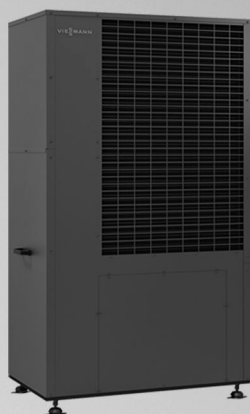
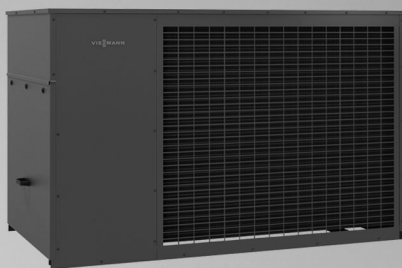


Wytyczne projektowe



AWO-AC 201.A032



AWO-AC 202.A064



AWO-AC 204.A128

VITOCAL 200-A PRO Typ AWO-AC **201.A032, AWO-AC 202.A064, AWO-AC 204.A128**

Pompy ciepła powietrze/woda do ustawienia na zewnątrz z napędem elektrycznym do ogrzewania pomieszczeń i podgrzewu ciepłej wody użytkowej w instalacjach grzewczych

- Do 65°C temperatury na zasilaniu
- W zależności od typu z 1, 2 lub 4 sprężarkami
- Z regulatorem pompy ciepła sterowanym pogodowo i graficznym modulem obsługi do montażu na ścianie

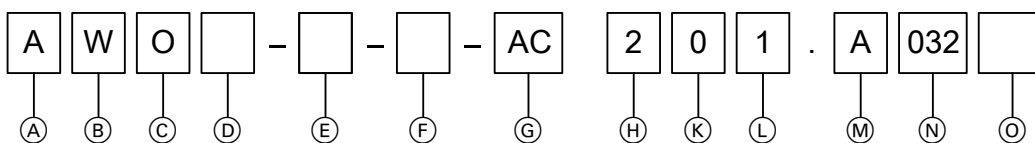
Spis treści

1. Nazewnictwo typów produktów	4
2. Vitocal 200-A PRO	
2. 1 Opis wyrobu	5
■ Typ AWO-AC 201.A032	5
■ Typ AWO-AC 202.A064	5
■ Typ AWO-AC 204.A128	6
■ Zalety	6
■ Stan fabryczny	6
2. 2 Dane techniczne	7
■ Dane techniczne	7
■ Wymiary	9
■ Granice zastosowania typu AWO-AC 201.A032 wg EN 14511	12
■ Wykresy mocy grzewczej dla typu AWO-AC 201.A032	12
■ Wykresy wydajności chłodzenia dla typu AWO-AC 201.A032	14
■ Granice zastosowania typu AWO-AC 202.A064 wg EN 14511	15
■ Wykresy mocy grzewczej dla typu AWO-AC 202.A064	15
■ Wykresy wydajności chłodzenia dla typu AWO-AC 202.A064	18
■ Granice zastosowania typu AWO-AC 204.A128 wg EN 14511	19
■ Wykresy mocy grzewczej dla typu AWO-AC 204.A128	19
■ Wykresy wydajności chłodzenia dla typu AWO-AC 204.A128	23
3. Instalacyjne wyposażenie dodatkowe	
3. 1 Przegląd	25
3. 2 Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (zakres dostawy)	26
■ Czujnik przepływu JSF-1E	26
3. 3 Hydrauliczne wyposażenie dodatkowe	27
■ Hydrauliczny zestaw przyłączeniowy	27
■ Pompa obiegowa	27
■ Zawór kulowy sterowany siłownikiem	28
■ 3-drogowy zawór przełączny z siłownikiem	28
■ Złączka gwintowa zaworu	29
■ Osłona przeciwrozpryskowa	29
3. 4 Zasobnik buforowy	30
■ Vitocell 100-E, typ SVPC o pojemności 910 l	30
■ Vitocell 100-E, typ SVPB, o pojemności 1500 i 2000 l	33
■ Vitocell 050-E EC-PRO	36
■ Vitocell 050-HC EC-PRO	39
3. 5 Wyposażenie dodatkowe do zasobnika buforowego	42
■ Wyposażenie dodatkowe do Vitocell 100-E, typ SVPC	42
■ Wyposażenie dodatkowe do Vitocell 050-EC-PRO	42
■ Wyposażenie dodatkowe do Vitocell 050-HC-PRO, typ SH HA i SHSA	42
4. Wskazówki projektowe	
4. 1 Zasilanie elektryczne i taryfy	43
■ Procedura zgłoszeniowa	43
■ Blokada dostawy energii elektrycznej przez ZE	43
4. 2 Ustawianie	43
■ Ogólne wymagania dotyczące ustawienia	44
■ Montaż na podłożu gruntowym	44
■ Montaż na dachach płaskich	44
■ Ochrona przeciwzamrożeniowa	45
■ Minimalne odległości w przypadku jednej pompy ciepła	45
■ Minimalne odstępy w przypadku kaskady pomp ciepła	45
■ Wskazówki dotyczące ustawienia	46
■ Fundamenty	47
■ Przewody elektryczne i hydrauliczne: układanie przewodów w gruncie	49
■ Wymagania dotyczące miejsca montażu modułu obsługowego i rozszerzeń funkcji regulatora pompy ciepła	50
■ Odpływ kondensatu z wymiennika ciepła (parownika)	50
■ Przewody elektryczne i hydrauliczne: układanie przewodów nad poziomem gruntu	51
■ Przewody elektryczne i hydrauliczne: układanie przewodów w gruncie	52
■ Przepust na przewód w ścianie	53
■ Przepust na przewód w płycie fundamentowej	54
■ Przyłącza elektryczne	54
4. 3 Emisja hałasu	57
■ Podstawy	57
■ Moc akustyczna w spektrum częstotliwości	58
■ Tryb cichy	60
■ Wskazówki dotyczące redukcji emisji hałasu	60
4. 4 Wymiarowanie pompy ciepła	61

■ Eksploatacja jednosystemowa	61
■ Dodatek do podgrzewu ciepłej wody użytkowej przy eksploatacji jednosystemowej	62
■ Dodatek przy eksploatacji z obniżoną temperaturą	62
■ Eksploatacja monoenergetyczna	62
■ Eksploatacja dwusystemowa	62
■ Określanie punktu dwusystemowego	63
4. 5 Obieg grzewczy i rozdzielenie ciepła	64
4. 6 Uwarunkowania hydrauliczne obiegu wtórnego	65
■ Minimalny przepływ objętościowy i minimalna pojemność instalacji	65
■ Instalacje z przyłączonym równolegle zasobnikiem buforowym wody grzewczej ...	66
4. 7 Wskazówki projektowe dotyczące obiegu wtórnego	68
4. 8 Jakość wody	69
■ Woda grzewcza	69
4. 9 Podgrzew ciepłej wody użytkowej	69
■ Opis funkcji podgrzewu ciepłej wody użytkowej z modulem świeżej wody Vitotrans 353	70
■ Zastosowanie	70
4.10 Kontrola szczelności obiegu chłodniczego	70
4.11 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	71
5. Regulator pompy ciepła	
5. 1 Budowa i funkcje	71
■ Konstrukcja modułowa	71
5. 2 Zakres dostawy	72
■ Czujnik temperatury zewnętrznej	72
5. 3 Wyposażenie dodatkowe regulatora	72
■ Regulator pompy ciepła VIRVS	72
■ Rozszerzenie funkcji VIAVS	73
■ Moduł obsługowy UI400	73
■ Serwer sieciowy	74
■ Modbus-Clip-In	74
■ Obudowa ścienna	75
■ Kontaktowy czujnik temperatury	75
■ Zanurzeniowy czujnik temperatury	75
■ Czujnik przepływu	75
■ Zasilanie elektryczne, 24 V _{AC}	76
■ Kontaktowy czujnik temperatury	76
■ Czujnik temperatury zanurzeniowy	76
5. 4 Ustawianie krzywych grzewczych (nachylenie i poziom)	77
6. Wykaz haseł	78

Nazewnictwo typów produktów

Vitocal 200-A, typ

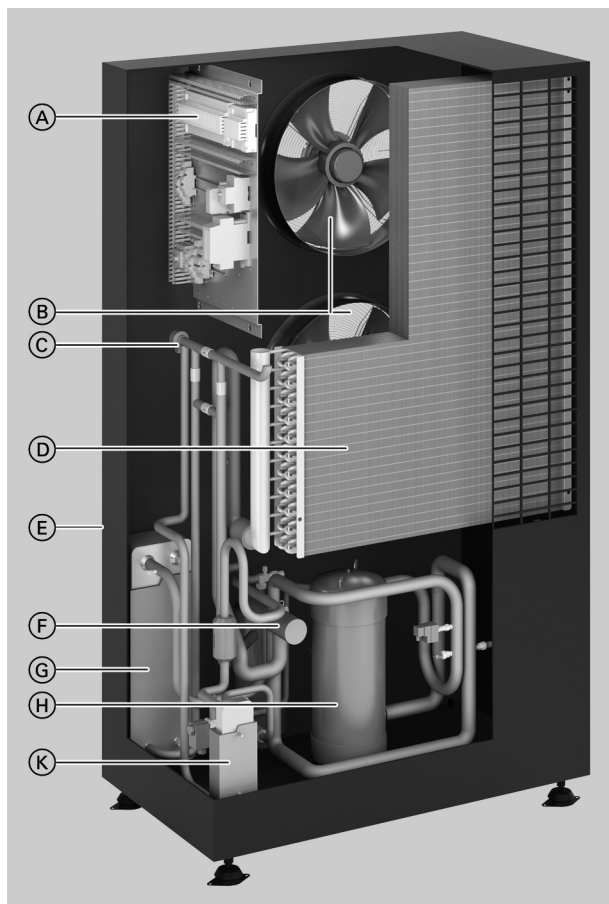


Poz.	Wartość	Znaczenie
(A)	Obieg pierwotny czynnika	
	A	Powietrze (A ir)
	B	Solanka (B rine)
	HA	Powietrze hybrydowe (A ir)
(B)	W	Woda (W ater)
	Obieg wtórny czynnika	
(C)	W	Woda (W ater)
	Konstrukcja, część 1	
	B	Obieg chłodniczy w wersji Split (Bi -block)
	C	Wbudowana pompa obiegowa i/lub 3-drogowy zawór przełączny (Compact)
	H	Wersja przeznaczona do wysokiej temperatury (High temperature)
	O	Ustawienie na zewnątrz (Outdoor)
	S	Pompa ciepła 2. stopnia bez regulatora pompy ciepła (Slave)
(D)	T	Kompaktowa pompa ciepła (T ower)
	Konstrukcja, część 2	
	I	Ustawienie wewnątrz (I ndoor)
(E)	T	Kompaktowa pompa ciepła (T ower)
	Przyłącze elektryczne	
	M	230 V/50 Hz (Mon ophase)
(F)	Pusty	400 V/50 Hz
	Elektryczny przepływowy podgrzewacz wody grzewczej	
	E	Zamontowany w pompie ciepła (built-in Electric heating)
	Pusty	Niezamontowany

Poz.	Wartość	Znaczenie
(G)	Funkcja chłodzenia	
	AC	„active cooling”
	NC	„natural cooling”
(H)	Segment produktów Viessmann	
	1	100
	2	200
	3	300
(K)	Pojemnościowy podgrzewacz cwu	
	0	Wymagany oddzielny pojemnościowy podgrzewacz cwu
	1/2/3	Wbudowany pojemnościowy podgrzewacz cwu, bez wykorzystania energii solarnej
	4	Wbudowany pojemnościowy podgrzewacz cwu, z wykorzystaniem energii solarnej
(L)	Pompy ciepła: liczba sprężarek w obiegu chłodniczym	
	1	1 sprężarka
	2	2 sprężarki
	4	4 sprężarki
	Urządzenia hybrydowe: liczba pomp ciepła	
(M)	2	2 źródła ciepła, np. 1 sprężarka i 1 palnik
	A do ...	Rodzina produktów
(N)	Klasa wydajności, w pobliżu maks. wydajności przy A7/W35 w kW	
(O)	Oznaczenie specjalnej wersji urządzenia, np. F	

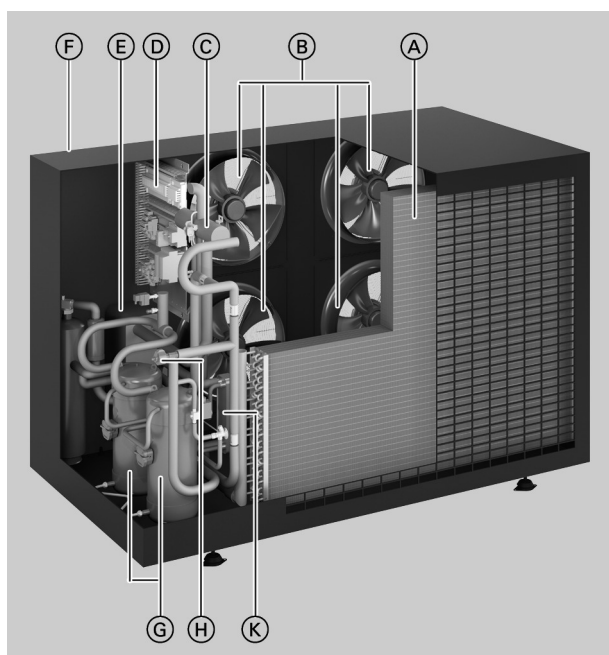
2.1 Opis wyrobu

Typ AWO-AC 201.A032



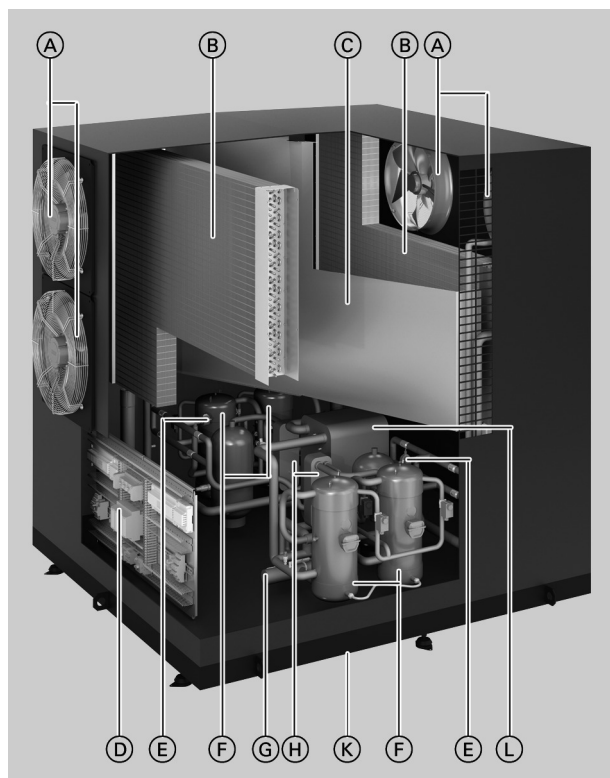
- (A) Regulator pompy ciepła
- (B) Wentylator
- (C) Elektroniczny zawór rozprężny
- (D) Parownik
- (E) Zasilanie oraz powrót obiegu wtórnego
- (F) 4-drogowy zawór przełączny
- (G) Skraplacz
- (H) Sprężarka
- (K) Wewnętrzny wymiennik ciepła w obiegu chłodniczym

Typ AWO-AC 202.A064



- (A) Parownik
- (B) Wentylator
- (C) 4-drogowy zawór przełączny
- (D) Regulator pompy ciepła
- (E) Skraplacz
- (F) Zasilanie oraz powrót obiegu wtórnego
- (G) Sprężarka
- (H) Elektroniczny zawór rozprężny
- (K) Wewnętrzny wymiennik ciepła w obiegu chłodniczym

Typ AWO-AC 204.A128



- Ⓐ Wentylator
- Ⓑ Parownik
- Ⓒ Przegroda powietrzna
- Ⓓ Regulator pompy ciepła
- Ⓔ Elektroniczny zawór rozprężny
- Ⓕ Sprężarka
- Ⓖ 4-drogowy zawór przełączny
- Ⓗ Wewnętrzny wymiennik ciepła w obiegu chłodniczym
- Ⓚ Zasilanie oraz powrót obiegu wtórnego
- Ⓛ Skraplacz

Zalety

- Zainstalowane fabrycznie, w tym urządzenia przełączające, sterujące i zabezpieczające, umożliwiające szybki montaż i łatwą konserwację
- Do połączenia z regulatorem systemu Vitocontrol 200-M (wymagane wyposażenie dodatkowe)
- Najlepiej nadaje się do modernizacji dzięki temperaturze zasilania 65°:
- Najwyższe parametry pracy dzięki wysokowydajnym sprężarkom Scroll z wielostopniową regulacją wydajności i elektronicznym zaworem rozprężnym
- Kompaktowe wymiary dla oszczędnej instalacji na zewnątrz
- Tłumienie drgań dla niskich wartości emisji dźwięku
- Obudowa szczególnie odporna na warunki atmosferyczne dzięki wysokiej jakości powłoce powlekanej proszkowo
- Wygodny do serwisowania: 1 schemat obiegu chłodniczego dla 3 typów urządzeń
- Monitorowanie instalacji online
- Atrakcyjne dofinansowanie BAFA (dla typów AWO-AC 202.A064 i AWO-AC 204.A128)

Stan fabryczny

Kompletna pompa ciepła powietrze/woda do ustawienia na zewnątrz

- Sterowany pogodowo regulator pompy ciepła
 - Regulator pompy ciepła VIRVS (2 sztuki zintegrowane w typie AWO-AC 204.A128)
 - Rozszerzenie funkcji VIAVS, 1 sztuka zintegrowana i 1 sztuka osobno (2 sztuki zintegrowane i 1 sztuka osobno w typie AWO-AC 204.A128)
- Czujnik temperatury zewnętrznej
- Czujnik przepływu JSF 1E
- Serwer sieci WWW
- Obudowa naścienna do instalacji modułów elektronicznych do montażu na szynie
- Sterownik (2 sztuki w typie AWO-AC 204.A128)
- Główny przełącznik ustawiony na rozdzielanie obciążenia
- Kolor: grafitowy Vito

2.2 Dane techniczne

Dane techniczne

Typ AWO-AC	201.A032	202.A064	204.A128
Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg EN 14511 (A2/W35)			
Znamionowa moc grzewcza kW	28,10	56,20	112,40
Pobór mocy elektrycznej kW	7,20	14,06	27,77
Stopień efektywności ϵ (COP)	3,90	4,00	4,05
Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg EN 14511 (A7/W35)			
Znamionowa moc grzewcza kW	32,20	64,40	128,70
Pobór mocy elektrycznej kW	7,31	14,27	28,18
Stopień efektywności ϵ (COP)	4,40	4,51	4,57
Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg EN 14511 (A-7/W35)			
Znamionowa moc grzewcza kW	22,10	44,10	88,20
Pobór mocy elektrycznej kW	7,01	13,69	27,04
Stopień efektywności ϵ (COP)	3,15	3,22	3,26
Dane dotyczące mocy w trybie do podgrzewu cwu wg EN 14511 (A20/W65)			
Znamionowa moc grzewcza kW	44,90	89,80	179,60
Pobór mocy elektrycznej kW	14,56	28,40	56,20
Stopień efektywności ϵ (COP)	3,08	3,16	3,20
Dane dotyczące mocy w trybie chłodzenia wg EN 14511 (A35/W7)			
Znamionowa wydajność chłodzenia kW	29,23	58,46	116,92
Pobór mocy elektrycznej kW	9,71	18,97	37,47
EER w trybie chłodzenia	3,01	3,08	3,12
Pozyskiwanie ciepła (obieg pierwotny)			
Maks. moc elektryczna wentylatora W	2 x 500	4 x 500	8 x 500
Znamionowy przepływ objętościowy powietrza m ³ /h	6700	13500	19100
Temperatura powietrza na wlocie			
– Min. °C	–20	–20	–20
– Maks. °C	35	35	35
Ilość wody kondensacyjnej przy wilgotności 87% l/h	15	30	60
Woda grzewcza (obieg wtórny)			
Pojemność l	6,5	8,9	17,3
Minimalny przepływ objętościowy (1 sprężarka uruchomiona) l/h	1100	2100	2800
Znamionowy przepływ objętościowy l/h	4840	9690	19380
Opory przepływu			
– W przypadku minimalnego przepływu objętościowego kPa	2,6	1,6	2,9
– W przypadku znamionowego przepływu objętościowego kPa	14,1	14,7	7,1
Maks. temperatura na zasilaniu °C	65	65	65
– Przy temperaturze powietrza na wlocie wynoszącej –20°C °C	55	55	55
– Przy temperaturze powietrza na wlocie –5°C °C	65	65	65
Min. temperatura na powrocie °C	20	20	20
Parametry elektryczne pompy ciepła			
Sprężarka			
– Napięcie znamionowe	3/N/PE 400 V/50 Hz		
– Cos ϕ	0,8	0,76	0,75
– Maks. pobór mocy elektrycznej sprężarki (A2/W35, włącznie z wentylatorem) kW	7,3	14,6	2 x 14,6
– Maks. prąd rozruchowy sprężarki* ¹ A	96,0	122,7	2 x 122,7
– Maks. prąd roboczy A	26,7	53,4	2 x 53,4
– Zabezp. przyłącza elektr.	3 x C32A Kombi	3 x C63A Kombi	6 x C63A Kombi
– Maks. przekrój elektrycznych przewodów przyłączeniowych mm ²	16	16	16
Stopień ochrony	IPX4	IPX4	IPX4
Wentylator			
– Maks. pobór mocy elektrycznej na 1 wentylator W	500	500	500
– Napięcie znamionowe	1/N/PE 230 V/50 Hz		
– Zabezpieczenie wewnętrzne	B10A	B10A	B10A
Moc elektryczna na podgrzew miski olej.	90	2 x 90	4 x 90

*¹ Prąd rozruchowy to natężenie prądu elektrycznego, który przepływa bezpośrednio po włączeniu odbiornika elektrycznego. Prąd ten przepływa w przypadku każdego odbiornika omowo-indukcyjnego i na ogół jest od 2 do 6 razy większy niż prąd roboczy. Prąd rozruchowy służy do przezwyciężenia „momentu zerwania” i występuje przez ułamek sekundy.

Vitocal 200-A PRO (ciąg dalszy)

Typ AWO-AC	201.A032	202.A064	204.A128
Parametry elektryczne regulatora pompy ciepła			
Napięcie znamionowe obwodu prądu sterowniczego	1/N/PE 230 V/50 Hz		
Zabezp. przyłącza elektr.	1 x 10 A	1 x 10 A	1 x 16 A
Zabezpieczenie wewnętrzne	T 6,3 A H/250 V		
Obieg chłodniczy			
Czynnik roboczy	R407C	R407C	R407C
– Armatura zabezpieczająca	A1	A1	A1
– Ilość czynnika chłodniczego	14,0	18,0	43,0
– Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)	1774	1774	1774
– Ekwiwaleń CO ₂	24,8	31,9	76,3
Sprężarka	Scroll	Scroll	Scroll
– Olej w sprężarce	Idemitsu FV68S	Idemitsu FV68S	Idemitsu FV68S
– Ilość ol. w sprężarce	2,8	2,8	2,8
Wymiary			
Długość całkowita	775	1330	2130
Szerokość całkowita	1260	2315	2280
Wysokość całkowita	2115	1510	2265
Masa całkowita			
– Bez opakowania	460	790	1850
– Z opakowaniem	480	850	2000
Maks. temperatura			
– przy magazynowaniu	46		
– podczas transportu	46		
Dop. ciśnienie robocze po stronie wtórnej	6	6 ^{*2}	6 ^{*2}
	0,6	0,6 ^{*2}	0,6 ^{*2}
Przyłącza			
Zasilanie oraz powrót wody grzewczej (gwint zewnętrzny)	G 1 ½	G 2	G 2½
Całkowity poziom ciśnienia akustycznego			
Łączny poziom mocy akustycznej w przypadku A7/W35	69,7	69,7	71,6
Klasa efektywności energetycznej wg rozporządzenia UE nr 811/2013			
Tryb grzewczy, przeciętne warunki klimatyczne			
– Zastosowanie niskotemperaturowe (W35)	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
– Zastosowanie średniotemperaturowe (W55)	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg rozporządzenia UE nr 813/2013 (przeciętne warunki klimatyczne)			
Zastosowanie niskotemperaturowe (W35)			
– Efektywność energetyczna η_s	167	152	173
– Znamionowa moc grzewcza P_{rated}	25	51	99
– Sezonowy stopień efektywności (SCOP)	4,24	3,88	4,40
Zastosowanie średniotemperaturowe (W55)			
– Efektywność energetyczna η_s	124	130	129
– Znamionowa moc grzewcza P_{rated}	27	54	108
– Sezonowy stopień efektywności (SCOP)	3,17	3,31	3,29

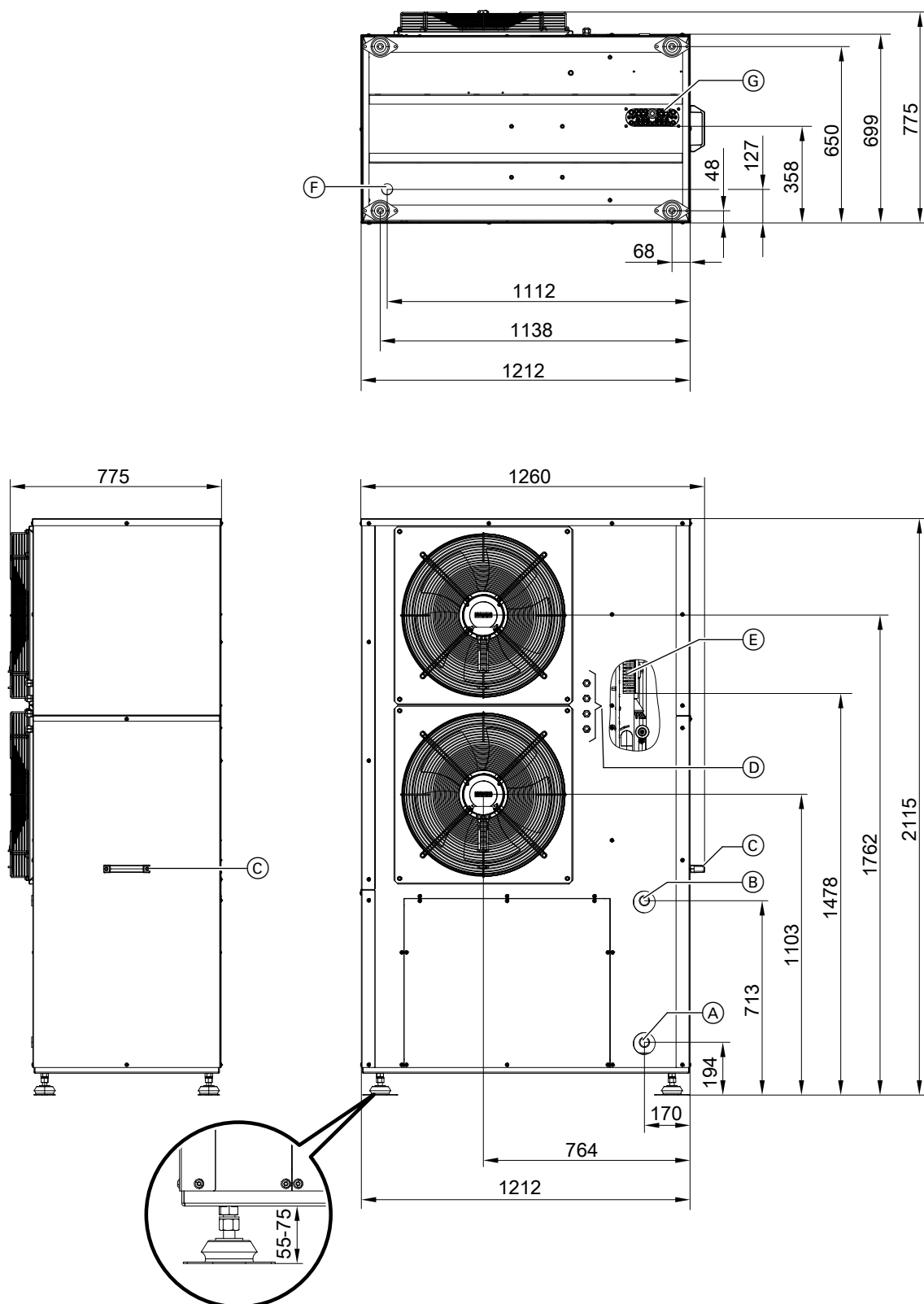
Wskazówka

Pomiar całkowitego poziomu mocy akustycznej w oparciu o normę EN ISO 12102/EN ISO 9614.

