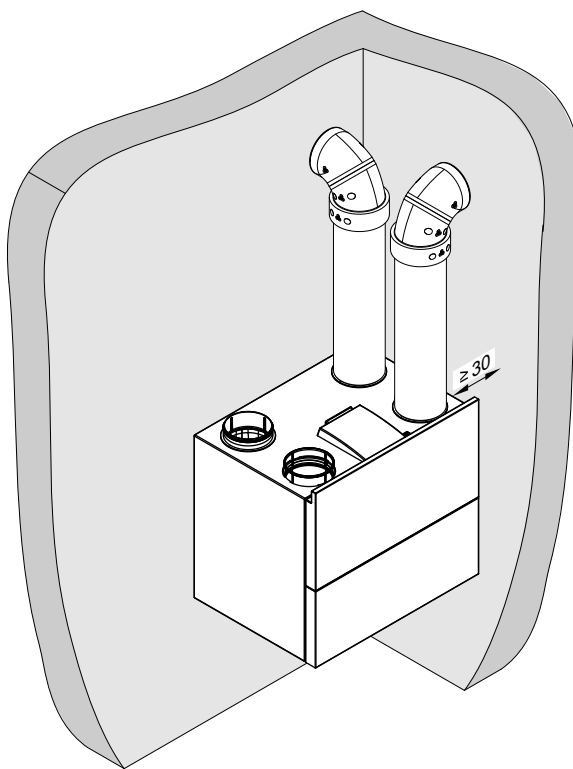


Ⓐ Vitovent 300-W

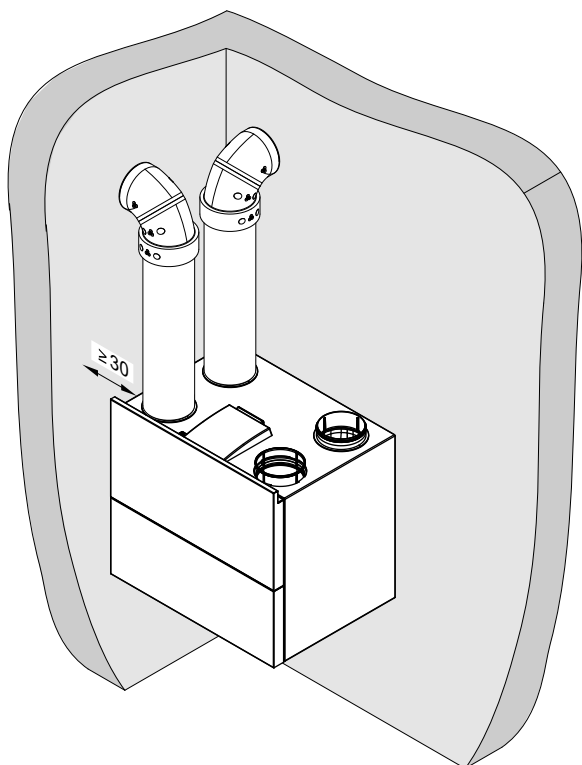
#### Montaż ścienny Vitovent 300-W w połączeniu z kolaniem EPP 90°

Jeśli przewód powietrza odprowadzanego i/lub zewnętrznego ma być poprowadzony przy użyciu kolana EPP 90° poziomo przez tylną ścianę na zewnątrz, należy zastosować przepust powietrza zewnętrznego i odprowadzanego w wersji kompaktowej: **nr zam. ZK01840 i ZK01841**

#### Montaż w przepuście powietrza zewnętrznego i odprowadzanego w wersji kompaktowej



Urządzenie wentylacyjne w wersji lewostronnej

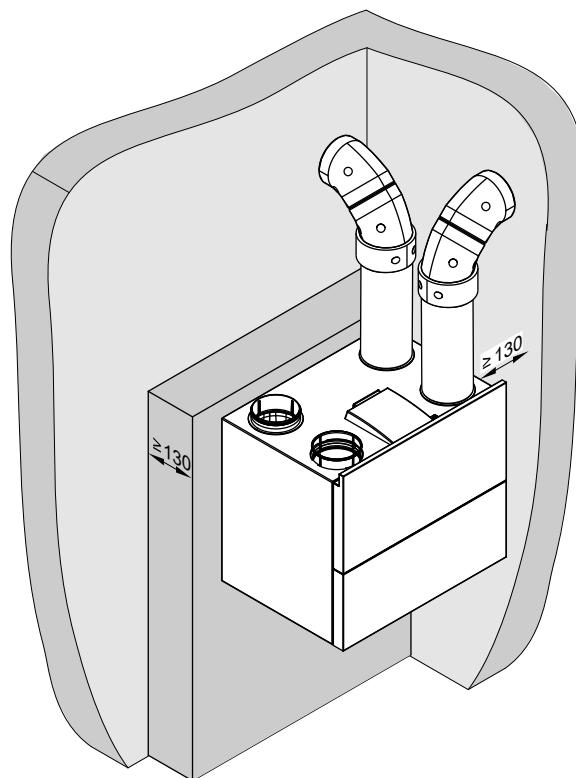


Urządzenie wentylacyjne w wersji prawostronnej

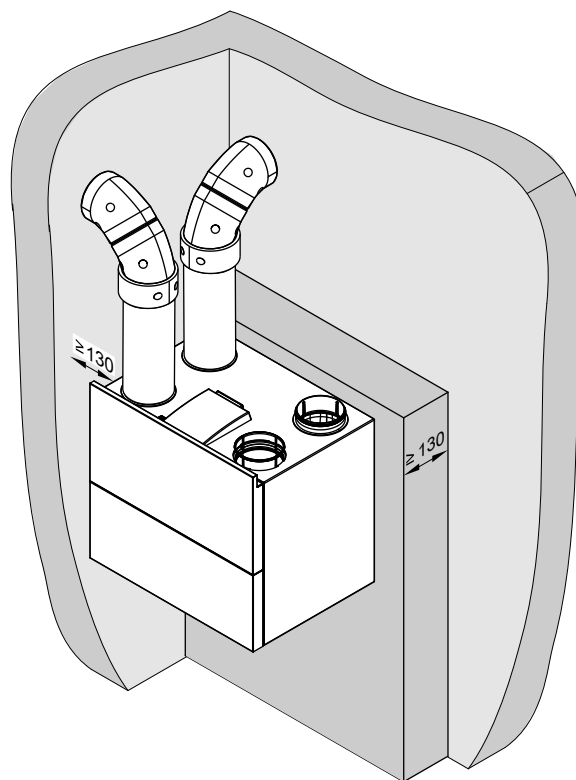
**Wskazówka**

W przypadku stosowania kolan o numerze zam. od 7501767 do 7501769 należy wykonać u inwestora występ ścienny (odległość od ściany  $\geq 130$  mm).

Montaż przy użyciu kolana 90° z mufą łączącą



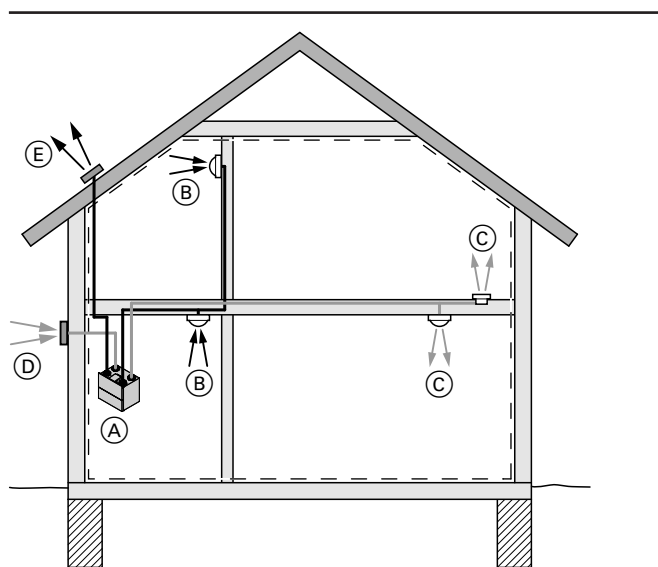
Urządzenie wentylacyjne w wersji lewostronnej



Urządzenie wentylacyjne w wersji prawostronnej

### Warianty ustawienia

Ustawienie wewnątrz szczelnego i zaizolowanego termicznie budynku.



- Kanał płaski w jastrychu na piętrze.
- Dolot i usuwanie powietrza na parterze przez otwory stropowe
- Dolot powietrza do piętra przez nawiewy podłogowe
- Usuwanie powietrza z piętra przez ułożone w ścianach działowych przewody powietrza usuwanego

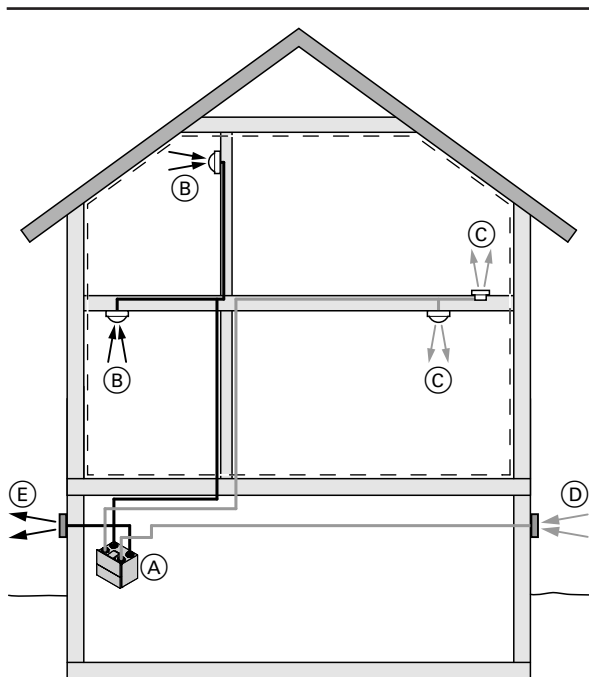
#### Zalety

- Brak niepotrzebnego przebijania szczelnej izolacji budynku.
- Tylko jeden poziom montażu do rozdzielania powietrza

- (A) Vitovent 300-W (wersja prawostronna)
- (B) Powietrze usuwane
- (C) Powietrze dolotowe
- (D) Powietrze zewnętrzne
- (E) Powietrze odprowadzane

## Wskazówki projektowe Vitovent 200-W (ciąg dalszy)

### Ustawienie w nieogrzewanej piwnicy



- (A) Vitovent 300-W (wersja lewostronna)
- (B) Powietrze usuwane
- (C) Powietrze dolotowe
- (D) Powietrze zewnętrzne
- (E) Powietrze odprowadzane

- Kanał płaski w jastrychu na piętrze.
- Dolot i usuwanie powietrza na parterze przez otwory stropowe
- Dolot powietrza do piętra przez nawiewy podłogowe
- Usuwanie powietrza z piętra przez ułożone w ścianach działowych przewody powietrza usuwanego

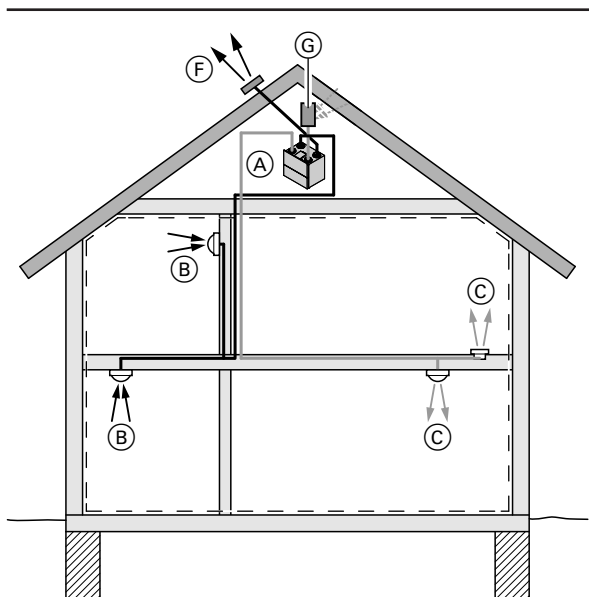
#### Zalety

- Tylko jeden poziom montażu do rozdzielania powietrza

#### Wady

- System przewodów w nieogrzewanych pomieszczeniach musi być dyfuzyjnie szczelny i zaizolowany termicznie.
- Zachować min. odległość powietrza zewnętrznego/odprowadzanego 2 m lub rozdzielić strumienie powietrza na narożniku budynku.
- Piwnicę należy chronić przed mrozem.

### Ustawienie w nieogrzewanej części przestrzeni strychowej nad belkowaniem stropu poddasza



- (A) Vitovent 300-W (wersja lewostronna)
- (B) Powietrze usuwane
- (C) Powietrze dolotowe
- (F) Powietrze odprowadzane przez dach
- (G) Powietrze zewnętrzne przez ścianę szczytową

- Kanał płaski w jastrychu na piętrze.
- Dolot i usuwanie powietrza na parterze przez otwory stropowe
- Dolot powietrza do piętra przez nawiewy podłogowe
- Usuwanie powietrza z piętra przez ułożone w ścianach działowych przewody powietrza usuwanego
- Powietrze zewnętrzne dochodzi przez ścianę szczytową, powietrze odprowadzane przez dach

#### Zalety

- Tylko jeden poziom montażu do rozdzielania powietrza

#### Wady

- System przewodów w nieogrzewanych pomieszczeniach musi być dyfuzyjnie szczelny i zaizolowany termicznie.
- Zachować min. odległość powietrza zewnętrznego/odprowadzanego 2 m lub rozdzielić strumienie powietrza na różne strony dachu.
- Część przestrzeni strychowej nad belkowaniem stropu poddasza należy chronić przed mrozem.

### Środki zaradcze przeciwko dźwiękom materiałowym

Urządzenie wentylacyjne posiada dźwiękochłonne stopy regulacyjne i podkładki gumowe służące do izolacji akustycznej. Przy ustawieniu urządzenia wentylacyjnego na podłożu betonowym lub jastrychowym i na masywnych ścianach nie trzeba więc stosować dodatkowych rozwiązań.

Przy ustawieniu na stropie z belek drewnianych zalecamy dodatkowe odsprężenie w postaci płyty betonowej lub tłumików drgań. W przypadku stropów z belek drewnianych nie należy umieszczać urządzenia wentylacyjnego na środku stropu.

## 8.2 Przyłącze elektryczne

### Przyłącze elektryczne

Urządzenie wentylacyjne jest dolotowe z okablowanymi wtykami. Podłączenie do gniazda z zestykiem ochronnym 230 V/50 Hz. Jeśli dodatkowo ma zostać podłączony elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego, należy zamontować kolejne gniazdo z zestykiem ochronnym o tej samej specyfikacji.

Podłączenie elektryczne i zabezpieczenia wykonać zgodnie z następującymi przepisami:

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

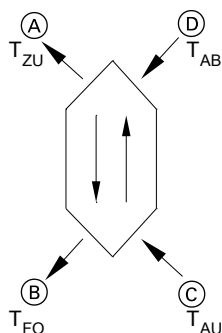
## 8.3 Moduł obsługowy

Przestrzegać danych dotyczących danego modułu obsługowego: patrz od strony 92.

## 8.4 Wymiana filtra

Urządzenie wentylacyjne jest wyposażone w nadzór filtra powietrza zewnętrznego i usuwanego. W przypadku zanieczyszczenia, najpóźniej jednak po upływie roku od ostatniej wymiany filtrów, na wyświetlaczu modułu obsługowego pojawia się komunikat z zaleceniem kontroli filtrów.

## 8.5 Praca z odzyskiem ciepła



- (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 dyspozycyjności 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 dolotowego do Vitovent 300-W

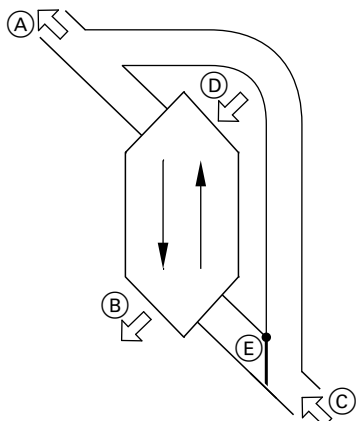
Stopień dyspozycyjności ciepła wg Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej: 86%

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

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

$$T_{PD} = 0,86 \cdot (+21 - (+5)) + (+5) = 18,8^{\circ}\text{C}$$

### 8.6 Praca bez odzysku ciepła (np. latem)



- (A) Powietrze dolotowe
- (B) Powietrze odprowadzane
- (C) Powietrze zewnętrzne
- (D) Powietrze usuwane
- (E) Kłapa obejścia (otwarta)

Przy aktywnej (**otwartej**) kłapie obejścia strumień objętościowy powietrza omija w 100% wymiennik ciepła i przefiltrowane powietrze zewnętrzne jest doprowadzane do obszaru nawiewu.

## Wskazówki projektowe Vitovent 200-C

### 9.1 Ustawienie

#### Wymagania dotyczące ustawienia

- Urządzenie wentylacyjne należy przede wszystkim ustawiać wewnątrz hermetycznych budynków zaizolowanych termicznie.
- Urządzenie wentylacyjne należy ustawić w suchym miejscu **zabezpieczonym przed działaniem mrozu**.
- Urządzenie wentylacyjne można zamontować w stropie lub na ścianie w pozycji wiszącej.
- Zachować jak najkrótsze drogi prowadzenia przewodów do obszarów wywiewu i nawiewu.
- Przewody powietrza dolotowego i usuwanego, biegnące przez nieogrzewane części budynku, muszą zostać zaizolowane termicznie za pomocą materiałów paroszczelnych. Jeśli stosowana jest rura EPP lub kolana EPP, nie jest to konieczne.
- Przyłącze elektryczne wymaga użycia gniazda ze stykami uziemiającymi (typu schuko).
- Jeśli używany jest moduł do obsługi wentylacji, typ LB1: zamontować moduł obsługowy w centralnym miejscu, np. w salonie
- Spust kondensatu musi być podłączony ze spadkiem do sieci kanalizacyjnej.
- Należy zapewnić swobodny dostęp do urządzenia wentylacyjnego w celu wykonania prac konserwacyjnych.

Możliwe miejsca ustawienia:

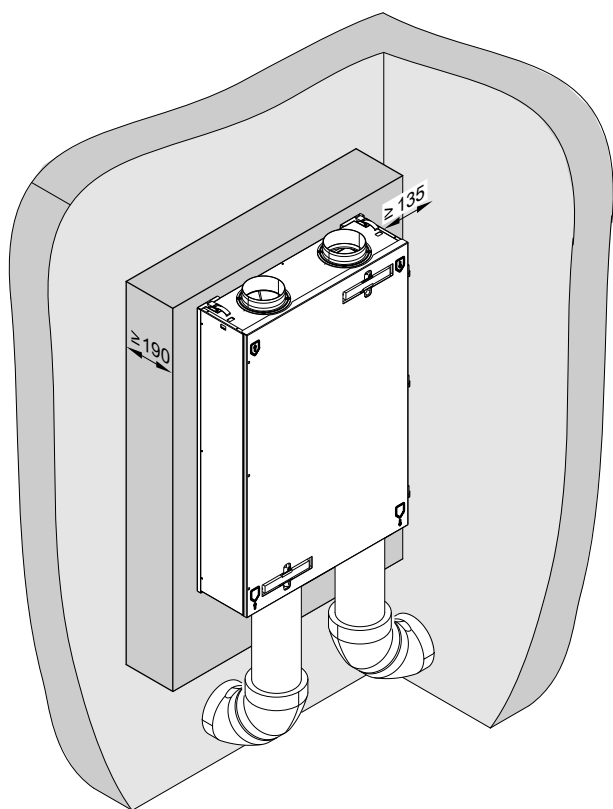
- Oddzielne pomieszczenie techniczne, komórka lub pomieszczenie gospodarcze
- Piwnica
- Ocieplone, boczne pomieszczenie na strychu (na uboczu)

#### Wskazówka

Przestrzegać wartości mocy akustycznej przy króćcu powietrza odprowadzanego. Aby wartości te mieściły się w granicach ustalonych ustawowo, w zależności od ustawienia należy zamontować tłumik.

#### Montaż ścienny

Jeśli przewód powietrza odprowadzanego i/lub zewnętrznego mają być poprowadzone przy użyciu kolan EPP 90° poziomo przez tylną ścianę na zewnątrz, należy zachować odległość od ściany  $\geq 190$  mm. Do tego celu inwestor ma obowiązek wykonać występ ścienny.

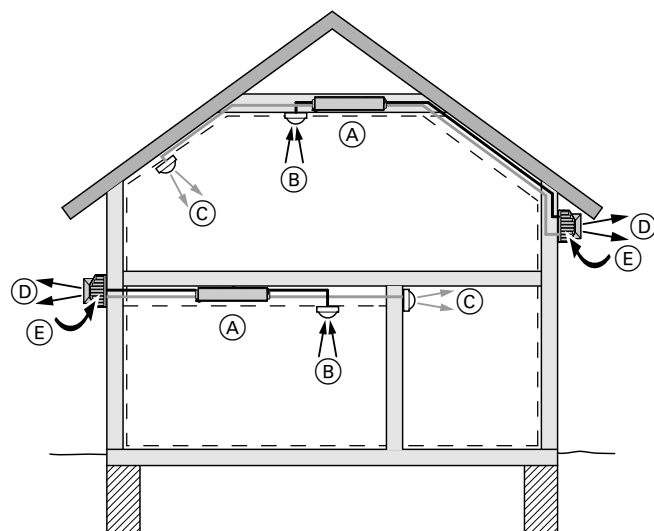


Montaż ścienny przy wykorzystaniu rury EPP DN 125

## Warianty ustawienia

Ustawienie wewnątrz szczelnego i zaizolowanego termicznie budynku.

- Przewidzieć osobny system wentylacji dla każdego mieszkania.
- Montaż pod stropem lub wiszący



- (A) Vitovent
- (B) Powietrze usuwane
- (C) Powietrze dolotowe
- (D) Powietrze odprowadzane
- (E) Powietrze zewnętrzne

- Urządzenie wentylacyjne pod stropem
- System przewodów pod stropem lub skosem dachowym
- Dolot i usuwanie powietrza przez otwory stropowe i otwory w ścianach działowych

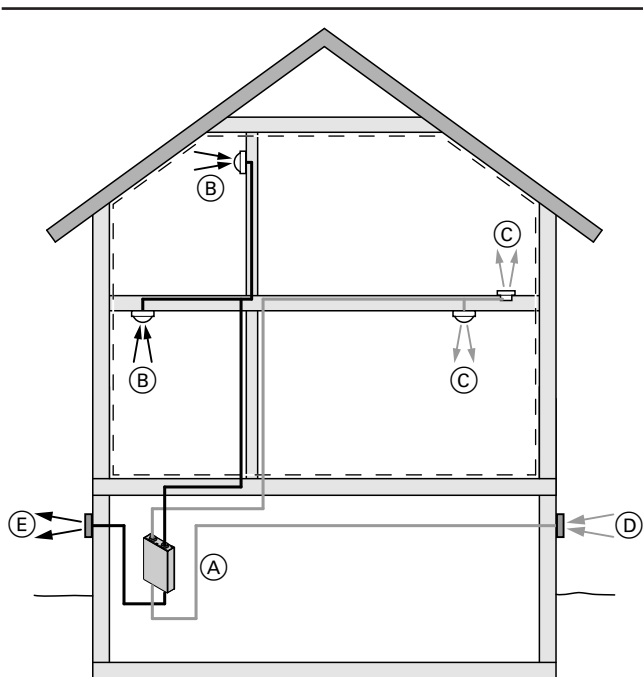
### Zalety

- Brak niepotrzebnego przebijania szczelnej izolacji budynku.
- Tylko jeden poziom montażu do rozdzielania powietrza



## Wskazówki projektowe Vitovent 200-C (ciąg dalszy)

### Ustawienie w nieogrzewanej piwnicy



- (A) Vitovent
- (B) Powietrze usuwane
- (C) Powietrze dołotowe
- (D) Powietrze zewnętrzne
- (E) Powietrze odprowadzane

- Kanał płaski w jastrychu na piętrze.
- Dolot i usuwanie powietrza na parterze przez otwory stropowe
- Dolot powietrza do piętra przez nawiewy podłogowe
- Usuwanie powietrza z piętra przez ułożone w ścianach działowych przewody powietrza usuwanego

#### Zalety

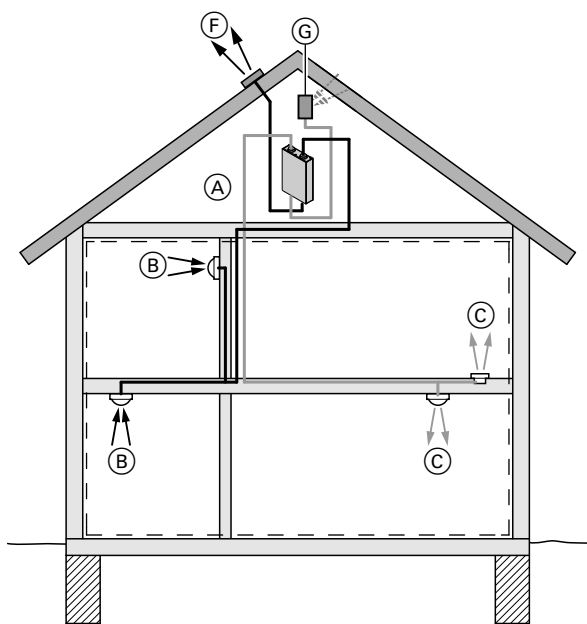
- Tylko jeden poziom montażu do rozdzielania powietrza

#### Wady

- System przewodów w nieogrzewanych pomieszczeniach musi być dyfuzyjnie szczelny i zaizolowany termicznie.
- Ew. przewód powietrza dołotowego i usuwanego należy zamontować w rurze DN 160 albo DN 180.
- Zachować min. odległość powietrza zewnętrznego/odprowadzanego 2 m lub rozdzielić strumienie powietrza na narożniku budynku.
- Piwnicę należy chronić przed mrozem.

## Wskazówki projektowe Vitovent 200-C (ciąg dalszy)

### Ustawienie w nieogrzewanej części przestrzeni strychowej nad belkowaniem stropu poddasza



- (A) Vitovent
- (B) Powietrze usuwane
- (C) Powietrze dolotowe
- (F) Powietrze odprowadzane przez dach
- (G) Powietrze zewnętrzne przez ścianę szczytową

- Kanał płaski w jastrychu na piętrze.
- Dolot i usuwanie powietrza na parterze przez otwory stropowe
- Dolot powietrza do piętra przez nawiewy podłogowe
- Usuwanie powietrza z piętra przez ułożone w ścianach działowych przewody powietrza usuwanego
- Powietrze zewnętrzne dochodzi przez ścianę szczytową, powietrze odprowadzane przez dach

#### Zalety

- Tylko jeden poziom montażu do rozdzielania powietrza

#### Wady

- Wszystkie przewody w nieogrzewanych pomieszczeniach muszą być szczelne dyfuzyjnie i termicznie zaizolowane.
- Ew. przewód powietrza dolotowego i usuwanego należy zamontować w rurze okrągłej DN 160 albo DN 180.
- Zachować min. odległość powietrza zewnętrznego/odprowadzanego 2 m lub rozdzielić strumienie powietrza na różne strony dachu.
- Część przestrzeni strychowej nad belkowaniem stropu poddasza należy chronić przed mrozem.

### Środki zaradcze przeciwko dźwiękom materiałowym

W przypadku montażu w stropach betonowych i ścianach nośnych dodatkowe środki zaradcze nie są konieczne. Urządzenie wentylacyjne posiada dźwiękochłonne poduszki gumowe.

Zalecenie: w przypadku montażu w stropach z belek drewnianych dodatkowo zastosować tłumik drgań, aby skompensować drgania. Nie należy umieszczać urządzeń wentylacyjnego na środku stropu.

## 9.2 Przyłącze elektryczne

### Przyłącze elektryczne

Urządzenie wentylacyjne jest dolotowe z okablowanymi wtykami. Podłączenie do gniazda z zestykiem ochronnym 230 V/50 Hz. Jeśli dodatkowo ma zostać podłączony elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego, należy zamontować kolejne gniazdo z zestykiem ochronnym o tej samej specyfikacji.

Podłączenie elektryczne i zabezpieczenia wykonać zgodnie z następującymi przepisami:

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

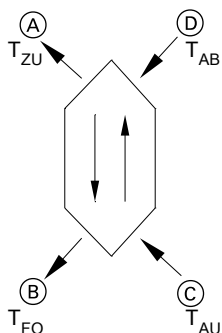
## 9.3 Moduł obsługowy

Przestrzegać danych dotyczących danego modułu obsługowego: patrz od strony 92.

## 9.4 Wymiana filtra

Urządzenie wentylacyjne jest wyposażone w nadzór filtra powietrza zewnętrznego i usuwanego. W przypadku zanieczyszczenia, najpóźniej jednak po upływie roku od ostatniej wymiany filtrów, na wyświetlaczu modułu obsługowego pojawia się komunikat z zaleceniem kontroli filtrów.

## 9.5 Praca z odzyskiem ciepła



- (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 dyspozycyjności 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 dolotowego do Vitovent 300-C**

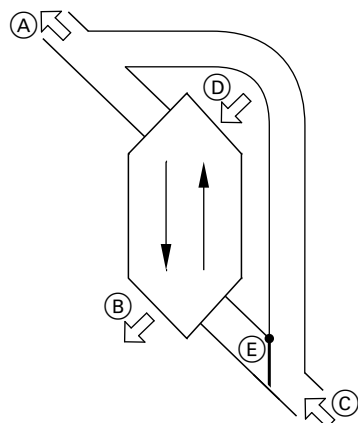
Stopień dyspozycyjności ciepła: 89%

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

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

$$T_{PD} = 0,89 \cdot (+21 - (+5)) + (+5) = 19,2^{\circ}\text{C}$$

## 9.6 Praca bez odzysku ciepła (np. latem)



- (A) Powietrze dolotowe
- (B) Powietrze odprowadzane
- (C) Powietrze zewnętrzne
- (D) Powietrze usuwane
- (E) Kłapa obejścia (otwarta)

Przy aktywnej (**otwartej**) kłapie obejścia strumień objętościowy powietrza omija w 100% wymiennik ciepła i przefiltrowane powietrze zewnętrzne jest doprowadzane do obszaru nawiewu.

## Wskazówki projektowe Vitovent 200-F

### 10.1 Ustawienie

#### Wymagania dotyczące ustawienia

- Urządzenie wentylacyjne należy przede wszystkim ustawić wewnątrz hermetycznych budynków zaizolowanych termicznie.
- Vitovent 300-F można zamontować wyłącznie w pobliżu pompy ciepła. Należy zastosować przewód połączeniowy o właściwej długości: patrz strona 70.
- Urządzenie wentylacyjne należy ustawić w suchym miejscu **zabezpieczonym przed działaniem mrozu**.
- Zachować jak najkrótsze drogi prowadzenia przewodów do obszarów wywiewu i nawiewu.

- Przewody powietrza dolotowego i usuwanego, biegnące przez nieogrzewane części budynku, muszą zostać zaizolowane termicznie za pomocą materiałów paroszczelnych. Jeśli stosowana jest rura EPP lub kolana EPP, nie jest to konieczne.
- Przyłącze elektryczne wymaga użycia gniazda przyłączeniowego urządzenia.
- Spust kondensatu musi być podłączony do sieci kanalizacyjnej.

## Wskazówki projektowe Vitovent 200-F (ciąg dalszy)

- Należy zapewnić swobodny dostęp do urządzenia wentylacyjnego w celu wykonania prac konserwacyjnych.
- Zalecamy wyprowadzenie przewodu z urządzenia: zestaw przyłączeniowy do Vitovent 300-F, nr zam. ZK01384

### Wskazówka

Dodatkowo przestrzegać wymagań dotyczących ustawienia pompy ciepła. Patrz „Dokumentacja projektowa dla urządzeń hybrydowych i pomp ciepła”.

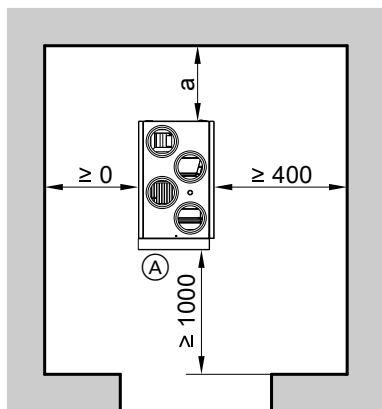
Możliwe miejsca ustawienia:

- Oddzielne pomieszczenie techniczne, komórka lub pomieszczenie gospodarcze na parterze
- Piwnica

### Wskazówka

Przestrzegać wartości mocy akustycznej przy króćcu powietrza odprowadzanego. Aby wartości te mieściły się w granicach ustalonych ustawowo, w zależności od ustawienia należy zamontować tłumik.

### Ustawienie w dowolnej odległości od ściany



Przykład ustawienia po lewej stronie przy ścianie

- (A) Vitovent 300-F
- a  $\geq 80$  mm

$80 \text{ mm} \leq a \leq 150 \text{ mm}$ :

- Przewód powietrza odprowadzanego (rura/kolano EPP) **nie** może być wyprowadzany na zewnątrz poziomo przez tylną ściankę.

a  $\geq 150$  mm:

- Przewód powietrza odprowadzanego (rura/kolano EPP) może być wyprowadzany na zewnątrz poziomo przez tylną ściankę. Użyć kolana EPP 90°.

### Ustawienie bez wolnej przestrzeni z lewej bądź z prawej strony obok pompy ciepła

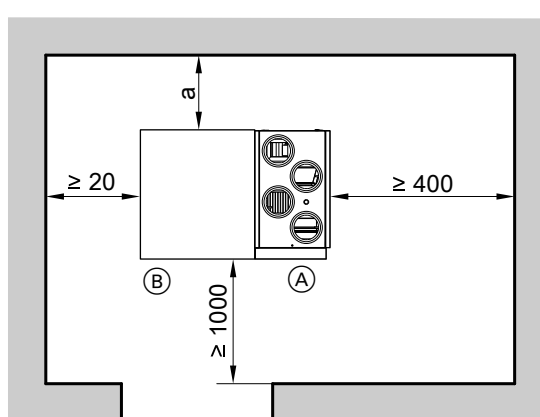
#### Wskazówka

Poniższe przykłady pokazują ustawienie urządzenia wentylacyjnego po prawej stronie obok pompy ciepła.

Te same wymiary obowiązują w przypadku ustawienia urządzenia wentylacyjnego po lewej stronie obok pompy ciepła.

#### Przykład:

Pompy ciepła powietrze/woda: ustawienie bez wolnej przestrzeni z prawej strony pompy ciepła



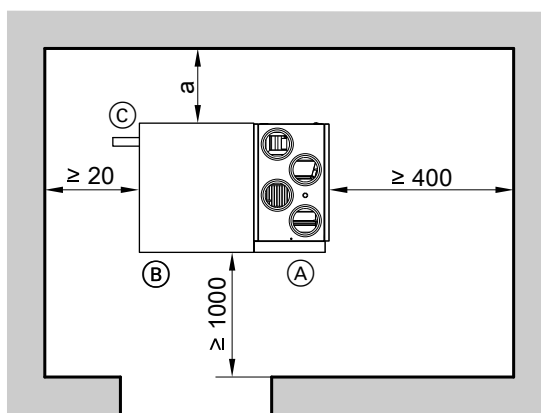
- (A) Vitovent 300-F
- (B) Pompa ciepła np. Vitocal 222-S
- a  $\geq 80$  mm

#### Przykład:

Pompy ciepła solanka/woda: ustawienie bez wolnej przestrzeni z prawej strony pompy ciepła

#### Wskazówka

Zamontować zestaw przyłączeniowy obiegu pierwotnego/wtórnego tak, aby przewody przyłączeniowe obiegu pierwotnego znalazły się po stronie przeciwnej do urządzenia wentylacyjnego.



- (A) Vitovent 300-F
- (B) Kompaktowa pompa ciepła np. Vitocal 333-G
- (C) Przewody przyłączeniowe obiegu pierwotnego
- a  $\geq 80$  mm

$150 \text{ mm} \geq a \geq 80 \text{ mm}$ :

- Przewód powietrza odprowadzanego (rura/kolano EPP) **nie** może być wyprowadzany na zewnątrz poziomo przez tylną ściankę.

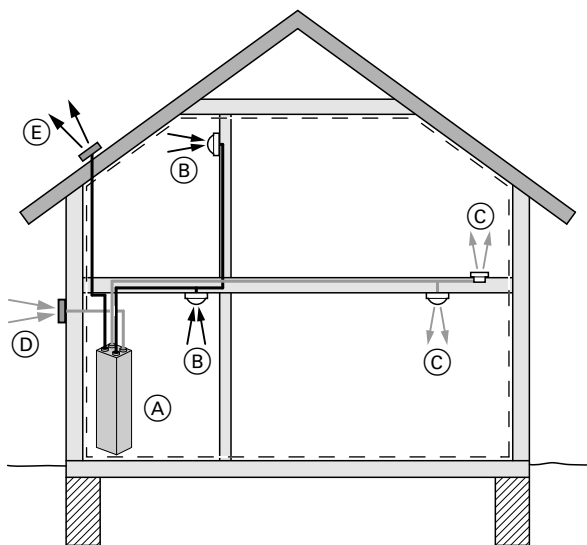
a  $\geq 150$  mm:

- Przewód powietrza odprowadzanego (rura/kolano EPP) może być wyprowadzany na zewnątrz poziomo przez tylną ściankę. Użyć kolana EPP 90°.

## Wskazówki projektowe Vitovent 200-F (ciąg dalszy)

### Warianty ustawienia

Ustawienie wewnątrz szczelnego i zaizolowanego termicznie budynku.



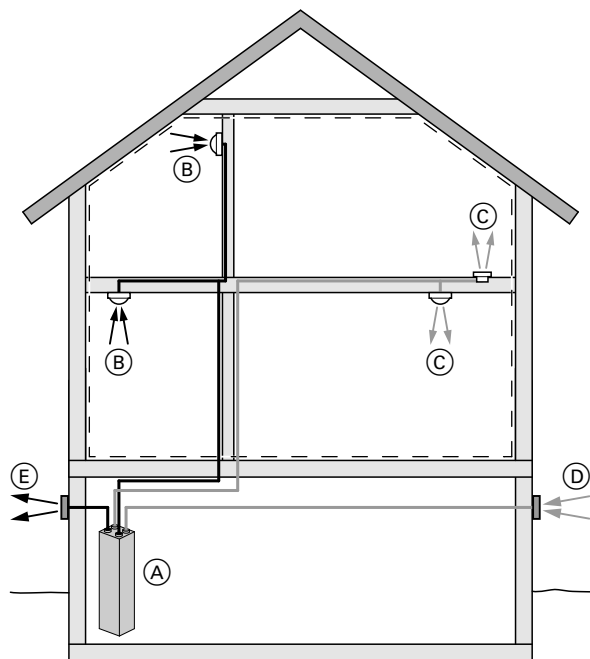
- (A) Vitovent 300-F
- (B) Powietrze usuwane
- (C) Powietrze dolotowe
- (D) Powietrze zewnętrzne
- (E) Powietrze odprowadzane

- Kanał płaski w jastrychu na piętrze.
- Dolot i usuwanie powietrza na parterze przez otwory stropowe
- Dolot powietrza do piętra przez nawiewy podłogowe
- Usuwanie powietrza z piętra przez ułożone w ścianach działowych przewody powietrza usuwanego

#### Zalety

- Brak niepotrzebnego przebijania szczelnej izolacji budynku.
- Tylko jeden poziom montażu do rozdzielania powietrza

Ustawienie w nieogrzewanej piwnicy



- (A) Vitovent 300-F
- (B) Powietrze usuwane
- (C) Powietrze dolotowe
- (D) Powietrze zewnętrzne
- (E) Powietrze odprowadzane

- Kanał płaski w jastrychu na piętrze.
- Dolot i usuwanie powietrza na parterze przez otwory stropowe
- Dolot powietrza do piętra przez nawiewy podłogowe
- Usuwanie powietrza z piętra przez ułożone w ścianach działowych kanały powietrza usuwanego

#### Zalety

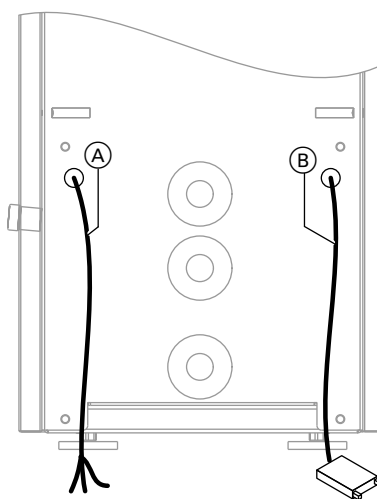
- Tylko jeden poziom montażu do rozdzielania powietrza

#### Wady

- System przewodów w nieogrzewanych pomieszczeniach musi być dyfuzyjnie szczelny i zaizolowany termicznie.
- Zachować min. odległość powietrza zewnętrznego/odprowadzanego 2 m lub rozdzielić strumienie powietrza na narożniku budynku.
- Piwnicę należy chronić przed mrozem.

### 10.2 Przyłącze elektryczne

W stanie wysyłkowym przewody elektryczne w urządzeniu wentylacyjnym są podłączone i wyprowadzone na zewnątrz przez tylną ściankę urządzenia.



- (A) Zasilający przewód elektryczny, 3-żyłowy
- (B) Przewód połączeniowy do pompy ciepła z wtykiem (magistrala Modus)

#### Przyłącze elektryczne

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

Przyłącze elektryczne i zabezpieczenia wykonać zgodnie z następującymi przepisami:

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

#### Przyłączenie do pompy ciepła

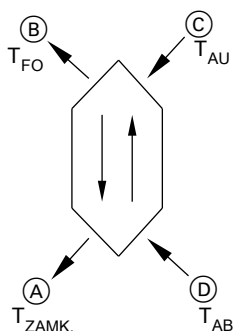
Przewód połączeniowy do pompy ciepła (długość 4,4 m) podłączany jest do pompy ciepła za pomocą wtyku.

Inwestor może przedłużyć przewód przyłączeniowy do maks. 20 m. Zastosować przewód 3 G, 1 mm<sup>2</sup>.

### 10.3 Wymiana filtra

Vitovent 300-F posiada funkcję aktywnego nadzoru filtrów powietrza zewnętrznego, dolotowego i usuwanego. Jeśli filtry są zanieczyszczone, jednak najpóźniej po upływie roku, na wyświetlaczu regulatora pompy ciepła pojawi się komunikat z zaleceniem wymiany filtrów.

### 10.4 Praca z odzyskiem ciepła



- (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 dyspozycyjności 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 dolotowego do Vitovent 300-F

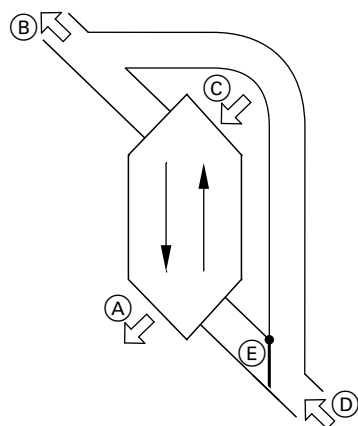
Stopień dyspozycyjności ciepła wg Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej: 83%

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

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

$$T_{PD} = 0,83 \cdot (+21 - (+5)) + (+5) = 18,8^{\circ}\text{C}$$

### 10.5 Praca bez odzysku ciepła (np. latem)



- (A) Powietrze dolotowe
- (B) Powietrze odprowadzane
- (C) Powietrze zewnętrzne
- (D) Powietrze usuwane
- (E) Kłapa obejścia (zamknięta)

Przy aktywnej (**zamkniętej**) kłapie obejścia strumień objętościowy powietrza omija w 100% wymiennik ciepła i przefiltrowane powietrze zewnętrzne jest doprowadzane do obszaru nawiewu.

### 10.6 Zastosowanie w budynku pasywnym

W budynku pasywnym ze względu na niewielkie obciążenie grzewcze wynoszące ok. 10 W/m<sup>2</sup> maks. zapotrzebowanie na moc grzewczą średnio w ciągu dnia można pokrywać w całości przez podgrzew powietrza dolotowego. W tym celu niezbędna jest wysoka jakość całej izolacji cieplnej budynku wraz z oknami. Oprócz wysokiej jakości izolacji cieplnej i braku mostków cieplnych, podstawowym założeniem budownictwa pasywnego jest również szczelność powietrzna budynku. Tylko znaczne zredukowanie infiltracji i eksfiltracji pozwala na wydajną pracę kontrolowanego systemu wentylacji z odzyskiem ciepła oraz utrzymanie niskiego obciążenia grzewczego i komfortowych warunków.

Odpowiednio wysokie temperatury powierzchniowe zapewniają wówczas komfort bez konieczności instalacji dodatkowych powierzchni grzewczych przy oknach lub ścianach zewnętrznych budynku. Aby zwiększyć komfort, w pomieszczeniach wywiewnych, np. w łazience, warto zamontować mały grzejnik.

Urządzenie Vitovent 300-F jest dostosowane do pracy w budynku pasywnym. Hydrauliczne połączenie Vitovent 300-F i pompy ciepła umożliwia efektywny podgrzew powietrza dolotowego. Jednocześnie dodatkowe grzejniki/powierzchnie grzewcze mogą być zasilane przez pompę ciepła.

Wymagania dotyczące budynków pasywnych i zainstalowanej w nim techniki budynku – patrz strona 78.

### **Wskazówka**

Możliwość ogrzewania budynku wyłącznie poprzez podgrzew powietrza dołotowego musi zostać potwierdzona w dokumentacji projektowej Pakietu Projektowego Budynku Pasywnego<sup>\*5</sup>.

## 10.7 Praca z hydraulicznym elementem grzewczym dogrzewu

Hydrauliczny element grzewczy dogrzewu zasilany jest jako wentylacyjny obieg grzewczy A1/OG1 przez pompę ciepła z regulatorem Vitotronic 200, typ WO1C.