*2 W przypadku stosowania hydraulicznego zestawu przyłączeniowego należy przestrzegać maks. ciśnienia roboczego wynoszącego 4 bar (0,4 MPa).

Wymiary

Typ AWO-AC 201.A032



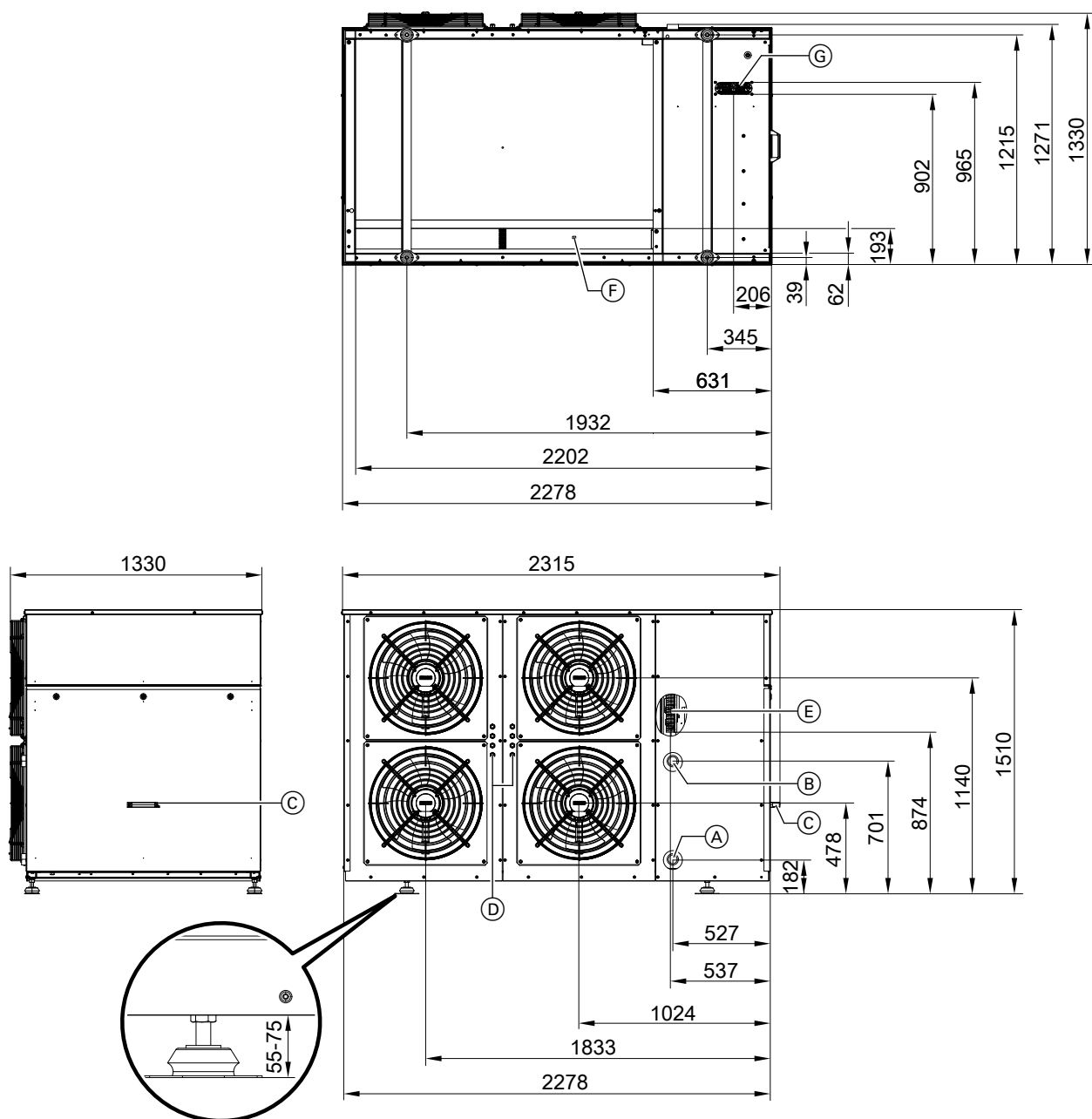
- (A) Powrót wody grzewczej G 1½ (gwint zewnętrzny)
- (B) Zasilanie wodą grzewczą G 1½ (gwint zewnętrzny)
- (C) Uchwyt do przenoszenia

- (D) Przepusty na przewody (złączki kablowe)
- (E) Regulator pompy ciepła

Vitocal 200-A PRO (ciąg dalszy)

- Ⓕ Spust kondensatu, średnica 40 mm
- Ⓖ Otwory w blasze dennej na przewody elektryczne

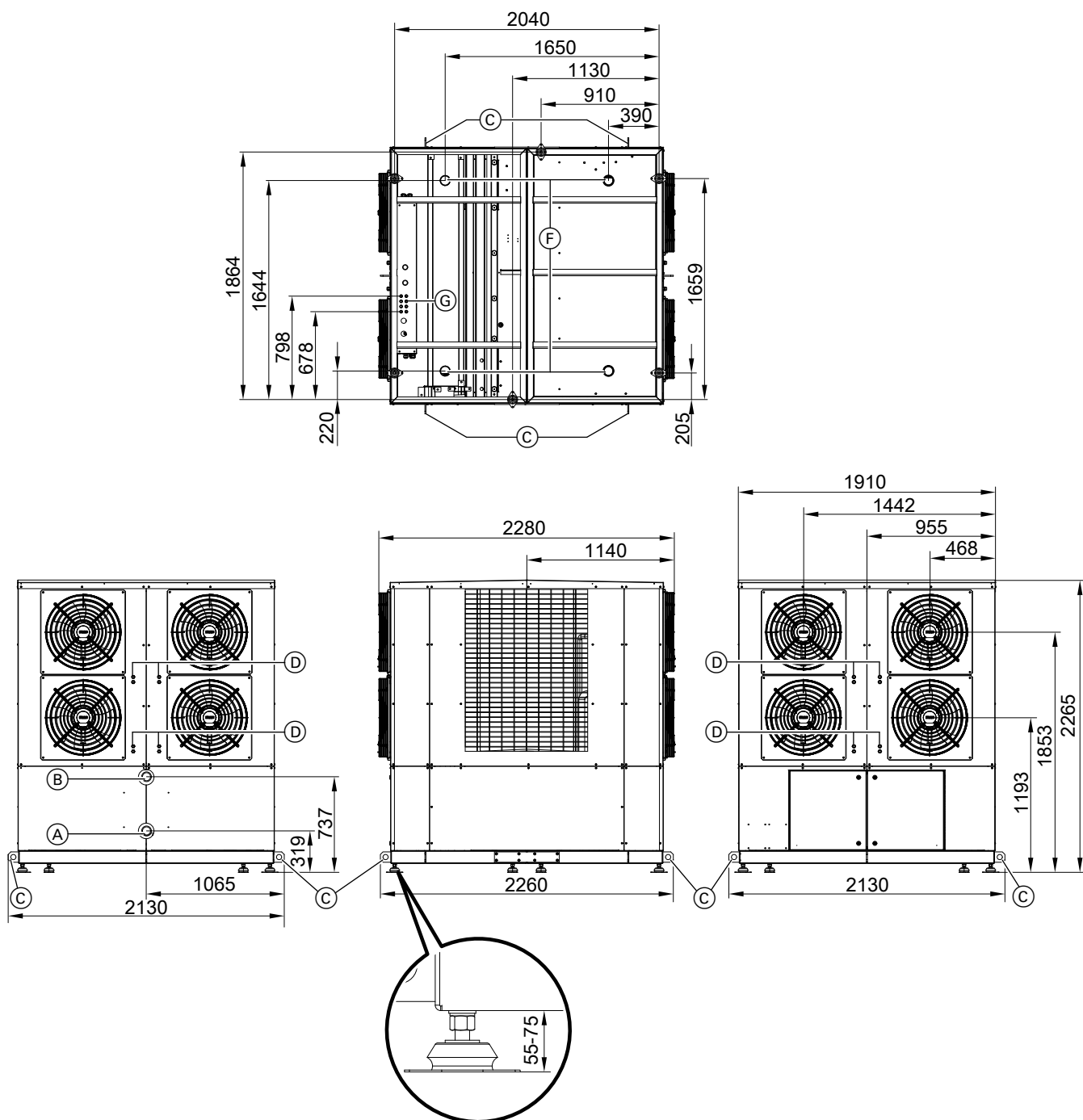
Typ AWO-AC 202.A064



- Ⓐ Powrót wody grzewczej G 2 (gwint zewnętrzny)
- Ⓑ Zasilanie wodą grzewczą G 2 (gwint zewnętrzny)
- Ⓒ Uchwyt do przenoszenia
- Ⓓ Przepusty na przewody (złączki kablowe)
- Ⓔ Regulator pompy ciepła
- Ⓕ Spust kondensatu (z całej otwartej przestrzeni)
- Ⓖ Otwory w blasze dennej na przewody elektryczne

Wskazówka

Całość nagromadzonego kondensatu należy odprowadzić przez podłoże żwirowe z systemem drenażowym lub system kanalizacji.



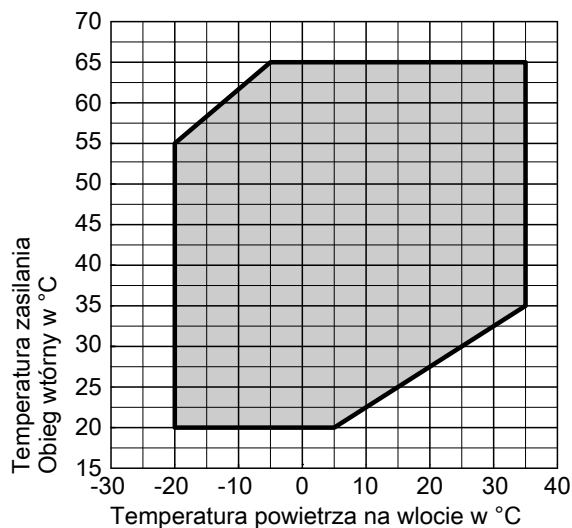
- (A) Powrót wody grzewczej G 2½ (gwint zewnętrzny)
- (B) Zasilanie wodą grzewczą G 2½ (gwint zewnętrzny)
- (C) Uchwyty do podnoszenia

- (D) Przepusty na przewody (złączki kablowe)
- (F) Spust kondensatu, średnica 70 mm
- (G) Otwory w blasze dennej na przewody elektryczne

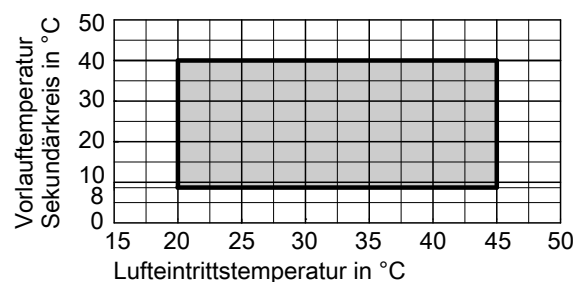
Granice zastosowania typu AWO-AC 201.A032 wg EN 14511

Różnica temperatur w obiegu wtórnym: 5 K

Ogrzewanie



Chłodzenie



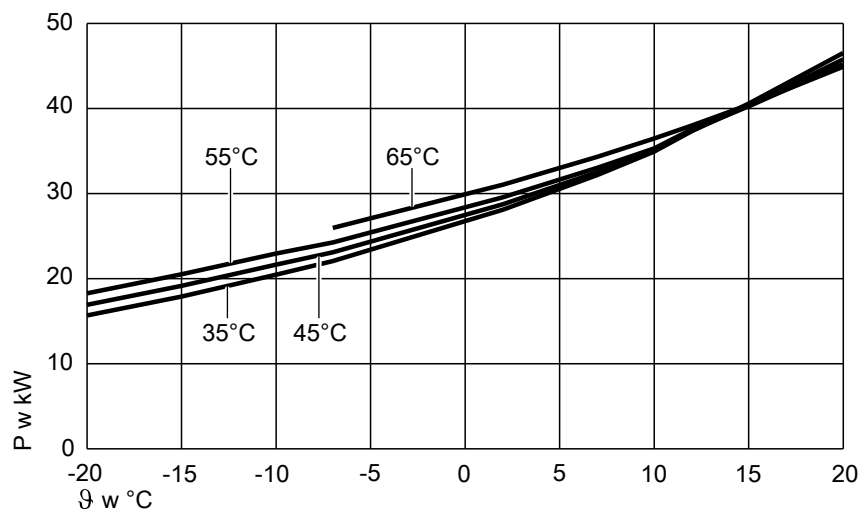
Granice zastosowania dla chłodzenia pomieszczeń z temperaturą wody na zasilaniu ok. 20°C. Wyższe temperatury na zasilaniu w trybie chłodzenia do zastosowań technicznych, takich jak np. chłodzenie serwerów.

Wskazówka

- Maks. osiągalna temperatura na zasilaniu oraz granice zastosowania różnią się maks. o ± 2 K. Przy niższych temperaturach na zasilaniu obiegu wtórnego należy bezwzględnie utrzymywać minimalny przepływ objętościowy: Patrz „Dane techniczne”.
- Zawsze musi być dostępna energia cieplna potrzebna do rozmrożenia parownika. Dlatego min. temperatura wody na powrocie obiegu wtórnego przy eksploatacji w trybie ciągłym musi być wyższa od 18°C.

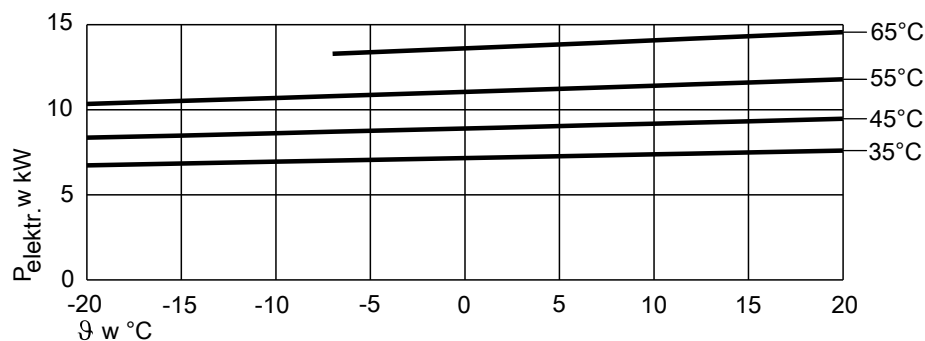
Wykresy mocy grzewczej dla typu AWO-AC 201.A032

Moc grzewcza przy temperaturze wody na zasilaniu 35°C, 45°C, 55°C, 65°C

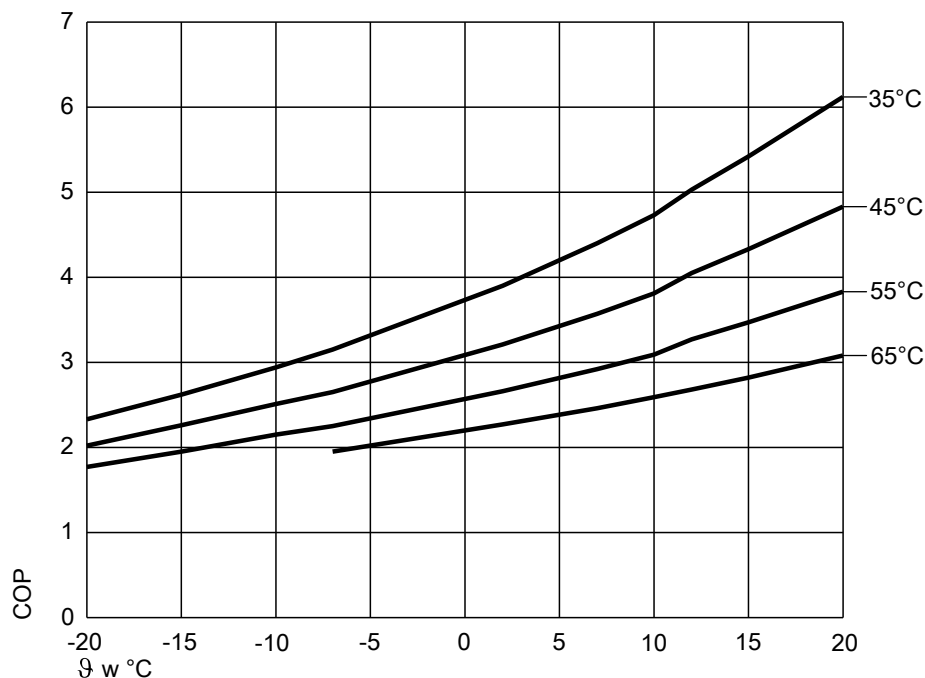


Vitocal 200-A PRO (ciąg dalszy)

Pobór mocy elektrycznej przy temperaturze wody na zasilaniu 35°C, 45°C, 55°C, 65°C



Stopień efektywności COP przy temperaturze wody na zasilaniu 35°C, 45°C, 55°C, 65°C



θ Temperatura powietrza na wlocie
P Moc grzewcza
P_{el} Pobór mocy elektrycznej
COP Stopień efektywności

Wskazówka

- Dane dotyczące COP w tabelach i na wykresach zostały ustalone w oparciu o normę EN 14511.
- Dane dotyczące mocy dotyczą nowych urządzeń z czystymi płytowymi wymiennikami ciepła.

Dane dotyczące mocy ogrzewania

Punkt pracy	W A	°C °C	-20	-15	-10	-7	35					
							2	7	10	12	15	20
Moc grzewcza		kW	15,67	17,89	20,46	22,06	28,10	32,18	34,93	37,35	40,57	46,52
Pobór mocy elektrycznej		kW	6,73	6,84	6,95	7,01	7,20	7,31	7,38	7,42	7,49	7,60
Stopień efektywności ε (COP)			2,33	2,62	2,94	3,15	3,90	4,40	4,73	5,03	5,42	6,12

Punkt pracy	W A	°C °C	-20	-15	-10	-7	45					
							2	7	10	12	15	20
Moc grzewcza		kW	16,92	19,15	21,64	23,09	28,74	32,52	35,03	37,38	40,32	45,77
Pobór mocy elektrycznej		kW	8,36	8,48	8,62	8,71	8,95	9,10	9,18	9,24	9,32	9,47
Stopień efektywności ε (COP)			2,02	2,26	2,51	2,65	3,21	3,57	3,81	4,05	4,33	4,83

Vitocal 200-A PRO (ciąg dalszy)

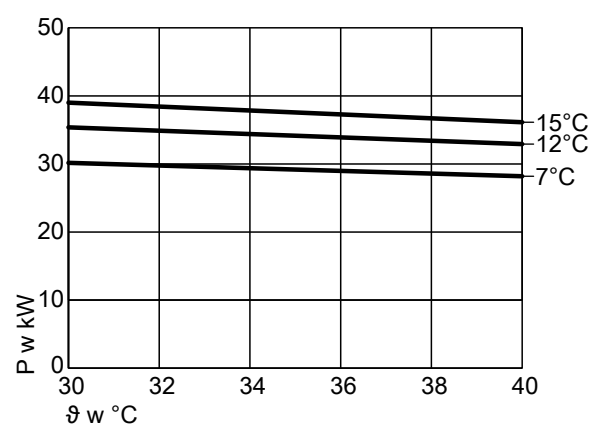
Punkt pracy	W A	°C °C	55									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	12	15	20
Moc grzewcza	kW		18,27	20,51	22,95	24,25	29,56	33,03	35,30	37,56	40,25	45,20
Pobór mocy elektrycznej	kW		10,34	10,52	10,69	10,80	11,12	11,30	11,41	11,49	11,60	11,79
Stopień efektywności ϵ (COP)			1,77	1,95	2,15	2,25	2,66	2,92	3,09	3,27	3,47	3,83

Punkt pracy	W A	°C °C	65									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	12	15	20
Moc grzewcza	kW					25,96	31,04	34,32	36,47	38,00	40,43	44,91
Pobór mocy elektrycznej	kW					13,29	13,70	13,93	14,08	14,18	14,32	14,56
Stopień efektywności ϵ (COP)						1,95	2,27	2,46	2,59	2,68	2,82	3,08

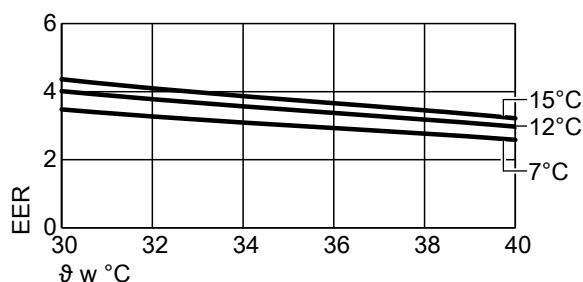
2

Wykresy wydajności chłodzenia dla typu AWO-AC 201.A032

Wydajność chłodzenia przy temperaturze wody na zasilaniu
15°C, 12°C, 7°C

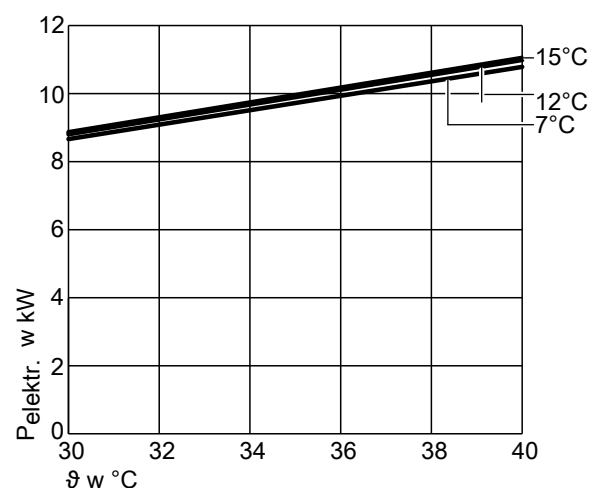


Stopień efektywności EER przy temperaturze wody na zasilaniu
15°C, 12°C, 7°C



θ Temperatura powietrza na wlocie
P Wydajność chłodzenia
 P_{el} Pobór mocy elektrycznej
EER Stopień efektywności

Pobór mocy elektrycznej w trybie chłodzenia przy temperaturze
wody na zasilaniu 15°C, 12°C, 7°C



Wskazówka

- Dane dotyczące EER w tabelach i na wykresach zostały ustalone w oparciu o normę EN 14511.
- Dane dotyczące mocy obowiązują dla nowych urządzeń z czystymi płytowymi wymiennikami ciepła.