### **Połączenie hydrauliczne**

#### **Wskazówka**

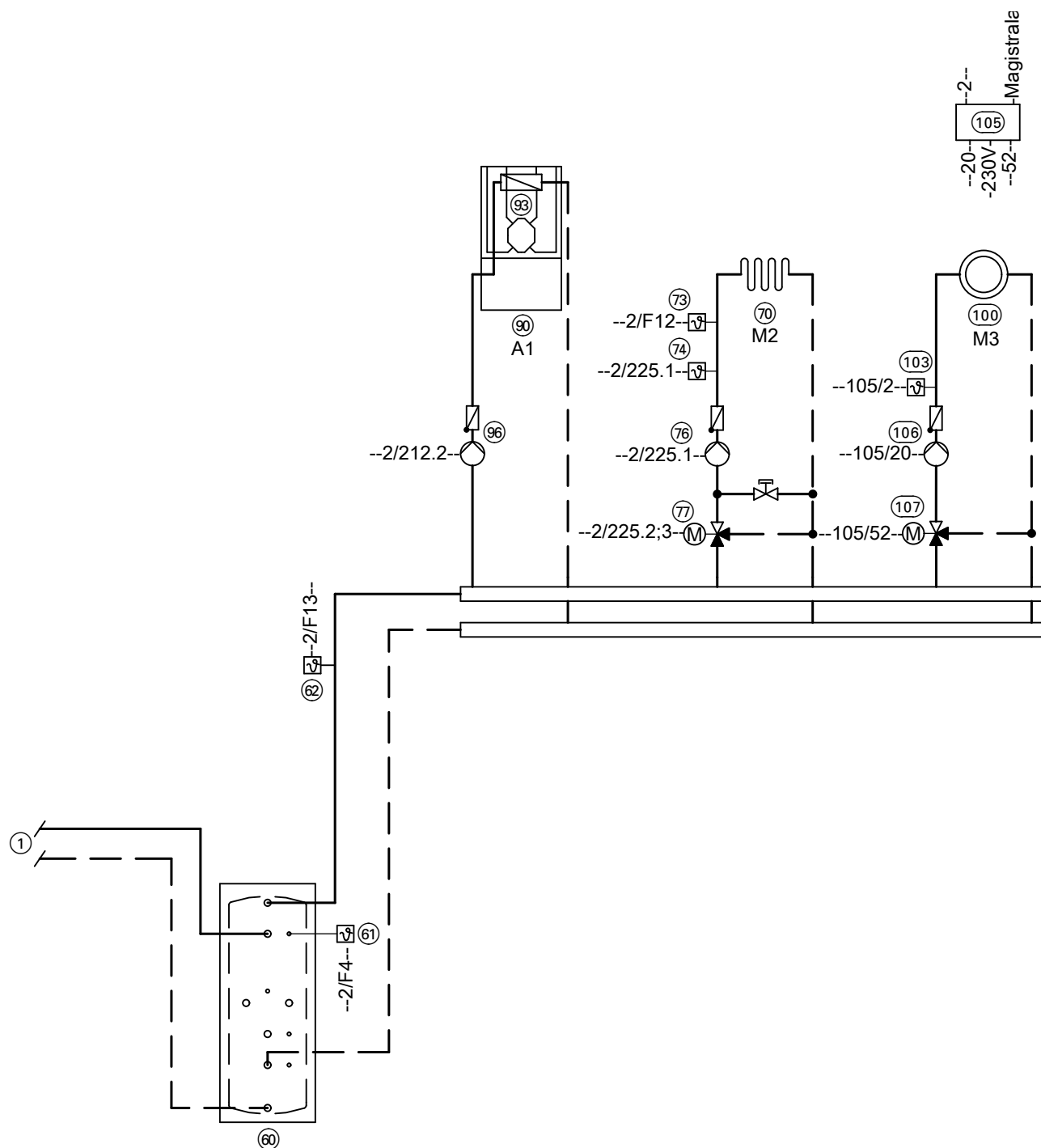
Poniższe schematy służą zasadniczo jako przykłady instalacji bez urządzeń odcinających i zabezpieczających. Nie zastępuje on specjalistycznego projektu w miejscu montażu.

<sup>\*5</sup> : patrz [www.passiv.de](http://www.passiv.de)



## Wskazówki projektowe Vitovent 200-F (ciąg dalszy)

Pompa ciepła z 3 obiegami grzewczymi



Poz.	Opis
	<b>Wytwornica ciepła</b>
①	Złącze do pompy ciepła z regulatorem Vitotronic 200, typ WO1C
	<b>Zasobnik buforowy wody grzewczej</b>
⑥①	Czujnik temperatury wody w zasobniku buforowym PTS
⑥②	Czujnik temperatury wody na zasilaniu instalacji VTS (opcja)
	<b>Obieg grzewczy bez mieszacza A1/OG1</b>
⑨①	Wentylacyjny obieg grzewczy z Vitovent 300-F
⑨③	Hydrauliczny element grzewczy dogrzewu, wbudowany w Vitovent 300-F (wyposażenie dodatkowe)
⑨⑥	Pompa obiegu grzewczego

5619744

## Wskazówki projektowe Vitovent 200-F (ciąg dalszy)

Poz.	Opis
	<b>Obieg grzewczy z mieszaczem M2/OG2</b>
⑦0	Obieg grzewczy instalacji ogrzewania podłogowego/obieg chłodniczy
⑦3	Czujnik temperatury wody na zasilaniu
⑦4	Czujnik temperatury jako ogranicznik temperatury maksymalnej w instalacji ogrzewania podłogowego – Jako zanurzeniowy regulator temperatury lub – Jako kontaktowy regulator temperatury
⑦6	Pompa obiegu grzewczego
⑦7	3-drogowy mieszacz obiegu grzewczego Silnik mieszacza 3-drogowego
	<b>Obieg grzewczy z mieszaczem M3/OG3 (magistrala KM)</b>
⑩00	Obieg grzewczy grzejników radiatorowych M3/OG3
⑩03	Czujnik temperatury wody na zasilaniu VTS
⑩05	Zestaw uzupełniający z mieszaczem
⑩06	Pompa obiegu grzewczego
⑩07	3-drogowy mieszacz obiegu grzewczego Silnik mieszacza 3-drogowego



## Wskazówki projektowe Vitovent 200-F (ciąg dalszy)

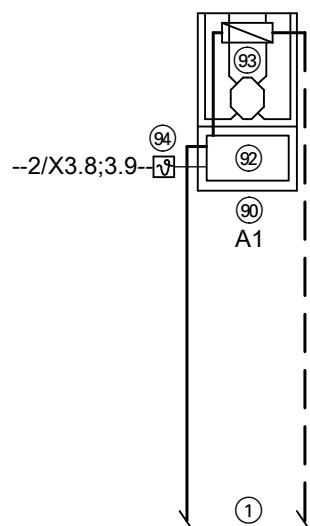
Poz.	Opis
	<b>Obieg grzewczy z mieszaczem M2/OG2 (magistrala KM)</b>
70	Obieg grzewczy instalacji ogrzewania podłogowego/obieg chłodniczy
73	Czujnik temperatury wody na zasilaniu
74	Czujnik temperatury jako ogranicznik temperatury maksymalnej w instalacji ogrzewania podłogowego – Jako zanurzeniowy regulator temperatury lub – Jako kontaktowy regulator temperatury
76	Pompa obiegu grzewczego
77	3-drogowy mieszacz obiegu grzewczego Silnik mieszacza 3-drogowego
75	Zestaw uzupełniający z mieszaczem

### Pompa ciepła z 1 obwodem grzewczym

Tylko do następujących pomp ciepła z regulatorem Vitotronic 200, typ WO1C:

- Vitocal 200-S, typ
  - AWB-M 201.D04
  - AWB-M-E 201.D04
  - AWB-M-E-AC 201.D04
- Vitocal 222-S, typ
  - AWBT-M 221.C04
  - AWBT-M-E 221.C04
  - AWBT-M-E-AC 221.C04
- Vitocal 200-A, typ
  - AWO-M 201.A04
  - AWO-M-E 201.A04
  - AWO-M-E-AC 201.A04
- Vitocal 222-A, typ
  - AWOT-M-E 221.A04
  - AWOT-M-E-AC 221.A04

Poz.	Opis
	<b>Wytwornica ciepła</b>
1	Złącze do pompy ciepła z regulatorem Vitotronic 200, typ WO1C
	<b>Obieg grzewczy bez mieszacza A1/OG1</b>
90	Wentylacyjny obieg grzewczy z Vitovent 300-F
92	Zasobnik buforowy wody grzewczej (25 l), zamontowany w Vitovent 300-F (wyposażenie dodatkowe)
93	Hydrauliczny element grzewczy dogrzewu, wbudowany w Vitovent 300-F (wyposażenie dodatkowe)
94	Czujnik ochrony przed zamarzaniem (zapewnia inwestor)



### Przepływ objętościowy powietrza a obciążenie grzewcze

Obliczony przepływ objętościowy powietrza dolutowego może pokryć, w zależności od ustawionej temperatury na zasilaniu obiegu grzewczego A1/OG1, tylko określone obciążenie grzewcze. Jeśli w budynku występuje wyższe obciążenie grzewcze, należy je pokryć, montując dodatkowy hydrauliczny system rozdziatu lub elektryczne ogrzewanie dodatkowe (zapewnia inwestor).

Na poniższym wykresie przedstawiono zależność przekazywanej mocy grzewczej od przepływu objętościowego powietrza dolutowego dla różnych temperatur na zasilaniu obiegu grzewczego A1/OG1. W zależności od temperatury powietrza zewnętrznego za pomocą hydraulicznego elementu grzewczego dogrzewu do pomieszczeń całego budynku można przekazać maks. 2 kW mocy grzewczej (przepływ objętościowy powietrza 205 m<sup>3</sup>/h, temperatura powietrza dolutowego 50°C, linia (E)).

Należy sprawdzić dla każdego pomieszczenia, czy ustawiony przepływ objętościowy powietrza pokryje zapotrzebowanie na ciepło występujące w danym pomieszczeniu. Jeśli zapotrzebowanie na cie-

## Wskazówki projektowe Vitovent 200-F (ciąg dalszy)

pio w danym pomieszczeniu jest wyższe, należy skorygować ustawienie, wykonując następujące czynności:

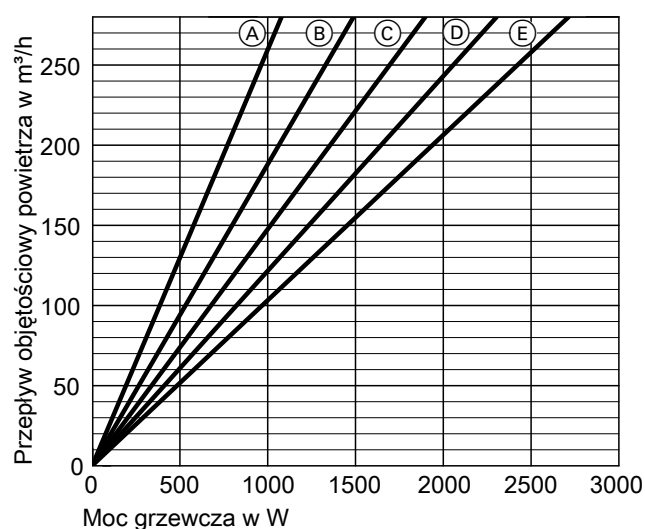
- Zwiększenie przepływu objętościowego powietrza dolutowego
- Podwyższenie temperatury na zasilaniu obiegu grzewczego A1/OG1
- Zastosowanie dodatkowych źródeł ciepła

W przypadku połączenia systemowego składającego się z pompy ciepła i Vitovent 300-F można automatycznie regulować przepływ objętościowy powietrza dolutowego i temperaturę na zasilaniu obiegu grzewczego A1/OG1, zależnie od zapotrzebowania na ciepło.

### Wskazówka

Hydrauliczny element grzewczy dogrzewu nie jest przeznaczony do chłodzenia pomieszczeń.

Przy temperaturach powietrza dolutowego poniżej 18°C na elemencie grzewczym dogrzewu może pojawiać się kondensat, którego nie można odprowadzić. Może to skutkować uszkodzeniami urządzenia.



Temperatury na zasilaniu obiegu grzewczego A1/OG1

- Ⓐ 30°C
- Ⓑ 35°C
- Ⓒ 40°C
- Ⓓ 45°C
- Ⓔ 50°C

## System przewodów

W przypadku pracy z hydraulicznym elementem grzewczym dogrzewu zalecamy zaizolowanie termiczne całego systemu przewodów wentylacji, w tym również elementów znajdujących się po wewnętrznej stronie izolacji budynku. Zapewnia to wdmuchiwanie do pomieszczeń powietrza o obliczonych temperaturach.

Inne wymagania dotyczące systemu przewodów: patrz wytyczne projektowe „System rozdziału powietrza”.

## Wskazówki projektowe dotyczące wszystkich urządzeń wentylacyjnych

### 11.1 Wskazówki ogólne

- Centralne urządzenia wentylacyjne można stosować wyłącznie w **jednej** zamkniętej jednostce mieszkalnej, np. w domu jednorodzinnym lub mieszkaniu.
- Urządzenie wentylacyjne można obsługiwać i sterować nim tylko za pomocą **jednego** modułu obsługowego, tak więc wentylację można dostosować do sposobu korzystania tylko w jednej jednostce mieszkalnej.
- Zgodnie z rozporządzeniem o izolacjach termicznych stosowanie wentylacji nawiewno-wywiewnej obsługującej kilka małych mieszkań lub apartamentów jest **niedozwolone** (Niemcy).
- Urządzenia wentylacyjne **nie** są przeznaczone do pomieszczeń komercyjnych, np. restauracji, sklepów itp.
- Zastosowanie do wentylacji basenów kąpielowych, garaży i pomieszczeń specjalnych jest **niedopuszczalne**.
- Zwraca uwagę na zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem: patrz strona 85.

### 11.2 Ochrona przeciwpożarowa

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

Przy przebijaniu odcinków ochrony przeciwpożarowej oraz ścian przeciwpożarowych w budynkach z więcej niż 2 piętrami należy uwzględnić normę DIN 4102 (klapy przeciwpożarowe, kształtowanie szybu).

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

### 11.3 Szczelna izolacja budynku

Wartość orientacyjna godzinowego współczynnika wymiany powietrza dla budynku mieszkalnego uwzględniająca infiltrację 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 niem. rozporządzeniem o oszczędzaniu energii w systemach wentylacji mieszkań z odzyskiem ciepła należy dążyć do wymiany powietrza  $\leq 1,5$ .

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

### 11.4 Budynek pasywny

Wszystkie urządzenia wentylacyjne spełniają wymagania dot. zastosowania w budynku pasywnym.

#### Wymagania dotyczące budynku pasywnego

Warunki spełnienia standardu budynków pasywnych:

- Zapotrzebowanie na ciepło grzewcze  $< 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})^{*6}$ .
- Maks. wymagana moc grzewcza  $< 10 \text{ W}/\text{m}^2^{*6}$ .
- Współczynnik przenikania ciepła izolacji budynku  $U < 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ , bez mostków cieplnych
- Współczynnik przenikania ciepła okien  $U < 0,80 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ , w stanie zamontowanym  $U < 0,85 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- Skierowanie powierzchni okien na południe ułatwia zachowanie optymalnych parametrów, nie jest jednak konieczne (np. jeśli projekt budowlany nie przewiduje takiej możliwości). W celu uniknięcia nadmiernego nagrzewania budynku w miesiącach letnich warto też zadbać o odpowiednie zacienienie.
- Szczelność powietrzna  $n_{50} < 0,6 \text{ l/h}$ : przy występującym w budynku nadciśnieniu lub podciśnieniu o wartości 50 Pa można doprowadzić lub wyprowadzić mniej niż 0,6-krotność ogrzanej objętości powietrza. Spełnienie tego warunku musi potwierdzać „test Blower Door”. Zalecamy zaplanowanie i realizację projektu w oparciu o dokumentację projektową PHPP<sup>\*5</sup>.

#### Wymagania dotyczące techniki budynku

Instytut Budownictwa Pasywnego Darmstadt ([www.passiv.de](http://www.passiv.de)) zdefiniował następujące wymogi obowiązujące kompaktowe urządzenia do wentylacji/ogrzewania pomieszczeń w budynkach pasywnych:

- Odzysk ciepła kontrolowanego systemu wentylacji mieszkań musi wynosić powyżej 75%.
- System odzysku ciepła i dogrzewu powietrza dolotowego musi być zabezpieczony przed zamarznięciem.
- Aby uniknąć pirolizy kurzu, temperatura powietrza dolotowego wentylacji nie może przekraczać 52°C.
- Pobór mocy przez instalację wentylacyjną musi być niższy od 0,45 W/(m<sup>3</sup>/h).
- Ilość powietrza wymienianego przez urządzenie wentylacyjne musi wynosić do 0,7 objętości pomieszczenia.
- Zewnętrzna i wewnętrzna ilość wycieku z urządzenia wentylacyjnego nie może przekraczać 3%.
- Urządzenie wentylacyjne musi posiadać regulację przepływu objętościowego.
- W urządzeniu wentylacyjnym należy zamontować filtr powietrza zewnętrznego F7 wg EN 779 (ISO ePM1 70% wg ISO 16890) i filtr powietrza usuwanego G4 wg EN 779 (ISO Coarse 65% wg ISO 16890).

### 11.5 Emisja hałasu

Natężenie hałasu w miejscu ustawienia oraz w systemie przewodów zależy przede wszystkim od poziomu mocy akustycznej urządzenia wentylacyjnego.

Przenoszenie dźwięków materiałowych silnie zależy od warunków przestrzennych i budowlanych w miejscu ustawienia urządzenia. W celu zmniejszenia emisji dźwięków w pomieszczeniu mieszkalnym w zależności od warunków zabudowy należy podjąć odpowiednie środki w celu zredukowania hałasu. Np. zastosować materiały dźwiękochłonne.

Hałas emitowany przez system przewodów można zminimalizować za pomocą tłumików. Parametry tłumików należy dobrać w zależności od danej mocy akustycznej.

#### Wskazówka

*Izolacja akustyczna w systemie przewodów, patrz wytyczne projektowe „System rozdziału powietrza”.*

### 11.6 Zapobieganie szumom przepływu i stratom ciśnienia

- Zamontować skrzynki rozdziału powietrza możliwie blisko urządzenia wentylacyjnego.
- Symetryczne ułożenie ciągów przewodów powietrza dolotowego i usuwanego
- Krótkie drogi przewodzenia, niewielka ilość załamań
- Unikać zmniejszania przekroju poprzecznego.

<sup>\*6</sup> Obliczone wg DIN 277 (obliczenie powierzchni mieszkalnej II. BV)

<sup>\*5</sup> : patrz [www.passiv.de](http://www.passiv.de)

## 11.7 Instalacja paleniskowa z zasysaniem powietrza do spalania z pomieszczenia technicznego i urządzenie Vitovent

Jednoczesna eksploatacja instalacji grzewczej z zasysaniem powietrza do spalania z pomieszczenia (np. otwartego kominka) oraz urządzenia wentylacyjnego w tym samym obszarze dopływu powietrza do spalania prowadzi do powstania w pomieszczeniu niebezpiecznego podciśnienia. Podciśnienie sprawia, że spaliny przedostają się z powrotem do pomieszczenia.

- Zalecamy eksploatację instalacji grzewczej tylko z oddzielnym zasysaniem powietrza do spalania **z zewnątrz**. Te instalacje paleniskowe muszą posiadać 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 pomieszczenia technicznego i innych pomieszczeń niewchodzących w skład systemu powietrza do spalania muszą być szczelne i stale zamknięte.

**Wskazówki dot. eksploatacji urządzenia wentylacyjnego w połączeniu z instalacją paleniskową z zasysaniem powietrza do spalania z pomieszczenia technicznego**

- Należy zainstalować urządzenie zabezpieczające (w zakresie obowiązków inwestora), które wyłączy urządzenie wentylacyjne w przypadku wystąpienia podciśnienia w pomieszczeniu.
- **Wymagane** jest pozwolenie rejonowego zakładu kominiarskiego. Uzgodnić wymagania przed montażem.
- Redukcja przepływu objętościowego powietrza dolotowego w celu ochrony przed zamarzaniem **musi** być nieaktywna. Zapewnić ochronę przed zamarzaniem za pomocą elektrycznego elementu grzewczego podgrzewu wstępnego (wyposażenie dodatkowe) albo gruntowego wymiennika ciepła (w gestii inwestora).

### Wskazówka

Zalecamy wczesne zaangażowanie okręgowego kominiarza **w każdym przypadku** na etapie projektowania systemu wentylacyjnego, także w połączeniu z instalacjami paleniskowymi z zasysaniem powietrza do spalania **z zewnątrz**.

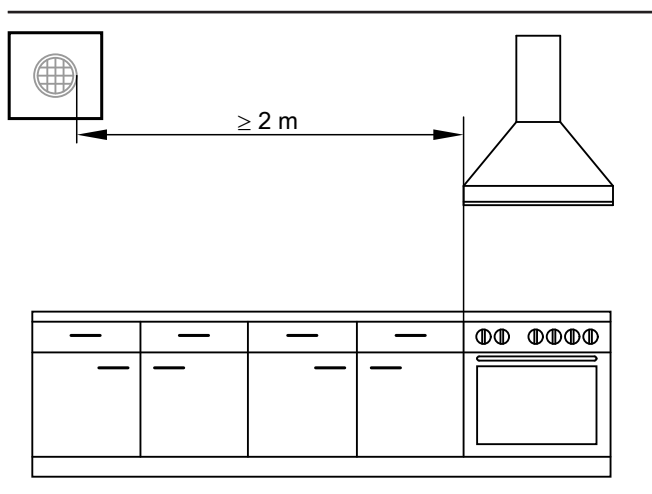
### Protokół uruchomienia

W celu wsparcia przy odbiorze instalacji wentylacyjnej w ViBooks dostępna jest „lista kontrolna dystrybucji systemów wentylacyjnych, protokół uruchomienia systemu wentylacyjnego” (5593010)

## 11.8 Okap wywiewny, suszarka do bielizny usuwająca zużyte powietrze oraz Vitovent

- Jednoczesna eksploatacja okapu wywiewnego lub suszarki do bielizny usuwającej zużyte powietrze oraz urządzenia wentylacyjnego w tym samym zespole wentylacyjnym prowadzi do powstania podciśnienia w pomieszczeniu.
- **Nie** włączać okapu wywiewnego i suszarki do bielizny usuwającej zużyte powietrze do systemu przewodów urządzenia wentylacyjnego.

### Okap wywiewny: powietrze cyrkulujące/usuwane



Ze względów energetycznych zalecamy zastosowanie **okapów wywiewnych powietrza obiegowego** wyposażonych w filtr tłuszczu.

Z wymienionych niżej względów istniejących **okapów wywiewnych** **nie** należy podłączać do przewodu powietrza usuwanego systemu wentylacji mieszkań:

- Higiena, zanieczyszczenie:
  - Odkładanie się tłuszczu w systemie wyciągowym
- Powstawanie hałasu w zaworach nawiewnych:
  - Okapy kuchenne są przystosowane do znacznie większych przepływów objętościowych (> 300 m<sup>3</sup>/h).
  - Dodatkowo, znacznie większy przepływ objętościowy powietrza usuwanego prowadzi do spięcia w systemie, ponieważ różnicowa ilość powietrza z powodu wytworzonego podciśnienia musi przepłynąć w dużym stopniu przez system wentylacji mieszkań.