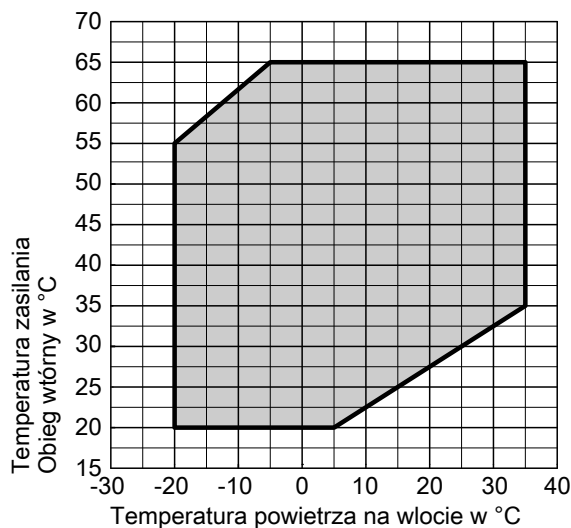
Dane dotyczące wydajności chłodzenia

Punkt pracy	W A	°C °C	15			12			7		
			30	35	40	30	35	40	30	35	40
Wydajność chłodzenia	kW		38,96	37,49	35,94	35,51	34,19	35,94	30,29	29,23	28,10
Pobór mocy elektrycznej	kW		8,92	9,96	11,11	8,83	9,86	11,11	8,70	9,71	10,84
Stopień efektywności EER			4,37	3,76	3,23	4,02	3,47	3,23	3,48	3,01	2,59

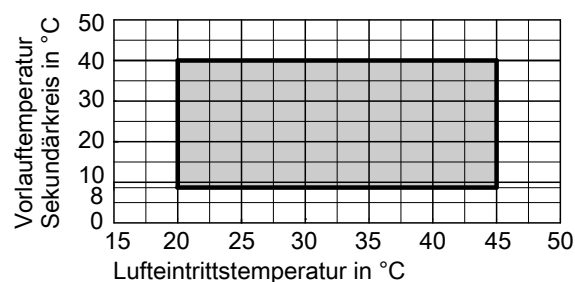
Granice zastosowania typu AWO-AC 202.A064 wg EN 14511

Różnica temperatur w obiegu wtórnym: 5 K

Ogrzewanie



Chłodzenie



Granice zastosowania dla chłodzenia pomieszczeń z temperaturą wody na zasilaniu ok. 20°C. Wyższe temperatury na zasilaniu w trybie chłodzenia do zastosowań technicznych, takich jak np. chłodzenie serwerów.

Wskazówka

- Maks. osiągalna temperatura na zasilaniu oraz granice zastosowania różnią się maks. o ± 2 K. Przy niższych temperaturach na zasilaniu obiegu wtórnego należy bezwzględnie utrzymywać minimalny przepływ objętościowy: Patrz „Dane techniczne”.
- Zawsze musi być dostępna energia cieplna potrzebna do rozmrożenia parownika. Dlatego min. temperatura wody na powrocie obiegu wtórnego przy eksploatacji w trybie ciągłym musi być wyższa od 18°C.

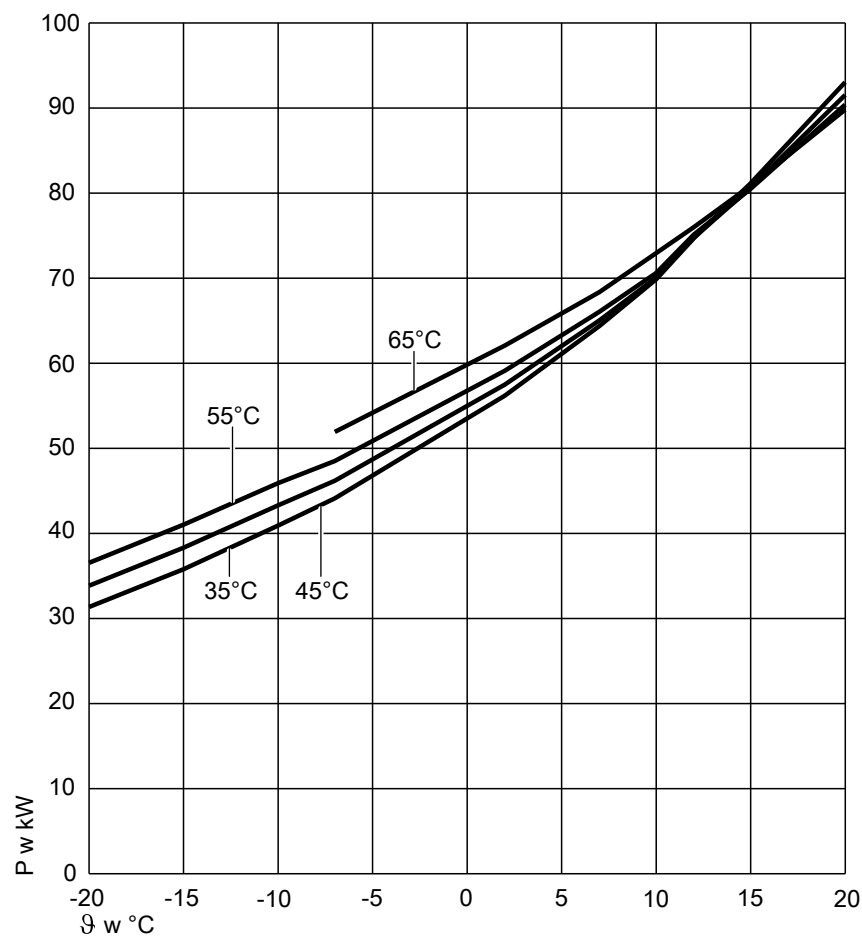
Wykresy mocy grzewczej dla typu AWO-AC 202.A064

Wskazówka

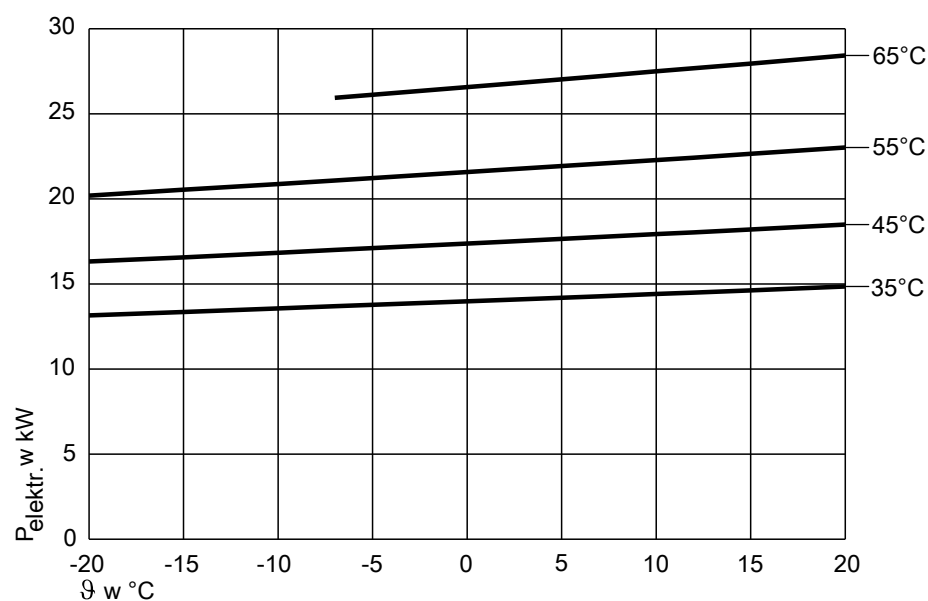
Dane dotyczą 2 aktywnych sprężarek.

Vitocal 200-A PRO (ciąg dalszy)

Moc grzewcza przy temperaturze wody na zasilaniu 35°C, 45°C, 55°C, 65°C

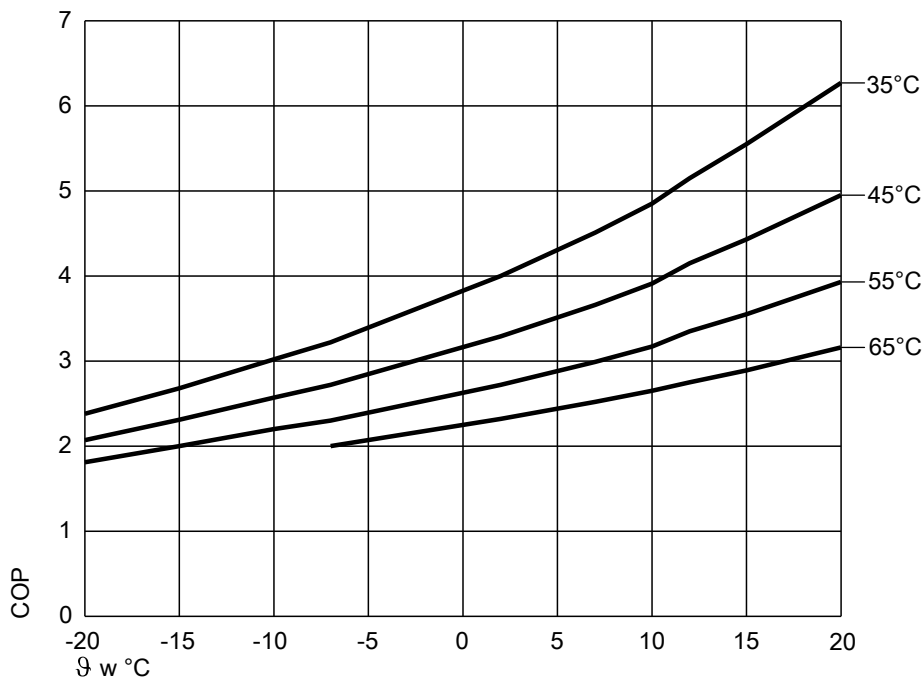


Pobór mocy elektrycznej przy temperaturze wody na zasilaniu 35°C, 45°C, 55°C, 65°C



Vitocal 200-A PRO (ciąg dalszy)

Stopień efektywności COP przy temperaturze wody na zasilaniu 35°C, 45°C, 55°C, 65°C



t_w Temperatura powietrza na wlocie
P Moc grzewcza
 P_{el} Pobór mocy elektrycznej
COP Stopień efektywności

Wskazówka

- Dane dotyczące COP w tabelach i na wykresach zostały ustalone w oparciu o normę EN 14511.
- Dane dotyczące mocy dotyczą nowych urządzeń z czystymi płytowymi wymiennikami ciepła.

Dane dotyczące mocy ogrzewania

Punkt pracy	W A	°C °C	35									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	12	15	20
Moc grzewcza	kW		31,34	35,78	40,91	44,11	56,19	64,37	69,86	74,71	81,15	93,03
Pobór mocy elektrycznej	kW		13,15	13,35	13,56	13,69	14,06	14,27	14,41	14,49	14,62	14,85
Stopień efektywności ϵ (COP)			2,38	2,68	3,02	3,22	4,00	4,51	4,85	5,15	5,55	6,27

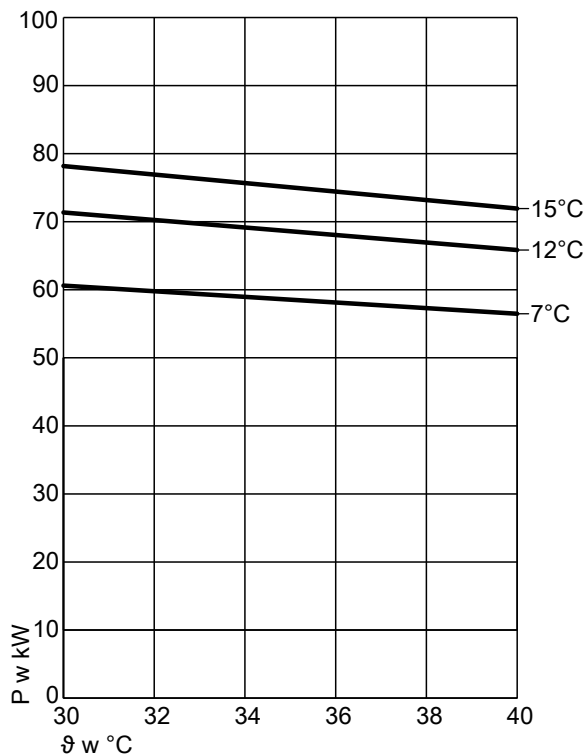
Punkt pracy	W A	°C °C	45									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	12	15	20
Moc grzewcza	kW		33,84	38,31	43,29	46,18	57,49	65,03	70,05	74,76	80,64	91,53
Pobór mocy elektrycznej	kW		16,32	16,56	16,83	17,00	17,48	17,76	17,93	18,03	18,20	18,49
Stopień efektywności ϵ (COP)			2,07	2,31	2,57	2,72	3,29	3,66	3,91	4,15	4,43	4,95

Punkt pracy	W A	°C °C	55									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	12	15	20
Moc grzewcza	kW		36,53	41,02	45,90	48,50	59,12	66,05	70,60	75,13	80,50	90,40
Pobór mocy elektrycznej	kW		20,19	20,54	20,87	21,08	21,72	22,07	22,28	22,42	22,65	23,02
Stopień efektywności ϵ (COP)			1,81	2,00	2,20	2,30	2,72	2,99	3,17	3,35	3,55	3,93

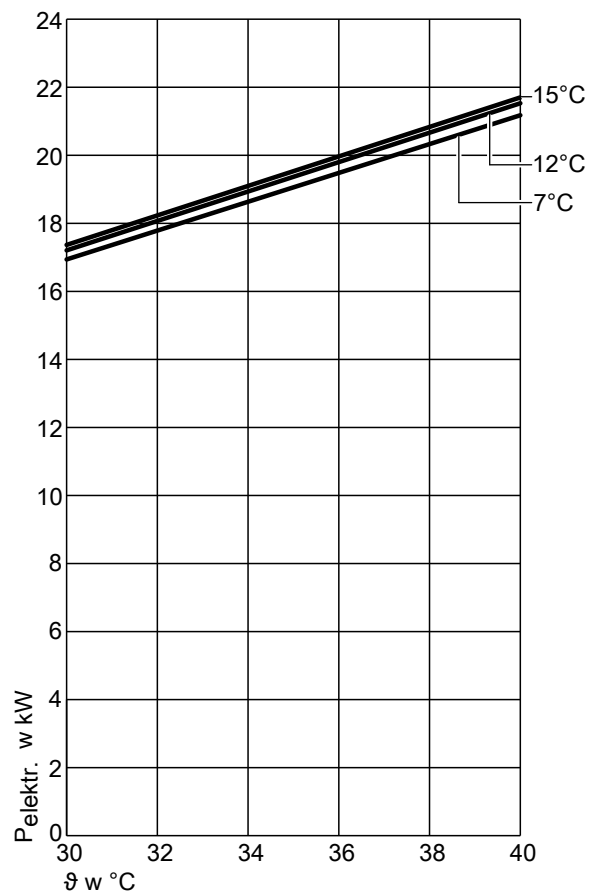
Punkt pracy	W A	°C °C	65									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	12	15	20
Moc grzewcza	kW					51,92	62,08	68,36	72,94	76,00	80,87	89,81
Pobór mocy elektrycznej	kW					25,94	26,75	27,21	27,50	27,68	27,95	28,43
Stopień efektywności ϵ (COP)						2,00	2,32	2,52	2,65	2,75	2,89	3,16

Wykresy wydajności chłodzenia dla typu AWO-AC 202.A064

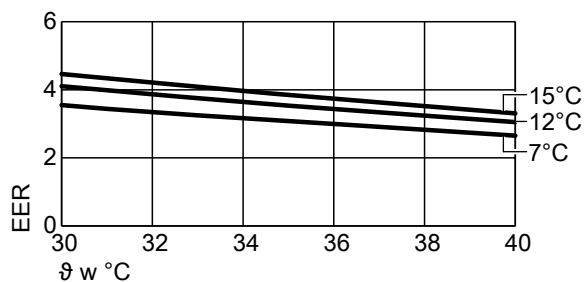
Wydajność chłodzenia przy temperaturze wody na zasilaniu
15°C, 12°C, 7°C



Pobór mocy elektrycznej w trybie chłodzenia przy temperaturze
wody na zasilaniu 15°C, 12°C, 7°C



Stopień efektywności EER przy temperaturze wody na zasilaniu
15°C, 12°C, 7°C



θ Temperatura powietrza na wlocie
P Wydajność chłodzenia
 P_{el} Pobór mocy elektrycznej
EER Stopień efektywności

Wskazówka

- Dane dotyczące EER w tabelach i na wykresach zostały ustalone w oparciu o normę EN 14511.
- Dane dotyczące mocy obowiązują dla nowych urządzeń z czystymi płytowymi wymiennikami ciepła.

Vitocal 200-A PRO (ciąg dalszy)

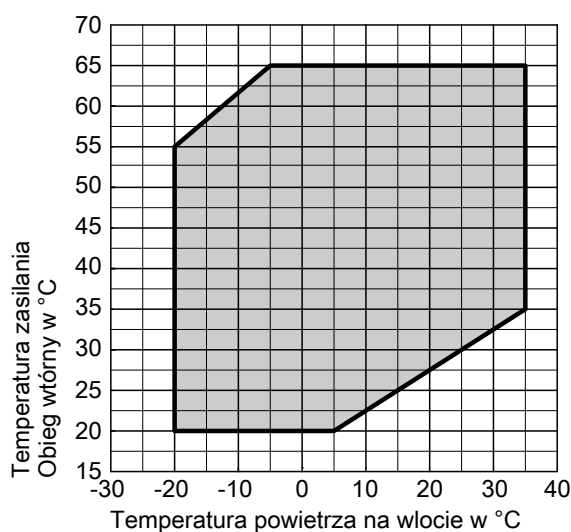
Dane dotyczące mocy chłodzenia

Punkt pracy	W A	°C °C	15			12			7		
			30	35	40	30	35	40	30	35	40
Wydajność chłodzenia		kW	77,95	74,98	71,87	71,02	68,40	65,63	60,57	58,46	56,20
Pobór mocy elektrycznej		kW	17,41	19,44	21,70	17,25	19,26	21,49	16,98	18,97	21,16
Stopień efektywności EER			4,48	3,86	3,31	4,12	3,55	3,05	3,57	3,08	2,66

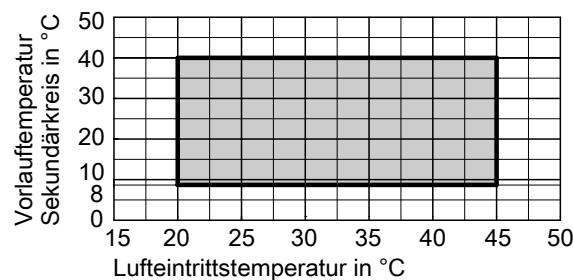
Granice zastosowania typu AWO-AC 204.A128 wg EN 14511

Różnica temperatur w obiegu wtórnym: 5 K

Ogrzewanie



Chłodzenie



Granice zastosowania dla chłodzenia pomieszczeń z temperaturą wody na zasilaniu ok. 20°C. Wyższe temperatury na zasilaniu w trybie chłodzenia do zastosowań technicznych, takich jak np. chłodzenie serwerów.

Wskazówka

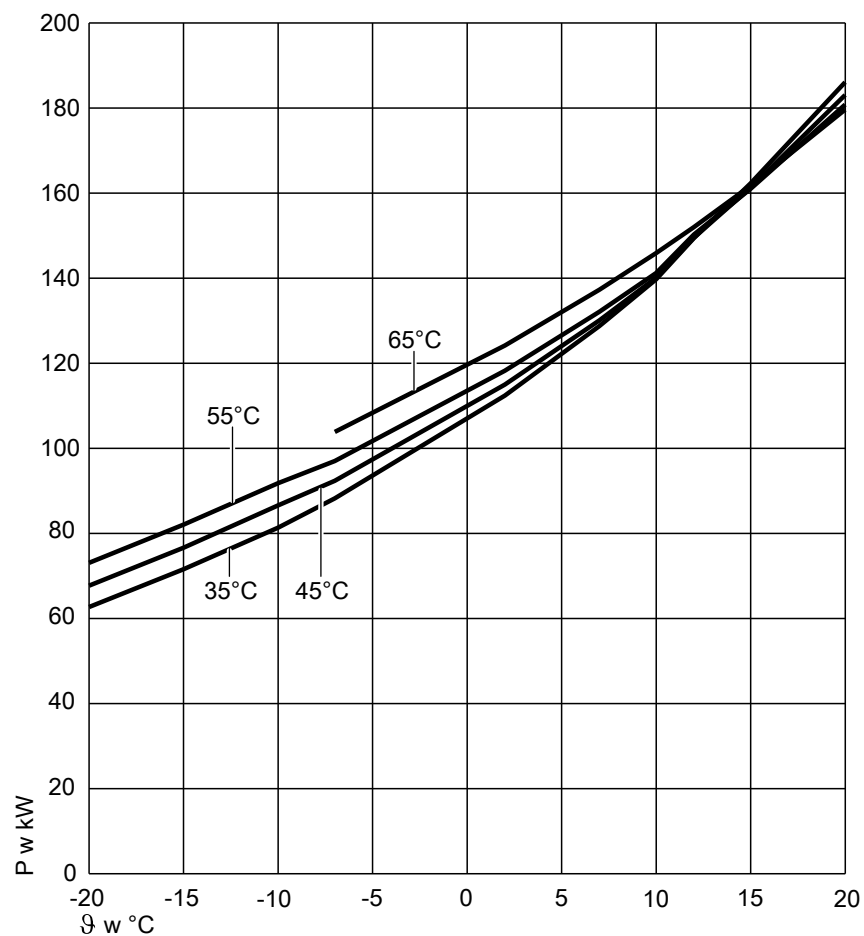
- Maks. osiągalna temperatura na zasilaniu oraz granice zastosowania różnią się maks. o ± 2 K. Przy niższych temperaturach na zasilaniu obiegu wtórnego należy bezwzględnie utrzymywać minimalny przepływ objętościowy: Patrz „Dane techniczne”.
- Zawsze musi być dostępna energia cieplna potrzebna do rozmrożenia parownika. Dlatego min. temperatura wody na powrocie obiegu wtórnego przy eksploatacji w trybie ciągłym musi być wyższa od 18°C.

Wykresy mocy grzewczej dla typu AWO-AC 204.A128

Wskazówka

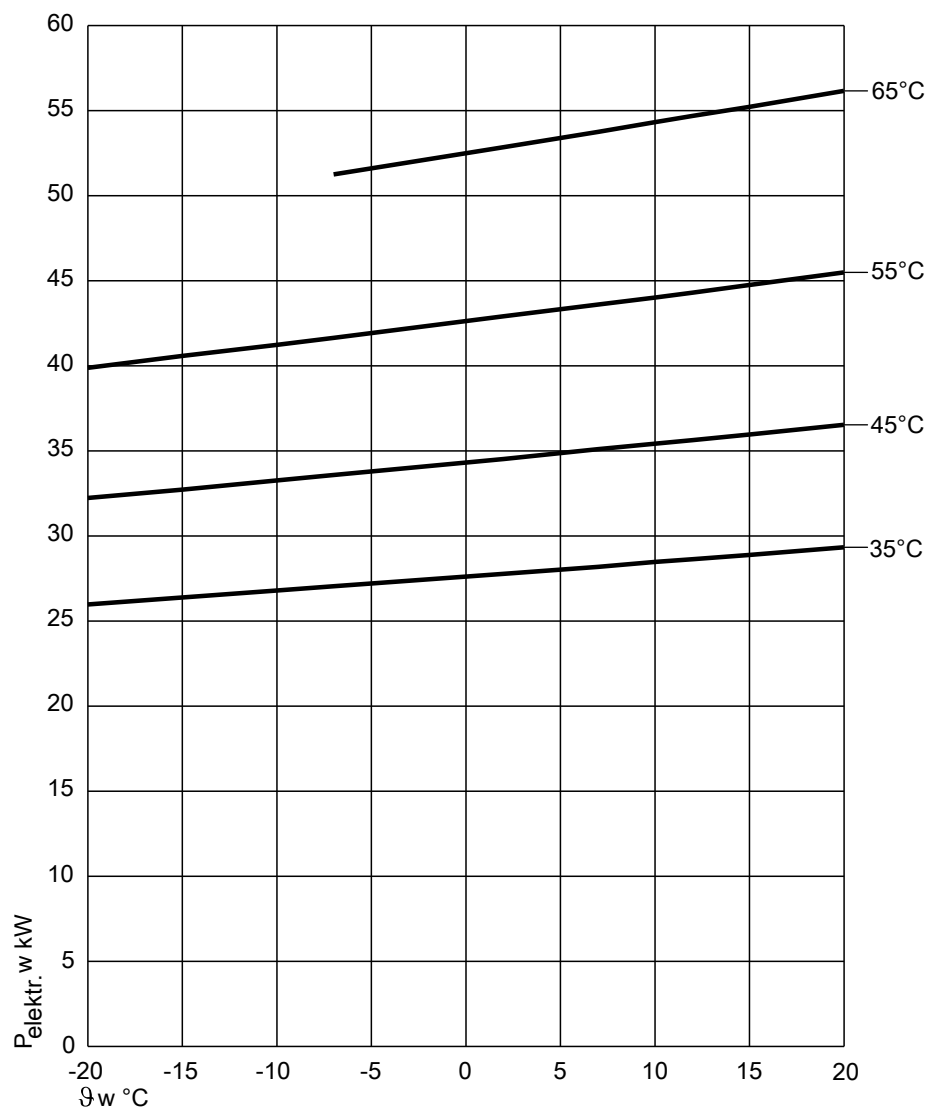
Dane dotyczą 4 aktywnych sprężarek.

Moc grzewcza przy temperaturze wody na zasilaniu 35°C, 45°C, 55°C, 65°C

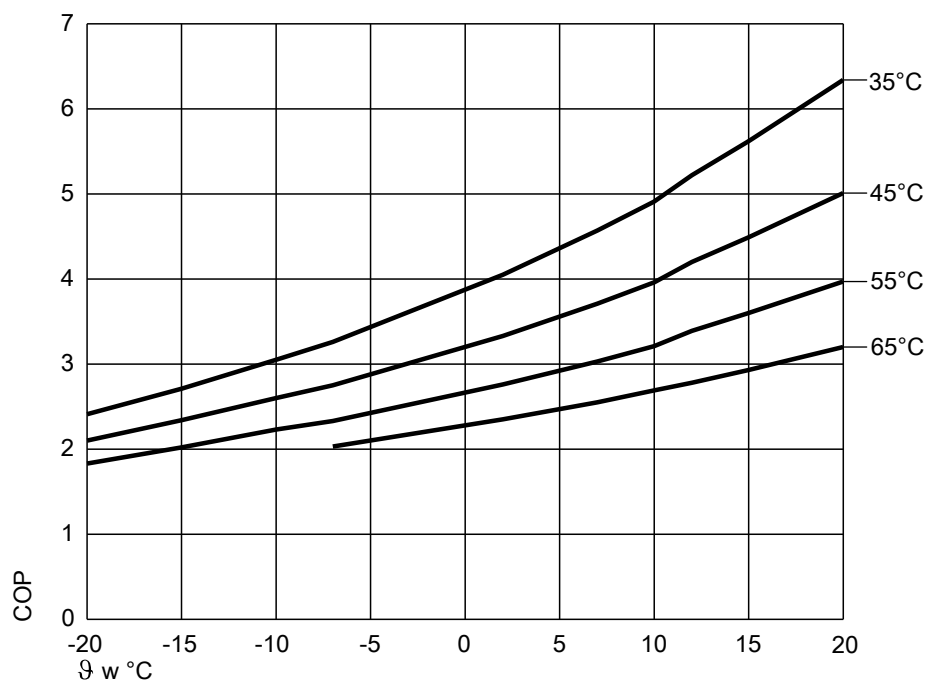


Vitocal 200-A PRO (ciąg dalszy)

Pobór mocy elektrycznej przy temperaturze wody na zasilaniu 35°C, 45°C, 55°C, 65°C



Stopień efektywności COP przy temperaturze wody na zasilaniu 35°C, 45°C, 55°C, 65°C



t Temperatura powietrza na wlocie
 P Moc grzewcza
 P_{el} Pobór mocy elektrycznej
 COP Stopień efektywności

Wskazówka

- Dane dotyczące COP w tabelach i na wykresach zostały ustalone w oparciu o normę EN 14511.
- Dane dotyczące mocy dotyczą nowych urządzeń z czystymi płytowymi wymiennikami ciepła.

Dane dotyczące mocy grzewczej

Punkt pracy	W A	°C °C	35									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	12	15	20
Moc grzewcza	kW		62,67	71,56	81,33	88,22	112,39	128,74	139,72	149,42	162,29	186,07
Pobór mocy elektrycznej	kW		25,97	26,38	26,79	27,04	27,77	28,18	28,47	28,63	28,88	29,33
Stopień efektywności ϵ (COP)			2,41	2,71	3,05	3,26	4,05	4,57	4,91	5,22	5,62	6,34

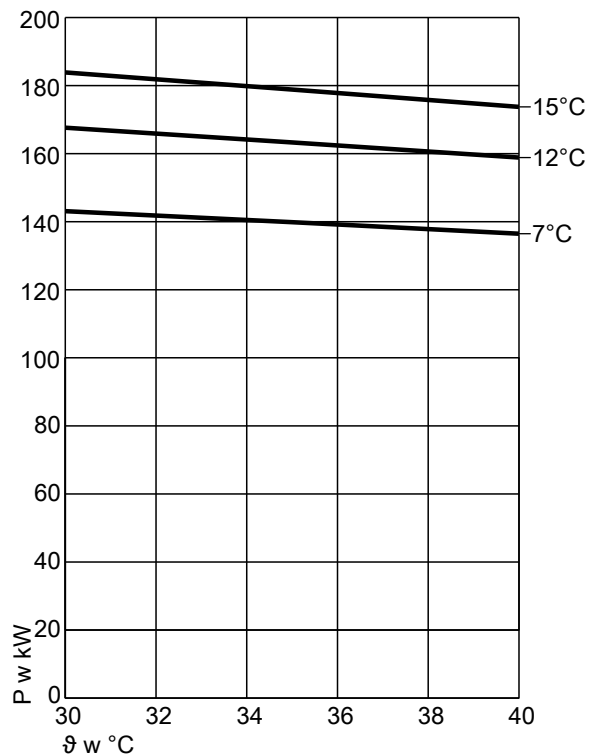
Punkt pracy	W A	°C °C	45									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	12	15	20
Moc grzewcza	kW		67,69	76,62	86,57	92,35	114,98	130,07	140,11	149,52	161,27	183,06
Pobór mocy elektrycznej	kW		32,23	32,72	33,26	33,58	34,52	35,10	35,42	35,63	35,96	36,53
Stopień efektywności ϵ (COP)			2,10	2,34	2,60	2,75	3,33	3,71	3,96	4,20	4,49	5,01

Punkt pracy	W A	°C °C	55									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	12	15	20
Moc grzewcza	kW		73,06	82,05	91,79	97,00	118,24	132,10	141,20	150,26	161,01	180,81
Pobór mocy elektrycznej	kW		39,88	40,58	41,23	41,64	42,91	43,60	44,01	44,30	44,75	45,49
Stopień efektywności ϵ (COP)			1,83	2,02	2,23	2,33	2,76	3,03	3,21	3,39	3,60	3,97

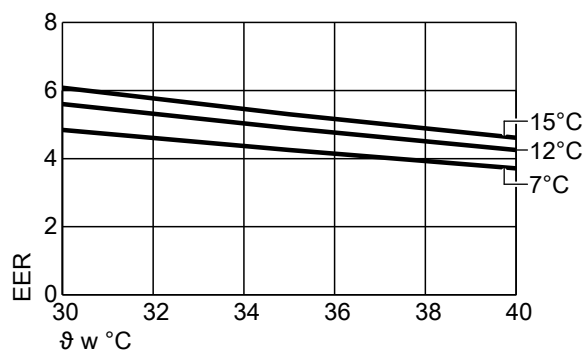
Punkt pracy	W A	°C °C	65									
			-20	-15	-10	-7	2	7	10	12	15	20
Moc grzewcza	kW					103,84	124,16	137,28	145,89	152,00	161,74	179,63
Pobór mocy elektrycznej	kW					51,25	52,85	53,75	54,32	54,69	55,22	56,16
Stopień efektywności ϵ (COP)						2,03	2,35	2,55	2,69	2,78	2,93	3,20

Wykresy wydajności chłodzenia dla typu AWO-AC 204.A128

Wydajność chłodzenia przy temperaturze wody na zasilaniu 15°C, 12°C, 7°C



Stopień efektywności EER przy temperaturze wody na zasilaniu 15°C, 12°C, 7°C

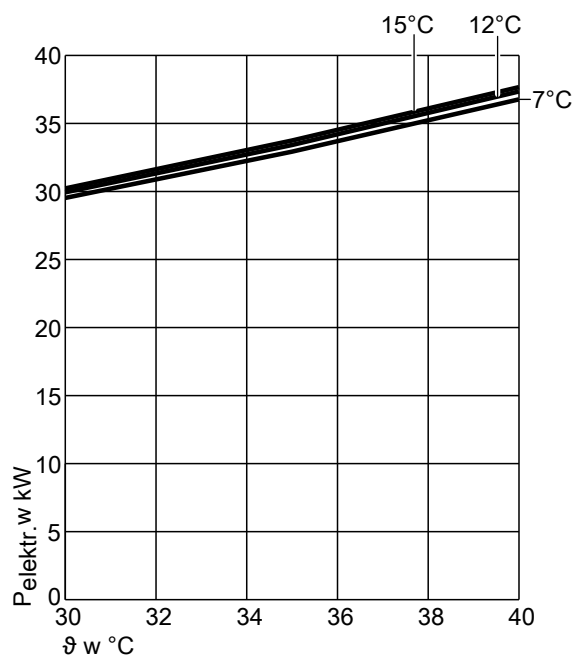


θ Temperatura powietrza na wlocie
 P Wydajność chłodzenia
 P_{el} Pobór mocy elektrycznej
 EER Stopień efektywności

Wskazówka

- Dane dotyczące EER w tabelach i na wykresach zostały ustalone w oparciu o normę EN 14511.
- Dane dotyczące mocy obowiązują dla nowych urządzeń z czystymi płytowymi wymiennikami ciepła.

Pobór mocy elektrycznej w trybie chłodzenia przy temperaturze wody na zasilaniu 15°C, 12°C, 7°C



Vitocal 200-A PRO (ciąg dalszy)

Dane dotyczące mocy chłodzenia

Punkt pracy	W A	°C °C	15			12			7		
			30	35	40	30	35	40	30	35	40
Wydajność chłodzenia		kW	155,90	149,97	143,74	142,03	136,79	131,26	121,14	116,92	112,40
Pobór mocy elektrycznej		kW	34,40	38,41	42,87	34,07	38,04	42,46	33,54	37,47	41,80
Stopień efektywności EER			4,53	3,90	3,35	4,17	3,60	3,09	3,61	3,12	2,69

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe

3.1 Przegląd

Wypożyczenie dodatkowe	Nr zam.	Vitocal 200-A PRO, typ AWO-AC		
		201.032	202.064	204.128
Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (zakres dostawy): patrz strona 26.				
Czujnik przepływu JSF-1E	-	X	X	X
Hydrauliczne wyposażenie dodatkowe: patrz od strony 27.				
Hydrauliczny zestaw przyłączeniowy				
– DN 1½	7967127	X		
– DN 2	7967128		X	
– DN 2½	7967130			X
Pompa obiegowa				
– Wilo Stratos MAXO 40/0,5-8	7635543	X		
– Wilo Stratos MAXO 65/0,5-9	7635553		X	
– Wilo Stratos MAXO 80/0,5-6	7635556			X
Mechaniczny zawór kulowy z nastawnikiem i gwintem zewnętrznym				
– DN 40, G 2¼, PN 16, Kvs 25,0 m³/h	7377822	X		
– DN 50, G 2¼, PN 16, Kvs 25,0 m³/h	7973246		X	
Mechaniczny zawór kulowy z nastawnikiem i kołnierzem				
– DN 65, PN 16, Kvs 63,0 m³/h	7377824			X
3-drogowy zawór przełączny z siłownikiem i gwintem zewnętrznym				
– DN 40, G 2¼, PN 25, Kvs 16,0 m³/h	7973252	X		
– DN 50, G 2¼, PN 25, Kvs 25,0 m³/h	7973253		X	
3-drogowy zawór przełączny z siłownikiem i kołnierzem				
– DN 65, PN 6, Kvs 58,0 m³/h	7377834			X
Opcjonalne wyposażenie dodatkowe				
				Nr zam.
Hydrauliczne wyposażenie dodatkowe: patrz od strony 27.				
Mechaniczny zawór kulowy z nastawnikiem i gwintem zewnętrznym				
– DN 15, G 1, PN 16, Kvs 2,5 m³/h				7377818
– DN 20, G 1¼, PN 16, Kvs 6,3 m³/h				7377819
– DN 25, G 1½, PN 16, Kvs 10,0 m³/h				7377820
– DN 32, G 2, PN 16, Kvs 16,0 m³/h				7377821
Mechaniczny zawór kulowy z nastawnikiem i kołnierzem				
– DN 80, PN 16, Kvs 100,0 m³/h				7377828
– DN 100, PN 16, Kvs 160,0 m³/h				7377827
– DN 125, PN 16, Kvs 250,0 m³/h				7973247
3-drogowy zawór przełączny z siłownikiem i gwintem zewnętrznym				
– DN 15, G 1, PN 40, Kvs 2,5 m³/h				7973248
– DN 20, G 1¼, PN 40, Kvs 6,3 m³/h				7973249
– DN 25, G 1½, PN 40, Kvs 10,0 m³/h				7973250
– DN 32, G 2, PN 25, Kvs 16,0 m³/h				7973251
3-drogowy zawór przełączny z siłownikiem i kołnierzem				
– DN 80, PN 6, Kvs 90,0 m³/h				7377833
– DN 100, PN 6, Kvs 145,0 m³/h				7377835
– DN 125, PN 6, Kvs 220,0 m³/h				7377836
Zawór odcinający z siłownikiem				
– DN 50				7974118
– DN 65				7974092
– (DN 80)				7974093
– DN 100				7974094
– DN 125				7974095
Złącze śrubowe zaworu				
– DN 15, G 1				7973240
– DN 20, G 1¼				7973241
– DN 25, G 1½				7973242
– DN 32, G 2				7973243
– DN 40, G 2¼				7973244
– DN 50, G 2½				7973245
Ochrona przeciwrozpryskowa				
– Do typu AWO-AC 201.A032				7987119
Zasobnik buforowy wody grzewczej Vitocell 100-E: patrz od strony 30.				
– Typ SVPC, pojemność: 910 l, kolor: Vitographite				Z027087
– Typ SVPB, pojemność: 1500 l, kolor: Vitographite				Z024749
– Typ SVPB, pojemność: 2000 l, kolor: Vitographite				Z024750

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Opcjonalne wyposażenie dodatkowe	Nr zam.
Zasobnik buforowy wody grzewczej Vitocell 050-E EC-PRO: patrz od strony 36.	
– Pojemność: 935 l, kolor: Vitographite	Z025368
– Pojemność: 2100 l, kolor: Vitographite	Z025369
– Pojemność: 5000 l, kolor: Vitographite	Z025370
Zasobnik buforowy wody grzewczej Vitocell 050-HC EC-PRO, typ SH1000HA: patrz od strony 39.	
– Pojemność: 1000 l, kolor: Vitographite	Z028041
– Pojemność: 2010 l, kolor: Vitographite	Z028042
– Pojemność: 3000 l, kolor: Vitographite	Z028043
Zasobnik buforowy wody grzewczej/chłodzącej Vitocell 050-HC EC-PRO, typ SH1000SA: patrz od strony 39.	
– Pojemność: 1000 l, kolor: Vitographite	Z028044
– Pojemność: 2010 l, kolor: Vitographite	Z028045
– Pojemność: 3000 l, kolor: Vitographite	Z028046
Zasobnik buforowy wody chłodzącej Vitocell 050-HC EC-PRO, typ SH1000CA: patrz od strony 39.	
– Pojemność: 1000 l, kolor: Vitographite	Z028047
– Pojemność: 2010 l, kolor: Vitographite	Z028048
– Pojemność: 3000 l, kolor: Vitographite	Z028049
Wyposażenie dodatkowe do Vitocell 100-E, typ SVPC: patrz od strony 42.	
– Regulator temperatury	7151989
– Grzałka elektryczna EHE	Z012687
Wyposażenie dodatkowe do Vitocell 050-EC-PRO: patrz od strony 42.	
– Lanca ładująca do zasobnika o pojemności 2010 l	7377557
– Lanca ładująca do zasobnika o pojemności 5000 l	7377558
Wyposażenie dodatkowe do Vitocell 050-HC EC-PRO, typ SH1000HA i SA: patrz od strony 42.	
– Lanca ładująca Vitocell 050-HC PRO do zasobnika o pojemności 1000 l, DN 100, PN16	ZK07498
– Lanca ładująca Vitocell 050-HC PRO do zasobnika o pojemności 2010 l, DN 125, PN16	ZK07499
– Lanca ładująca Vitocell 050-HC PRO do zasobnika o pojemności 5000 l, DN 150, PN16	ZK07500
– Grzałka elektryczna-EHE EC-PRO, o mocy grzewczej 10 kW (3-stopniowy, 10/7,5/5 kW)	7973813
– Grzałka elektryczna-EHE EC-PRO, o mocy grzewczej 12 kW (3-stopniowy, 12/8/6 kW)	7973814
– Grzałka elektryczna-EHE EC-PRO, o mocy grzewczej 15 kW (2-stopniowy, 15/7,5 kW)	7973815
– Grzałka elektryczna-EHE EC-PRO, o mocy grzewczej 18 kW (2-stopniowy, 18/9 kW)	7973816
– Grzałka elektryczna-EHE EC-PRO, o mocy grzewczej 20 kW (2-stopniowy, 20/10 kW)	7973817
– Grzałka elektryczna-EHE EC-PRO, o mocy grzewczej 25 kW (2-stopniowy, 25/12,5 kW)	7973818
– Grzałka elektryczna-EHE EC-PRO, o mocy grzewczej 30 kW (2-stopniowy, 30/15 kW)	7973819
– Skrzynka rozdzielcza ze stycznikami, do kompatybilnej mocy 12 kW/15 kW	7974322
– Skrzynka rozdzielcza ze stycznikami, do kompatybilnej mocy 18 kW	7974323
– Skrzynka rozdzielcza ze stycznikami, do kompatybilnej mocy 25 kW/30 kW	7974324

Wskazówka

Vitocell 100-E nie należy stosować w połączeniu z

Vitocal 200-A PRO, typ AWO-AC 202.A064 i

typ AWO-AC 204.A128. Dla tych pomp ciepła należy wybrać

Vitocell 050-E, typ EC Pro i Vitotrans 353 do montażu ściennego.

Nie należy stosować Vitocal 200-A PRO w połączeniu z pojemnościowym zasobnikiem ciepłej wody użytkowej.

3.2 Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (zakres dostawy)

Czujnik przepływu JSF-1E

Czujnik przepływu kontroluje przepływ objętościowy w obiegu wtórnym (pompa ciepła/zasobnik buforowy wody grzewczej).

■ Z beznapięciowym stykiem przełącznym

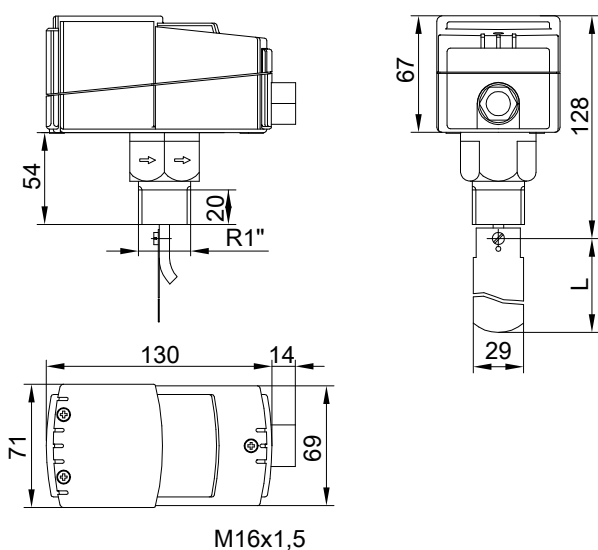
■ Dokładność

– Typowa: ±15%

– Maks.: ±20%

Dokładność zależy od faktycznej średnicy rury, rzeczywistego skrócenia łopatki dodatkowej i głębokości montażowej urządzenia.

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)



M16x1,5

L Zostanie skrócone w zależności od średnicy rury.

Więcej informacji na temat instalacji: patrz strona 65.

Dane techniczne

Typ		JSF-1E
Napięcie łączeniowe przy 50 Hz	V~	24 do 250
Maksymalne obciążenie styków sterowniczych	A	15 (8)
– Min. przy 24 V~	mA	150
Przekrój przyłącza	mm ²	1,0 do 2,5
Maks. ciśnienie robocze	bar	8
Strata ciśnienia	mbar	5 do 22
	kPa	0,5 do 2,2
Klasa zabezpieczenia wg VDE 0100		I
Stopień ochrony wg DIN EN 60529 przy Økabla łączącego od 5 do 10 mm		IP 65
Temperatura otoczenia	°C	–40 do +85
Temperatura medium	°C	–50 do +120
Masa	g	690
Materiał		
– Obudowa		Tworzywo sztuczne ABS
– Element wkręcany		Mosiądz (R1)

3.3 Hydrauliczne wyposażenie dodatkowe

Hydrauliczny zestaw przyłączeniowy

Do tłumienia drgań przewodów zasilających i powrotnych

- 2 x przewód elastyczny, długość: 1 m
- Uszczelka płaska (4 szt.)
- Przewód termoizolacyjny, szczelny dyfuzyjnie

Wskazówka

Przestrzegać maks. ciśnienia roboczego hydraulicznego zestawu przyłączeniowego.

Przyłącze	Maks. ciśnienie robocze	Nr zam.
DN 1½	6 bar (0,6 MPa)	7967127
DN 2	4 bar/0,4 MPa	7967128
DN 2½	4 bar/0,4 MPa	7967130

Pompa obiegowa

Wilo Stratos MAXO

- Wysokowydajna pompa do pracy na mokro z silnikiem EC i elektronicznym dopasowaniem mocy
- Można go stosować do wszystkich zadań związanych z ogrzewaniem, wentylacją i klimatyzacją
- Pompa obiegowa do pracy na mokro z przyłączem kołnierзовym
- Regulacja obrotów za pomocą sygnału 0 do 10 V regulatora pompy ciepła

6204622

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)



Typ	Nr zam.
40/0,5-8	7635543
65/0,5-9	7635553
80/0,5-6	7635556

Zawór kulowy sterowany siłownikiem

- Kompaktowy zawór kulowy sterowany siłownikiem
- Można go stosować do ogrzewania i chłodzenia pomieszczeń
- Maks. temperatura robocza: 110°C
- Min. temperatura robocza: -10°C
- Kąt obrotu: 95°C
- Sterowanie: sygnał 3-punktowy
- Zasilanie elektryczne: 230 V/50 Hz
- Czas pracy: 90 s
- PN 16
- IP 54



Nastawnik do mechanicznego zaworu kulowego z gwintem zewnętrznym i kołnierzem



Zawór kulowy sterowany siłownikiem z gwintem zewnętrznym

Zawór kulowy z siłownikiem i gwintem zewnętrznym	Kvs w m³/h	Nr zam.
DN 15, G 1	2,5	7377818
DN 20, G 1¼	6,3	7377819
DN 25, G 1½	10,0	7377820
DN 32, G 2	16,0	7377821
DN 40, G 2¼	25,0	7377822
DN 50, G 2¾	25,0	7973246

Mechaniczny zawór kulowy z nastawnikiem i kołnierzem	Kvs w m³/h	Nr zam.
DN 65	63,0	7377824
(DN 80)	100,0	7377828
DN 100	160,0	7377827
DN 125	250,0	7973247



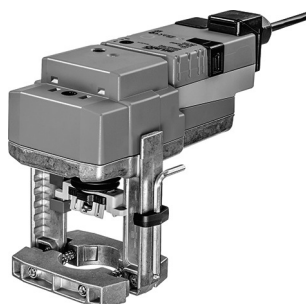
Mechaniczny zawór kulowy z kołnierzem

3-drogowy zawór przełączny z siłownikiem

- Kompaktowy 3-drogowy zawór przełączny
- Można go stosować do ogrzewania i chłodzenia pomieszczeń
- Maks. temperatura robocza: 120°C
- Min. temperatura robocza: -10°C
- Kąt obrotu: 90°C
- Sterowanie: sygnał 3-punktowy
- Zasilanie elektryczne: 230 V/50 Hz
- Czas pracy: 150 s
- IP 54



3-drogowy zawór przełączny z gwintem zewnętrznym



Siłownik do 3-drogowego zaworu przełącznego z kołnierzem



Zawór 3-drogowy z kołnierzem



Siłownik do 3-drogowego zaworu przełącznego z gwintem zewnętrznym

3-drogowy zawór przełączny z siłownikiem i gwintem zewnętrznym	Kvs w m ³ /h	Nr zam.
DN 15, G 1, PN 40	2,5	7973248
DN 20, G 1¼, PN 40	6,3	7973249
DN 25, G 1½, PN 40	10,0	7973250
DN 32, G 2, PN 25	16,0	7973251
DN 40, G 2¼, PN 25	16,0	7973252
DN 50, G 2¾, PN 25	25,0	7973253

3-drogowy zawór przełączny z siłownikiem i kołnierzem	Kvs w m ³ /h	Nr zam.
DN 65, PN 6	58,0	7377834
DN 80, PN 6	90,0	7377833
DN 100, PN 6	145,0	7377835
DN 125, PN 6	220,0	7377836

Złączka gwintowa zaworu

- Element przejściowy z gwintu zewnętrznego na gwint wewnętrzny z nakrętką kołpakową i uszczelką
- Przyłącze do zaworu kulowego z siłownikiem lub 3-drogowego zaworu przełącznego z siłownikiem
- Na każdy zawór kulowy potrzebne są 2 złączki gwintowe, a na każdy 3-drogowy zawór przełączny aż 3 sztuki

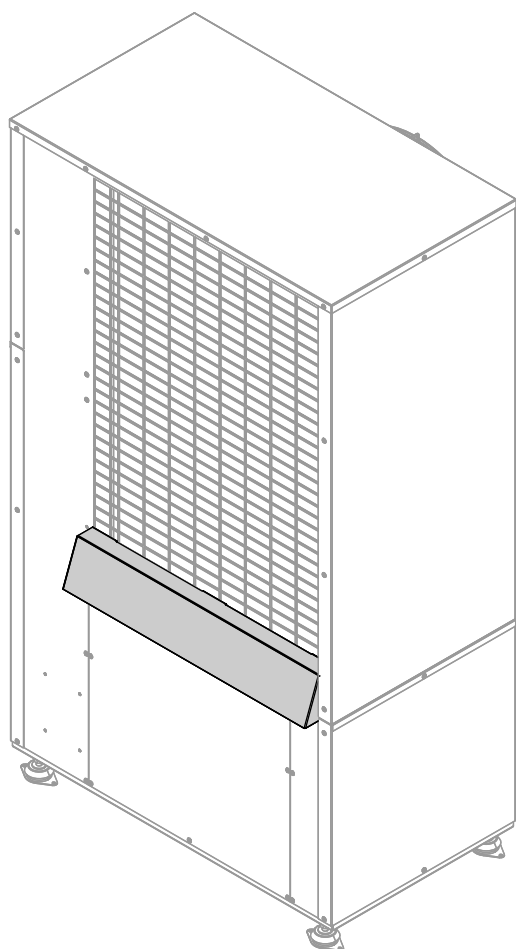
Przyłącze	Nr zam.
DN 15, G 1	7973240
DN 20, G 1¼	7973241

Przyłącze	Nr zam.
DN 25, G 1½	7973242
DN 32, G 2	7973243
DN 40, G 2¼	7973244
DN 50, G 2¾	7973245

Osłona przeciwrozpryskowa

Nr zam. **7987119**

- Do ochrony obszaru pompy ciepła przy gromadzeniu się większej ilości kondensatu.
- Do typu AWO-AC 201.A032



3.4 Zasobnik buforowy

Vitocell 100-E, typ SVPC o pojemności 910 l

Typ	Pojem- ność w l	Kolor	Nr zam.
SVPC	910	Grafitowy (Vitographi- te)	Z027087

- Do magazynowania wody grzewczej w połączeniu z systemami solarnymi, pompami ciepła i kotłami na paliwo stałe
- Ze zdejmowaną izolacją termiczną (standardowa) i systemami zacisków do mocowania zanurzeniowych czujników temperatury na płaszczu zasobnika buforowego.
- Do instalacji z następującymi danymi roboczymi:
 - Temperatura na zasilaniu wodą grzewczą do 110°C
 - Ciśnienie robocze po stronie wody grzewczej do 6 bar (0,6 MPa)
- Typ SVPC z 2 mufami na jedną grzałkę elektryczną EHE

Wskazówka

Zasobnik buforowy wody grzewczej należy stosować do podgrzewu ciepłej wody użytkowej tylko w połączeniu z modułem świeżej wody Vitotrans 353.