Podłączyć okapy wywiewne powietrza usuwanego przez wspólny system powietrza odprowadzanego, przez który może dopłynąć również odpowiednia ilość powietrza różnicowego. Zapobiega to negatywnemu wpływowi na system wentylacji mieszkań na skutek spięcia.

Przy okapach wywiewnych powietrza usuwanego w połączeniu z instalacjami paleniskowymi z zasysaniem powietrza do spalania z pomieszczenia technicznego należy zaplanować blokadę okapu: patrz strona 79.

### 11.9 Entalpiczny wymiennik ciepła

#### Dane ogólne

Urządzenia wentylacyjne Vitovent 200-C i Vitovent 300-F można zamówić z przeciwprądowym lub entalpicznym wymiennikiem ciepła. W zakresie dostawy wyposażenia dodatkowego do Vitovent 300-W znajduje się entalpiczny wymiennik ciepła. Przeciwprądowy wymiennik ciepła można zawsze wymienić na wymiennik entalpiczny. Urządzenie wentylacyjne wyposażone w entalpiczny wymiennik ciepła odzyskuje, oprócz odczuwalnej energii cieplnej, również wilgoć występującą w powietrzu w pomieszczeniu w postaci pary wodnej. Tego typu odzyskiwanie wilgoci znacznie obniża działanie osuszające urządzenia wentylacyjnego. W związku z tym, w celu uniknięcia krytycznych wartości wilgotności w pomieszczeniu, należy stosować entalpiczny wymiennik ciepła tylko w budynkach o suchej substancji budowlanej.

#### Odzyskiwanie energii

Na skutek stosowania entalpicznego wymiennika ciepła lekko obniża się stopień odzysku odczuwalnej energii cieplnej. Dodatkowo, entalpiczny odzysk energii z powietrza w pomieszczeniu powoduje jednak poprawę całociowego bilansu energetycznego.

#### Ochrona przeciwmroźniowa

Zastosowanie entalpicznego wymiennika ciepła powoduje obniżenie granicy zamarzania.

#### Temperatura powietrza dolotowego

Przy niskiej temperaturze panującej na zewnątrz może nastąpić spadek poniżej komfortowej temperatury powietrza dolotowego wynoszącej 16,5°C zgodnie z kryteriami budynku pasywnego. W celu zwiększenia komfortu powietrza dolotowego można zastosować np. element grzewczy do grzewcu.

#### Odpyw kondensatu

Do pracy urządzenia wentylacyjnego z entalpicznym wymiennikiem ciepła zalecamy podłączenie syfonu suchego (nr zam. ZK01822): patrz następny rozdział.

Jednak w przypadku niektórych urządzeń wentylacyjnych w podanych granicach stosowania można też podłączyć odpyw kondensatu. Ewentualnie powstająca chwilowo wilgoć resztkowa będzie wówczas usuwana z powietrzem odprowadzanym.

#### Wskazówka

*W przypadku Vitovent 200-C, Vitovent 300-W i Vitovent 300-F zawsze stosować suchy syfon.*

### 11.10 Spust kondensatu

Proces odzysku ciepła prowadzi do powstania kondensatu w wymienniku ciepła.

- W celu zapewnienia odpływu kondensatu należy wykonać przyłącze ze spadkiem do przewodu ściekowego.
- Ze względu na zagrożenie spiętrzaniem kondensatu, podłączenie jego spustu do rynien jest **niedozwolone**.
- Unikać spiętrzania się kondensatu, np. w przypadku ustawienia na podłodze:  
W przypadku urządzenia Vitovent 300-W zastosować cokół montażowy (wyposażenie dodatkowe).
- Jeżeli spust kondensatu przebiega przez pomieszczenia nieogrzewane, musi być w tych pomieszczeniach zabezpieczony przed zamarzaniem (np. izolacja cieplna lub ogrzewanie towarzyszące).
- Niewłaściwie wykonane przyłącza kondensatu mogą spowodować zasysanie powietrza przez urządzenie wentylacyjne. Może to sprawić, że kondensat nie będzie odpływał w całości, powodując uszkodzenie urządzenia.  
Zalecenie: podłączać zawsze odpływ kondensatu przez suchy syfon.

#### Wskazówka

*Aby wanienska na kondensat nie rozszczelniła się w przypadku urządzenia Vitovent 300-F, nie wolno obracać kolana odpływu kondensatu.*

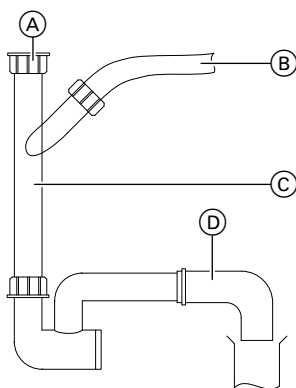
### Podłączenie do kanalizacji ściekowej

#### Odpyw kondensatu przez syfon suchy

- Zabezpieczenie przed rozchodzeniem się zapachów w przypadku wyschnięcia syfonu
- Zapobiega gromadzeniu się kondensatu w rynience urządzenia wentylacyjnego w następstwie wyschnięcia syfonu.

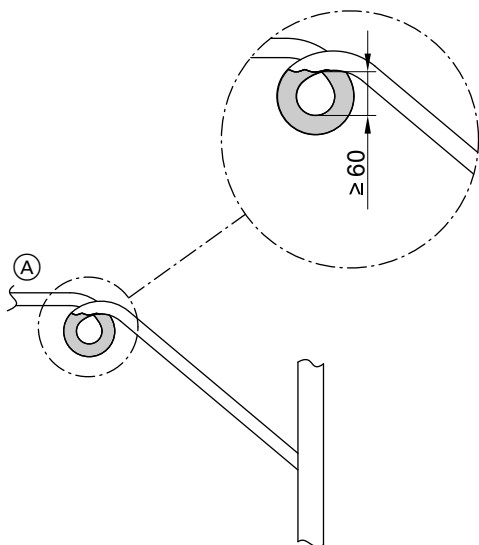


## Wskazówki projektowe dotyczące wszystkich urządzeń wentylacyjnych (ciąg dalszy)



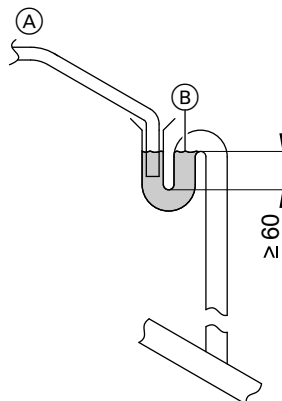
- (A) Przyłącze króćca spustowego kondensatu urządzenia wentylacyjnego AG 1¼
- (B) Przyłącze przewodu odprowadzającego kondensat z urządzenia wentylacyjnego  $\varnothing$  18 mm
- (C) Syfon suchy
- (D) Przewód ściekowy DN 40, np. rura HT (w zakresie obowiązków inwestora) ze spadkiem

### Odływ kondensatu przez zawór wodny (tylko Vitovent 300-C/300-F)



- (A) Przewód spustowy kondensatu

### Odływ kondensatu przez zabezpieczenie przed rozchodzeniem się zapachów



- (A) Przewód spustowy kondensatu

## 11.11 Przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego

### Wskazówka

W celu ochrony przed wilgocią zainstalowany system wentylacji mieszkań musi **stałe** pracować co najmniej przy min. poziomie wentylacji.

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

Minimalną wartość całkowitego przepływu objętościowego powietrza zewnętrznego dla powierzchni użytkowych w Niemczech określa norma DIN 1946-6. Można ją znaleźć w poniższej tabeli. Urządzenie wentylacyjne należy projektować przynajmniej dla wentylacji normalnej (znamionowej).

## Wskazówki projektowe dotyczące wszystkich urządzeń wentylacyjnych (ciąg dalszy)

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 Wysoki stopień izolacji termicznej	Niski stopień wykorzystania <sup>*7</sup>	m <sup>3</sup>	b.d.	b.d.	15	15	20	25	25	30	30	35
	Wysoki stopień wykorzystania <sup>*7</sup>	m <sup>3</sup>	10	15	20	25	30	35	40	40	45	50
Wentylacja w celu ochrony przed wilgocią Niski stopień izolacji termicznej	Niski stopień wykorzystania <sup>*7</sup>	m <sup>3</sup>	b.d.	b.d.	20	25	30	35	40	40	45	50
	Wysoki stopień wykorzystania <sup>*7</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	115
Wentylacja normalna (wentylacja znamionowa)	m <sup>3</sup>	35	45	65	80	100	115	125	140	150	155	165
Maks. wentylacja (wentylacja intensywna)	m <sup>3</sup>	45	55	85	105	130	145	165	180	195	205	215

### Objaśnienia dot. powyższej tabeli

	Symbol	Wzór	Objaśnienia
Powierzchnia użytkowa	$A_{PU}$		Ogrzewana powierzchnia wewnątrz budynku, którą należy uwzględnić w ramach koncepcji wentylacji. – Przy $A_{PU} < 30 \text{ m}^2$ (na mieszkanie lub powierzchnię użytkową) stosuje się $A_{PU} = 30 \text{ m}^2$ . – 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 Wysoki stopień izolacji termicznej	Niski stopień wykorzystania <sup>*7</sup>	$q_{v,cal,PU,WWh} = 0,2 \cdot q_{v,cal,PU,GL}$	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 wykorzystania <sup>*7</sup>	$q_{v,cal,PU,WWh} = 0,3 \cdot q_{v,cal,PU,GL}$	
Wentylacja w celu ochrony przed wilgocią Niski stopień izolacji termicznej	Niski stopień wykorzystania <sup>*7</sup>	$q_{v,cal,PU,WW} = 0,3 \cdot q_{v,cal,PU,WZn}$	Niski stopień izolacji termicznej: Niezmodyfikowane lub częściowo zmodernizowane budynki (np. tylko wymiana okien i zwiększenie szczelności izolacji budynku przy niższym standardzie ciepła) i wszystkie budynki powstałe przed 1995 r.
	Wysoki stopień wykorzystania <sup>*7</sup>	$q_{v,cal,PU,FLg} = 0,3 \cdot q_{v,cal,PU,WZn}$	
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>\*7</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 dotyczące wszystkich urządzeń wentylacyjnych (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 powierzchnię 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 objętościowe powietrza zewnętrznego. 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 niedopuszczalne.</p>
Wentylacja maksymalna (wentylacja intensywna)	$q_{v,cal,PU,WI}$	$q_{v,cal,PU,WI} = 1,3 \cdot q_{v,cal,PU,WZn}$	

### 11.12 Ochrona przeciwzamrozeniowa

Aby nie zamarzał kondensat powstający przy niskich temperaturach zewnętrznych w wymienniku ciepła, urządzenie wentylacyjne posiada funkcję zabezpieczenia przed zamarznięciem.

#### Przegląd środków ochrony przed zamarzaniem

Urządzenie wentylacyjne	Bez elementu grzewczego podgrzewu wstępnego: zmniejszenie przepływu objętościowego powietrza dolotowego	Elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego		Gruntowy wymiennik ciepła
		Montaż w urządzeniu wentylacyjnym	Montaż w przewodzie powietrza zewnętrznego	
Vitovent 200-C	X	Nr zam. ZK01769	—	W zakresie obowiązków inwestora
Vitovent 300-W, typ H32S C325	X	Zamontowane fabrycznie	Nr zam. ZK05283	W zakresie obowiązków inwestora
Vitovent 300-W, typ H32S C400	X	Zamontowane fabrycznie	Nr zam. ZK05284	W zakresie obowiązków inwestora
Vitovent 300-C	X	Zamontowane fabrycznie	Nr zam. ZK01382	W zakresie obowiązków inwestora
Vitovent 300-F	X	—	Zakres dostawy	W zakresie obowiązków inwestora

#### Bez zewnętrznego elementu grzewczego podgrzewu wstępnego

Przepływy objętościowe powietrza regulowane są w zależności od temperatury powietrza zewnętrznego i straty ciśnienia w przeciwprądowym lub entalpicznym wymienniku ciepła. W celu zabezpieczenia przed zamarznięciem obniżany jest przepływ objętościowy powietrza dolotowego, w razie potrzeby aż do zatrzymania wentylatorów. Dzięki temu ciepło powietrza usuwanego chroni wymiennik ciepła przed oblodzeniem. Regulator stale kontroluje, czy wentylatory powietrza dolotowego mogą pracować i, jeśli tak, na jakich obrotach.

#### Wskazówka

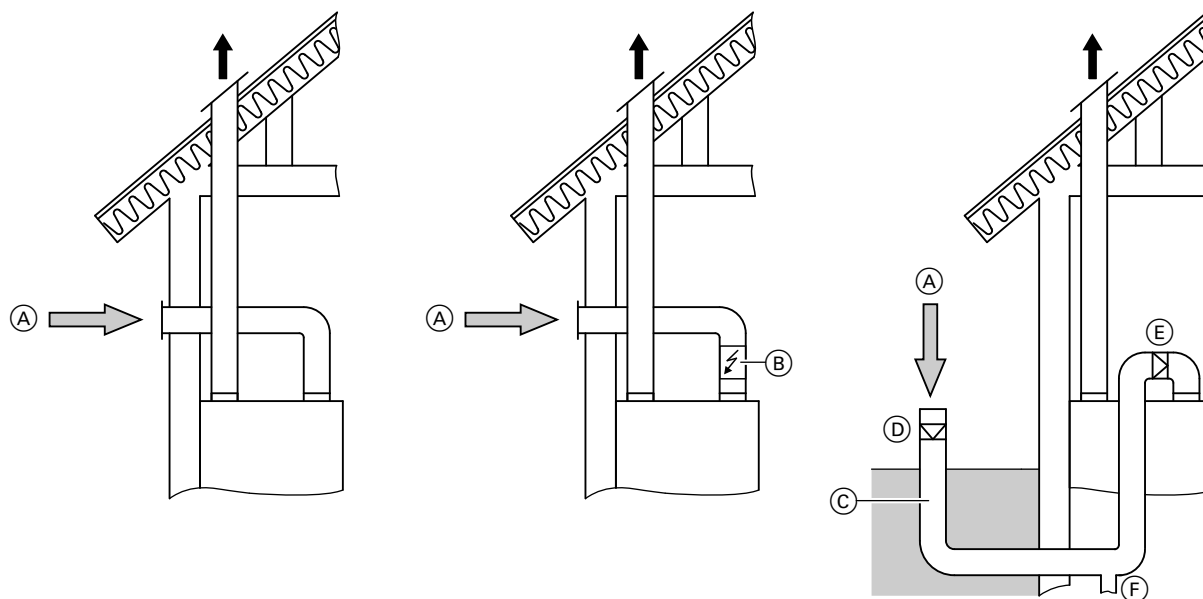
W urządzeniach Vitovent 300-C, Vitovent 300-F i Vitovent 300-W zamontowano fabrycznie elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego. Jeśli moc elementu grzewczego podgrzewu wstępnego okaże się niewystarczająca do ochrony wymiennika ciepła przed zamarzaniem, przepływ objętościowy powietrza dolotowego ulega zmniejszeniu.

#### Z elementem grzewczym podgrzewu wstępnego/gruntowym wymiennikiem ciepła

Aby zapobiec częstemu obniżaniu przepływu objętościowego powietrza lub wyłączaniu wentylatorów, powietrze zewnętrzne musi być podgrzewane wstępnie za pomocą elektrycznego elementu grzewczego podgrzewu wstępnego (wyposażenie dodatkowe) lub gruntowego wymiennika ciepła (zapewnia inwestor).

### Wskazówka

- W budynku pasywnym zaleca się zastosowanie zewnętrznego elektrycznego elementu grzewczego podgrzewu wstępnego (wyposażenie dodatkowe) lub gruntowego wymiennika ciepła (zapewnia inwestor).
- Przy jednoczesnej eksploatacji urządzenia wentylacyjnego i instalacji paleniskowej z zasysaniem powietrza do spalania z pomieszczenia technicznego należy zapewnić zabezpieczenie przed zamrożeniem poprzez przyłączenie elektrycznego elementu grzewczego podgrzewu wstępnego (wyposażenie dodatkowe) lub gruntowego wymiennika ciepła (zapewnia inwestor).



- |  |  |
|--|--|
| (A) Powietrze zewnętrzne   | (D) Filtr zgrubny  |
| (B) Elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego (wyposażenie dodatkowe) lub | (E) Skrzynka filtra powietrza zewnętrznego (wyposażenie dodatkowe) |
| (C) Gruntowy wymiennik ciepła (dostarcza inwestor)                               | (F) Odpływ kondensatu  |

### Gruntowy wymiennik ciepła do urządzenia Vitovent

Przez gruntowy wymiennik ciepła zimą można wstępnie podgrzać powietrze dołotowe, a w lecie ewentualnie je ochłodzić.

- Długość gruntowego wymiennika ciepła jest uzależniona od rodzaju gruntu, głębokości montażu i przepływu objętościowego. Zalecana długość: 20 m do 40 m
- Gruntowy wymiennik ciepła montować w warstwie leżącej poniżej granicy zamarzania: ok. 1,2 m do 1,5 m
- W razie zanieczyszczenia gruntowy wymiennik ciepła należy oczyścić.

Ogólne wskazówki montażowe dotyczące gruntowego wymiennika ciepła:

- Stosować rury PE.
- Wymiarowanie: min. DN 200 lub 2 x DN 150 równolegle w odstępach co 1 m, jako symetryczne wiązki przewodów
- Jak najmniejsza strata ciśnienia w gruntowym wymienniku ciepła: Np. 2 x kolano 45° zamiast 1 x kolano 90°

- W przypadku zbyt dużych strat ciśnienia zaplanować wentylator wspomagający (zapewnia inwestor).
- Gruntowy wymiennik ciepła montować ze spadkiem w kierunku budynku: od 2% do 3%
- Zapewnić otwory wyczystkowe.
- Odpływ kondensatu należy zaplanować w najniższym punkcie. Ew. zamontować pompę kondensatu.
- Zagęścić ziemię wokół gruntowego wymiennika ciepła.
- Prędkość powietrza w gruntowym wymienniku ciepła: maks. 1,5 m/s
- Wlot powietrza przez filtr wstępny
- Zasysanie powietrza zewnętrznego: min. 1,2 m powyżej gruntu
- Gruntowy wymiennik ciepła musi być wodoszczelny.

### Wskazówka

Niektórzy producenci oferują systemy kompleksowe, które można zamówić w specjalistycznych punktach handlowych. Podczas projektowania przestrzegać wytycznych podanych przez producenta.

### 11.13 Użytkowanie zgodnie 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 mieszkania.

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 mieszkania 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

### 12.1 Konieczność podjęcia czynności związanych z wentylacją (przykładowe obliczenie wg DIN 1946-6)

Obliczenia dotyczące instalacji wentylacyjnej wykonywane są zgodnie z normą 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 zastosowanie rozwiązań 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 przy założeniu dla danego budownictwa wartości  $n_{50}$  wynoszącej  $4,5 \text{ h}^{-1}$  spełnione są następujące warunki:

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


Czynności związane z wentylacją w pomieszczeniu użytkowym są konieczne, jeśli spełniony jest warunek określony w równaniu (1): patrz strona 91.

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

### 12.2 Przegląd przebiegu projektowania systemu wentylacji mieszkania

Warunkiem wykonania szczegółowego planu jest zwymiarowany przekrój poprzeczny **oraz** zwymiarowany rzut pionowy planowego/istniejącego budynku.

#### Zalecany sposób postępowania podczas projektowania zgodnie z normą DIN 1946-6:

1.	Określenie przepływów objętościowych powietrza zewnętrznego.		Patrz strona 85.
2.	Podział przepływów objętościowych powietrza na poszczególne pomieszczenia.		Patrz strona 88.
3.	Wybór urządzenia wentylacyjnego.		Patrz strona 89.
4.	Obliczenie liczby otworów nawiewno-wywiewnych w każdym pomieszczeniu.		Patrz strona 89.
5.	Określenie miejsca ustawienia urządzenia wentylacyjnego i systemu przewodów.		Patrz strona 90.
6.	Obliczenie zewnętrznej straty ciśnienia.		Patrz strona 90.
7.	Przegląd komponentów		Wytyczne projektowe „System rozdziału powietrza”
8.	Przegląd zastosowanych równań		Patrz strona 91.

### 12.3 Określenie przepływów objętościowych powietrza zewnętrznego

Istniejący w budynkach lub powierzchniach użytkowych, całkowity przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego  $q_{v,cał}$  jest zgodnie z równaniem (3) sumą 3 wartości przepływu objętościowego powietrza zewnętrznego: patrz strona 91.

## Dobór (ciąg dalszy)

Całkowity przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego  $q_{v,cat}$  dzieli się przy tym w zależności od wykorzystania na 4 stopnie eksploatacyjne wentylacji:

Wentylacja w celu ochrony przed wilgocią	$q_{v,cat,PO}$
Wentylacja zredukowana	$q_{v,cat,WZr}$
Wentylacja normalna (wentylacja znamionowa)	$q_{v,cat,WZn}$
Wentylacja maksymalna (wentylacja intensywna)	$q_{v,cat,WI}$

$$q_{v,cat,NL} = \text{maks.} (q_{v,cat,NE,NL}; \min. (\sum_{P,us} q_{v,cat,R,ab,NL}; 1,2 \cdot q_{v,cat,NE,NL}))$$

- Przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego w zależności od powierzchni użytkowej
- Przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego w zależności od zakładanej liczby osób (min. 30 m<sup>3</sup>/h na osobę).
- Przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego w zależności od sposobu użytkowania pomieszczeń

Najwyższa z tych 3 wartości przyjmowana jest jako wartość wymaganego przepływu objętościowego powietrza zewnętrznego dla analizowanej powierzchni użytkowej.

Dane potrzebne do obliczenia całkowitego przepływu objętościowego powietrza zewnętrznego dla powierzchni użytkowej podane są w poniższych tabelach. Całkowite przepływy objętościowe powietrza zewnętrznego w systemach wspieranych wentylatorami obliczane są dla wentylacji normalnej (znamionowej).