Stosować Vitocal 200-A PRO w połączeniu z Vitocell 100-E tylko o pojemności od 910 do 2000 l.

Wymiarowanie otworów montażowych

Ze względu na tolerancje występujące podczas produkcji rzeczywiste wymiary zasobnika buforowego wody grzewczej mogą się nieznacznie różnić.

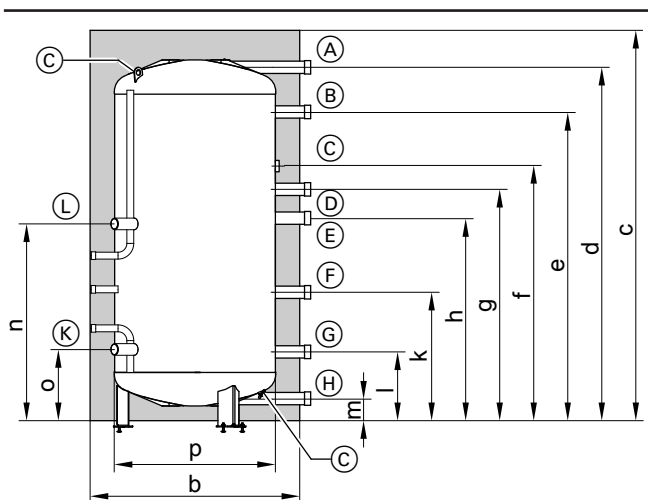
Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Dane techniczne

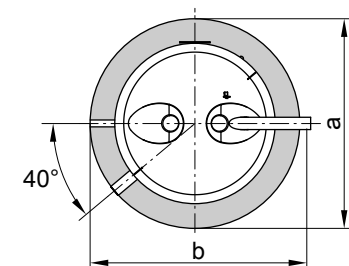
Typ		SVPC					
Pojemność zasobnika buforowego (AT: rzeczywista pojemność wodna)	I	600		750		910	
Izolacja termiczna							
– standardowa		X		X		X	
– wysokowydajna			X		X		X
Dopuszczalna temperatura wody na zasilaniu	°C	110	110	110	110	110	110
Dopuszczalne ciśnienie robocze po stronie wody grzewczej	bar MPa	6 0,6	6 0,6	6 0,6	6 0,6	6 0,6	6 0,6
Wymiary							
Średnica „a” (Ø)							
– Z izolacją termiczną	mm	1065	1065	1065	1065	1065	1065
– Bez izolacji termicznej	mm	790	790	790	790	790	790
Średnica „b”							
– Z izolacją termiczną	mm	1110	1110	1110	1110	1110	1110
– Bez izolacji termicznej	mm	1042	1042	1042	1042	1042	1042
Wysokość „c”							
– Z izolacją termiczną	mm	1645	1720	1900	1970	2200	2280
– Bez izolacji termicznej	mm	1535	1535	1815	1815	2120	2120
Wymiar przechylenia							
– Bez izolacji termicznej i stóp regulacyjnych	mm	1630	1630	1890	1890	2195	2195
Masa							
– Z izolacją termiczną	kg	115	120	135	140	155	160
– Bez izolacji termicznej	kg	95	95	110	110	125	125
Przyłącza (gwint zewnętrzny)							
Zasilanie oraz powrót wody grzewczej	R	2	2	2	2	2	2
Ilość ciepła dyżurnego	kWh/24 h	2,68	2,12	2,74	2,23	2,81	2,4
Klasa efektywności energetycznej		—	—	—	—	—	—
Kolor							
– Grafitowy (Vitographite)		X	X	X	X	X	X
– Srebrny (Vitosilber)		X		X		X	
– Biały (Vitopearl)		X	X	X	X	X	X

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Wymiary



- (C) Uchwyt czujnika termometru lub uchwyt dodatkowych czujników (uchwyt zaciskowy)
- (D) Zasilanie wodą grzewczą 3, powrót wody grzewczej 1 i system zacisków 2 do mocowania zanurzeniowych czujników temperatury na płaszczu zasobnika buforowego wody grzewczej, z uchwytami na 3 zanurzeniowe czujniki temperatury na system zacisków
- (E) Zasilanie wodą grzewczą 3, powrót wody grzewczej 1 i system zacisków 3 do mocowania zanurzeniowych czujników temperatury na płaszczu zasobnika buforowego wody grzewczej, z uchwytami na 3 zanurzeniowe czujniki temperatury na system zacisków
- (F) Powrót wody grzewczej 2 i system zacisków 4 do mocowania zanurzeniowych czujników temperatury na płaszczu zasobnika buforowego wody grzewczej, z uchwytami na 3 zanurzeniowe czujniki temperatury na system zacisków
- (G) Powrót wody grzewczej 3 i system zacisków 5 do mocowania zanurzeniowych czujników temperatury na płaszczu zasobnika buforowego wody grzewczej, z uchwytami na 3 zanurzeniowe czujniki temperatury na system zacisków
- (H) Powrót wody grzewczej 4 i opróżnianie
- (K) Mufa grzałki elektrycznej EHE 2
- (L) Mufa grzałki elektrycznej EHE 1

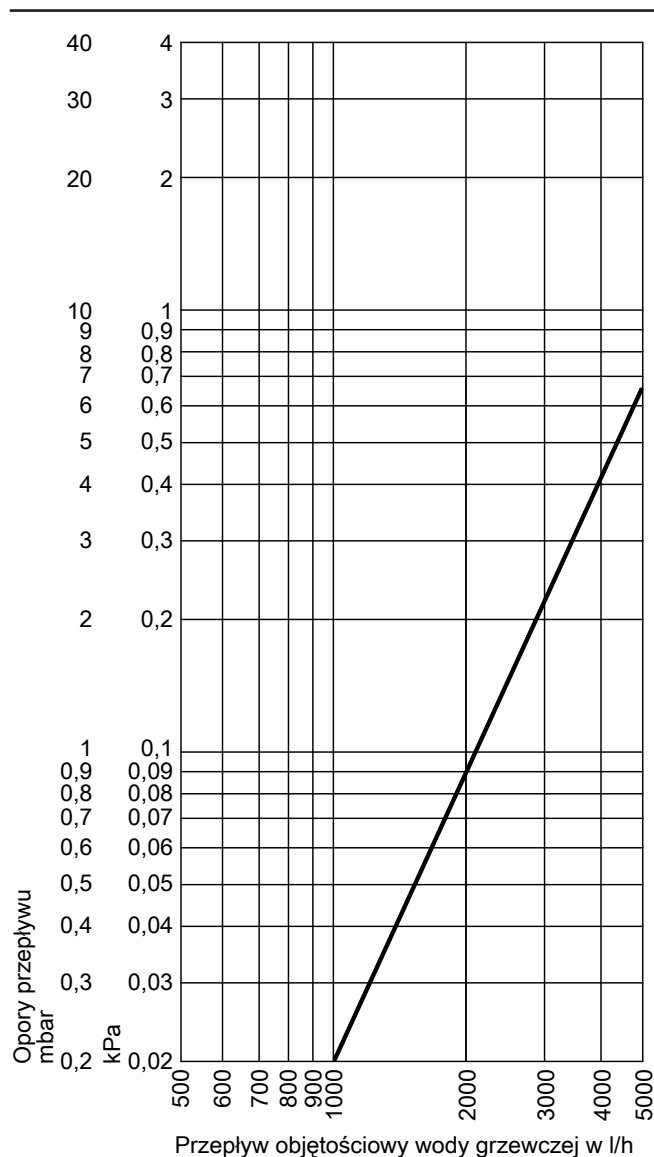


- (A) Zasilanie wodą grzewczą 1 i odpowietrzanie
- (B) Zasilanie wodą grzewczą 2 i system zacisków 1 do mocowania zanurzeniowych czujników temperatury na płaszczu zasobnika buforowego wody grzewczej, z uchwytami na 3 zanurzeniowe czujniki temperatury na system zacisków

Wymiary

Typ			SVPC					
Pojemność zasobnika buforowego (AT: rzeczywista pojemność wodna)			600		750		910	
Izolacja termiczna			X		X		X	
– standardowa			X		X		X	
– wysokowydajna			X		X		X	
Średnica (Ø)	a	mm	1065	1065	1065	1065	1065	1065
Szerokość	b	mm	1110	1110	1110	1110	1110	1110
Wysokość	c	mm	1645	1720	1900	1970	2200	2280
	d	mm	1497	1497	1777	1777	2083	2083
	e	mm	1296	1296	1558	1558	1863	1863
	f	mm	1012	1012	1306	1306	1532	1532
	g	mm	926	926	1179	1179	1299	1299
	h	mm	785	785	1038	1038	1159	1159
	k	mm	596	596	675	675	751	751
	l	mm	355	355	383	383	383	383
	m	mm	155	155	155	155	155	155
	n	mm	930	930	1001	1001	1135	1135
	o	mm	395	395	395	395	395	395
Średnica (Ø) bez izolacji termicznej	p	mm	790	790	790	790	790	790

Opory przepływu po stronie wody grzewczej



Vitocell 100-E, typ SVPB, o pojemności 1500 i 2000 l

Pojemność w l	Kolor	Nr zam.
1500	Grafitowy (Vitographite)	Z024749
2000	Grafitowy (Vitographite)	Z024750

- Do magazynowania wody grzewczej w połączeniu z systemami solarnymi, pompami ciepła i kotłami na paliwo stałe
- Ze zdejmowaną izolacją termiczną (standardowa) i systemami zacisków do mocowania zanurzeniowych czujników temperatury na płaszczu zasobnika buforowego.
- Do instalacji z następującymi danymi roboczymi:
 - Temperatura na zasilaniu wodą grzewczą do 110°C
 - Ciśnienie robocze po stronie wody grzewczej do 6 bar (0,6 MPa)

Wskazówka

Zasobnik buforowy wody grzewczej należy stosować do podgrzewu ciepłej wody użytkowej tylko w połączeniu z modułem świeżej wody Vitotrans 353.

Stosować Vitocal 200-A PRO w połączeniu z Vitocell 100-E tylko o pojemności od 910 do 2000 l.

Wymiarowanie otworów montażowych

Ze względu na tolerancje występujące podczas produkcji rzeczywiste wymiary zasobnika buforowego wody grzewczej mogą się nieznacznie różnić.

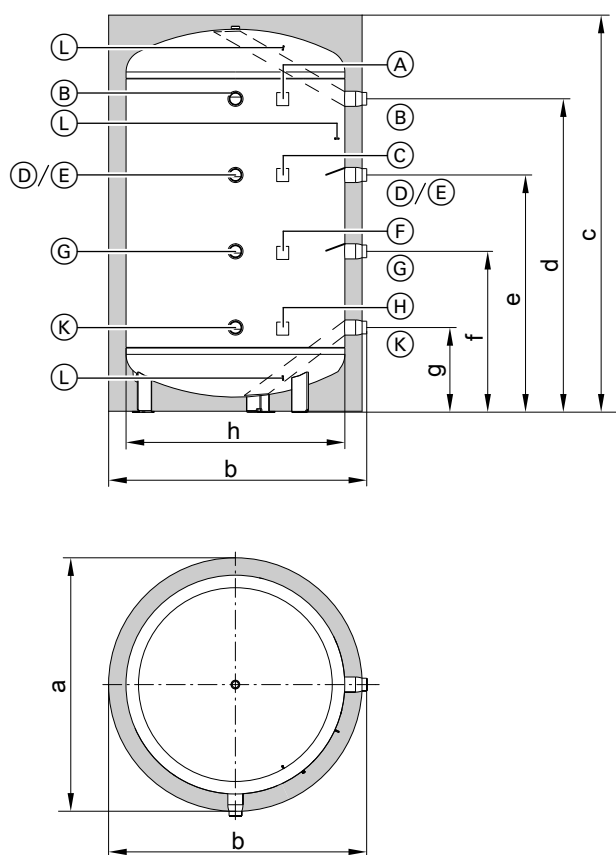
Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Dane techniczne

Typ		SVPB			
Pojemność zasobnika buforowego (AT: rzeczywista pojemność wodna)	I	1500		2000	
Izolacja termiczna		Standardowa (2-częściowa)	Wysokowydajna (3-częściowa)	Standardowa (2-częściowa)	Wysokowydajna (3-częściowa)
Dopuszczalna temperatura wody na zasilaniu	°C	110	110	110	110
Dopuszczalne ciśnienie robocze po stronie wody grzewczej	bar MPa	6 0,6	6 0,6	6 0,6	6 0,6
Wymiary					
Średnica „a” (Ø)					
– Z izolacją termiczną	mm	1310	1400	1310	1400
– Bez izolacji termicznej	mm	1100	1100	1100	1100
Średnica „b”					
– Z izolacją termiczną	mm	1385	1430	1385	1430
– Bez izolacji termicznej	mm	1280	1280	1280	1280
Wysokość „c”					
– Z izolacją termiczną	mm	2051	2096	2479	2546
– Bez izolacji termicznej	mm	1939	1939	2378	2378
Wymiar przechylenia bez izolacji termicznej i stóp regulacyjnych	mm	1967	1967	2402	2402
Masa					
– Z izolacją termiczną	kg	217	224	253	265
– Bez izolacji termicznej	kg	170	170	201	201
Przyłącza (gwint zewnętrzny)					
Odpowietrzanie	R	1	1	1	1
Zasilanie oraz powrót wody grzewczej	R/G	2	2	2	2
Ilość ciepła dyżurnego	kWh/24 h	3,7	2,9	4,55	3,2
Kolor		Grafitowy (Vitagraphite)			

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Wymiary



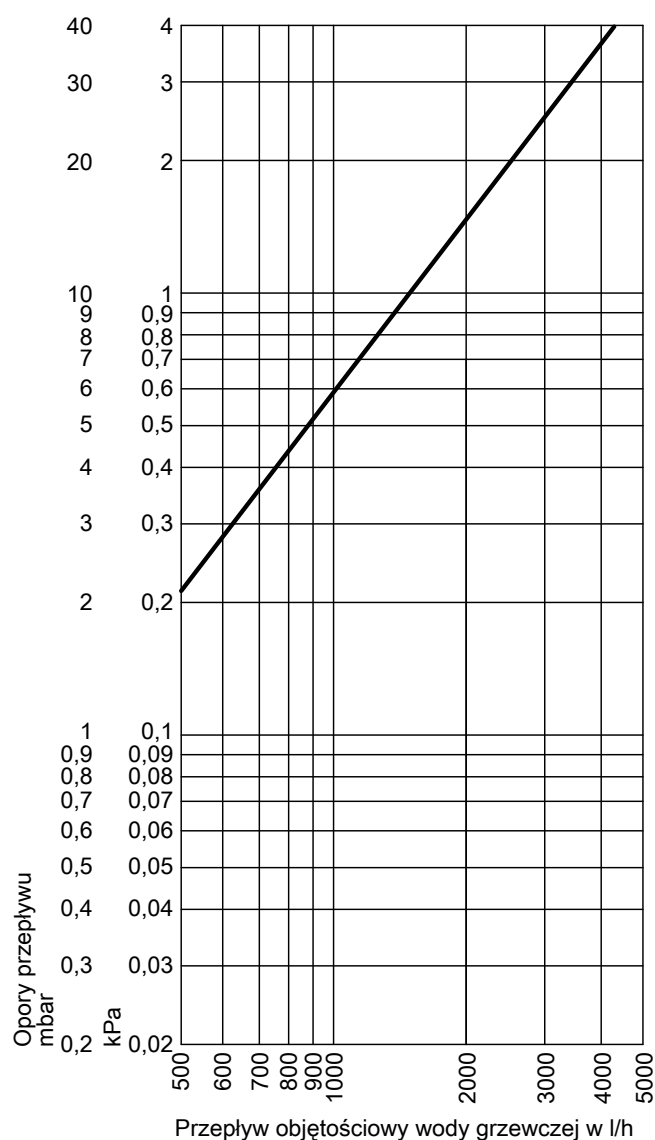
- (C) System zacisków 2 do mocowania zanurzeniowych czujników temperatury na płaszczu zasobnika buforowego wody grzewczej, z uchwytyami na 3 zanurzeniowe czujniki temperatury na system zacisków
- (D) Zasilanie wodą grzewczą 2 (po 2 na jeden poziom)
- (E) Powrót wody grzewczej 1 (po 2 na jeden poziom)
- (F) System zacisków 3 do mocowania zanurzeniowych czujników temperatury na płaszczu zasobnika buforowego wody grzewczej, z uchwytyami na 3 zanurzeniowe czujniki temperatury na system zacisków
- (G) Powrót wody grzewczej 2 (po 2 na jeden poziom)
- (H) System zacisków 4 do mocowania zanurzeniowych czujników temperatury na płaszczu zasobnika buforowego wody grzewczej, z uchwytyami na 3 zanurzeniowe czujniki temperatury na system zacisków
- (K) Powrót wody grzewczej 3 (po 2 na jeden poziom)
- (L) Uchwyt czujnika termometru lub uchwyt dodatkowych czujników (uchwyt zaciskowy)

- (A) System zacisków 1 do mocowania zanurzeniowych czujników temperatury na płaszczu zasobnika buforowego wody grzewczej, z uchwytyami na 3 zanurzeniowe czujniki temperatury na system zacisków
- (B) Zasilanie wodą grzewczą 1 (po 2 na jeden poziom)

Wymiary

Pojemność zasobnika buforowego			1500		2000	
Izolacja termiczna			Standardowa (2-częściowa)	Wysokowydajna (3-częściowa)	Standardowa (2-częściowa)	Wysokowydajna (3-częściowa)
Średnica (Ø)	a	mm	1310	1400	1310	1400
Szerokość	b	mm	1385	1430	1385	1430
Wysokość	c	mm	2051	2096	2479	2546
	d	mm	1513	1513	1953	1953
	e	mm	1165	1165	1460	1460
	f	mm	816	816	962	962
	g	mm	468	468	467	467
Ø bez izolacji termicznej	h	mm	1100	1100	1100	1100

Opory przepływu po stronie wody grzewczej



Vitocell 050-E EC-PRO

Pojemność w l	Kolor	Nr zam.
935	Grafitowy (Vito-graphite)	Z025368
2100	Grafitowy (Vito-graphite)	Z025369
5000	Grafitowy (Vito-graphite)	Z025370

- Zasobnik buforowy wody grzewczej z 7 przyłączami
- Do stosowania w systemach z blokowymi agregatami ciepłno-prądowymi, pompami ciepła i biomasą
- Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze: 6 bar

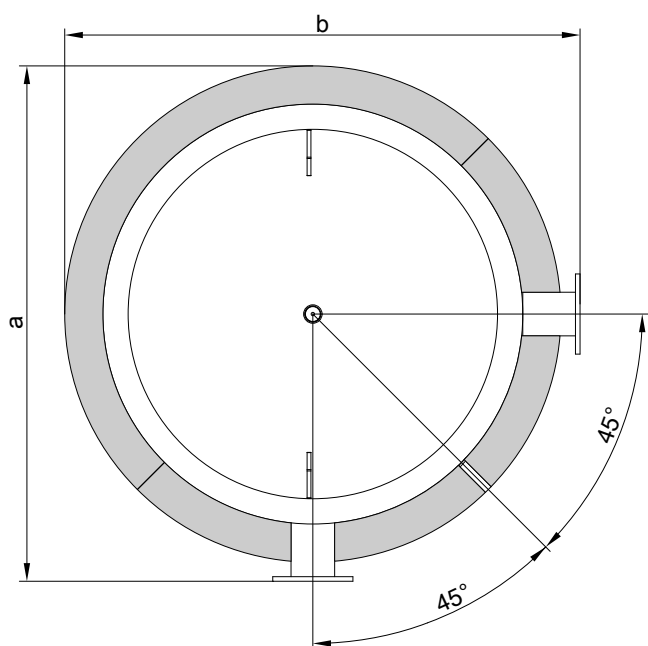
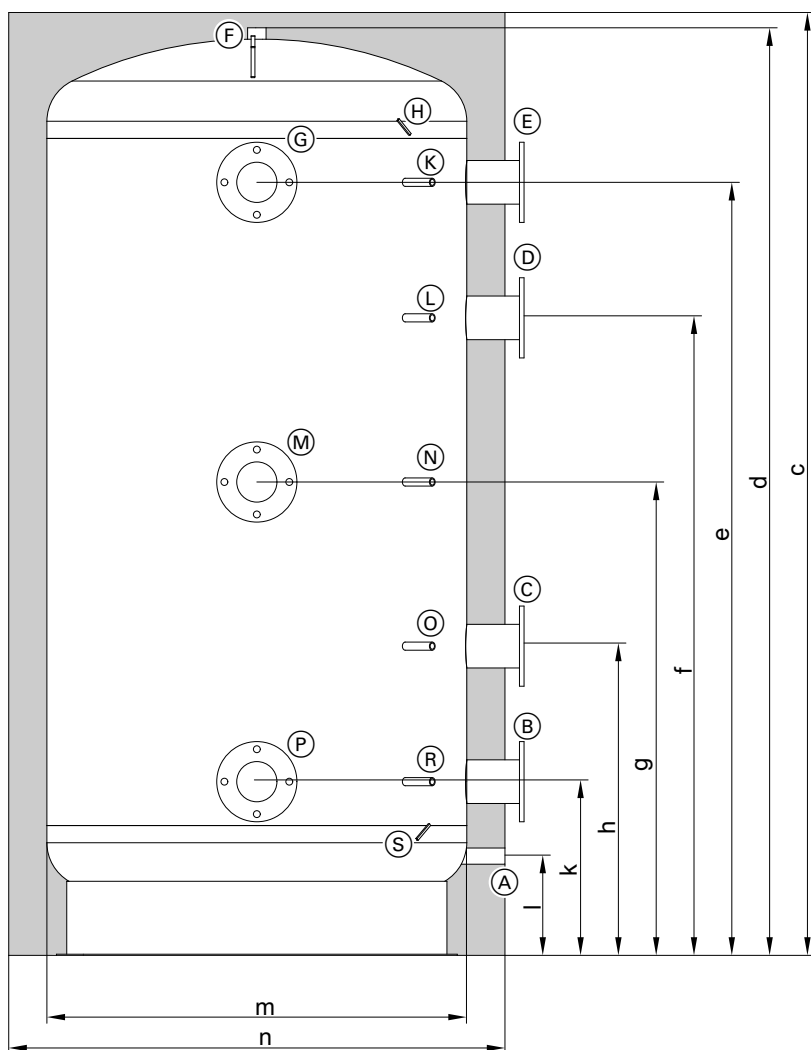
Wymiarowanie otworów montażowych

Ze względu na tolerancje występujące podczas produkcji rzeczywiste wymiary zasobnika buforowego wody grzewczej mogą się nieznacznie różnić.