Stosuje się przy tym 3 założenia:

### Wskazówka

Wpływ pomieszczeń wywiewnych jest ograniczony do maks. 1,2x przepływu objętościowego powietrza zewnętrznego w zależności od powierzchni

## Przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego w zależności od sposobu użytkowania pomieszczeń

Całkowite przepływy objętościowe powietrza usuwanego  $q_{v,cat,R,ab}$  przy wentylacji wspieranej wentylatorami f

Pomieszczenie	Całkowite przepływy objętościowe powietrza usuwanego (wraz z efektywną infiltracją) $q_{v,cat,P,us}$ w m <sup>3</sup> /h			
	Wentylacja w celu ochrony przed wilgocią FL	Wentylacja zredukowana RL	Wentylacja normalna (wentylacja znamionowa) NL	Wentylacja maksymalna (wentylacja intensywna)
	PO	RL	NL	IL
Pomieszczenie robocze	Równanie: patrz strona 91.	Równanie: patrz strona 91.	20	Równanie: patrz strona 91.
Piwnica (np. pomieszczenie rekreacyjne), ogrzewana, z izolacją termiczną* <sup>8</sup>				
WC* <sup>9</sup>				
Kuchnia, aneks kuchenny* <sup>9</sup>			40	
Łazienka z/bez WC* <sup>9</sup>				
Pomieszczenie z prysznicem	40			
Sauna lub sala gimnastyczna				

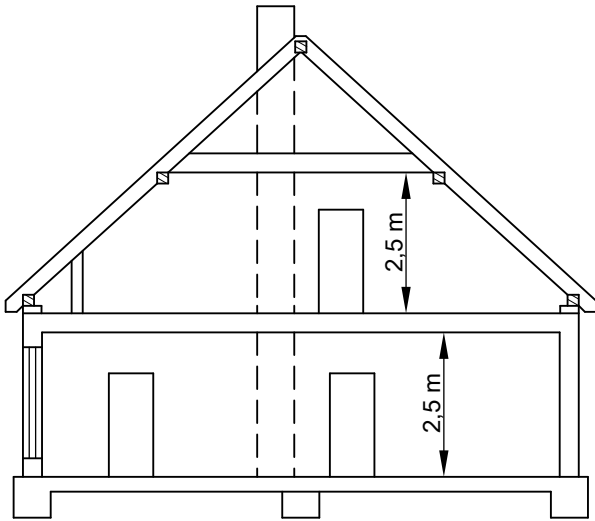
Jeśli zgodnie z koncepcją wentylacji jest to konieczne, można również zaprojektować korytarz z przepływem objętościowym powietrza usuwanego wynoszącym 20 m<sup>3</sup>/h. Jeśli w pomieszczeniach suszone jest pranie, należy zaplanować strumień objętości powietrza zużytego 40 m<sup>3</sup>/h.

\*<sup>8</sup> Pomieszczenia, których użytkowanie prowadzi do wyższego poziomu wilgotności lub obciążenia substancjami szkodliwymi, należy analizować oddzielnie.

\*<sup>9</sup> Maksymalna wentylacja (wentylacja intensywna) pomieszczeń bez okien: wytyczna nadzoru budowlanego wymaga dla kuchni bez okien 200 m<sup>3</sup>/h.

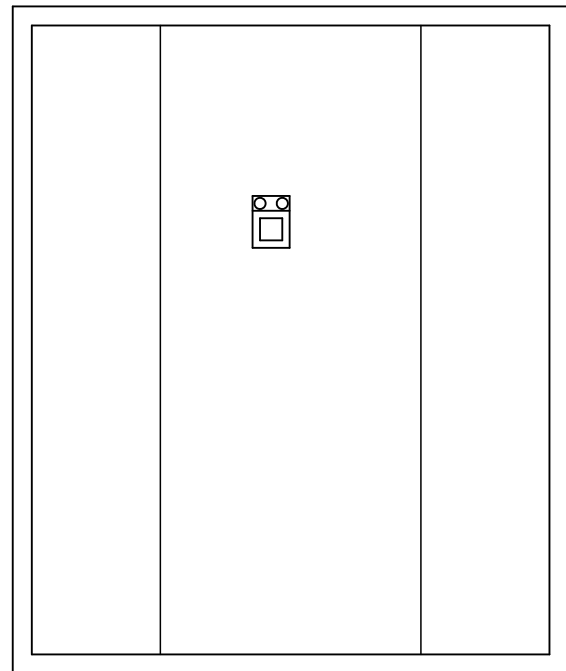
## Dobór (ciąg dalszy)

Przykład: wolnostojący dom jednorodzinny, całkowita powierzchnia użytkowa 140 m<sup>2</sup>, mało wietrzna okolica, zamieszkały przez 4 osoby, wysokość pomieszczeń 2,5 m

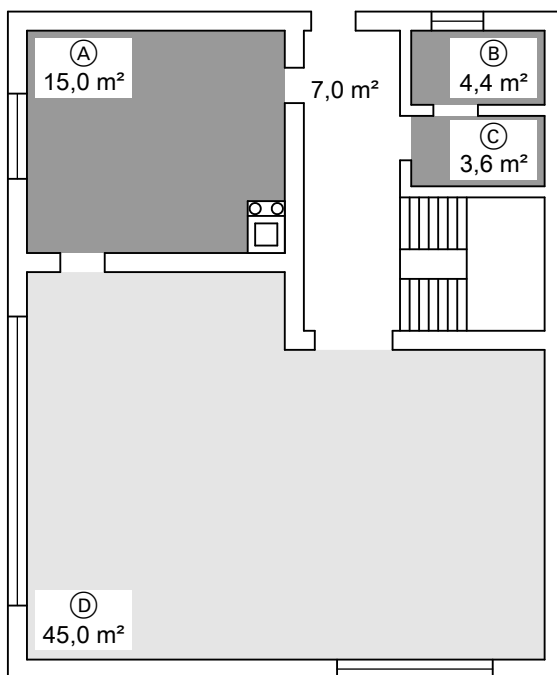


Wolnostojący dom jednorodzinny (przekrój)

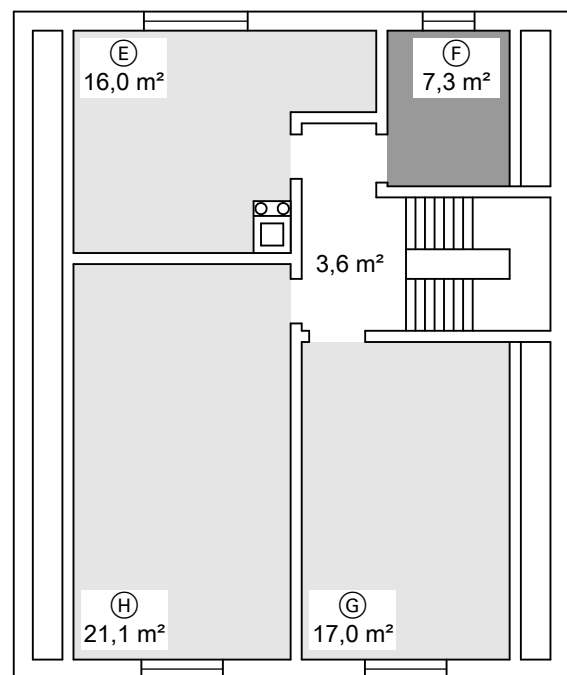
- Obszar wyiewu
- Obszar nawiewu



Część przestrzeni strychowej nad belkowaniem strop



Parter



Poddasze

Obszar nawiewu	Obszar wyiewu
Ⓓ Strefa mieszkalna	Ⓐ Kuchnia
Ⓔ Sypialnia	Ⓑ WC
Ⓒ Pokój dziecięcy 1	Ⓒ Pomieszczenie gospodarcze
Ⓖ Pokój dziecięcy 2	Ⓕ Łazienka

## Dobór (ciąg dalszy)

Założenie	Obliczenia	Całkowity przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego
Wg powierzchni użytkowej	140 m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej → Tabela strona 81 → 161,4 m <sup>3</sup> /h przy wentylacji normalnej (znamionowej)	132,8 <sup>3</sup> /h
Wg liczby osób	4 osoby · 30 m <sup>3</sup> /h na osobę = 120 m <sup>3</sup> /h	120 m <sup>3</sup> /h
Wg sposobu użytkowania pomieszczeń	Wg tabeli na stronie 86: Kuchnia na parterze: 40 m <sup>3</sup> /h WC na parterze: 20 m <sup>3</sup> /h Pomieszczenie gospodarcze na parterze: 20 m <sup>3</sup> /h Łazienka na piętrze: 40 m <sup>3</sup> /h Suma: 120 m <sup>3</sup> /h	120 m <sup>3</sup> /h
<b>Całkowity przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego <math>q_{v,cat}</math></b>		<b>132,8 m<sup>3</sup>/h</b>

### Obliczanie przepływu objętościowego powietrza zewnętrznego na skutek czynności związanej z wentylacją

Do projektowania czynności związanej z wentylacją konieczne jest obliczenie przepływu objętościowego powietrza zewnętrznego. Przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego to różnica całkowitego przepływu objętościowego powietrza zewnętrznego i przepływu objętościowego powietrza zewnętrznego na skutek infiltracji. Przepływ objętościowy powietrza na skutek otwierania okien nie jest tutaj uwzględniany. Centralne systemy wentylacyjne Vitovent zaliczają się do zrównoważonych systemów powietrza dolotowego / systemów wyciągowych. W przypadku projektu tego rodzaju czynności związanej z wentylacją infiltracja nie jest uwzględniana. Stosownie do tego obliczony całkowity przepływ objętościowy powietrza jest równy przepływowi objętościowemu powietrza zewnętrznego czynności związanej z wentylacją.

$$q_{v,LitM,vg} = q_{v,cat} = 132,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

## 12.4 Podział przepływów objętościowych powietrza na poszczególne pomieszczenia

### Pomieszczenia wywiewne

Przepływy objętościowe powietrza usuwanego z pomieszczeń wywiewnych obliczane są w nast. sposób:

Stosunek przepływu objętościowego powietrza usuwanego z pomieszczenia wywiewnego przy wentylacji normalnej (znamionowej) zgodnie z tabelą podaną na stronie 86 (według DIN 1946-6) do całkowitej ilości powietrza usuwanego ze wszystkich pomieszczeń wg równania patrz strona 91.

### Przykładowy dom

$$q_{v,CW,P,kuchnia} = \frac{40 \text{ m}^3/\text{h}}{120 \text{ m}^3/\text{h}} \cdot 132,8 \text{ m}^3/\text{h} = 44,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

Pomieszczenie	Przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego (wentylacja znamionowa) w m <sup>3</sup> /h, patrz tabela na stronie 86	Udział przepływu objętościowego powietrza usuwanego	Przepływ objętościowy powietrza usuwanego z pomieszczenia wywiewnego w m <sup>3</sup> /h
Kuchnia na parterze	40	0,332	44
WC na parterze	20	0,167	22
Pomieszczenie gospodarcze na parterze	20	0,167	22
Łazienka na piętrze	40	0,332	44
Suma	120	1	132

### Pomieszczenia nawiewne

Przepływy objętościowe powietrza dolotowego napływającego do pomieszczeń nawiewnych obliczane są przy użyciu współczynników podziału dla danego wykorzystania pomieszczenia wg równania patrz strona 91.

W uzasadnionych przypadkach współczynniki można skorygować ręcznie.



## Dobór (ciąg dalszy)

Zalecany podział przepływów objętościowych powietrza dolotowego wg DIN 1946-6

Pomieszczenie	Współczynnik $f_{R,zu}$ planowanego podziału przepływów objętościowych powietrza dolotowego
Pokój dzienny	3 ( $\pm 0,5$ )
Sypialnia/pokój dziecięcy	2 ( $\pm 1,0$ )
Jadalnia	1,5 ( $\pm 0,5$ )
Gabinet	
Pokój gościnny	

Jeśli pomieszczenia mają być wykorzystywane do suszenia prania, należy zrezygnować z wentylacji zredukowanej. Jako minimalny wymóg obowiązuje wówczas wartość wentylacji normalnej (znamionowej).

### Wskazówka

Współczynniki można zmienić, jeśli liczba osób mieszkających w budynku znacznie odbiega od średnich wartości. Zmiany te należy udokumentować.

Przykładowy dom z przepływem objętościowym powietrza dolotowego 144,1 m<sup>3</sup>/h

Pomieszczenie	Współczynniki: patrz poprzednia tabela.	Korekta ręczna	Udział przepływu objętościowego powietrza dolotowego	Przepływ objętościowy powietrza dolotowego do pomieszczenia wywiewnego w m <sup>3</sup> /h
Pokój dzienny/jadalnia na parterze	3		3/8,6 = 0,35	46,4
Pokój rodziców na piętrze	2	+ 0,6	2,6/8,6 = 0,303	40,2
Pokój dziecięcy 1 na piętrze	2	- 0,5	1,5/8,6 = 0,174	23,1
Pokój dziecięcy 2 na piętrze	2	- 0,5	1,5/8,6 = 0,174	23,1
Suma	9	- 0,4	1	132,8

Jeśli znana jest np. stała liczba osób przebywających w poszczególnych pomieszczeniach, należy uwzględnić na osobę 20 m<sup>3</sup>/h powietrza dolotowego.

## 12.5 Wybór urządzenia wentylacyjnego

Obliczone przepływy objętościowe powietrza w pomieszczeniach nawiewnych są dostosowywane do zakresów ustawień przepływu objętościowego powietrza urządzenia wentylacyjnego (patrz „Dane techniczne”).

### Wybór urządzenia dla przykładu ze strony 87

■ Całkowity przepływ objętościowy powietrza w pomieszczeniach wywiewnych/nawiewnych wymagany na podstawie obliczeń  $\dot{V} = 143 \text{ m}^3/\text{h}$

#### ■ Wybrane urządzenie wentylacyjne:

– Vitovent 300-W do maks. przepływu objętościowego powietrza wynoszącego **325 m<sup>3</sup>/h** lub **400 m<sup>3</sup>/h**

lub

– Vitovent 300-F do maks. przepływu objętościowego powietrza **280 m<sup>3</sup>/h**

lub

– Vitovent 200-C dla maks. przepływu objętościowego powietrza **200 m<sup>3</sup>/h**

Te urządzenia wentylacyjne posiadają wystarczające rezerwy na pokrycie zapotrzebowania funkcji komfortowych.

### Wymagane ustawienia stopnia wentylacji dla Vitovent 300-W i Vitovent 300-F

Wartość ustawionego przepływu objętościowego powietrza	stopnia wentylacji
0,7 · 132,8 m <sup>3</sup> /h = 93 m <sup>3</sup> /h	Wentylacja zredukowana
132,8 m <sup>3</sup> /h	Wentylacja znamionowa
1,3 · 132,8 m <sup>3</sup> /h = 172,6 m <sup>3</sup> /h	Wentylacja intensywna

Przepływy objętościowe powietrza do wentylacji podstawowej

■ Vitovent 200-C: 50 m<sup>3</sup>/h (bez regulacji)

■ Vitovent 300-W: 50 m<sup>3</sup>/h (nastawa fabryczna, nie zmieniać)

■ Vitovent 300-C: 30 m<sup>3</sup>/h (nastawa fabryczna, nie zmieniać)

■ Vitovent 300-F: 85 m<sup>3</sup>/h (bez regulacji)

### Wskazówka

Aby wentylacja pracowała szczególnie wydajnie i cicho, zalecamy zaprojektowanie wersji do wentylacji intensywnej.

## 12.6 Obliczenie liczby otworów nawiewno-wywiewnych w każdym pomieszczeniu

Wymagana liczba otworów nawiewno-wywiewnych zależy od obliczonego przepływu objętościowego powietrza w pomieszczeniu i

maks. dopuszczalnego przepływu objętościowego powietrza dla zaworu lub wylotu powietrza.



Wytyczne projektowe „System rozdziału powietrza”

■ Każdorazowo dla maks. 45 m<sup>3</sup>/h należy zaprojektować jeden wylot powietrza z przyłączem {3}DN 100{3}.

■ W przypadku otworu wywiewnego w kuchni dopuszczalna jest wartość ok. 60 m<sup>3</sup>/h.

**Liczba zaworów nawiewno-wywiewnych w przykładzie ze strony 87**

Pomieszczenia nawiewne			Pomieszczenia wywiewne		
Nazwa pomieszczenia	Obliczony przepływ objętościowy powietrza dla pomieszczenia nawiewnego $\dot{V}_{NAW,i}$ w m <sup>3</sup> /h	Liczba otworów	Nazwa pomieszczenia	Obliczony przepływ objętościowy powietrza dla pomieszczenia wywiewnego $\dot{V}_{PU,i}$ w m <sup>3</sup> /h	Liczba otworów
Pokój dzienny	46	2	Kuchnia	44	1
Sypialnia	40	1	WC	22	1
Pokój dziecięcy 1	23	1	Łazienka	44	1
Pokój dziecięcy 2	23	1	Pomieszczenie gospodarcze	22	1

## 12.7 Określenie miejsca ustawienia urządzenia wentylacyjnego i systemu przewodów

Miejsce ustawienia urządzenia wentylacyjnego i systemu przewodów nanosi się na rzut poziomy budynku i ew. na jego przekrój:

- Narysować urządzenie wentylacyjne w planowanym pomieszczeniu technicznym.
- Umieścić w pomieszczeniach otwory nawiewne i wywiewne. Uwzględnić określoną ilość.
- Rozmieścić skrzynki rozdzielcze powietrza jak najbliżej urządzenia wentylacyjnego (strata ciśnienia).
- Zaznaczyć przewody prowadzące od otworów nawiewno-wywiewnych do odpowiedniej skrzynki rozdzielczej powietrza. Unikać krzyżowania się przewodów.
- Nanieść przewód powietrza zewnętrznego i odprowadzanego.

- Rozmieszczając otwory ssawne powietrza zewnętrznego, uwzględnić odległości minimalne od otworów wylotowych kominów. Przestrzegać przepisów obowiązującego rozporządzenia o instalacjach paleniskowych.
- Zaznaczyć odcinki częściowe.
- Określić system przewodów dla odcinka częściowego: system przewodów (okrągłych) DN 125/160/180 i modułowy system przewodów (płaskich/okrągłych)

### Miejsce ustawienia urządzenia wentylacyjnego i systemu przewodów w przykładzie ze strony 87

W przedstawionym przykładzie urządzenie wentylacyjne znajduje się w pomieszczeniu gospodarczym. Rozdział powietrza następuje przez kanały płaskie w stropie surowym na 1. piętrze. Wskazówki dotyczące konstrukcji podłogi, patrz wytyczne projektowe dot. systemu rozdziału powietrza.

## 12.8 Obliczenie zewnętrznej straty ciśnienia

Wybrane urządzenie wentylacyjne musi nie tylko generować obliczony przepływ objętościowy powietrza, ale też niwelować stratę ciśnienia w systemie przewodów (zewnętrzna strata ciśnienia). W celach kontrolnych maks. strata ciśnienia w systemie przewodów obliczana jest oddzielnie dla powietrza zewnętrznego/powietrza dolotowego oraz dla powietrza usuwanego/powietrza odprowadzanego.

Należy wykonać następujące czynności:

- Obliczyć długości odcinków częściowych w zależności od systemu przewodów.
- Obliczyć liczbę poszczególnych podzespołów (kolanka, kształtki rurowe rozgałęźne, tłumiki itp.) dla odcinka częściowego.
- Obliczyć straty ciśnienia poszczególnych podzespołów na podstawie właściwych wykresów straty ciśnienia.

**Wskazówka**

**Straty ciśnienia dla elementów składowych systemów rozdziału powietrza można znaleźć w wytycznych projektowych dot. systemu rozdziału powietrza.**

**Wskazówka**

- Dla wszystkich trójników, kolanek, złączy redukcyjnych i elementów przejściowych należy przyjąć stratę ciśnienia o wartości 5 Pa.
- Dla tłumików należy przyjąć stratę ciśnienia równą stracie odpowiednio długiej rury/kanału płaskiego (giętkiego lub sztywnego).

- Zsumować wartości strat ciśnienia podzespołów w poszczególnych odcinkach częściowych.
- Określić odcinki częściowe do pomieszczenia nawiewnego i wywiewnego z największą stratą ciśnienia.
- Zsumować następujące wartości strat ciśnienia:
  - Strata ciśnienia na odcinku częściowym do pomieszczenia nawiewnego i wywiewnego z największą stratą ciśnienia
  - Strata ciśnienia na odcinku częściowym od urządzenia wentylacyjnego do skrzynki rozdzielczej
  - Strata ciśnienia na odcinku częściowym powietrza zewnętrznego i odprowadzanego do urządzenia wentylacyjnego
- Skontrolować na podstawie charakterystyki wentylatorów, czy całkowita strata ciśnienia (powietrze dolotowe/powietrze zewnętrzne oraz powietrze usuwane/powietrze odprowadzane) mieści się w dopuszczalnym zakresie dla wybranego urządzenia wentylacyjnego (patrz „Dane techniczne”).