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Dane techniczne

Pojemność zasobnika buforowego (AT: rzeczywista pojemność wodna)	I	935	2010	5000
Dopuszczalna temperatura wody na zasilaniu	°C	95	95	95
Dopuszczalne ciśnienie robocze po stronie wody grzewczej	bar MPa	6 0,6	6 0,6	6 0,6
Wymiary				
Średnica „a” (Ø)				
– Z izolacją termiczną	mm	1090	1400	1800
– Bez izolacji termicznej	mm	790	1100	1600
Średnica „b”				
– Z izolacją termiczną	mm	1090	1400	1800
– Bez izolacji termicznej	mm	790	1100	1600
Wymiary do wstawienia (szerokość otworu drzwiowego w świetle)	mm	900	1300	1700
Wysokość „c”				
– Z izolacją termiczną	mm	2190	2500	2890
– Bez izolacji termicznej	mm	2120	2430	2820
Wymiar przechylenia				
– Bez izolacji termicznej	mm	2300	2700	3250
Masa z izolacją termiczną	kg	150	400	700
Przyłącza				
Zasilanie oraz powrót wody grzewczej				
– Gwint wewnętrzny		R 2	—	—
– Przyłącze kołnierzone PN 6		—	DN 100	DN 150
Odpowietrzanie, gwint wewnętrzny		R 1¼	R 1¼	R 1¼
Spust, gwint wewnętrzny		R 1¼	R 1¼	R 1¼
Rura zanurzeniowa do zanurzeniowego czujnika temperatury	Ø mm	15	15	15
Ilość ciepła dyżurnego	kWh/24 h	3,4	4,5	15,5
Klasa efektywności energetycznej		C	—	—
Kolor		Grafitowy (Vito-graphite)	Grafitowy Vito	Grafitowy Vito



- (A) Spust
- (B) Powrót do urządzenia grzewczego obciążenia podstawowego



Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

- (C) Powrót wody grzewczej oraz
Przyłącze lancy ładującej
- (D) Zasilanie z urządzenia grzewczego obciążenia podstawowego
- (E) Zasilanie wodą grzewczą
- (F) Odpowietrzanie
- (G) Zasilanie z urządzenia grzewczego obciążenia szczytowego oraz
Przyłącze lancy ładującej
- (H) Miejsce zacisku 1 dla zanurzeniowego czujnika temperatury jako kontaktowego czujnika temperatury
- (K) Tuleja zanurzeniowa 1 z uchwytem na maks. 3 zanurzeniowe czujniki temperatury
- (L) Tuleja zanurzeniowa 2 z uchwytem na maks. 3 zanurzeniowe czujniki temperatury
- (M) Powrót do urządzenia grzewczego obciążenia szczytowego
- (N) Tuleja zanurzeniowa 3 z uchwytem na maks. 3 zanurzeniowe czujniki temperatury
- (O) Tuleja zanurzeniowa 4 z uchwytem na maks. 3 zanurzeniowe czujniki temperatury
- (P) Przyłącze rezerwowe dla układu kaskadowego
- (R) Tuleja zanurzeniowa 5 z uchwytem na maks. 3 zanurzeniowe czujniki temperatury
- (S) Miejsce zacisku 2 dla zanurzeniowego czujnika temperatury jako kontaktowego czujnika temperatury

Wymiary

Pojemność zasobnika buforowego	l	935	2010	5000
a	mm	1090	1400	1800
b	mm	1090	1400	1800
c	mm	2190	2500	2890
d	mm	2120	2430	2820
e	mm	1860	2025	2305
f	mm	1465	1670	1885
g	mm	1070	1240	1470
h	mm	675	810	1055
k	mm	280	455	635
l	mm	170	260	102
m	mm	790	1100	1600
n	mm	1090	1400	1800

Vitocell 050-HC EC-PRO

Typ	Pojem- ność w l	Kolor	Nr zam.
SH1000HA	1000	Grafitowy (Vitographite)	Z028041
SH2010HA	2010	Grafitowy (Vitographite)	Z028042
SH3000HA	3000	Grafitowy (Vitographite)	Z028043
SH1000SA	1000	Grafitowy (Vitographite)	Z028044
SH2010SA	2010	Grafitowy (Vitographite)	Z028045
SH3000SA	3000	Grafitowy (Vitographite)	Z028046
SH1000CA	1000	Grafitowy (Vitographite)	Z028047
SH2010CA	2010	Grafitowy (Vitographite)	Z028048
SH3000CA	3000	Grafitowy (Vitographite)	Z028049

Wersje

Typ SH1000HA, SH2010HA, SH3000HA

- Zasobnik buforowy wody grzewczej
- Wysokiej jakości całkowita izolacja termiczna

Typ SH1000SA, SH2010SA, SH3000SA

- Kombinowany zasobnik buforowy wody grzewczej i chłodzącej
- Wysokiej jakości izolacja termiczna
- Przygotowany do montażu izolacji chroniącej przed wykropleniem pary wodnej przez inwestora

Typ SH1000CA, SH2010CA, SH3000CA

- Zasobnik buforowy wody chłodzącej
- Bez izolacji
- Przygotowany do montażu izolacji chroniącej przed wykropleniem pary wodnej przez inwestora

Stan fabryczny

- Komora zasobnika buforowego ze stali
- 3-częściowa stopa pierścieniowa dla optymalnej stabilności
- 4 tuleje zanurzeniowe z uchwytem na maks. 3 zanurzeniowe czujniki temperatury
- 4 przyłącza hydrauliczne do zasilania i powrotu wytwornicy ciepła / kotła grzewczego
- 2 przyłącza do odpowietrzania i opróżniania
- 1 kołnierz przyłączeniowy do montażu grzałki elektrycznej (EHE)

Wymiarowanie otworów montażowych

Ze względu na tolerancje występujące podczas produkcji rzeczywiste wymiary zasobnika buforowego wody grzewczej mogą się nieznacznie różnić.

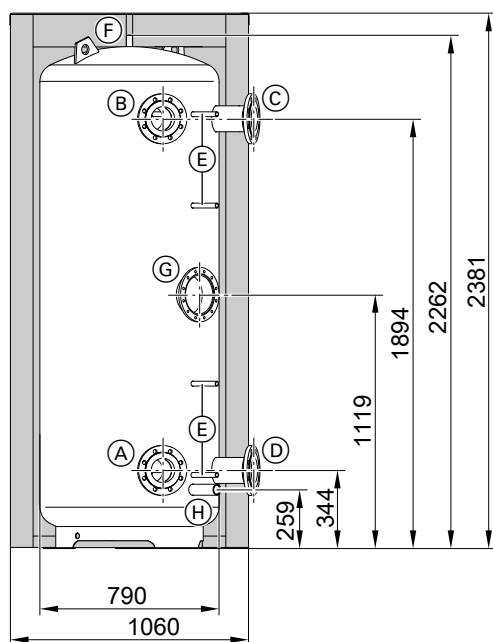
Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Dane techniczne

Pojemność zasobnika buforowego	I	1000	2010	3000
Maks. temperatura na zasilaniu (typ SH1000HA, SH2010HA, SH3000HA, SH1000SA, SH2010SA, SH3000SA)	°C	95	95	95
Min. temperatura na zasilaniu				
– Typ SH1000SA, SH2010SA, SH3000SA	°C	7	7	7
– Typ SH1000CA, SH2010CA, SH3000CA	°C	4	4	4
Dopuszczalne ciśnienie robocze	bar MPa	6 0,6	6 0,6	6 0,6
Wymiary bez izolacji termicznej				
Średnica (Ø)	mm	790	1100	1250
Szerokość	mm	790	1100	1250
Wysokość	mm	2262	2372	2696
Wymiary do wstawienia (szerokość otworu drzwiowego w świetle)	mm	800	1410	1560
Wymiar przechylenia	mm	2350	2700	2800
Wymiary z izolacją termiczną (typ SH1000HA, SH2010HA, SH3000HA, SH1000SA, SH2010SA, SH3000SA)				
Średnica (Ø)	mm	1160	1360	1510
Szerokość	mm	1160	1360	1510
Wysokość	mm	2381	2456	2792
Masa				
Bez izolacji termicznej	kg	189	352	487
Z izolacją termiczną				
– Typ SH1000HA, SH2010HA, SH3000HA	kg	229	404	552
– Typ SH1000SA, SH2010SA, SH3000SA	kg	225	399	544
Przylączy				
Zasilanie i powrót, przyłącze kołnierzone PN 16		DN 100	DN 125	DN 150
Odpowietrzanie, gwint wewnętrzny		R ½	R ½	R ½
Spust, gwint wewnętrzny		R 1 ¼	R 1 ¼	R 1 ¼
Rura zanurzeniowa do zanurzeniowego czujnika temperatury Ø mm		32	32	32
Klasa efektywności energetycznej (typ SH1000HA, SH2010HA, SH3000HA, SH1000SA, SH2010SA, SH3000SA)		B	—	—
Kolor				
Bez izolacji termicznej		Czarny	Czarny	Czarny
Z izolacją termiczną (typ SH1000HA, SH2010HA, SH3000HA, SH1000SA, SH2010SA, SH3000SA)		Grafitowy (Vito-graphite)	Grafitowy (Vito-graphite)	Grafitowy (Vito-graphite)
Dopuszczalne warunki eksploatacyjne				
Maks. względna wilgotność powietrza				
– Typ SH1000SA, SH2010SA, SH3000SA	%	65	65	65
– Typ SH1000CA, SH2010CA, SH3000CA	%	75	75	75
Maks. temperatura otoczenia	°C	32	32	32

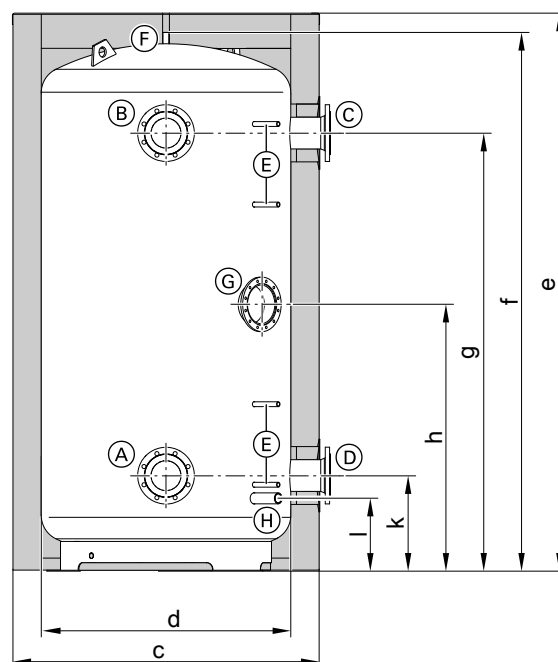
Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Zasobnik buforowy o poj. 1000 l



- (A) Powrót do pompy w trybie grzewczym lub chłodzenia wraz z trzpieniem (M6 x 16 mm) do podłączenia uziemienia
- (B) Zasilanie z pompy w trybie grzewczym lub chłodzenia oraz łańcuch ładujący (wyposażenie dodatkowe)
- (C) Zasilanie obiegu grzewczego / chłodzenia
- (D) Powrót obiegu grzewczego / chłodzenia
- (E) Tuleja zanurzeniowa, każda z uchwytem na maks. 3 zanurzeniowe czujniki temperatury
- (F) Odpowietrzanie
- (G) Kołnierz przyłączeniowy do grzałki elektrycznej EHE
- (H) Spust

Zasobnik buforowy o poj. 2010 i 3000 l



- (A) Powrót do pompy w trybie grzewczym lub chłodzenia wraz z trzpieniem (M6 x 16 mm) do podłączenia uziemienia
- (B) Zasilanie z pompy w trybie grzewczym lub chłodzenia oraz łańcuch ładujący (wyposażenie dodatkowe)
- (C) Zasilanie obiegu grzewczego / chłodzenia
- (D) Powrót obiegu grzewczego / chłodzenia
- (E) Tuleja zanurzeniowa, każda z uchwytem na maks. 3 zanurzeniowe czujniki temperatury
- (F) Odpowietrzanie
- (G) Kołnierz przyłączeniowy do grzałki elektrycznej EHE
- (H) Spust

Wymiary

Pojemność zasobnika buforowego	l	2010	3000
a	mm	1398	1544
b	mm	1271	1421
c	mm	1185	1490
d	mm	1100	1250
e	mm	2456	2792
f	mm	2372	2696
g	mm	1928	2200

6204622

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Pojemność zasobnika buforowego	I	2010	3000
h	mm	1173	1340
k	mm	418	480
l	mm	318	362

3.5 Wyposażenie dodatkowe do zasobnika buforowego

Wyposażenie dodatkowe do Vitocell 100-E, typ SVPC

Regulator temperatury

Nr zam. 7151989

- Z systemem termostaticznym
- Z szyną do montażu na zasobniku buforowym lub na ścianie
- Zakres regulacji od 30 do 60°C z możliwością przestawienia do 110°C
- Długość rurki kapilarnej: 1400 mm
- Czujnik: Ø 6 mm
- Bez tulei zanurzeniowej

Grzałka elektryczna EHE

Nr zam. Z012687

- Ustawiana moc grzewcza: 4, 8 lub 12 kW
- Do zastosowania tylko przy miękkiej lub średnio twardej wodzie użytkowej do 14°dH (średni stopień twardości do 2,5 mol/m³)
- Zabezpieczający ogranicznik temperatury
- Regulator temperatury

Wyposażenie dodatkowe do Vitocell 050-EC-PRO

Lanca ładująca

Do zasobnika o pojemności	Nr zam.
2010 l	7377557
5000 l	7377558

- Do montażu w przyłączy pojemnościowego zasobnika cwu.
- Do redukcji prędkości przepływu w zasobniku buforowym.
- Materiał uszczelniający jest w zakresie obowiązków inwestora

Wyposażenie dodatkowe do Vitocell 050-HC-PRO, typ SH HA i SHSA

Lanca ładująca Vitocell 050-HC-PRO

Lanca ładująca do redukcji prędkości przepływu w zasobniku buforowym.

Do zasobnika buforowego	Nr zam.
1000 l, DN 100, PN16	ZK07498
2010 l, DN 125, PN16	ZK07499
5000 l, DN 150, PN16	ZK07500

- Lanca ładująca
- Przyłącze kołnierzowe
- Materiał montażowy i uszczelka płaska

Grzałka elektryczna EHE EC-PRO

Moc grzewcza	Nr zam.
10 kW (3-stopniowy 10, 7,5, 5 kW)	7973813
12 kW (3-stopniowy 12, 8, 6 kW)	7973814
15 kW (2-stopniowy 15, 7,5 kW)	7973815
18 kW (2-stopniowy 18, 9 kW)	7973816
20 kW (2-stopniowy 20, 10 kW)	7973817

Moc grzewcza	Nr zam.
25 kW (2-stopniowy 25, 12,5 kW)	7973818
30 kW (2-stopniowy 30, 15 kW)	7973819

- Z zabezpieczającym ogranicznikiem temperatury i regulatorem temperatury
- Obciążenie powierzchni do 7 W/cm²
- Zasilanie elektryczne 400 V~, 3-fazowe
- Zakres temperatury (regulator): 0°C, 28°C do 85°C

Wskazówka

Pasuje do urządzenia Vitocell 050-HC, zasilanie elektryczne w zakresie obowiązków inwestora.

Skrzynka rozdzielcza ze stycznikami

Do używania z grzałkami elektrycznymi.

Kompatybilna moc w kW	Nr zam.
12/15	7974322
18	7974323
25/30	7974324

- Bezpiecznik: 32 A (2x32 A przy 25 i 30 kW)
- Zasilanie elektryczne 400 V~, 3-fazowe
- Klasa zabezpieczenia: IP 66
- Wymiary (dł. x szer. x wys.): 280 x 250 x 155 mm

4.1 Zasilanie elektryczne i taryfy

Według obowiązujących na terenie Niemiec związkowych taryf prądowych zapotrzebowanie na elektryczność do eksploatacji pomp ciepła jest traktowane jak zapotrzebowanie gospodarstwa domowego. W przypadku pomp ciepła przeznaczonych do ogrzewania budynku należy uzyskać zezwolenie zakładu energetycznego. Lokalny zakład energetyczny powinien udzielić informacji na temat warunków przyłączeniowych danego urządzenia. Szczególnie ważne jest, czy w danym obszarze zaopatrzenia istnieje możliwość jednokierunkowej i/lub monokierunkowej eksploatacji przy użyciu pompy ciepła.

Również informacje dotyczące opłat abonamentowych i za zużytą energię, możliwości korzystania z tańszej taryfy nocą oraz ewentualnych czasów blokady dostawy energii elektrycznej są ważne na etapie projektowania. Pytania w tym zakresie prosimy kierować do właściwego zakładu energetycznego.

Procedura zgłoszeniowa

Do oceny oddziaływania wywieranego przez eksploatację pompy ciepła na sieć zasilającą zakład energetyczny konieczne są następujące dane:

- Adres użytkownika
- Miejsce montażu pompy ciepła
- Rodzaj zapotrzebowania wg obowiązujących taryf (gospodarstwo domowe, gospodarstwo rolne, zapotrzebowanie komercyjne, związane z wykonywaniem zawodu i inne)

- Planowany sposób eksploatacji pompy ciepła
- Producent pompy ciepła
- Typ pompy ciepła
- Elektryczna moc przyłączeniowa w kW (na podstawie napięcia i natężenia znamionowego)
- Maks. prąd rozruchowy w A
- Maks. obciążenie grzewcze budynku w kW

Blokada dostawy energii elektrycznej przez ZE

Istnieje możliwość wyłączenia sprężarki i przepływowego podgrzewacza wody grzewczej (o ile są obecne) przez Zakład Energetyczny (ZE). Zakład energetyczny może wymagać możliwości takiego wyłączenia w przypadku udostępniania niskiej taryfy.

Zasilanie elektryczne regulatora pompy ciepła **nie** może przy tym być wyłączane.

4.2 Ustawianie

Pompy ciepła, przeznaczone do ustawienia na wolnym powietrzu, pokryte są warstwą lakieru odpornego na promieniowanie UV o wysokim stopniu zabezpieczenia antykorozyjnego. Maks. temperatura podczas magazynowania i transportu: 46°C

Wskazówka

Gdy urządzenie jest zainstalowane w miejscach narażonych na zwiększone działanie korozji, tj. powietrze otoczenia i powietrze zasysane przez pompę zawiera substancje takie, jak amoniak, siarka, chlor itp. może wystąpić zwiększone ryzyko zewnętrznych i wewnętrznych uszkodzeń pompy ciepła.

Przeznaczone do ustawienia na zewnątrz pompy ciepła firmy Viessmann są zaprojektowane do pracy w średnio agresywnych warunkach. Pozwala to na ich usytuowanie w środowiskach miejskich i przemysłowych oraz w rejonach nadmorskich. Duże obciążenia korozją mogą doprowadzić do powierzchniowego uszkodzenia obudowy, a także do zakłóceń działania urządzenia. Mogą też powodować skrócenie okresu użytkowania pompy ciepła.

Usytuowanie w rejonach nadmorskich: odległość < 1000 m

W rejonach nadmorskich zwiększa się prawdopodobieństwo korozji z powodu większej zawartości cząsteczek soli i piasku w powietrzu:

- Pompę ciepła należy ustawić w miejscu nienarażonym na bezpośredni wiatr od morza.
- W razie potrzeby zaprojektować na miejscu osłonę przed wiatrem. W takim przypadku zachować odpowiednie, minimalne odległości od pompy ciepła. Patrz kolejne rozdziały.

Wskazówka

W razie potrzeby uwzględnić wymagane działania w zakresie obowiązków inwestora zgodnie z WHG § 62.

Wskazówka

Dzięki umieszczeniu na zewnątrz maszyny rozłącznikowi obciążenia spełnione są wymagania względem bezpieczeństwa technicznego wg EN 60204-1, np. w zakresie „Odlączania napięcia” na czas prac serwisowych i konserwacyjnych. Inwestor ma obowiązek zapewnić, by tylko uprawnione osoby / personel specjalistyczny miały dostęp do maszyny i jej elementów obsługowych.

Ogólne wymagania dotyczące ustawienia

- Należy uwzględnić konieczność ręcznego opróżniania przewodów zasilania i powrotu wody grzewczej narażonych na oddziaływanie mrozu.
- Jeśli regulator pompy ciepła, pompa obiegu wtórnego i pompy obiegu grzewczego są gotowe do pracy, funkcja zabezpieczenia przed zamrożeniem regulatora pompy ciepła jest aktywna. W przypadku instalacji pomp ciepła, w których nie można rozpoznać przerwy w dostawie energii elektrycznej: obieg grzewczy należy eksploatować z odpowiednim środkiem przeciwmrozającym lub opróżniać.
- Regulator pompy ciepła VIRVS jest wbudowany w pompę ciepła. Maks. długość przewodu połączeniowego magistrali między regulatorem pompy ciepła VIRVS a zewnętrznym rozszerzeniem funkcji VIAVS wynosi 200 m. Maks. długość przewodu połączeniowego magistrali między 2 regulatorami pompy ciepła VIRVS wynosi 1000 m.
- W przypadku hydraulicznych i elektrycznych przewodów połączeniowych podziemne rury z tworzywa sztucznego należy ułożyć w gruncie w taki sposób, aby były zabezpieczone przed zamarznięciem.

Zalecane podziemne rury z tworzywa sztucznego dla przewodów elektrycznych i hydraulicznych

Przewód	Typ AWO-AC 201.032	202.064	204.128
Obwód obciążeniowy	DN 100	DN 100	DN 100
Niskie napięcie	DN 50 do DN 100	DN 50 do DN 100	DN 50 do DN 100
Zasilanie	DN 125	DN 200	DN 200
Powrót	DN 125	DN 200	DN 200

Dopasować podziemne rury z tworzywa sztucznego do średnicy przewodów hydraulicznych i izolacji termicznej.

Montaż na podłożu gruntowym

Ustawić pompę ciepła na fundamencie **poza budynkiem**: patrz strona 47.
Jeżeli nie ma takiej możliwości ustawienia pompy ciepła można z uwzględnieniem szczególnych warunków zamontować także na dachu płaskim: patrz następny rozdział.

- Trawniki i roślinność mogą skutecznie wyciszać hałas. **Tylko** fundament pompy ciepła powinien być wykonany z materiału wykazującego sztywność akustyczną (beton).
- Nie ustawiać pompy ciepła obok pomieszczeń mieszkalnych lub sypialnych.

Montaż na dachach płaskich

Jeżeli ustawienie na podłożu gruntowym nie jest możliwe ze względu na warunki lokalne, przy montażu na dachu płaskim uwzględnić m.in. następujące czynności w zakresie projektowania. Kondensat nie może spływać swobodnie na dach. Istnieje zagrożenie, że powstający lód spowoduje niedozwolone obciążenie (masą). Zalecenie: odprowadzenie z ogrzewaniem dodatkowym najkrótszą drogą do wlotu dachowego i podłączenie do odwadniania. Patrz strona 50.

Wskazówka

Ze względu na zwiększone obciążenia statyczne (obciążenie dachu / obciążenie przez wiatr) i zaostrzone wymagania dotyczące poziomu hałasu w przypadku montażu na dachach płaskich konieczny jest udział projektantów specjalizujących się w zakresie statyki i koncepcji tłumienia.

Miejsce montażu

- Pompy ciepła na dachu płaskim nie ustawiać bezpośrednio obok lub nad pomieszczeniami mieszkalno-sypialnymi. Unikać ustawiania przed oknami.
- Wskutek wyższej pozycji montażu na dachach płaskich odgłosy pracy pompy ciepła rozprzestrzeniają się silniej niż w przypadku montażu na podłożu gruntowym. Powierzchnie dachu mają zazwyczaj wyższą zdolność transmisji dźwięku niż powierzchnie podłoża. Aby uniknąć obciążenia hałasem, zamontować urządzenia z wystarczającym odstępem od sąsiednich budynków. Ew. uwzględnić odpowiednie czynności w celu obniżenia poziomu hałasu. Rozpatrując rozprzestrzenianie się dźwięków, uwzględnić odbicie dźwięku na powierzchniach budynków: patrz rozdział „Odbicie dźwięku i poziom ciśnienia akustycznego”.
- Unikać ustawienia w miejscu wystawionym na wiatr. Uwzględnić czynności inwestora zapewniające osłonę przed wiatrem, np. przesłony, ściany itd.
- Sprawdzić, czy wskutek wysokości montażowej pompy ciepła nie zostanie przekroczona dop. wysokość budynku, np. zgodnie z planem zabudowy.

- Przewidzieć wystarczający odstęp od wylotów spalin i wentylacyjnych.
- Na potrzeby serwisu i konserwacji umożliwić łatwy dostęp do pompy ciepła przez cały rok. Przewidzieć wystarczające powierzchnie konserwacyjne. Zamontować odpowiednie urządzenia ochronne, np. barierki lub uchwyty kotwiące.
- Obrać pompę ciepła ochroną odgromową.
- Zapewnić co najmniej 1 m wolnej przestrzeni na wykonywanie prac przy pompie ciepła, jeśli nie było możliwe przestrzeganie minimalnych odległości z boku w przypadku typów AWO-AC 201.A032 i AWO-AC 202.A064.

Konstrukcja wsporcza

- Zalecamy montaż pompy ciepła na stropie żelbetonowym.
- Montaż na dachach płaskich o niewielkim ciężarze powierzchniowym (np. dachy z krokwi drewnianych lub blach trapezowych) jest **niedopuszczalny**.
- Zwiększone obciążenia dachu i obciążenia przez wiatr należy uwzględnić w statyce i mocowaniu.
- W przypadku montażu pompy ciepła na dachach płaskich mogą powstawać znaczne obciążenia wiatrem w zależności od strefy obciążenia wiatrowego i wysokości budynku. Zalecamy zlecenie projektantowi zaprojektowania konstrukcji wsporczej zgodnie z normą DIN 1991-1-4.
- Vitocal 200-A PRO ma stopy regulacyjne z 2 otworami (odległość: 110 mm, Ø9 mm), które należy przykręcić do konstrukcji wsporczej.

Tłumienie dźwięku materiałowego i drgań

W przypadku montażu pomp ciepła na powierzchniach dachu istnieje niebezpieczeństwo przeniesienia dźwięku materiałowego i drgań do budynku. Jeśli pompa ciepła montowana jest na garażach wolnostojących, w przypadku niedostatecznego tłumienia dźwięków materiałowych i drgań może powstać hałas wskutek wzmocnienia rezonansu. Patrz rozdział „Czynności służące redukcji emisji hałasu”.

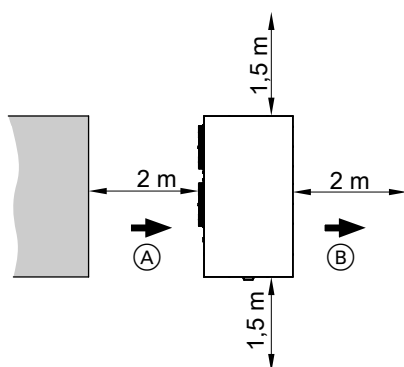
Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Ochrona przeciwmroźniowa

W celu zapewnienia ochrony przed zamrożeniem monitorowana jest temperatura na zasilaniu i powrocie (fabrycznie ustawiona „**temperatura zabezpieczenia przed zamrożeniem**”: 5°C). Jeśli temperatura na zasilaniu lub powrocie spadnie poniżej „**temperatury zabezpieczenia przed zamrożeniem**”, najpierw włącza się pompa obiegowa obiegu wtórnego. Jeśli po włączeniu pompy obiegowej obiegu wtórnego w ciągu „**czasu dobiegu zabezpieczenia przed zamrożeniem**” „**temperatura zabezpieczenia przed zamrożeniem**” nie zostanie przekroczona o 1 K, zapewnione przez inwestora ogrzewanie dodatkowe od 5°C zostaje uruchomione przez zewnętrzny regulator temperatury „**Czas dobiegu zabezpieczenia przed zamrożeniem**”: 10 min). Jeśli „**czas dobiegu zabezpieczenia przed zamrożeniem**” minie, a „**temperatura zabezpieczenia przed zamrożeniem**” nie zostanie przekroczona o 1 K, nastąpi włączenie pompy ciepła wraz ze sprężarką. Jeśli „**temperatura zabezpieczenia przed zamrożeniem**” zostanie przekroczona o 1 K, wszystkie włączone źródła ciepła pozostaną uruchomione do zakończenia „**czasu dobiegu zabezpieczenia przed zamrożeniem**”.

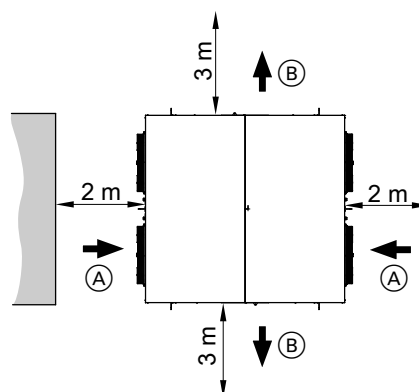
Minimalne odległości w przypadku jednej pompy ciepła

Należy zachować minimalne odległości we wszystkich kierunkach np. względem budynków, ścian, większych roślin.



Typ AWO-AC 201.A032 i typ AWO-AC 202.A064

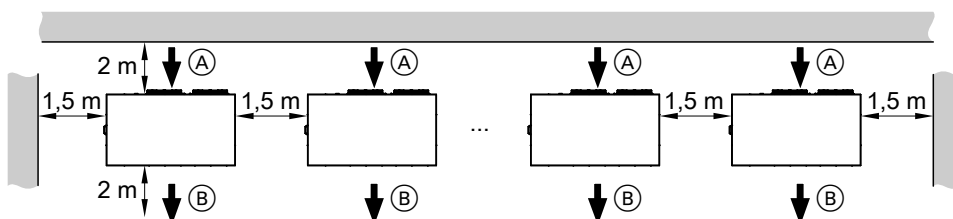
- (A) Wlot powietrza
- (B) Wylot powietrza



Typ AWO-AC 204.A128

- (A) Wlot powietrza
- (B) Wylot powietrza

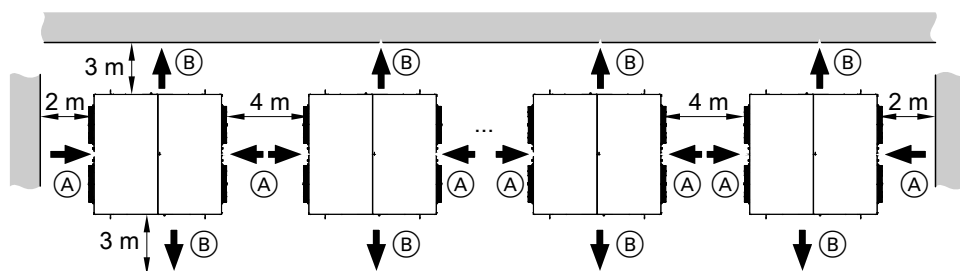
Minimalne odstępy w przypadku kaskady pomp ciepła



Typ AWO-AC 201.A032 i typ AWO-AC 202.A064

- (A) Wlot powietrza
- (B) Wylot powietrza

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)



Typ AWO-AC 204.A128

- (A) Wlot powietrza
- (B) Wylot powietrza

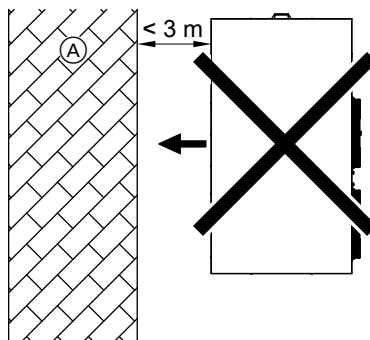
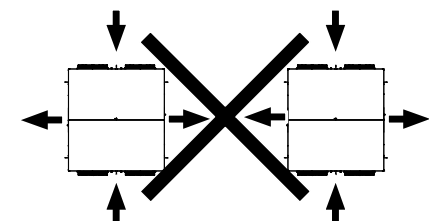
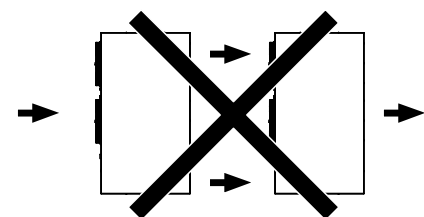
Wskazówki dotyczące ustawienia

Wskazówka

Podczas odmrażania z otworów wylotowych powietrza pompy ciepła usuwana jest zimna para. To usuwanie pary należy uwzględnić podczas ustawiania (wybór miejsca ustawienia, ustawienie położenia pompy ciepła).

Ustawianie przy chodnikach lub tarasach

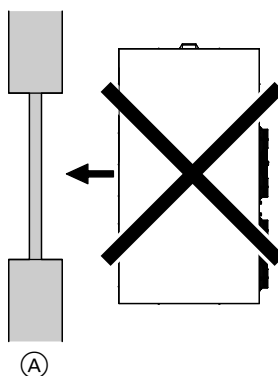
W strefie wywiewu pompy ciepła z uwagi na schłodzone powietrze już przy temperaturze zewnętrznej 10°C może dochodzić do oblodzenia. Dlatego urządzenia **nie** należy stawiać stroną wywiewną bliżej niż 3 m od chodników i tarasów.



(A) Chodnik lub taras

Wydmuchiwanie powietrza na budynki

Nie pozwolić, aby zimne powietrze było wydychane z niewielkiej odległości na budynki.



Nie ustawiać strony wywiewnej w kierunku budynku.

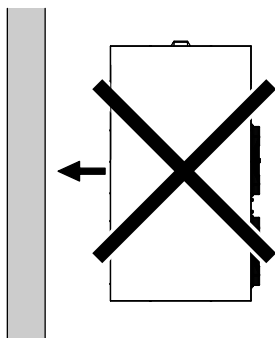
(A) Strona budynku z oknem

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Ustawienie przy budynkach

Ustawienie blisko ściany może mieć następujące skutki budowlano-fizyczne:

- Silniejsze odkładanie się brudu na ścianie zewnętrznej
- Wyższa wilgotność w ścianie zewnętrznej
- Zwiększone straty ciepła w przyległych pomieszczeniach



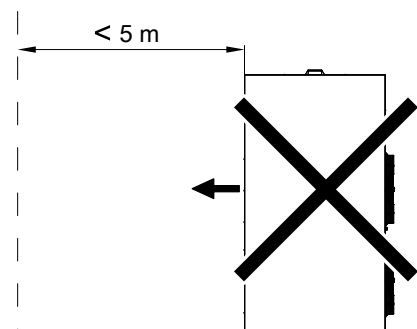
(A)

Ustawienie przy granicach działki

Aby nie przeszkadzać sąsiadom hałasem, **nie** ustawiać urządzenia w odległości mniejszej niż 5 m od granicy działki, wzgl. zainstalować odpowiednie urządzenia zmniejszające hałas.

Wskazówka

- Należy zapoznać się z danymi dotyczącymi powstającego hałasu.
- Należy zawsze przestrzegać wymogów podanych w instrukcji technicznej dot. ochrony przed hałasem.
- Przy ustawianiu pompy ciepła na działce należy przestrzegać odstępów od sąsiedniej działki zgodnie z odpowiednią krajową ustawą budowlaną (LBO).

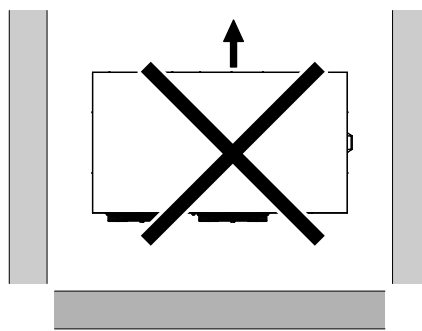


(A)

(A) Granica działki

Ustawienie w miejscach otoczonych

Nie ustawiać urządzenia w miejscach otoczonych murem lub budynkami. Im większa jest liczba powierzchni odbijających, tym większy jest powstający hałas: patrz wytyczne projektowe „Podstawowe informacje o pompach ciepła”. Poza tym może dojść do spięcia powietrza.



Fundamenty

Pompę ciepła ustawić poziomo na twardym podłożu. Zalecenie: zastosować fundament betonowy, taki jak przedstawiono w poniższych rozdziałach. Podane grubości warstw są wartościami orientacyjnymi i należy je dopasować do lokalnych wymogów. Przestrzegać zasad techniki budowlanej.

Podczas podłączania do pompy ciepła przewody hydraulicznego zestawu przyłączeniowego nie mogą być skręcone w zaizolowanej termicznie rurze. Dlatego rurę należy układać w obrębie fundamentu wyłącznie w stronę przedniej lub tylnej strony pompy ciepła.

Wskazówka

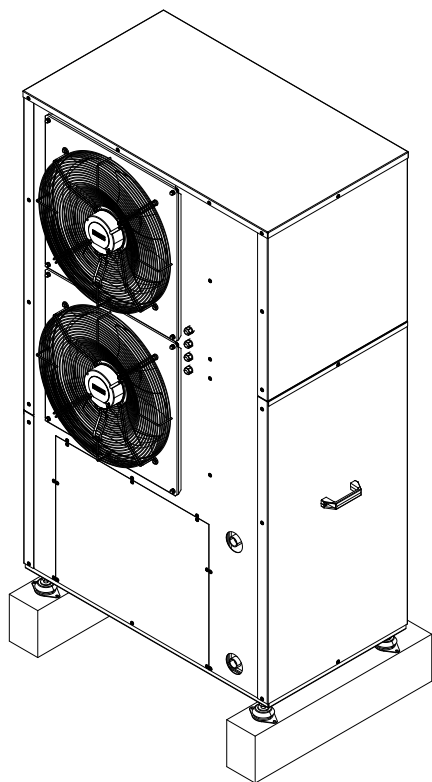
Fundament, powierzchnię ustawienia i kanały na przewody wykonać tak, aby małe zwierzęta nie mogły dostać się do pompy ciepła i kanałów na przewody.

Wielkość fundamentu musi odpowiadać **minimalnym** wymiarom zewnętrznym pompy ciepła.

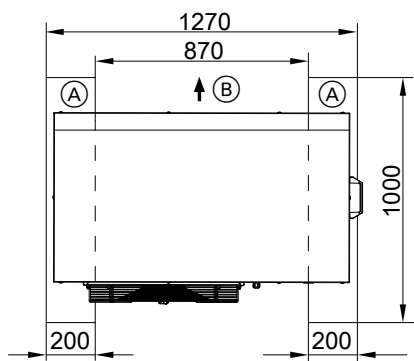
Zapewnić odprowadzanie kondensatu: patrz strona 50.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Typ AWO-AC 201.A032

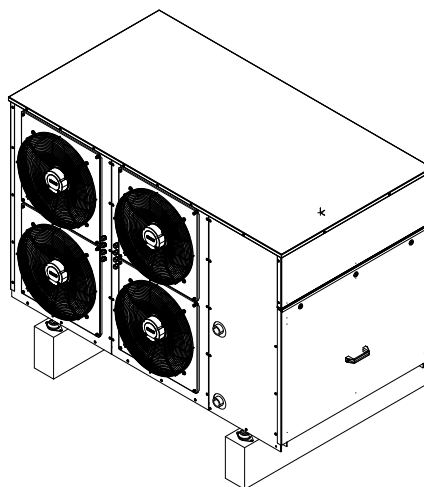


Rzut pionowy

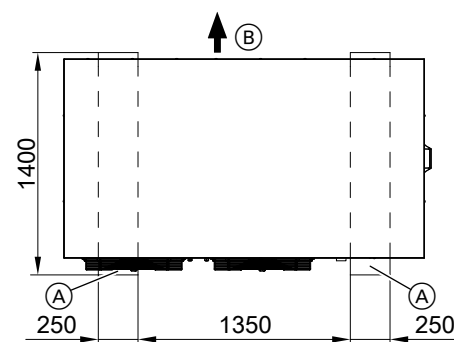


- (A) Fundament (wysokość minimalna: 300 mm)
- (B) Swobodny przepływ powietrza

Typ AWO-AC 202.A064

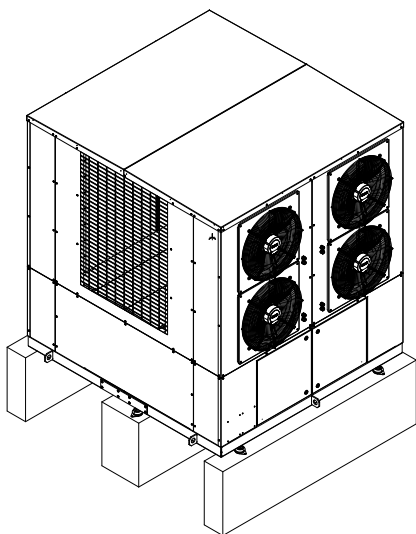


Rzut pionowy

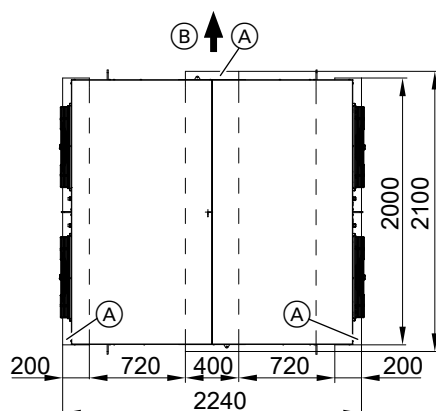


- (A) Fundament (wysokość minimalna: 300 mm)
- (B) Swobodny przepływ powietrza

Typ AWO-AC 204.A128



Rzut pionowy



- (A) Fundament (wysokość minimalna: 600 mm)
- (B) Swobodny przepływ powietrza

Przewody elektryczne i hydrauliczne: układanie przewodów w gruncie

Ochrona przeciwmroźeniowa

Gdy regulator pompy ciepła i pompa obiegu grzewczego są gotowe do pracy, aktywna jest funkcja zabezpieczenia przed zamrożeniem w regulatorze pompy ciepła. Po wyłączeniu z eksploatacji pompy ciepła lub w razie dłuższej awarii zasilania elektrycznego należy opróżnić instalację przy pomocy urządzenia napełniająco-spustowego.

W przypadku instalacji pomp ciepła, w których można nie rozpoznać awarii zasilania, obiegi grzewcze można zastępczo eksploatować z odpowiednimi środkami przeciwmroźnymi. Aby zapewnić bezawaryjną pracę pompy ciepła, stosować środek przeciw zamarzaniu na bazie glikolu. Gotowe mieszanki gwarantują równomierny rozkład stężeń.

Zalecenie: Stosować czynnik grzewczy „Tyfocor” firmy Viessmann na bazie glikolu etylenowego (gotowa mieszanka do temp. -19°C , jasnozielona).

Zasilające przewody elektryczne i przewód sterowania

- Ułożyć zasilające przewody elektryczne i przewód sterowania prowadzący do pompy ciepła poza budynkiem w jednej podziemnej rurze z tworzywa sztucznego DN 100: patrz strona: 44.
- Uwzględnić wymogi lokalnego ZE (Techniczne Warunki Przyłączeniowe).

Wymagane długości przewodów w pompie ciepła od górnej krawędzi fundamentu:

- Zasilające przewody elektryczne 230 V~ i 400 V~: min. 0,9 m
- Przewód sterowania 230 V~: min. przewód sterowania 0,9 m

Zalecane zasilające przewody elektryczne sprężarki/wentylatora
Patrz strona 56.

Przewód połączeniowy magistrali

Ułożyć przewód połączeniowy magistrali ($< 42\text{ V}$) poza budynkiem w podziemnej rurze z tworzywa sztucznego DN 100: patrz strona 44.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Wskazówka

Zalecamy stosowanie ekranowanych przewodów połączeniowych magistrali (ocynkowany oplot miedziany).

Wymagana długość przewodu w pompie ciepła

Typ	Wymagana długość przewodu	
AWO-AC	201.A032	1,5 m
	202.A064	1,5 m
	204.A128	0,3 m

Układanie podziemnych rur z tworzywa sztucznego

- Zapewnić linkę do przeciągania przewodów elektrycznych.
- W celu ułatwienia poprowadzenia przewodów elektrycznych przez podziemną rurę z tworzywa sztucznego należy unikać kolan 90°, stosując zamiast nich 3 x 30° lub 2 x 45°.

Wymagania dotyczące miejsca montażu modułu obsługowego i rozszerzeń funkcji regulatora pompy ciepła

Zamontować moduł obsługowy UI400 i rozszerzenia funkcji VIAVS w suchym pomieszczeniu (temperatura otoczenia od 2 do 35°C).

Pozostałe wymagania dotyczące miejsca montażu:

- Płaska, gładka ściana
- Dobre oświetlenie i łatwa dostępność
- W przypadku krótkich przewodów przyłączeniowych zewnętrzne rozszerzenia funkcji VIAVS należy zamontować w pobliżu pomp, czujników, mieszaczy itd.

- Spadek podziemnych rur z tworzywa sztucznego musi przebiegać w kierunku pompy ciepła, tak aby w razie potrzeby możliwy był odpływ kondensatu.
- Za wykonanie przepustów w murze w taki sposób, aby nie przepuszczał wilgoci ani wody, odpowiada inwestor.
- Otwory w podziemnych rurach z tworzywa sztucznego zabezpieczyć w taki sposób, aby do budynku nie mogły przedostać się zwierzęta ani wilgoć.

- Chronić podzespoły elektroniczne przed kapiącą i pryskającą wodą
- Maks. długość przewodu połączeniowego magistrali między regulatorem pompy ciepła VIRVS i zewnętrznymi rozszerzeniami funkcji VIAVS: 200 m
- Min. przekrój przewodów połączeniowych magistrali: 1,5 mm²

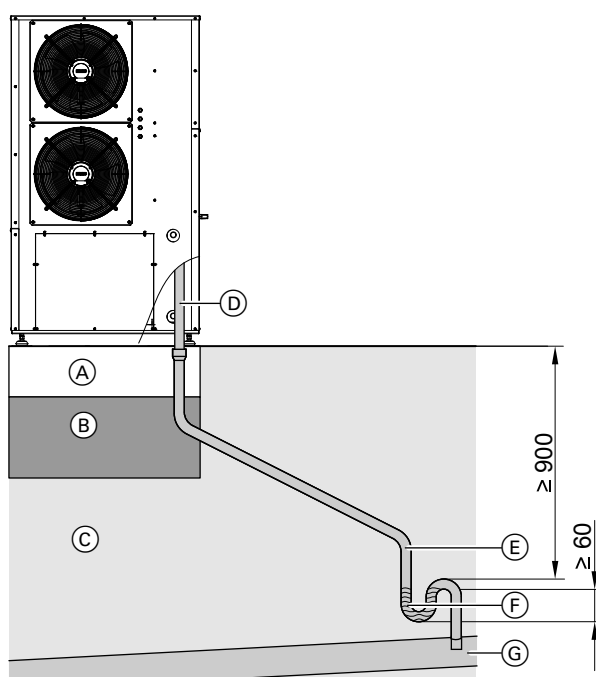
4

Odptyw kondensatu z wymiennika ciepła (parownika)

- Ilość kondensatu z powietrza zależy od temperatury i względnej wilgotności powietrza.
- W trybie regulacyjnym przeważająca część kondensatu pochodzi z przepływu objętościowego powietrza i tylko niewielka część jest odprowadzana przez odpływy kondensatu.
- Podczas rozmrażania krótkotrwale dochodzi do pojawienia się większej ilości kondensatu niż mogą odprowadzić odpływy kondensatu.
- W przypadku Vitocal 200-A PRO, typ AWO-AC 204.A128, na przemian rozmrażany jest zawsze tylko jeden parownik. Maks. ilość kondensatu jest więc taka sama jak w przypadku typu AWO-AC 202.A064.

Odptyw kondensatu przez przyłącze kanału/drenaż np. przy montażu pompy ciepła na podłożu gruntowym

Kondensat z wymiennika ciepła trafia do systemu kanalizacji przez zapewnioną przez inwestora rurę odpływową.



- (A) Fundament
- (B) Zabezpieczenie przed zamarzaniem (zagęszczony żwir)
- (C) Ziemia
- (D) Odpływ kondensatu pompy ciepła (typ AWO-AC 201.A032)
- (E) Rura odpływowa, stały spadek min. 2%
- (F) Syfon w obszarze zabezpieczonym przed mrozem
- (G) Kanał instalacyjny lub drenaż

W przypadku typu AWO-AC 202.A064 kondensat jest zbierany przez blachę pod odpływem kondensatu pompy ciepła i kierowany do rury odpływowej.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Do odprowadzania kondensatu przez drenaż lub system kanalizacji zaplanować syfon z min. 60 mm poduszką wodną w obszarze zabezpieczonym przed zamarzaniem (na głębokości min. 900 mm). Syfon zapobiega uchodzeniu gazów z kanału. Zaplanować szyb konserwacyjny na syfon.

Wymagana średnica rury odpływowej

Typ	Wymagana średnica	
AWO-AC	201.A032	DN 32
	202.A064	(DN 80)
	204.A128	(DN 80)

Wskazówki dotyczące ochrony przeciwmrozowej

Wyjątkowo niskie temperatury utrzymujące się przez dłuższy okres czasu mogą spowodować zamarznięcie odpływu kondensatu.

Należy odpowiednio zaizolować termicznie odpływ kondensatu lub zamontować dodatkowe ogrzewanie sterowane temperaturą zewnętrzną (wykonuje inwestor).

Odpływ kondensatu ponad poziomem gruntu, np. przy montażu pompy ciepła na dachu płaskim.

- Do odpływu kondensatu podłączyć wąż kondensatu pompy ciepła do zaizolowanego przewodu kondensatu. Wprowadzić wąż kondensatu, w razie potrzeby przez wkładkę syfonową.
- W regionach, gdzie często panuje temperatura poniżej 0°C, przy projektowaniu **musi** zostać uwzględnione zapewnienie przez inwestora elektryczne ogrzewanie dodatkowe przewodu kondensatu.
- Swobodny odpływ kondensatu na powierzchnię dachu jest niedopuszczalny, ponieważ może skutkować tworzeniem się warstw lodu. Warstwy lodu na dachu mogą utrudnić swobodny odpływ pozostałego kondensatu i doprowadzić do zwiększenia obciążenia dachu.