## 12.9 Przegląd zastosowanych równań

- (1)  $q_{v,cat,PU,PO} > q_{v,inf,ef}$
- (2)  $q_{v,inf,projekt} = e_{z,proj} \cdot V_{NE} \cdot n_{50}$
- (3)  $q_{v,cat} = q_{v,CW} + q_{v,inf,ef} + q_{v,okn,ef}$
- (4)  $q_{v,cat,NE} = f_{LSt} \cdot (-0,002 \cdot A_{NE}^2 + 1,15 \cdot A_{NE} + 11)$
- (5)  $q_{v,inf,dzial} = e_z \cdot V_{NE} \cdot n_{50}$
- (6)  $q_{v,cat,PO} = \frac{q_{v,cat,WZn}}{q_{v,cat,PU,WZn}} \cdot q_{v,cat,PU,PO}$
- (7)  $q_{v,cat,WZr} = \frac{q_{v,cat,WZn}}{q_{v,cat,PU,WZn}} \cdot q_{v,cat,PU,WZr}$
- (8)  $q_{v,cat,WI} = \frac{q_{v,cat,WZn}}{q_{v,cat,PU,WZn}} \cdot q_{v,cat,PU,WI}$
- (9)  $q_{v,CW,went} = q_{v,cat} - (q_{v,inf,ef} + q_{v,okn,ef})$
- (10)  $q_{v,CW,P,us} = \frac{q_{v,cat,P,us,WZn}}{\sum_{P,us} q_{v,cat,P,us,WZn}} \cdot q_{v,CW,went,WZn}$
- (11)  $q_{v,CW,P,dol} = \frac{f_{P,dol}}{\sum_{P,dol} f_{P,dol}} \cdot q_{v,CW,went,WZn}$
- (12)  $q_{v,cat,NL} = \max. (q_{v,cat,NE,NL}; \sum_{P,us} q_{v,cat,R,ab,NL} \cdot 1,2 \cdot q_{v,cat,NE,NL})$   
 $\min. ($

Symbol	Znaczenie	Źródło									
$e_z$	Współczynnik przepływu objętościowego $e_z$ system wyciągowy = 0,17, system powietrza dolotowego / system wyciągowy = 0										
$e_{z,proj}$	Współczynnik przepływu objętościowego (projekt) – 1-piętrowe pomieszczenie użytkowe: mało wietrzne / wietrzne 0,04/0,08 – Wielopiętrowe PU: mało wietrzne / wietrzne 0,06/0,09	Równanie (2)									
$f_{P,dol}$	Współczynnik podziału przepływów objętościowych powietrza dolotowego	Z tabeli na stronie 89									
$f_{ws}$	Współczynnik do uwzględnienia izolacji cieplnej w budynku <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td></td> <td>Wysoki stopień izolacji termicznej<sup>*10</sup></td> <td>Niski stopień izolacji termicznej<sup>*11</sup></td> </tr> <tr> <td>Niski stopień wykorzystania<sup>*7</sup></td> <td>0,2</td> <td>0,3</td> </tr> <tr> <td>Wysoki stopień wykorzystania<sup>*7</sup></td> <td>0,3</td> <td>0,4</td> </tr> </table>		Wysoki stopień izolacji termicznej <sup>*10</sup>	Niski stopień izolacji termicznej <sup>*11</sup>	Niski stopień wykorzystania <sup>*7</sup>	0,2	0,3	Wysoki stopień wykorzystania <sup>*7</sup>	0,3	0,4	
	Wysoki stopień izolacji termicznej <sup>*10</sup>	Niski stopień izolacji termicznej <sup>*11</sup>									
Niski stopień wykorzystania <sup>*7</sup>	0,2	0,3									
Wysoki stopień wykorzystania <sup>*7</sup>	0,3	0,4									
$f_{LSt}$	Współczynnik do uwzględnienia stopnia wentylacji										
$n_{50}$	Wartość zadana podana w normie DIN 1946-6 lub zmierzona wartość wymiany powietrza przy różnicy ciśnienia $\Delta p = 50 \text{ Pa}$ w $\text{h}^{-1}$	Zgodnie z normą DIN 1946-6: <b>1,0</b>									
$q_{v,OKN,ef}$	Efektywny przepływ objętościowy powietrza na skutek ręcznego otwierania okien	Niewykorzystywane podczas projektowania wg normy DIN 1946-6.									
$q_{v,cat}$	Całkowity przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego w $\text{m}^3/\text{h}$	Równanie (3)									
$q_{v,cat,PO}$	Całkowity przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego w wentylacji w celu ochrony przed wilgocią, w zależności od izolacji termicznej w $\text{m}^3/\text{h}$	Równanie (6)									
$q_{v,cat,WI}$	Całkowity przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego z wentylacją maksymalną (wentylacja intensywna) w $\text{m}^3/\text{h}$	Równanie (8)									
$q_{v,cat,NE}$	Przepływ objętościowy powietrza dla stopnia wentylacji w $\text{m}^3$	Równanie (4)									

<sup>\*10</sup> Nowe budynki po 1995 r. lub całkowita modernizacja przy odpowiednim poziomie izolacji termicznej

<sup>\*11</sup> Niezmodernizowane lub częściowo zmodernizowane budynki (np. tylko wymiana okien i zwiększenie szczelności izolacji budynku przy niższym standardzie izolacji cieplnej)

<sup>\*7</sup> Niski stopień wykorzystania: powierzchnia mieszkalna > 40  $\text{m}^2$  na osobę  
 Wysoki stopień wykorzystania: powierzchnia mieszkalna < 40  $\text{m}^2$  na osobę

## Dobór (ciąg dalszy)

Symbol	Znaczenie	Źródło
$Q_{v,cal,PU,PO}$	Przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego w celu ochrony przed wilgocią przypadający na pomieszczenie użytkowe, wyrażony w $m^3/h$	Z tabeli na stronie 82
$Q_{v,cal,PU,WI}$	Przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego w pomieszczeniu użytkowym z wentylacją maksymalną (intensywną) w $m^3/h$	
$Q_{v,cal,PU,WZn}$	Przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego w pomieszczeniu użytkowym z wentylacją normalną (znamionową) w $m^3/h$	
$Q_{v,cal,PU,WZr}$	Całkowity przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego w pomieszczeniu użytkowym z wentylacją zredukowaną w $m^3/h$	
$Q_{v,cal,WZn}$	Całkowity przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego z wentylacją normalną (znamionową) w $m^3/h$	
$Q_{v,cal,P,us,WZn}$	Przepływ objętościowy powietrza usuwanego w pomieszczeniu wywiewnym przy wentylacji normalnej (znamionowej) w $m^3/h$	Równanie (12) Tabela strona 86
$Q_{v,cal,WZr}$	Całkowity przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego z wentylacją zredukowaną w $m^3/h$	Równanie (7)
$Q_{v,inf,ef}$	Efektywny przepływ objętościowy powietrza na skutek infiltracji przypadający na pomieszczenie użytkowe, wyrażony w $m^3/h$	Równanie (9)
$Q_{v,inf,projekt}$	Efektywny przepływ objętościowy powietrza wskutek infiltracji celem udowodnienia konieczności czynności związanych z wentylacją, wyrażony w $m^3/h$	
$Q_{v,CW}$	Przepływ objętościowy powietrza na skutek czynności związanych z wentylacją (wolny) w $m^3/h$	Równanie (7)
$Q_{v,CW,P,us}$	Przepływ objętościowy powietrza usuwanego na skutek czynności związanych z wentylacją w pomieszczeniu wywiewnym w $m^3/h$	Równanie (10)
$Q_{v,CW,P,dol}$	Przepływ objętościowy powietrza dolotowego na skutek czynności związanych z wentylacją w pomieszczeniu nawiewnym w $m^3/h$	Równanie (11)
$Q_{v,CW,vent}$	Przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego na skutek czynności związanych z wentylacją (wspomagany wentylatorami) w $m^3/h$	Równanie (9)
$Q_{v,CW,vent,WZn}$	Przepływ objętościowy powietrza usuwanego na skutek czynności związanych z wentylacją powierzchni użytkowej przy wentylacji normalnej (znamionowej) w $m^3/h$	Równanie (10)
$V_{PU}$	Objętość powietrza powierzchni użytkowej w $m^3$	Rzut poziomy: patrz przykład na stronie 87.

## Moduły obsługowe

### 13.1 Przegląd

#### Obsługa zintegrowana w systemie

Moduł obsługowy	Złącze	Vitivent 200-C	Vitivent 300-W	Vitivent 300-C	Vitivent 300-F
<b>Pompy ciepła z Vitotronic 200, typ WO1C</b> – Pompy ciepła powietrze/woda, np. Vitocal 200-A – Pompy ciepła powietrze/woda, wersja Split, np. Vitocal 200-S – Pompy ciepła solanka/woda, np. Vitocal 300-G	Przewód przyłączeniowy Vitocal/Vitivent	Nr zam. ZK02874	Nr zam. ZK02789	Nr zam. ZK02789	Zakres dostawy
<b>Urządzenia hybrydowe z Vitotronic 200, typ WO1C</b> – Vitocaldens 222-F – Vitocal 250-S	Przewód przyłączeniowy Vitocal/Vitivent	Nr zam. ZK02874	Nr zam. ZK02789	Nr zam. ZK02789	Zakres dostawy

#### Obsługa bezpośrednia

Moduł obsługowy	Złącze	Vitivent 200-C	Vitivent 300-W	Vitivent 300-C	Vitivent 300-F
<b>Moduł do obsługi wentylacji, typ LB1</b>	—	Nr zam. Z015461	Nr zam. Z015318	Nr zam. Z015318	—
<b>Przełącznik stopniowy</b>	—	Nr zam. ZK02593	—	—	—
<b>Przełącznik bezprzewodowy</b>	Odbiornik radiowy	—	Nr zam. ZK01374/ ZK01375	Nr zam. ZK01374/ ZK01375	—
<b>Przełącznik łazienkowy</b>	—	W zakresie obowiązków inwestora	—	—	—

## 13.2 Vitotronic 200, typ WO1C



Regulator pompy ciepła Vitotronic 200, typ WO1C posiada cały zakres funkcji, potrzebnych do obsługi, ustawiania parametrów regulacji i diagnostyki podłączonego urządzenia wentylacyjnego. Regulator pompy ciepła jest zamontowany w oddzielnej obudowie do montażu ściennego lub w pompie ciepła.

### Wskazówka

Poniżej opisane są tylko te właściwości i funkcje urządzenia Vitotronic 200, typ WO1C, które są związane z wentylacją mieszkaniową. Szczegółowy opis regulatora pompy ciepła, patrz „dokumentacja projektowa urządzeń hybrydowych i pomp ciepła”.

### Połączenie za pomocą przewodów przyłączeniowych Vitocal/Vitotent (wyposażenie dodatkowe)

Podłączenie do	Nr zam.	Długość przewodu
Vitotent 200-C	ZK02874	6,0 m
Vitotent 300-C	ZK02789	6,0 m
Vitotent 300-W	ZK02789	6,0 m
Vitotent 300-F	Zakres dostawy	4,4 m

- Typ przewodu: LiYY 3 x 0,14 GY
- Przedłużenie do 20 m w gestii inwestora

### Budowa i funkcje

#### Konstrukcja modułowa

Regulator pompy ciepła składa się z modułów podstawowych, płytek instalacyjnych i modułu obsługowego.

Moduły podstawowe:

- Włacznik sieci
- Złącze Optolink
- Sygnalizator pracy i sygnalizator usterki
- Bezpieczniki

Płytki instalacyjne do podłączenia zewnętrznych podzespołów:

- Przyłącze do urządzenia wentylacyjnego (za pomocą przewodów przyłączeniowych Vitocal/Vitotent, Modbus)
- Przyłącza do podzespołów roboczych 230 V~, np. pomp, mieszaczy itd.
- Przyłącza do podzespołów sygnalizacyjnych i zabezpieczających
- Przyłącza do czujników temperatury i magistrali KM

Moduł obsługowy

- Prosta obsługa:
  - Wyświetlacz graficzny z komunikatami w formie tekstowej
  - Duża czcionka i kontrastowe, czarno-białe wskazania
  - Pomoc kontekstowa
- Z zegarem sterującym
- Przyciski obsługowe:
  - Nawigacja
  - Potwierdzania
  - Pomoc
  - Menu rozszerzone

#### Ustawienia wentylacji:

- Normalna i obniżona temperatura pomieszczenia przy pracy z hydraulicznym elementem grzewczym dogrzewu
- Program roboczy Wentylacja
- Program czasowy wentylacji
- Wentylacja podstawowa
- Wentylacja intensywna
- Program wakacyjny
- Parametry, np. wartość wymagana temperatury powietrza usuwanego, przepływy objętościowe stopni wentylacji

#### Wskaźniki dot. wentylacji:

- Stopień wentylacji
- Zabezpieczenie przed zamarzaniem
- Wymiana filtra
- Dane robocze
- Graficzny przegląd diagnostyki wentylacji mieszkania
- Wskazówki, ostrzeżenia i zgłoszenia usterek

#### Dostępne języki:

- Niemiecki
- Bułgarski
- Czeski
- Duński
- Angielski
- Hiszpański
- Estoński
- Francuski
- Chorwacki
- Włoski
- Łotewski
- Litewski
- Węgierski
- Niderlandzki
- Polski
- Rosyjski
- Rumuński
- Słoweński
- Fiński
- Szwedzki
- Turecki

## Moduły obsługowe (ciąg dalszy)

### Zegar sterujący

- Cyfrowy zegar sterujący (zintegrowany z modułem obsługowym).
- Program dzienny i tygodniowy
- Automatyczna zmiana czasu na letni/zimowy.
- Standardowe czasy łączeniowe w programie czasowym wentylacji są ustawione fabrycznie.
- Możliwość indywidualnego ustawiania czasów włączania, maks. 8 cykli łączeniowych na dzień  
Najkrótszy odstęp łączenia: 10 min  
Podtrzymanie pamięci: 14 Tage

### Funkcje wentylacji

- 4 stopnie wentylacji
- Wybór stopnia wentylacji za pomocą programu roboczego i czasowego oraz funkcji energetycznych i komfortowych
- Wyświetlanie komunikatów o usterkach i filtrowaniu
- Wyświetlanie przeglądów diagnostyki
- Ustawianie parametrów wentylacji, np. dla obejścia
- Funkcje zewnętrzne: przełączanie statusu roboczego (z zestawem uzupełniającym EA1, wyposażenie dodatkowe)

## Stopnie wentylacji

### Ustawianie stopni wentylacji

Stopnie wentylacji są ustawiane przez program roboczy („Praca podstawowa”, „Automatyka wentylacji”), funkcje oszczędzania energii („Program wakacyjny”, „Praca zredukowana”), funkcję komfortową („Praca intensywna”) lub status roboczy w programie czasowym („Zredukowany”, „Normalny”, „Intensywny”).

### Stopnie wentylacji

Wskazanie na wyświetlaczu	Funkcja/program roboczy	Status roboczy w programie czasowym wentylacji
	„Tryb podstawowy” „Program wakacyjny”	—
	„Eksploatacja zredukowana” „Automatyczny układ wentylacji”	„Zredukowany”
	„Automatyczny układ wentylacji”	„Normalny”
	„Automatyczny układ wentylacji” „Praca intensywna”	„Intensywny” —

- We wszystkich przypadkach aktywna jest funkcja kontroli zabezpieczenia przed zamarznięciem.
- Praca intensywna jest ograniczona czasowo. Czas trwania tego rodzaju pracy można ustawić.
- Przepływ objętościowy powietrza można automatycznie dostosować w statusie roboczym „Normal” w zależności od następujących czynników:
  - Wilgotność powietrza:  
Pomiar za pomocą centralnego czujnika wilgoci lub czujnika CO<sub>2</sub>/wilgoci (obydwa należą do wyposażenia dodatkowego urządzenia wentylacyjnego)
  - Stężenie CO<sub>2</sub>:  
Pomiar za pomocą czujnika CO<sub>2</sub>/wilgotności (wyposażenie dodatkowe urządzenia wentylacyjnego)

## Dane techniczne Vitotronic 200, Typ WO1C

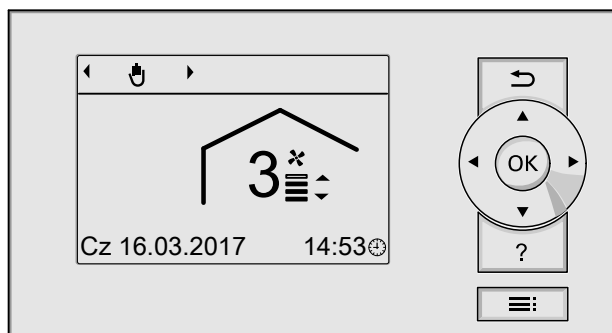
### Informacje ogólne

Napięcie znamionowe	230 V~
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Natężenie znamionowe	6 A
Klasa ochrony	I
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Praca	0 do +40°C Zastosowanie w pomieszczeniach mieszkalnych i grzewczych (normalne warunki otoczenia)
– Magazynowanie i transport	–20 do +65°C
Zakres regulacji temperatury ciepłej wody użytkowej	10 do +70 °C
Zakres regulacji krzywych grzewczych i krzywych chłodzenia	
– Nachylenie	0 do 3,5
– Poziom	–15 do +40 K

### Przyłącze elektryczne pompy cyrkulacyjnej ciepłej wody użytkowej

Pompy cyrkulacyjne ciepłej wody użytkowej z własnym wewnętrznym regulatorem muszą być podłączone poprzez oddzielne przyłącze elektryczne. Podłączanie do sieci poprzez regulator Vitotronic lub wyposażenie dodatkowe Vitotronic jest niedozwolone.

### 13.3 Moduł do obsługi wentylacji, typ LB1



Moduł do obsługi wentylacji, typ LB1, posiada cały zakres funkcji, potrzebnych do obsługi, ustawiania parametrów regulacji i diagnostyki podłączonego urządzenia wentylacyjnego. Moduł do obsługi wentylacji jest przeznaczony do montażu na ścianie wewnątrz budynku.

Podłączenie do	Nr zam.
Vitotent 200-C	Z015461
Vitotent 300-C	Z015318
Vitotent 300-W	Z015318

#### Montaż

- W centralnym miejscu ściany wewnętrznej, ok. 1,5 m od podłogi, np. w pokoju dziennym
- Z dala od okien i drzwi
- Nie nad grzejnikami
- Z dala od źródeł ciepła (bezpośrednie promieniowanie słoneczne, kominek, odbiornik telewizyjny itp.)

#### Przewód łączący urządzenia wentylacyjnego (w zakresie dostawy)

- Przewód z kodowanymi wtykami do podłączenia do modułu do obsługi wentylacji, typ LB1, i do urządzenia wentylacyjnego
- Długość przewodu w stanie wysyłkowym: 6 m
- Przedłużenie do 50 m w gestii inwestora. Należy użyć do tego 4-żyłowego, ekranowanego przewodu do transmisji danych, np. następujących typów przewodów:
  - LiYCY 4 x 0,5
  - YSTY 4 x 2 x 0,8

#### Budowa i funkcje

##### Konstrukcja modułowa

Moduł do obsługi wentylacji, typ LB1, składa się z modułu obsługowego i obudowy do montażu ściennego.

- Prosta obsługa:
  - Wyświetlacz graficzny z komunikatami w formie tekstowej
  - Duża czcionka i kontrastowe, czarno-białe wskazania
  - Pomoc kontekstowa
- Z zegarem sterującym
- Przyciski obsługowe:
  - Nawigacja
  - Potwierdzania
  - Pomoc
  - Menu rozszerzone
- Ustawienia wentylacji:
  - Program roboczy wentylacji
  - Program czasowy wentylacji
  - Tryb wentylacji ciągłej także bez programu roboczego lub czasowego (przełączanie między 4 stopniami)
  - Wentylacja podstawowa
  - Wentylacja intensywna
  - Program wakacyjny
  - Parametry, np. wartość wymagana temperatury powietrza usuwanego, przepływy objętościowe stopni wentylacji
- Wskaźniki dot. wentylacji:
  - Stopień wentylacji
  - Zabezpieczenie przed zamrażaniem
  - Wymiana filtra
  - Dane robocze
  - Graficzny przegląd diagnostyki wentylacji mieszkania
  - Wskazówki, ostrzeżenia i zgłoszenia usterek

##### Dostępne języki:

- Niemiecki
- Angielski
- Holenderski
- Francuski
- Duński
- Fiński
- Polski
- Rosyjski
- Rumuński
- Włoski
- Chorwacki
- Słoweński
- Czeski
- Węgierski

##### Zegar sterujący

Cyfrowy zegar sterujący (zintegrowany z modułem obsługowym).

- Program dzienny i tygodniowy
- Automatyczna zmiana czasu na letni/zimowy.
- Standardowe czasy łączeniowe w programie czasowym wentylacji są ustawione fabrycznie.
- Możliwość indywidualnego ustawiania czasów włączania, maks. 8 cykli łączeniowych na dzień  
Najkrótszy odstęp łączenia: 10 min  
Podtrzymanie pamięci: 14 Tage

##### Funkcje wentylacji

- 4 stopnie wentylacji
- Wybór stopnia wentylacji za pomocą programu roboczego i czasowego oraz funkcji energetycznych i komfortowych
- Wyświetlanie komunikatów o usterekach i filtrowaniu

## Moduły obsługowe (ciąg dalszy)





- Wyświetlanie przeglądów diagnostyki
- Ustawianie parametrów wentylacji, np. dla obejścia

### Stopnie wentylacji

#### Nastawianie stopni wentylacji

Stopnie wentylacji są ustawiane przez program roboczy („Praca podstawowa”, „Automatyka”), funkcje oszczędzania energii („Program wakacyjny”, „Praca zredukowana”), funkcję komfortową („Praca intensywna”) lub status roboczy w programie czasowym („Zredukowany”, „Normalny”, „Intensywny”).

#### Stopnie wentylacji

Wskazanie na wyświetlaczu	Funkcja/program roboczy	Status roboczy w programie czasowym wentylacji
1 	„Tryb podstawowy” „Program wakacyjny”	—
2 	„Eksploatacja zredukowana” „Tryb automatyczny”	„Zredukowany”
3 	„Tryb automatyczny”	„Normalny”
4 	„Tryb automatyczny” „Praca intensywna”	„Intensywny” —

- We wszystkich przypadkach aktywna jest funkcja kontroli zabezpieczenia przed zamarznięciem.
- Praca intensywna jest ograniczona czasowo. Czas trwania tego rodzaju pracy można ustawić.
- Przepływ objętościowy powietrza można automatycznie dostosować w statusie roboczym „Normal” w zależności od następujących czynników:
  - Wilgotność powietrza:  
Pomiar za pomocą centralnego czujnika wilgoci lub czujnika CO<sub>2</sub>/wilgoci (obydwa należą do wyposażenia dodatkowego urządzenia wentylacyjnego)
  - Stężenie CO<sub>2</sub>:  
Pomiar za pomocą czujnika CO<sub>2</sub>/wilgotności (wyposażenie dodatkowe)

### Dane techniczne modułu do obsługi wentylacji, typ LB1

#### Dane techniczne

Napięcie znam.	27 V–
Pobór mocy elektrycznej	0,6 W
Stopień ochrony	IP 30 wg EN 60529, do zapewnienia przez montaż
Klasa ochrony	III
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Praca	5 do + 40°C Zastosowanie w pomieszczeniach mieszkalnych i grzewczych (normalne warunki otoczenia)
– Magazynowanie i transport	–20 do + 65°C

### 13.4 Przełącznik stopniowy (wyposażenie dodatkowe, nr zam. ZK02593)

- Cyfrowy moduł obsługowy z wyświetlaczem LC
- Obudowa do montażu natynkowego i podtynkowego

Podłączenie do	Nr zam.
Vitovent 200-C	ZK02593



## Moduły obsługowe (ciąg dalszy)

### Montaż

- W centralnym miejscu ściany wewnętrznej, ok. 1,5 m od podłogi, np. w pokoju dziennym
- Z dala od okien i drzwi
- Nie nad grzejnikami
- Z dala od źródeł ciepła (bezpośrednie promieniowanie słoneczne, kominek, odbiornik telewizyjny itp.)
- Możliwy jest montaż w podwójnej puszcze do montażu podtynkowego

### Przewód łączący urządzenia wentylacyjnego (w zakresie dostawy)

- Przewód przyłączeniowy (łączący) w zakresie obowiązków inwestora, np. kabel do zdalnej sygnalizacji J-Y(St)Y 2 x 2 x 0,8
- 4-żyłowy, żyły zamienne
- Przekrój min. 0,5 mm<sup>2</sup>
- Maks. długość przewodu 50 m

### Budowa i funkcje

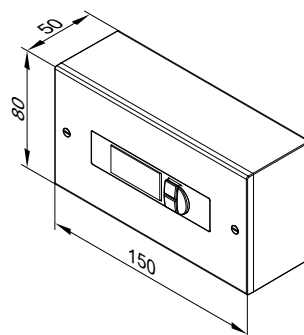
#### Budowa

- Wyświetlacz segmentowy z podświetleniem (z sygnalizacją przekroczenia czasu)  
Wyświetlanie ustawionego stopnia wentylacji
- Wskaźnik wymiany filtra
- Wyświetlanie zgłoszeń usterek i ostrzeżeń
- Wyświetlanie wartości diagnostycznych
- Montaż natynkowy i podtynkowy

#### Funkcje

- Wybór stopnia wentylacji  
Ustawianie stopni wentylacji w menu serwisowym
- Ustawianie parametrów wentylacji, np. dla obejścia
- Zintegrowany system diagnostyczny: wskaźnik wymiany filtra oraz wyświetlanie komunikatów o błędach

#### Dane techniczne przełącznika stopniowego



## 13.5 Przełącznik bezprzewodowy

Za pomocą przełącznika bezprzewodowego (wyposażenie dodatkowe) można tymczasowo włączać „Tryb intensywny”, w zależności od programu czasowego.

Podłączenie do	Nr zam.	
	Z odbiornikiem radiowym	Bez odbiornika radiowego
Vitivent 300-C	ZK01374	ZK01375
Vitivent 300-W	ZK01374	ZK01375

### Montaż

Przełącznik bezprzewodowy:

- Montaż natynkowy w pomieszczeniu, w którym przez pewien czas może nastąpić wzrost wilgotności, np. łazienka.

Odbiornik radiowy:

- Montaż natynkowy w pobliżu urządzenia wentylacyjnego: długość przewodu przyłączeniowego 1,5 m

Wskazówki dot. montażu przełącznika bezprzewodowego i odbiornika radiowego:

- Tak wybrać miejsce montażu, aby sygnały radiowe padały prostopadle na ściany lub inne urządzenia.
- Montaż na wysokości połowy ściany, min. 1 m poniżej stropu

- Uwzględnić zasięg sygnału radiowego.
- Odległość od innych nadajników (GSM, DECT, WLAN) min. 2 m
- Odległość od narożników pomieszczeń min. 0,2 m
- Nie montować we wnękach muru.

### Połączenie z urządzeniem wentylacyjnym

Przełącznik bezprzewodowy:

- Nie jest wymagany przewód przyłączeniowy ani zasilanie z sieci

Odbiornik radiowy:

- Podłączenie do urządzenia wentylacyjnego za pomocą przewodu RJ 45

## 13.6 Przełącznik łazienkowy (dostarcza inwestor)

Tylko dla Vitivent 200-C.

Przełącznikiem łazienkowym (w gestii inwestora) można tymczasowo włączyć „wentylację intensywną”, niezależnie od aktywnego programu roboczego lub czasowego.

### Montaż

- W pomieszczeniu, w którym przez pewien czas może nastąpić wzrost wilgotności, np. łazienka.
- W puszcze do montażu podtynkowego u inwestora

### Przewód łączący urządzenia wentylacyjnego (w gestii inwestora)

- 3-adrig
- Przekrój min. 1 mm<sup>2</sup>
- Maks. długość przewodu 50 m

## Regulator Vitovent 200-C

Regulator składa się z modułów elektronicznych, zamontowanych w urządzeniu wentylacyjnym.  
W celu obsługi można podłączać różne moduły obsługowe: patrz rozdział „Przegląd” na stronie 92.

Przełącznikiem łazienkowym (w gestii inwestora) można **tymczasowo** włączyć „**wentylację intensywną**”, niezależnie od aktywnego programu roboczego lub czasowego.

### 14.1 Funkcje regulacyjne

- Cztery stopnie wentylacji z regulacją stałego przepływu objętościowego i balansu
- Funkcja zabezpieczenia przed zamarznięciem ze sterowaniem i regulacją elektrycznego elementu grzewczego podgrzewu wstępnego (wyposażenie dodatkowe)
- Automatyczne otwieranie i zamykanie kłapy obejścia w zależności od temperatur panujących wewnątrz i na zewnątrz budynku
- Monitorowanie filtra powietrza zewnętrznego i usuwanego
- Wbudowany system diagnostyczny: komunikaty o wymianie filtra i usterkach za pośrednictwem modułu obsługowego
- Przekazywanie komunikatów o usterkach lub filtrowaniu przez wyjście analogowe (0 do 10 V), np. dla systemu sterowania budynku

### Obejście

Urządzenie wentylacyjne dysponuje obejściem, przez które można prowadzić powietrze zewnętrzne, całkowicie omijając wymiennik ciepła, np. do chłodzenia pasywnego pomieszczeń w czasie letnich nocy. Aktywacja i zablokowanie obejścia następuje automatycznie, zależnie od temperatury powietrza zewnętrznego i usuwanego.

#### Warunki temperaturowe dla chłodzenia pasywnego za pomocą obejścia (ustawienie fabryczne):

Obejście jest aktywne, jeśli spełnione są **wszystkie** podane niżej warunki:

- Temperatura powietrza zewnętrznego (wlot powietrza do wymiennika ciepła) < Temperatura powietrza usuwanego minus 4 K
- Temperatura powietrza zewnętrznego (wlot powietrza do wymiennika ciepła) > Minimalna temp. powietrza dolotowego dla obejścia plus 0,5 K
- Temperatura powietrza usuwanego > Wartość wymagana temperatury powietrza usuwanego plus 1 K

Obejście nie jest aktywne, jeśli spełniony jest **jeden** z podanych niżej warunków:

- Temperatura powietrza zewnętrznego (wlot powietrza do wymiennika ciepła) ≥ Temperatura powietrza usuwanego minus 3 K
- Temperatura powietrza zewnętrznego (wlot powietrza do wymiennika ciepła) ≤ Minimalna temp. powietrza dolotowego dla obejścia plus 0,5 K
- Temperatura powietrza usuwanego ≤ Wartość wymagana temperatury powietrza usuwanego

#### Warunki temperaturowe dla ogrzewania pasywnego za pomocą obejścia (ustawienie fabryczne):

Obejście jest aktywne, jeśli spełnione są **wszystkie** podane niżej warunki:

- Temperatura powietrza zewnętrznego (wlot powietrza do wymiennika ciepła) ≥ Temperatura powietrza usuwanego plus 4 K
- Temperatura powietrza usuwanego ≤ Wartość wymagana temperatury powietrza usuwanego minus 1 K

Obejście nie jest aktywne, jeśli spełniony jest **jeden** z podanych niżej warunków:

- Temperatura powietrza zewnętrznego (wlot powietrza do wymiennika ciepła) ≤ Temperatura powietrza usuwanego plus 3 K
- Temperatura powietrza usuwanego ≥ Wartość wymagana temperatury powietrza usuwanego

### Kontrola zabezpieczenia przed zamarznięciem

Funkcja kontroli zabezpieczenia przed zamarznięciem jest automatycznie aktywowana w przypadku oblodzenia wymiennika ciepła.

## Regulator Vitovent 200-C (ciąg dalszy)

### Bez elektrycznego elementu grzewczego podgrzewu wstępnego

Można ustawić trzy różne funkcje zabezpieczenia przed zamrożeniem:

- **Wyłączenie wentylatorów:**  
Gdy wymiennik ciepła jest oszroniony, następuje wyłączenie obu wentylatorów.
- **Rozmrażanie przez obejście:**  
Gdy wymiennik ciepła jest oszroniony, następuje otwarcie obejścia i obok wymiennika ciepła jest prowadzone chłodne powietrze zewnętrzne. Powietrze wywiewne dodatkowo ogrzewa wymiennik. Dzięki temu lód roztapia się i wypływa w postaci kondensatu. W przypadku dłuższej trwającego oszronienia następuje wyłączenie obu wentylatorów.
- **Rozmrażanie poprzez dysproporcję:**  
Gdy wymiennik ciepła jest oszroniony, następuje wyłączenie obu wentylatorów. Powietrze wywiewne ogrzewa wymiennik. Dzięki temu lód roztapia się i wypływa w postaci kondensatu. W przypadku dłuższej trwającego oszronienia następuje wyłączenie obu wentylatorów.

### Z elektrycznym elementem grzewczym podgrzewu wstępnego

Dostępne dwie różne funkcje zabezpieczenia przed zamrożeniem:

- **Rozmrażanie przez obejście:**  
Gdy wymiennik ciepła jest oblodzony, następuje włączenie elektrycznego elementu grzewczego podgrzewu wstępnego i aktywowanie obejścia. Lód roztapia się i wypływa w postaci kondensatu. Gdy moc elektrycznego elementu grzewczego podgrzewu wstępnego okaże się niewystarczająca, następuje dodatkowo stopniowe zmniejszanie przepływu objętościowego powietrza dolotowego.
- **Funkcja komfortowa, rozmrażanie:**  
W przypadku funkcji komfortowej zabezpieczenia przed zamrożeniem w dużym stopniu unika się oszronienia wymiennika ciepła. Elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego jest włączony zależnie od zapotrzebowania, dzięki czemu można trwale zapewnić min. temperaturę powietrza dolotowego wynoszącą 16,5°C. Pozwala to uniknąć nieprzyjemnej temperatury powietrza wdmuchiwanego, ale zużycie energii w przypadku skrajnych warunków pogodowych jest nieco wyższe niż w przypadku rozmrażania przez obejście. Gdy moc elementu grzewczego podgrzewu wstępnego okaże się niewystarczająca do ochrony wymiennika ciepła przed zamrażaniem, następuje stopniowe zmniejszanie przepływu objętościowego powietrza dolotowego. W przypadku funkcji komfortowej zabezpieczenia przed zamrożeniem nie działa obejście. Odzysk ciepła jest włączony.

## Regulacja wyrównawcza

Dzięki zintegrowanej funkcji regulacji wyrównawczej w normalnym trybie pracy wentylacji natężenie przepływu powietrza usuwanego jest równe natężeniu przepływu powietrza dolotowego. Jeśli np. natężenie przepływu powietrza dolotowego lekko spadnie, następuje automatyczna redukcja prędkości obrotowej wentylatora powietrza usuwanego i tym samym odpowiednie dostosowanie natężenia przepływu powietrza usuwanego. W przypadku usterki któregoś z wentylatorów drugi wentylator także wyłącza się automatycznie.

Aby zapewnić trwale zbilansowaną pracę wentylacji, należy regularnie czyścić i w razie potrzeby wymieniać filtry w urządzeniu wentylacyjnym oraz otworach wywiewnych. Ponadto należy regularnie czyścić przepusty powietrza i zawory.

Jeśli przy niskich temperaturach zewnętrznych moc elektrycznego elementu grzewczego podgrzewu wstępnego (wyposażenie dodatkowe) nie wystarczy, dla ochrony urządzenia wentylacyjnego przed zamrożeniem obniża się przepływ objętościowy powietrza dolotowego. Aby uniknąć braku równowagi, można tymczasowo wyłączyć tę funkcję.

## Regulator Vitovent 300-C/300-W

Regulator składa się z modułów elektronicznych, zamontowanych w urządzeniu wentylacyjnym.

W celu obsługi można podłączyć różne moduły obsługowe: patrz rozdział „Przegląd” na stronie 92.

Przełącznikiem bezprzewodowym (wyposażenie dodatkowe) można **tymczasowo** włączyć „wentylację intensywną”, niezależnie od aktywnego programu roboczego lub czasowego.

### 15.1 Funkcje regulacyjne

- Cztery stopnie wentylacji z regulacją stałego przepływu objętościowego i balansu
- Funkcja ochrony przed zamrażaniem ze sterowaniem i/lub regulacją następujących komponentów:
  - Zamontowany fabrycznie elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego
  - Zewnętrzny elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego (wyposażenie dodatkowe)
  - 3-drogowa kłapa przełączająca do gruntowego wymiennika ciepła (w gestii inwestora)
- Automatyczne otwieranie i zamykanie kłapy obejścia w zależności od temperatur panujących wewnątrz i na zewnątrz budynku
- Dostosowanie przepływu objętościowego powietrza w zależności od stężenia CO<sub>2</sub> i/lub wilgotności powietrza (wymagane wyposażenie dodatkowe)
- Monitorowanie filtra powietrza zewnętrznego i usuwanego
- Wbudowany system diagnostyczny: komunikaty o wymianie filtra i usterkach za pośrednictwem modułu obsługowego

### Obejście

Urządzenie wentylacyjne dysponuje obejściem, przez które można prowadzić powietrze zewnętrzne, całkowicie omijając wymiennik ciepła, np. do chłodzenia pasywnego pomieszczeń w czasie letnich nocy.

## Regulator Vitovent 300-C/300-W (ciąg dalszy)

Za pomocą modułu obsługowego można ustawiać różne funkcje obejścia:

- **Automatyka** (stan fabryczny):  
Aktywacja i zablokowanie obejścia następuje automatycznie, zależnie od temperatury powietrza zewnętrznego i usuwanego: chłodzenie pasywne włączony i wyłączony
- **Aktywny**:  
Obejście jest stale aktywne. Odzysk ciepła jest wyłączony.
- **Zablokowany**:  
Obejście jest stale zablokowane. Odzysk ciepła jest wyłączony.

### Warunki temperaturowe dla chłodzenia pasywnego za pomocą obejścia (ustawienie fabryczne):

Jeżeli **wszystkie** poniższe warunki są spełnione, obejście jest aktywne (brak odzysku ciepła):

- Temperatura powietrza zewnętrznego (wlot powietrza do wymiennika ciepła)  $> 7^{\circ}\text{C}$
- Temperatura powietrza usuwanego  $>$  Wartość wymagana temperatury powietrza usuwanego
- Temperatura powietrza wywiewnego  $>$  Temperatura powietrza zewnętrznego

### Kontrola zabezpieczenia przed zamarznięciem

#### Z zamontowanym fabrycznie elektrycznym elementem grzewczym podgrzewu wstępnego

Aby zapobiec zamarzaniu kondensatu w przeciwprądowym wymienniku ciepła, przy niskich temperaturach zewnętrznych powietrze zewnętrzne jest wstępnie podgrzewane przez zamontowany w urządzeniu wentylacyjnym elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego.

Aby zapobiec zamarzaniu kondensatu w przeciwprądowym wymienniku ciepła, urządzenia wentylacyjne dysponują zamontowanym fabrycznie elektrycznym elementem grzewczym podgrzewu wstępnego. Jeśli temperatura zewnętrzna spada na jakiś czas poniżej  $-1,5^{\circ}\text{C}$ , następuje włączenie elementu grzewczego podgrzewu wstępnego. W modelu Vitovent 300-W monitorowane jest ciśnienie w przewodzie powietrza odprowadzanego, będące dodatkowym kryterium włączenia.

Moc elektrycznego elementu grzewczego podgrzewu wstępnego jest regulowana w taki sposób, aby dało się uzyskać następujące wartości temperatury zewnętrznej

- Vitovent 300-C:  $4^{\circ}\text{C}$
- Vitovent 300-W:  $-1,5^{\circ}\text{C}$

Jeśli przy maksymalnej mocy grzewczej nie można uzyskać odpowiedniej temperatury powietrza zewnętrznego, następuje zredukowanie dodatkowo przepływu objętościowego powietrza w celu zapewnienia ochrony wymiennika ciepła.

### Regulacja wyrównawcza

Dzięki zintegrowanej funkcji regulacji wyrównawczej w normalnym trybie pracy wentylacji natężenie przepływu powietrza usuwanego jest równe natężeniu przepływu powietrza dołotowego. Jeśli np. natężenie przepływu powietrza dołotowego lekko spadnie, następuje automatyczna redukcja prędkości obrotowej wentylatora powietrza usuwanego i tym samym odpowiednie dostosowanie natężenia przepływu powietrza usuwanego. W przypadku usterki któregoś z wentylatorów drugi wentylator także wyłącza się automatycznie.

Aby zapewnić trwale zbilansowaną pracę wentylacji, należy regularnie czyścić i w razie potrzeby wymieniać filtry w urządzeniu wentylacyjnym oraz otworach wywiewnych. Ponadto należy regularnie czyścić przepusty powietrza i zawory.

W przypadku spełnienia **jednego** z poniższych warunków obejście jest zablokowane (odzysk ciepła aktywny):

- Temperatura powietrza zewnętrznego (wlot powietrza do wymiennika ciepła)  $\leq 6,5^{\circ}\text{C}$
- Temperatura powietrza usuwanego  $\leq$  Wartość wymagana temperatury powietrza usuwanego minus 2 K
- Temperatura powietrza wywiewnego  $\leq$  Temperatura powietrza zewnętrznego minus 0,5 K

#### Z dodatkowym elektrycznym elementem grzewczym podgrzewu wstępnego

Dodatkowy elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego (wyposażenie dodatkowe) montuje się w przewodzie powietrza zewnętrznego. Jeśli moc zamontowanego fabrycznie elementu grzewczego podgrzewu wstępnego nie wystarcza do osiągnięcia odpowiedniej temperatury powietrza zewnętrznego ( $-1,5^{\circ}\text{C}$ ,  $4^{\circ}\text{C}$ ), następuje włączenie dodatkowego elektrycznego elementu grzewczego podgrzewu wstępnego.

W ten sposób zapewnia się także w temperaturach poniżej ok.  $-10^{\circ}\text{C}$  wymagany przepływ objętościowy powietrza.

Jeśli moc grzewcza obu elementów grzewczych nie jest wystarczająca, przepływ objętościowy powietrza jest redukowany.

#### Z gruntowym wymiennikiem ciepła

W celu wstępnego ogrzania można skierować powietrze zewnętrzne przez gruntowy wymiennik ciepła (w gestii inwestora). Gdy temperatura powietrza zewnętrznego spadnie poniżej zadanego progu temperatury, 3-drogowa kłapa przełączająca (w gestii inwestora) udostępni drogę przez gruntowy wymiennik ciepła. Powyżej tej temperatury nieogrzone powietrze zewnętrzne płynie bezpośrednio do urządzenia wentylacyjnego.

Jeśli przy niskich temperaturach zewnętrznych moc dwóch elektrycznych elementów grzewczych podgrzewu wstępnego nie wystarczy, dla ochrony urządzenia wentylacyjnego przed zamarznięciem obniża się przepływ objętościowy powietrza. Aby uniknąć braku równowagi, można tymczasowo wyłączyć tę funkcję.

## Regulator Vitovent 300-F

Regulator składa się z modułów elektronicznych, zamontowanych w urządzeniu wentylacyjnym.

Obsługa odbywa się za pomocą modułu obsługowego regulatora pompy ciepła Vitotronic 200, typ WO1C: patrz strona 93.

### 16.1 Funkcje regulacyjne

- Cztery stopnie wentylacji z regulacją stałego przepływu objętościowego i balansu
- Funkcja zabezpieczenia przed zamrożeniem ze sterowaniem i regulacją elektrycznego elementu grzewczego podgrzewu wstępnego (w zakresie dostawy)
- Automatyczne otwieranie i zamykanie kłapy obejścia w zależności od temperatur panujących wewnątrz i na zewnątrz budynku
- Monitorowanie filtra powietrza zewnętrznego i usuwanego
- Wbudowany system diagnostyczny: komunikaty o wymianie filtra i usterkach za pośrednictwem modułu obsługowego

#### Obejście

Urządzenie wentylacyjne dysponuje obejściem, przez które można prowadzić powietrze zewnętrzne, całkowicie omijając wymiennik ciepła, np. do chłodzenia pasywnego pomieszczeń w czasie letnich nocy. Aktywacja i zablokowanie obejścia następuje automatycznie, zależnie od temperatury powietrza zewnętrznego i usuwanego.

#### Warunki temperaturowe dla chłodzenia pasywnego za pomocą obejścia (ustawienie fabryczne):

Obejście jest aktywne, jeśli spełnione są **wszystkie** podane niżej warunki:

- Temperatura powietrza zewnętrznego (wlot powietrza do wymiennika ciepła) < Temperatura powietrza usuwanego minus 4 K
- Temperatura powietrza dolotowego > Min. temperatura powietrza dolotowego minus 1,5 K
- Temperatura powietrza zewnętrznego (wlot powietrza do wymiennika ciepła) > Minimalna temp. powietrza dolotowego dla obejścia plus 1,5 K
- Temperatura powietrza usuwanego > Wartość wymagana temperatury powietrza usuwanego plus 1 K

Obejście nie jest aktywne, jeśli spełniony jest **jeden** z podanych niżej warunków:

- Temperatura powietrza zewnętrznego (wlot powietrza do wymiennika ciepła)  $\geq$  Temperatura powietrza usuwanego minus 3 K
- Temperatura powietrza dolotowego  $\leq$  Min. temperatura powietrza dolotowego minus 1,5 K

- Temperatura powietrza zewnętrznego (wlot powietrza do wymiennika ciepła)  $\leq$  Minimalna temp. powietrza dolotowego dla obejścia plus 1,5 K
- Temperatura powietrza usuwanego  $\leq$  Wartość wymagana temperatury powietrza usuwanego

#### Warunki temperaturowe dla ogrzewania pasywnego za pomocą obejścia (ustawienie fabryczne):

Obejście jest aktywne, jeśli spełnione są **wszystkie** podane niżej warunki:

- Temperatura powietrza zewnętrznego (wlot powietrza do wymiennika ciepła)  $\geq$  Temperatura powietrza usuwanego plus 4 K
- Temperatura powietrza usuwanego  $\leq$  Wartość wymagana temperatury powietrza usuwanego minus 1 K

Obejście nie jest aktywne, jeśli spełniony jest **jeden** z podanych niżej warunków:

- Temperatura powietrza zewnętrznego (wlot powietrza do wymiennika ciepła)  $\leq$  Temperatura powietrza usuwanego plus 3 K
- Temperatura powietrza usuwanego  $\geq$  Wartość wymagana temperatury powietrza usuwanego

#### Kontrola zabezpieczenia przed zamrożeniem

Elektryczny element grzewczy podgrzewu wchodzi w zakres dostawy urządzenia Vitovent 300-F.

Stosowanie elektrycznego elementu grzewczego podgrzewu wstępnego jest sprawdzane przez regulator urządzenia wentylacyjnego, gdy temperatura powietrza zewnętrznego spada poniżej 2°C. W temperaturze min. -15°C moc elementu grzewczego podgrzewu wstępnego jest zwiększana w razie potrzeby w sposób bezstopniowy w celu zapewnienia zbalansowanej ciągłej pracy urządzenia wentylacyjnego (działanie zgodnie z kryteriami budynku pasywnego). Gdy moc elementu grzewczego podgrzewu wstępnego nie jest wystarczająca do zapewnienia zbalansowanej pracy przy temperaturze zewnętrznej (< -15°C), następuje stopniowe redukowanie wentylacji aż do wyłączenia. W przypadku wzrostu temperatury funkcja wentylacji zostanie przywrócona automatycznie.

#### Regulacja wyrównawcza

Dzięki zintegrowanej funkcji regulacji wyrównawczej w normalnym trybie pracy wentylacji natężenie przepływu powietrza usuwanego jest równe natężeniu przepływu powietrza dolotowego. Jeśli np. natężenie przepływu powietrza dolotowego lekko spadnie, następuje automatyczna redukcja prędkości obrotowej wentylatora powietrza usuwanego i tym samym odpowiednie dostosowanie natężenia przepływu powietrza usuwanego. W przypadku usterki któregoś z wentylatorów drugi wentylator także wyłącza się automatycznie.

Aby zapewnić trwale zbilansowaną pracę wentylacji, należy regularnie czyścić i w razie potrzeby wymieniać filtry w urządzeniu wentylacyjnym oraz otworach wywiewnych. Ponadto należy regularnie czyścić przepusty powietrza i zawory.

Jeśli przy niskich temperaturach zewnętrznych moc elektrycznego elementu grzewczego podgrzewu wstępnego nie wystarczy, dla ochrony urządzenia wentylacyjnego przed zamrożeniem obniża się przepływ objętościowy powietrza. Aby uniknąć braku równowagi, można tymczasowo wyłączyć tę funkcję.

## Regulator Vitovent 300-F (ciąg dalszy)

### Wentylacyjny obieg grzewczy

- Do regulatora pompy ciepła musi być podłączony czujnik temperatury zewnętrznej (zakres dostawy pompy ciepła, dane techniczne – patrz „Dokumentacja projektowa urządzeń hybrydowych i pomp ciepła”).
- Jeśli wentylacyjny obieg grzewczy jest zasilany przez zasobnik buforowy wody grzewczej instalacji grzewczej, zasobnik ten musi posiadać czujnik temperatury (przyłączenie do regulatora pompy ciepła).
- Jeśli zasobnik buforowy wody grzewczej (25 l, wyposażenie dodatkowe) jest zamontowany w urządzeniu wentylacyjnym na potrzeby wentylacyjnego obiegu grzewczego, to montaż czujnika temperatury zasobnika buforowego nie jest konieczny.

## informacje dodatkowe

### 17.1 Lista kontrolna do projektowania/sporzędzenia oferty

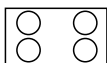






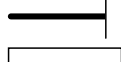

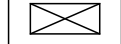

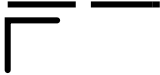
Na stronie [www.viessmann.de/vibooks](http://www.viessmann.de/vibooks) lista kontrolna do projektowania/sporzędzenia oferty systemów wentylacji mieszkań jest dostępna do pobrania w formacie PDF.

Ustawić filtr na listy kontrolne dystrybucji i wyszukać Vitovent.

### Zamawianie propozycji projektowej

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

## 17.2 Symbole

	Urządzenie wentylacyjne		Odgałężenie
	Tłumik		Punkt rozdziału powietrza
	Powietrze zewnętrzne		Otwór wywiewny
	Powietrze dolotowe		Otwór nawiewny
	Powietrze wywiewne		Otwór wyczystkowy
	Powietrze odprowadzane		
	Kolano		

## 17.3 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
- EnEV
- VDI 2081

Przepisy dotyczące instalacji elektrycznej

- EN 60335
- DIN VDE 730
- VDE 0100

## 17.4 Słownik

### Powietrze wywiewne

Powietrze usuwane z mieszkania przez system wentylacji

### Otwór wywiewny

Patrz „otwór wywiewny”.

### Otwór wywiewny

Otwór, przez który powietrze usuwane jest odsysane z pomieszczenia.

### 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 w trybie „Party”

Patrz „wentylacja maksymalna”.

### 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.

## informacje dodatkowe (ciąg dalszy)

### **Odzyskiwanie ciepła**

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

### **Otwór nawiewny**

Otwór, przez który powietrze dolotowe dostaje się do pomieszczenia.

### **Powietrze dolotowe**

Całe powietrze doprowadzane do pomieszczenia



## Wykaz haseł

<b>A</b>		<b>F</b>	
Automatyczny układ wentylacji.....	94	Fale dźwiękowe w ciałach stałych.....	8, 9
<b>B</b>		Fale dźwiękowe w cieczach.....	8
Budynek.....	52, 58, 63, 67, 71, 78	Falszywe powietrze.....	103
Budynek niskoenergetyczny.....	7	Filtr.....	21, 30
Budynek pasywny.....	7, 36, 71, 78	Filtr powietrza usuwanego.....	21, 22, 23, 30, 31, 37
<b>C</b>		– Vitovent 200-C.....	49
Całkowity przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego.....	86, 92	– Vitovent 300-C.....	50
– Zgodnie z DIN 1946-6.....	82	– Vitovent 300-F.....	51
Centralne sterowanie według zapotrzebowania.....	13	– Vitovent 300-W.....	50
Charakterystyki urządzenia.....	41	Filtr powietrza zewnętrznego.....	14, 21, 22, 23, 30, 31, 37
Charakterystyki wentylatorów		– Vitovent 200-C.....	49
– Vitovent 300-C.....	19, 35	– Vitovent 300-C.....	50
– Vitovent 300-W.....	27	– Vitovent 300-F.....	51
Chłodzenie pomieszczeń.....	77	– Vitovent 300-W.....	50
Cokół montażowy Vitovent 300-W.....	49	Filtr workowy.....	52
Czujnik ciśnienia powietrza.....	79	Filtr wymienny do skrzynki filtra powietrza zewnętrznego.....	52
Czujnik CO <sub>2</sub> .....	45	Filtry.....	22, 31, 103
Czujnik CO <sub>2</sub> /Wilgotności.....	46	Funkcje	
Czujnik ochrony przed zamrażaniem.....	76	– Moduł do obsługi wentylacji, typ LB1.....	95
Czujnik temperatury.....	74, 76	– Regulator pompy ciepła.....	94
Czujnik temperatury wody na zasilaniu.....	74	– Vitotronic 200, typ WO1C.....	94
– Instalacja.....	73, 75	Funkcje regulacyjne	
– Obieg grzewczy.....	74, 76	– Vitovent 200-C.....	98
Czujnik temperatury wody w zasobniku buforowym.....	73, 75	– Vitovent 300-C/300-W.....	99
Czujnik wilgotności (centralny).....	45	– Vitovent 300-F.....	101
<b>D</b>		<b>G</b>	
Dane techniczne		Gniazdo przyłączeniowe urządzenia.....	67
– Moduł do obsługi wentylacji, typ LB1.....	96	Gruntowy wymiennik ciepła.....	83, 84, 100
– Przelącznik stopniowy.....	97	<b>H</b>	
– Vitotronic 200, typ WO1C.....	94	Hydrauliczny element grzewczy dogrzewu.....	36, 48, 72, 73, 75, 76
– Vitovent 200-C.....	16	– Połączenia hydrauliczne.....	72
– Vitovent 300-C.....	31	– Wymagania dot. systemu przewodów.....	77
– Vitovent 300-F.....	39	<b>I</b>	
– Vitovent 300-W.....	23	Ilość powietrza wymienianego.....	103
DIN 1946-6.....	81, 85, 91	Ilość wymienianego powietrza.....	78
Dokumentacja projektowa budynku pasywnego.....	72	Infiltracja.....	88
Dopływ powietrza do spalania.....	79	Instalacja paleniskowa.....	79
Drgania powietrzne.....	8	Instalacja paleniskowa z zasysaniem powietrza do spalania z pomieszczenia technicznego.....	79
Dźwięk.....	8, 103	Instalacyjne wyposażenie dodatkowe.....	42, 46
Dźwięki powietrzne.....	9	– Moduły obsługowe.....	44
Dźwięk materiałowy.....	55, 62, 66	– Przegląd.....	43
<b>E</b>		– Wyposażenie dodatkowe regulatora przepływu objętościowego.....	45
Echo.....	9, 10	Izolacja akustyczna.....	78
Efektywny przepływ objętościowy powietrza.....	91	Izolacja budynku.....	53, 60, 64, 69
Eksploatacja z instalacją.....	79	Izolacja cieplna.....	7
Eksploatacja zredukowana.....	94, 96	<b>J</b>	
Elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego.....	22, 30, 31, 46, 47, 62, 66	Jednostka mieszkalna.....	12, 77
Element grzewczy dogrzewu, hydrauliczny.....	36, 48	Jednostkowy pobór mocy elektrycznej.....	16, 23, 32, 39
Element grzewczy podgrzewu wstępnego.....	12, 83	<b>K</b>	
Element grzewczy podgrzewu wstępnego, elektryczny.....	46, 47	Klasa efektywności energetycznej.....	16, 23, 32, 39
Emisja hałasu.....	8, 78	Klasa filtra.....	16, 23, 31, 39
EnEV.....	7	Kolano odpływu kondensatu.....	41
Entalpiczny wymiennik ciepła.....	12, 14, 16, 23, 37, 39, 80	Kontaktowy regulator temperatury.....	74, 76
		Króciec odpływowy kondensatu.....	14, 18, 19
		Króciec przyłączeniowy.....	15, 22, 31, 38
		Króciec przyłączeniowy powietrza.....	12
		Króciec spustowy kondensatu.....	35
		<b>L</b>	
		Liczba osób.....	86
		Liczba otworów nawiewno-wywiewnych.....	89
		Lista kontrolna do projektowania/sporzędzenia oferty.....	102

## Wykaz haseł

<b>M</b>		<b>O</b>	
Magistrala Modus.....	70	Obciążenie grzewcze.....	71, 76
Maks. przepływ objętościowy powietrza.....	16, 23, 31, 39	Obejście.....	12
Maks. zewnętrzna strata ciśnienia.....	16	– Vitovent 300-C.....	98
Masa całkowita.....	16, 23, 31, 39	– Vitovent 300-C/300-W.....	99
Menu rozszerzone.....	93, 95	– Vitovent 300-F.....	101
Miejsce ustawienia		Obejście letnie.....	15, 22, 31, 38
– Określenie.....	90	Obieg grzewczy	
– Vitovent 200-C.....	52	– Bez mieszacza A1/OG1.....	73, 75, 76
– Vitovent 300-C.....	63	– Z mieszaczem M2/OG2.....	74, 76
– Vitovent 300-F.....	68	– Z mieszaczem M3/OG3.....	74
– Vitovent 300-W.....	58	Obieg grzewczy instalacji ogrzewania podłogowego.....	74, 76
Mieszacz obiegu grzewczego.....	74, 76	Obsługa zintegrowana w systemie.....	42, 92
Minimalne odległości		Obszar przyłączy elektrycznych.....	18, 19, 26, 27, 35
– Vitovent 300-F.....	68	Obudowa.....	23, 31, 39
– Vitovent 300-W.....	58	Ochrona przeciwpożarowa.....	77
Moc akustyczna		Ochrona przeciwzamrozeniowa.....	80, 83
– Vitovent 200-C.....	17	Ochrona przed wilgocią.....	82, 86, 91, 92
– Vitovent 300-C.....	32, 33	Odbiornik radiowy.....	97
– Vitovent 300-W.....	24	Odcinek częściowy.....	90
Moduł do obsługi wentylacji, typ LB1.....	21, 30, 43, 44, 92, 95	Odpyływ kondensatu.....	52, 58, 63, 67, 80
– Budowa i funkcje.....	95	– Entalpiczny wymiennik ciepła.....	80
– Dane techniczne.....	96	– Gruntowy wymiennik ciepła.....	84
– Funkcje wentylacji.....	95	– Przez syfon z zabezpieczeniem przed rozchodzeniem się zapachów.....	81
– Montaż.....	95	– Przez zawór wodny.....	81
– Przewód łączący.....	95	Odstęp łączenia.....	94, 95
– Stopnie wentylacji.....	96	Odzysk ciepła.....	16, 23, 32, 39
Moduł obsługowy.....	42, 43, 52, 57, 58, 62, 63, 66, 92	– Vitovent 300-C.....	67
– Przegląd.....	42, 92	– Vitovent 300-F.....	71
Montaż ścienny.....	56, 57, 63	– Vitovent 300-W.....	62, 63
Montaż w stropach z belek drewnianych.....	55, 66	Odzyskiwanie ciepła.....	104
Montaż w stropie.....	55, 63	Odzyskiwanie energii.....	80
<b>N</b>		Okap wywiewny.....	79
Napięcie znamionowe.....	16, 23, 32, 39	Ostrzeżenie.....	93, 95
Nawiew podłogowy.....	54, 55, 60, 61, 65, 66, 69	Otwór nawiewny.....	103, 104
Nawigacja.....	93, 95	Otwór wyczystkowy.....	103
		– Gruntowy wymiennik ciepła.....	84
		Otwór wywiewny.....	103

## Wykaz haseł

### P

Pobór mocy elektr.....	32
Pobór mocy elektrycznej .....	23
Pobór mocy elektrycznej .....	16, 39
Pochłanianie dźwięku.....	10
Podtrzymanie pamięci.....	94, 95
Podział przepływów objętościowych powietrza.....	88
Pomoc.....	93, 95
Pompa obiegu grzewczego.....	73, 74, 75, 76
Powietrze dolotowe.....	18, 19, 26, 27, 41, 103, 104
Powietrze odprowadzane.....	18, 19, 26, 27, 41, 103
Powietrze usuwane.....	18, 19, 26, 27, 41
Powietrze wywiewne.....	103
Powietrze zewnętrzne .....	18, 19, 26, 27, 41, 103
Poziom ciśnienia akustycznego.....	9, 10
Poziom mocy akustycznej.....	10, 78
– Vitovent 300-F.....	40
Praca intensywna.....	94, 96
Program czasowy.....	93, 94, 95
Program roboczy.....	93, 95
Program tygodniowy.....	94, 95
Program wakacyjny.....	93, 94, 95, 96
Propozycja projektowa.....	102
Prowadzenie przewodów.....	52, 58, 63, 67
Przeciwprądowy wymiennik ciepła .....	12, 14, 16, 21, 22, 23, 30, 32, 37, 39
Przegląd .....	
– Instalacyjne wyposażenie dodatkowe.....	43
– Moduły obsługowe.....	92
– Przebieg projektowania.....	85
– Zastosowane równania.....	91
Przegląd diagnostyki.....	93, 95
Przegląd działania zgodne z dyrektywą ErP.....	12
Przełącznik bezprzewodowy.....	43, 45, 92, 97
– Montaż.....	97
– Połączenie z urządzeniem wentylacyjnym.....	97
Przełącznik łazienkowy.....	43, 92, 97
– Montaż.....	98
– Przewód łączący.....	98
Przełącznik stopniowy.....	43, 44, 92, 96
– Budowa i funkcje.....	97
– Dane techniczne.....	97
– Montaż.....	97
– Przewód łączący.....	97
– Wymiary.....	97
Przenoszenie dźwięku.....	55, 62, 66
Przepisy.....	103
Przepisy norm VDE.....	62, 66
Przepisy VDE.....	57, 70
Przepływ objętościowy .....	
– Wentylacja intensywna.....	16, 23, 31, 39
– Wentylacja podstawowa.....	16, 23, 31, 39
– Wentylacja znamionowa.....	16, 23, 31, 39
– Wentylacja zredukowana.....	16, 23, 31, 39
Przepływ objętościowy powietrza .....	
– Ustawienie fabryczne.....	16, 23, 31, 39
– Zakresy regulacji.....	16, 23, 31, 39
Przepływ objętościowy powietrza zewnętrznego.....	88
– Określenie.....	85
– Pomieszczenie użytkowe.....	92
– Wg DIN 1946-6.....	81

Przepust w ścianie zewnętrznej.....	21, 30, 36
Przewód połączeniowy do pompy ciepła.....	70
Przewód przyłączeniowy Vitocal/Vitivent.....	44
Przewód ściekowy.....	80
Przyłącze .....	
– Do pompy ciepła.....	70
– Powietrze dolotowe.....	18, 19, 26, 27, 35, 41
– Powietrze odprowadzane.....	18, 19, 26, 27, 35, 41
– Powietrze usuwane.....	18, 19, 26, 27, 35, 41
– Powietrze zewnętrzne.....	18, 19, 26, 27, 35, 41
Przyłącze elektryczne.....	57, 62, 66, 70
– Vitovent 200-C.....	52, 57
– Vitovent 300-C.....	63, 66
– Vitovent 300-F.....	67, 70
– Vitovent 300-W.....	58, 62

### R

Regulacja strumienia objętościowego.....	12, 21, 30, 36
Regulacja wyrównawcza.....	99, 100, 101
Regulator .....	
– Vitovent 200-C.....	98
– Vitovent 300-C/300-W.....	99
– Vitovent 300-F.....	101
Regulator pompy ciepła.....	98
– Języki.....	93
– Moduł obsługowy.....	93
– Moduły podstawowe.....	93
– Płytki instalacyjne.....	93
Roczne zapotrzebowanie na ciepło grzewcze.....	7
Rozchodzenie się dźwięku.....	9
Rozp. o instalacjach grzewczych.....	7
Równania.....	91
Rura spustowa.....	80
Rzut poziomy.....	85

## Wykaz haseł

<b>S</b>		<b>V</b>	
Skrzynka filtra powietrza zewnętrznego.....	51	Vitotronic 200, typ WO1C.....	42, 92, 93
Skrzynka rozdziału powietrza.....	78	– Budowa i funkcje.....	93
Słownik.....	103	– Dane techniczne.....	94
Sposób użytkowania.....	86	– Funkcje wentylacji.....	94
Sprawność energetyczna.....	16, 23, 39	– Stopnie wentylacji.....	94
Spust kondensatu.....	35, 80	Vitivent 200-C	
Stan wysyłkowy		– Funkcje regulacyjne.....	98
– Vitivent 200-C.....	15	– Wskazówki projektowe.....	52, 63
– Vitivent 300-C.....	31	– Zabezpieczenie przed zamarznięciem.....	98
– Vitivent 300-F.....	38	– Zestaw filtrów dokładnych.....	49, 50
– Vitivent 300-W.....	22	– Zestaw filtrów zgrubnych.....	49
Status roboczy.....	94, 96	Vitivent 200-F	
– Intensywny.....	94, 96	– Wskazówki projektowe.....	67
– Normalny.....	94, 96	Vitivent 200-W	
– Zredukowany.....	94, 96	– Wskazówki projektowe.....	58
Sterowanie czasowe.....	13	Vitivent 300-C	
Sterowanie ręczne.....	13	– Funkcje regulacyjne.....	99
Sterowanie według lokalnego zapotrzebowania.....	13	– Obejście.....	98, 99
Stopień dyspozycyjności ciepła.....	16, 22, 23, 31, 32, 39	– Zabezpieczenie przed zamarznięciem.....	100
Stopień zmiany wilgotności.....	16, 23, 39	– Zestaw filtrów dokładnych.....	50
Stopnie wentylacji.....	93, 94, 95, 96	– Zestaw filtrów zgrubnych.....	50
– Nastawianie.....	96	Vitivent 300-F	
Stopy regulacyjne.....	62	– Funkcje regulacyjne.....	101
Strata ciśnienia		– Obejście.....	101
– Element grzewczy dogrzewu, hydrauliczny.....	48	– Wentylacyjny obieg grzewczy.....	102
– Obliczanie.....	90	– Zabezpieczenie przed zamarznięciem.....	101
– Skrzynka filtra powietrza zewnętrznego.....	52	– Zestaw filtrów dokładnych.....	51
Straty ciepła.....	7	Vitivent 300-W	
Strumień objętościowy powietrza dolotowego.....	76	– Funkcje regulacyjne.....	99
Suszarka do bielizny.....	79	– Obejście.....	99
Syfon suchy.....	26, 27, 47, 80	– Wersja lewostronna.....	27
Symbole.....	103	– Wersja prawostronna.....	26
System diagnostyczny.....	98, 99, 101	– Zabezpieczenie przed zamarznięciem.....	100
System przewodów.....	36, 77, 90	– Zestaw filtrów dokładnych.....	50
System rozdziału powietrza.....	90	– Zestaw filtrów zgrubnych.....	50
Szczelność powietrzna.....	78		
<b>T</b>			
Temperatura otoczenia.....	16		
Temperatura pomieszczenia.....	93		
Temperatura powietrza dolotowego.....	62, 67, 71, 77, 80		
Temperatura powietrza na wlocie.....	16, 23, 31, 39		
Test blower door.....	78		
Test blower-door.....	103		
Tłumik.....	78		
Tłumik drgań.....	55, 62, 66		
Tryb automatyczny.....	96		
Tryb podstawowy.....	94, 96		
Typy sterowników zgodne z dyrektywą ErP.....	13		
<b>U</b>			
Ustawienia.....	93, 95		
Ustawienie			
– Na stropach z belek drewnianych.....	62		
– Obok pompy ciepła.....	68		
– Przy ścianie.....	68		
– Vitivent 200-C.....	52		
– Vitivent 300-C.....	63		
– Vitivent 300-F.....	67		
– Vitivent 300-W.....	58		
– wewnątrz budynku.....	53, 60, 64, 69		
– w nieogrzewanej części przestrzeni strychowej nad belkowaniem stropu poddasza.....	55, 61, 66		
– W nieogrzewanej piwnicy.....	54, 61, 65, 69		
Usterka.....	93, 95		
Uszkodzenia wywołane przez wilgoć.....	21, 30		
Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.....	85		

## Wykaz haseł

### W

Wanna zbiorcza kondensatu.....	30
Warianty montażu Vitovent 200-C.....	55
Warianty ustawienia	
– Vitovent 200-C.....	53
– Vitovent 300-C.....	64
– Vitovent 300-F.....	69
– Vitovent 300-W.....	60
Warunki przyłączeniowe.....	57, 62, 66, 70
Warunki temperaturowe obejścia.....	100
Wentylacja intensywna.....	82, 86, 92, 103
Wentylacja maksymalna.....	82, 83, 86, 91, 92, 103
Wentylacja normalna.....	62, 67, 71, 82, 83, 86, 92, 103
Wentylacja okienna.....	103
Wentylacja w trybie „Party”.....	103
Wentylacja znamionowa.....	82, 86, 92
Wentylacja zredukowana.....	82, 86, 92, 103
Wentylacyjny obieg grzewczy.....	72, 75, 76, 102
Wentylator powietrza usuwanego.....	14
Wentylator promieniowy.....	16, 23, 31, 39
Wentylator promieniowy na prąd stały.....	21, 22, 23, 30, 31, 37
Wentylator wspomagający.....	84
wilgotności powietrza.....	36
Wilgotność.....	16, 23, 39
Wilgotność powietrza.....	94, 96
Włączenia.....	94
Wskazówka.....	93, 95
Wskazówki ogólne.....	77
Wskazówki projektowe	
– Vitovent 200-C.....	52, 63
– Vitovent 200-C/300-W/300-C/300-F.....	77
– Vitovent 200-F.....	67
– Vitovent 200-W.....	58
Współczynnik kierunkowości.....	9, 10
Współczynnik przenikania ciepła.....	78
Wybór urządzenia wentylacyjnego.....	89
Wymagania	
– Budynek pasywny.....	78
– Technika budynku.....	78
Wymiana filtra.....	58, 62, 66, 70, 93, 95
Wymiana powietrza.....	7, 78
Wymiary.....	16, 23, 26, 31, 39
– Vitovent 200-C.....	18
– Vitovent 300-C.....	34
– Vitovent 300-F.....	41
Wyświetlacz z komunikatami w formie tekstowej.....	93, 95
Wytyczne.....	103

### Z

Zabezpieczenia.....	57, 62, 66, 70
Zabezpieczenie przed zamarznięciem.....	94, 96
– Bez elementu grzewczego podgrzewu wstępnego.....	83
– Vitovent 200-C.....	98
– Vitovent 300-C/300-W.....	100
– Vitovent 300-F.....	101
– Z elementem grzewczym podgrzewu wstępnego.....	83
– Z gruntowym wymiennikiem ciepła.....	83
Zakres regulacji	
– Wentylacja intensywna.....	16, 23, 31, 39
– Wentylacja podstawowa.....	16, 23, 31, 39
– Wentylacja znamionowa.....	16, 23, 31, 39
– Wentylacja zredukowana.....	16, 23, 31, 39
Zalety	
– Vitovent 200-C.....	14
– Vitovent 300-C.....	30
– Vitovent 300-F.....	37
Zanurzeniowy regulator temperatury.....	74, 76
Zapobieganie szumom przepływu.....	78
zapotrzebowanie na ciepło do wentylacji.....	7
Zapotrzebowanie na ciepło do wentylacji.....	103
Zapotrzebowanie na ciepło grzewcze.....	7
Zapotrzebowani na ciepło do wentylacji.....	7
Zasilający przewód elektryczny.....	70
Zasobnik buforowy wody grzewczej.....	36, 48, 73, 75, 76
Zastosowane równania.....	91
Zegar sterujący.....	94, 95
Zestaw filtrów dokładnych	
– Vitovent 200-C.....	49, 50
– Vitovent 300-C.....	50
– Vitovent 300-F.....	51
– Vitovent 300-W.....	50
Zestaw filtrów zgrubnych	
– Vitovent 200-C.....	49
– Vitovent 300-C.....	50
– Vitovent 300-W.....	50
Zestaw uzupełniający z mieszaczem.....	74, 76
Zewnętrzna strata ciśnienia.....	23, 31, 39, 90
Złącze.....	42, 43, 92
Zmiana czasu na letni/zimowy.....	94, 95





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)

5619744