Przewody elektryczne i hydrauliczne: układanie przewodów nad poziomem gruntu

W następujących przypadkach można ułożyć elektryczne i hydrauliczne przewody łączące ponad poziomem gruntu:

- Montaż na podłożu gruntowym w pobliżu ściany zewnętrznej
- Montaż na dachu płaskim z przepustem na przewód w dachu lub pobliskiej ścianie zewnętrznej

Przy układaniu przewodów ponad poziomem gruntu należy przestrzegać następujących wytycznych:

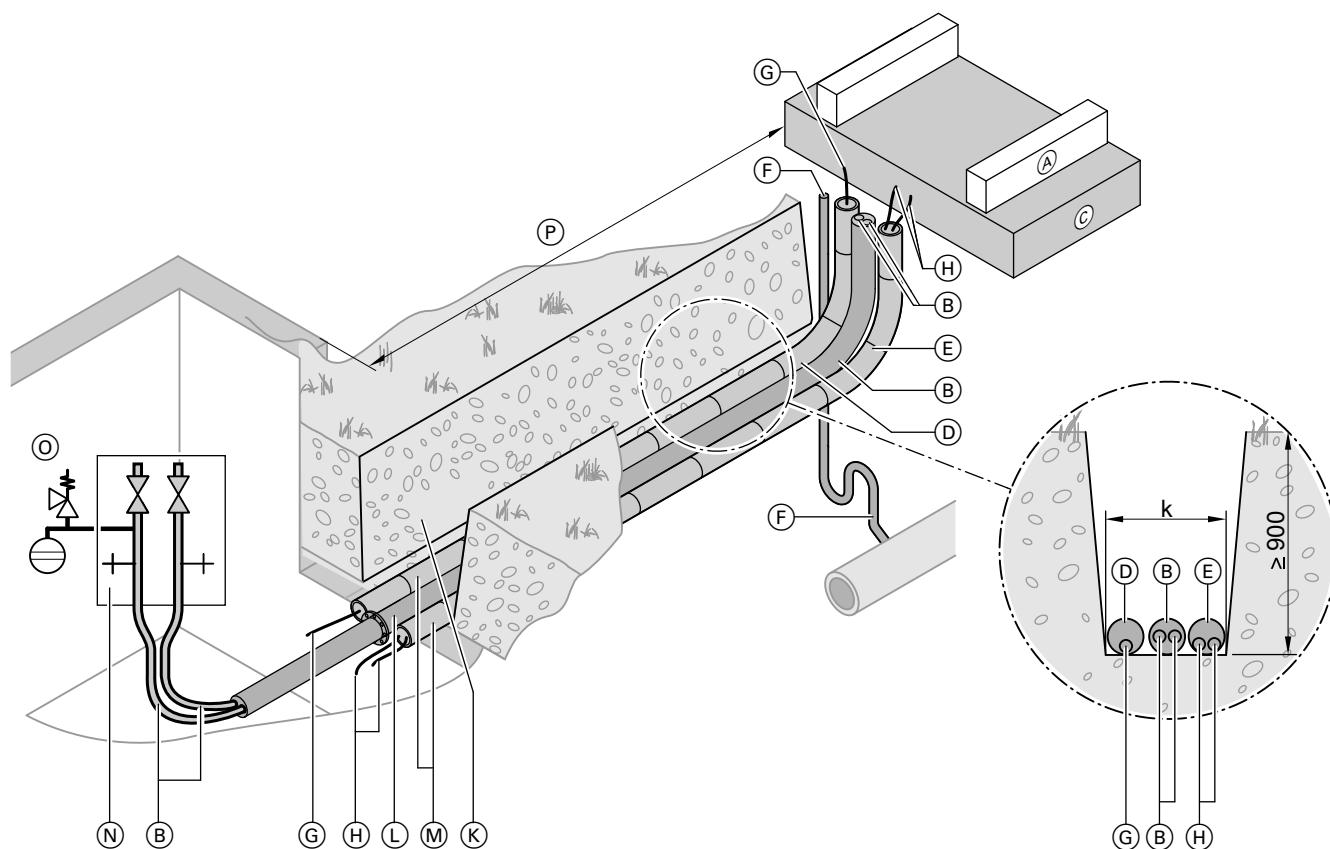
- Przewody poza budynkiem prowadzić krótko.
- Przepust na przewód do budynku wykonać tak, by był odporny na warunki pogodowe.
- Wyposażyć zewnętrzne przewody rurowe w zabezpieczającą przed zmrożeniem izolację termiczną o odpowiedniej grubości. Min. grubość warstwy izolacji o przewodności cieplnej $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ przy średnicy zewnętrznej przewodu rurowego > 22 mm: 60 mm
- Przewody rurowe i izolację termiczną wykonać w postaci odpornej na promieniowanie ultrafioletowe. Zabezpieczyć przed pogryzieniem przez zwierzęta.

Prowadzenie przez ścianę zewnętrzną

Należy tu przestrzegać następujących wskazówek:

- Zachować minimalne odległości wymagane przy ustawianiu pompy ciepła: patrz strona 45.

Przewody elektryczne i hydrauliczne: układanie przewodów w gruncie



k Szerokość kanału w gruncie (K)

(A) Ława fundamentowa: patrz strona 47.

(B) Hydrauliczne przewody połączeniowe do zasilania wodą grzewczą i powrotu wody grzewczej

■ DN 40 do typu AWO-AC 201.A032

■ DN 50 do typu AWO-AC 202.A064

■ DN 65 do typu AWO-AC 204.A128

(C) Zabezpieczenie przed zamarzaniem (zagęszczony tłuczeń, np. 0 do 32/56 mm), grubość warstwy zgodna z wymogami lokalnymi i zasadami techniki budowlanej

(D) Rurka ochronna kabla DN 100 do przewodu połączeniowego magistrali (< 42 V)

(E) Rurka ochronna kabla DN 100 na następujące przewody:

■ Zasilający przewód elektryczny 400 V/50 Hz (w zakresie obowiązków inwestora)

■ Przewód sterowania 250 V~ (wyposażenie dodatkowe)

■ Zasilający przewód elektryczny do styczników i ogrzewania miski olejowej 230 V/50 Hz (w zakresie obowiązków inwestora)

(F) Odpływ kondensatu DN 50 (w zakresie obowiązków inwestora)

(G) Przewód połączeniowy magistrali (< 42 V)

(H) Elektryczne przewody przyłączeniowe:

■ Przewód zasilający sprężarki/wentylatora (3/N/PE 400 V/50 Hz, w zakresie obowiązków inwestora). Zalecane zasilające przewody elektryczne: patrz rozdział „Zasilające przewody elektryczne i przewód sterowania”.

■ Przewód sterowania 230 V~

■ Zasilający przewód elektryczny do styczników i ogrzewania miski olejowej (1/N/PE 230 V/50 Hz, w zakresie obowiązków inwestora). Zalecany przewód: 3 x 1,5 mm², elastyczny

(K) Kanał w gruncie, odpowiedni dla rur o danych wymiarach

(L) Przepust murowy z zaprawą pęczniejącą (w zakresie obowiązków inwestora) do hydraulicznego przewodu przyłączeniowego

(M) Przepusty murowe odporne na działanie wilgoci i wodoszczelne (w zakresie obowiązków inwestora)

(N) Urządzenie do napełniania i opróżniania za pomocą kurka odcinającego (do opróżniania za pomocą sprężonego powietrza)

(O) Naczynie zbiorcze z armaturą zabezpieczającą (wyposażenie dodatkowe)

(P) Odległość ściana budynku – fundament:

■ Maks. odległość zależna od długości elektrycznych i hydraulicznych przewodów łączących, maks ok. 95 m (przy maks. długości 100 m minus 5 m na wewnętrzne okablowanie)

■ Przy ustawianiu zachować minimalną odległość od innych przedmiotów (> 1,5 m)

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Przyłącze wody grzewczej (hydrauliczne przewody połączeniowe) (B)

Hydrauliczne przewody połączeniowe wykonuje inwestor. Wymiary należy traktować tylko jako zalecenie i należy je sprawdzać w poszczególnych przypadkach.

Wykonać za pomocą hydraulicznego zestawu przyłączeniowego (akcesoria). Zestaw przyłączeniowy zawiera przewody o różnych długościach. Przewód zasilający i powrotny są elastyczne i posiadają po 2 złącza przejściowe.

Typ	Przewody zasilania/powrotu	Szeroki kanał w gruncie (K)	Podłączenie do
AWO-AC 201.A032	 2 x DN 40	400 mm	Skraplacza
202.A064	 2 x DN 50 w przypadku dłuższych przewodów DN 65	500 mm	Skraplacza
204.A128	 2 x DN 80	1000 mm	Skraplacza

- Wprowadzenia przewodów do budynku (L) odbywa się przez przepust ścienny z zaprawą pęczniącą (w zakresie obowiązków inwestora)
- Urządzenie napełniająco-spustowe (N) do zasilania i powrotu wody grzewczej w budynku zainstalować w pobliżu ściany zewnętrznej, na głębokości 0,8 m pod poziomem gruntu.

Wskazówka

W budynkach ustawionych na poziomie gruntu należy zaplanować izolowany termicznie szyb lub umożliwić opróżnianie pompy ciepła przy wykorzystaniu sprężonego powietrza.

Ochrona przeciwarzamrożeniowa

Gdy regulator pompy ciepła i pompa obiegu grzewczego są gotowe do pracy, aktywna jest funkcja zabezpieczenia przed zamrożeniem w regulatorze pompy ciepła. Po wyłączeniu z eksploatacji pompy ciepła lub przy dłuższej awarii zasilania elektrycznego opróżnić instalację przy pomocy urządzenia napełniająco-spustowego (N). W przypadku instalacji pompy ciepła, w których można nie rozpoznawać awarii zasilania elektrycznego (domek letniskowy), obiegi grzewcze można zastępczo eksploatować z odpowiednim środkiem chroniącym przed zamarznięciem. Aby zapewnić bezawaryjną pracę pompy ciepła, stosować środek przeciw zamarzaniu na bazie glikolu. Gotowe mieszanki gwarantują równomierny rozkład stężeń. Zalecenie: Stosować czynnik grzewczy „Tyfocor” firmy Viessmann na bazie glikolu etylenowego (gotowa mieszanka do temp. -19°C, jasnozielona).

Zasilające przewody elektryczne i przewód sterowania (H)

- Ułożyć zasilające przewody elektryczne i przewód sterowania prowadzący do pompy ciepła poza budynkiem w jednej rurce ochronnej kabla DN 100.
- Uwzględnić wymogi lokalnego ZE (Techniczne Warunki Przyłączeniowe).

Wymagana długość przewodu w pompie ciepła od górnej krawędzi fundamentu:

- Zasilające przewody elektryczne 230 V~ i 400 V~: min. 0,9 m
- Przewód sterowania 230 V~: min. przewód sterowania 0,9 m

Przewody DN 40 znajdują się we wspólnej rurze okładzinowej z izolacją termiczną (system rur podwójnych). Przewody DN 50 znajdują się każdorazowo w oddzielnej rurze okładzinowej (system rur pojedynczych).

Zalecane zasilające przewody elektryczne sprężarki/wentylatora Patrz strona 56.

Przewód połączeniowy magistrali (G)

- Ułożyć konfekcjonowany przewód połączeniowy magistrali (< 42 V) (G) poza budynkiem w rurce ochronnej kabla DN 100.

Ułożenie rurek ochronnych kabla (D, E)

- Zapewnić linkę do przeciągania przewodów elektrycznych (G, H).
- W celu ułatwienia poprowadzenia przewodów elektrycznych przez rurkę ochronną kabla należy unikać kolan 90°, stosując zamiast nich 3 x 30° lub 2 x 45°.
- Spadek rurek ochronnych kabla musi przebiegać w kierunku pompy ciepła, tak aby w razie potrzeby możliwy był odpływ kondensatu.
- Za wykonanie przepustów w murze (M) w taki sposób, aby nie przepuszczał wilgoci ani wody, odpowiada inwestor.
- Otwory w rurekach ochronnych kabla zabezpieczyć w taki sposób, aby do budynku nie mogły przedostać się zwierzęta ani wilgoć.

Przepust na przewód w ścianie

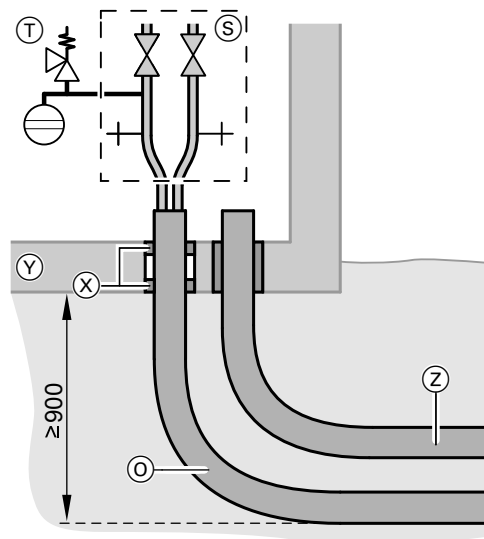
Przepust na przewód w ścianie wykonuje inwestor.

Przepust na przewód w płycie fundamentowej

Wskazówka

W przypadku przyłączy budynku znajdujących się na poziomie gruntu (patrz kolejny rysunek) zalecamy rozmieszczenie wymaganych przewodów przyłączeniowych i przepustów **przed** wykonaniem płyty fundamentowej.

Późniejsza instalacja pociąga za sobą wysokie koszty.



Przyłącza w budynku postawionym równo z poziomem gruntu

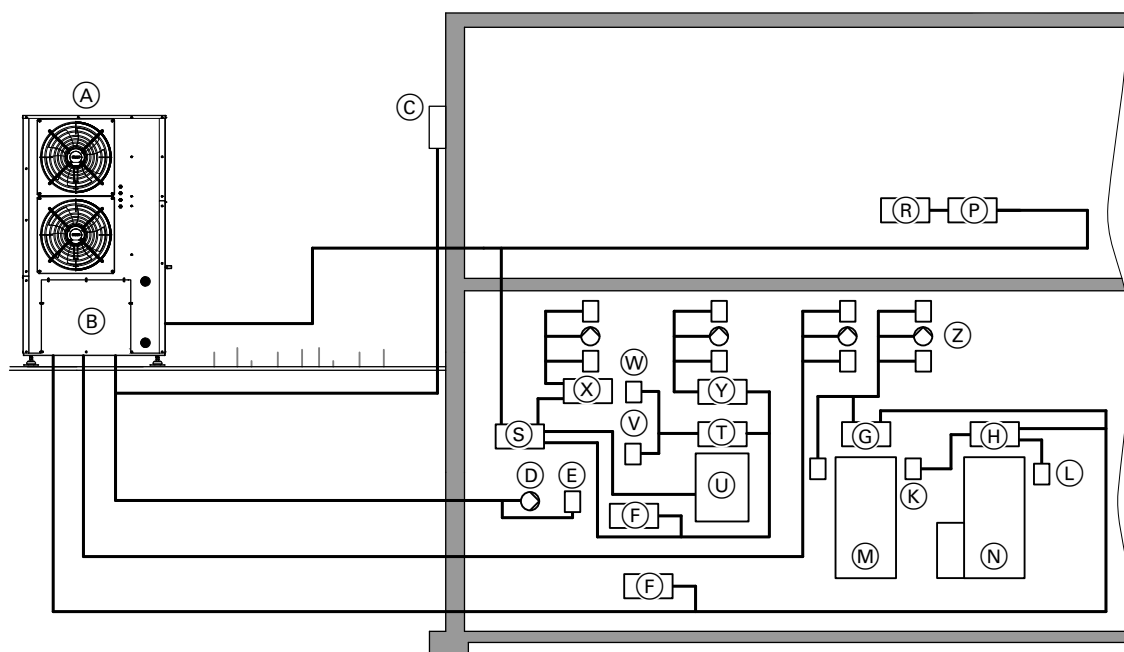
- ⓐ Podziemna rura z tworzywa sztucznego do zewnętrznych hydraulicznych przyłączy powrotu i zasilania (dostarcza inwestor, z odpowiednim uszczelnieniem budynku)
- Ⓢ Urządzenie do napełniania i opróżniania (do opróżniania za pomocą sprężonego powietrza)
- Ⓣ Naczynie zbiorcze z armaturą zabezpieczającą (wyposażenie dodatkowe)
- ⓧ Przepust ścienny, odporny na działanie wilgoci i wodoszczelny (dostarcza inwestor)
- Ⓨ Płyta fundamentowa budynku
- Ⓩ Podziemna rura z tworzywa sztucznego do zewnętrznych przyłączy regulatora/pompy ciepła (dostarcza inwestor, z odpowiednim uszczelnieniem budynku): patrz strona 44

Przyłącza elektryczne

Wymagania dotyczące instalacji elektrycznej

- Należy przestrzegać technicznych warunków przyłączeniowych (TWP) właściwego zakładu energetycznego.
- Informacji dotyczących koniecznych urządzeń pomiarowych i sterujących udziela lokalny zakład energetyczny.
- Zalecamy zastosowanie osobnego licznika energii elektrycznej dla pompy ciepła.

Pompy ciepła Viessmann są zasilane napięciem 400 V~. Obwód prądu sterowniczego wymaga napięcia zasilania 230 V~. Bezpiecznik obwodu sterującego (6,3 A) znajduje się w regulatorze pompy ciepła. Nie należy układać przewodów prądu sterującego i zasilających przewodów elektrycznych w jednej wspólnej podziemnej rurze z tworzywa sztucznego.



Vitocal 200-A PRO z regulatorem pompy ciepła VIRVS i 3 rozszerzeniami funkcji VIAVS oraz kolejnym regulatorem pompy ciepła VIRVS i 3 dodatkowymi rozszerzeniami funkcji VIAVS

- | | |
|---|---|
| (A) Vitocal 200-A PRO | (N) Zasobnik buforowy wody grzewczej z modulem świeżej wody |
| (B) Regulator pompy ciepła z regulatorem pompy ciepła VIRVS i rozszerzeniem funkcji VIAVS | (P) Serwer sieci WWW |
| (C) Czujnik temperatury zewnętrznej | (R) Router do przyłącza internetowego |
| (D) Pompa obiegu wtórnego (zasilanie elektryczne: w zakresie obowiązków inwestora) | (S) Regulator pompy ciepła VIRVS (dla pozostałych funkcji) |
| (E) Czujnik przepływu | (T) Rozszerzenie funkcji VIAVS dla zewnętrznego urządzenia grzewczego |
| (F) Moduł obsługowy UI400 | (U) Zewnętrzne urządzenie grzewcze/kocioł grzewczy |
| (G) Rozszerzenie funkcji VIAVS (zakres dostawy) | (V) Mieszacz na zasilaniu instalacji |
| (H) Rozszerzenie funkcji VIAVS (wyposażenie dodatkowe) | (W) Czujnik zasilania instalacji |
| (K) 2-drogowy mechaniczny zawór kulowy (2-punktowy) - ogrzewanie pomieszczeń | (X) Rozszerzenie funkcji VIAVS dla kolejnego obiegu grzewczego z mieszaczem |
| (L) 2-drogowy mechaniczny zawór kulowy (2-punktowy) - podgrzew ciepłej wody użytkowej | (Y) Rozszerzenie funkcji VIAVS dla kolejnego obiegu grzewczego z mieszaczem |
| (M) Zasobnik buforowy wody grzewczej | (Z) Pompa obiegowa i nastawniki do obiegu grzewczego |

Instalacje grzewcze z zasobnikiem buforowym wody grzewczej

W przypadku stosowania sprzęgła hydraulicznego w zasobnikach buforowych wody grzewczej musi być wbudowany czujnik temperatury: patrz strona 75. Ten czujnik temperatury jest podłączany do rozszerzenia funkcji VIAVS.

Instalacja elektryczna

Wskazówka

Instalacja elektryczna musi zostać zaprojektowana zgodnie z obowiązującymi w danym kraju przepisami i warunkami lokalnymi przez wykwalifikowanych specjalistów.

		AWO-AC 201.A032	AWO-AC 202.A064	AWO-AC 204.A128
Przyłącze elektryczne regulatora pompy ciepła 230 V~				
– Bezpiecznik	A	10	10	16
– Zalecany zasilający przewód elektryczny	mm ²	3 x 1,5	3 x 1,5	2 x 3 x 2,5
Przyłącze elektryczne sprężarki 400 V~				
– Bezpiecznik	A	3 x C32A Kombi	3 x C63A Kombi	2 x 3 x C63A Kombi
– Zalecany zasilający przewód elektryczny	mm ²	5 x 6,0	5 x 16,0	2 x 5 x 16,0
– Maks. długość przewodu ^{*3}	m	25	25	25
Bezpiecznik	A	3 x C32A Kombi	3 x C63A Kombi	2 x 3 x C63A Kombi

^{*3} Jeśli konieczne są przewody o długości >25 m i <100 m, należy ustawić podrozdzielnę i dostosować przekroje poprzeczne przewodu zasilającego.

4.3 Emisja hałasu

Podstawy

Poziom mocy akustycznej L_W

Oznacza całość fal dźwiękowych emitowanych przez pompę ciepła we wszystkich kierunkach. Poziom mocy **nie** jest zależny od warunków otoczenia (współczynnik Q) i stanowi wielkość określającą źródło dźwięku (pompa ciepła) w bezpośrednim porównaniu.

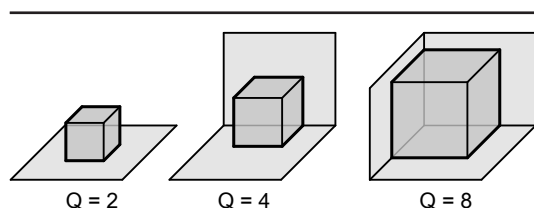
Poziom ciśnienia akustycznego L_p

Poziom ciśnienia akustycznego jest wielkością orientacyjną do określania głośności dźwięku w określonym miejscu. Poziom ciśnienia akustycznego zależy w znacznej mierze od warunków otoczenia. Tym samym jest zależny od miejsca pomiaru, często w odległości 1 m. Powszechnie stosowane mikrofony pomiarowe bezpośrednio mierzą ciśnienie akustyczne.

Poziom ciśnienia akustycznego jest wielkością określającą imisję pojedynczych instalacji.

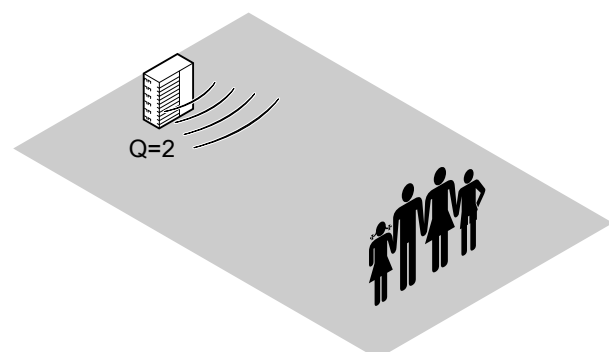
Odbicie dźwięku i poziom mocy akustycznej (współczynnik kierunkowości Q)

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), ponieważ rozchodzenie się dźwięku w porównaniu z ustawieniem wolnostojącym jest utrudnione.

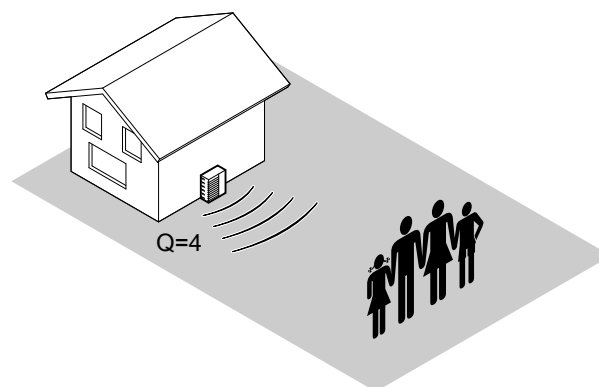


Q współczynnik kierunkowości

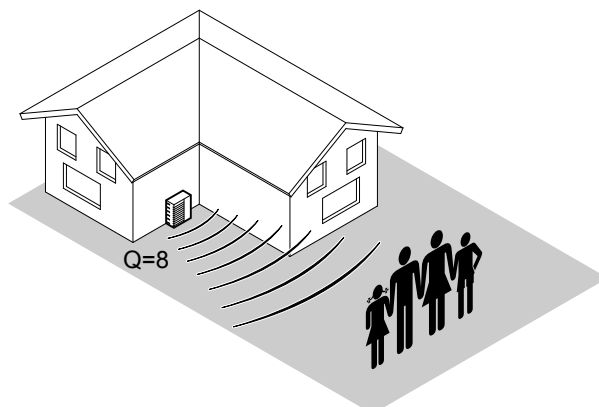
$Q=2$: wolnostojąca pompa ciepła z dala od budynków



$Q=4$: pompa ciepła blisko ściany budynku



$Q=8$: pompa ciepła blisko ściany budynku w kształcie litery L



Poniższa tabela pokazuje, w jakim stopniu zmienia się poziom ciśnienia akustycznego L_p w zależności od współczynnika kierunkowego Q i odległości od urządzenia, w odniesieniu do poziomu mocy akustycznej L_W zmierzonego bezpośrednio przy urządzeniu lub wylocie powietrza.

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_W	=	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 pompy ciepła są zgodne z warunkami istniejącymi przy określaniu mocy akustycznej.
- W przypadku $Q = 2$ promieniowanie jest skierowane do otwartej przestrzeni (brak obiektów/budynków w okolicy, odbijających fale).

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

- W przypadku $Q=4$ i $Q=8$ zakłada się całkowite odbijanie fal o sąsiednie powierzchnie.
- Udział innych dźwięków z otoczenia nie jest uwzględniany.

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_p pompy ciepła w odniesieniu do poziomu mocy akustycznej zmierzonego przy urządzeniu/kanale powietrznym L_w w dB(A)								
2	-8,0	-14,0	-20,0	-22,0	-23,5	-26,0	-28,0	-29,5	-31,5
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 wartości podanych w tym miejscu, spowodowane odbiciami lub pochłanianiem dźwięku ze względu na warunki lokalne. Dlatego np. sytuacje $Q = 4$ i $Q = 8$ tylko w przybliżeniu opisują warunki rzeczywistości panujące w miejscu emisji hałasu.
- Jeżeli poziom ciśnienia akustycznego pompy ciepła określony w przybliżeniu na podstawie tabeli zbliża się o więcej niż 3 dB(A) do wytycznych instrukcji technicznej dot. ochrony przed hałasem, należy bezwzględnie sporządzić dokładną prognozę emisji hałasu (zasięgając porady akustyka).

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

Obszar/Obiekt:: Określenie zgodnie z planem zabudowy, zasięgnąć informacji w miejscowym urzędzie budowlanym.	Wytyczna emisji (poziom ciśnienia akustycznego) w dB(A): Dotyczy sumy wszystkich oddziałujących dźwięków	
	W dzień	W nocy
Obszary z obiektami przemysłowymi i budynkami mieszkalnymi, w których nie przeważają obiekty przemysłowe ani budynki mieszkalne.	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 instalacją pompy ciepła	40	30

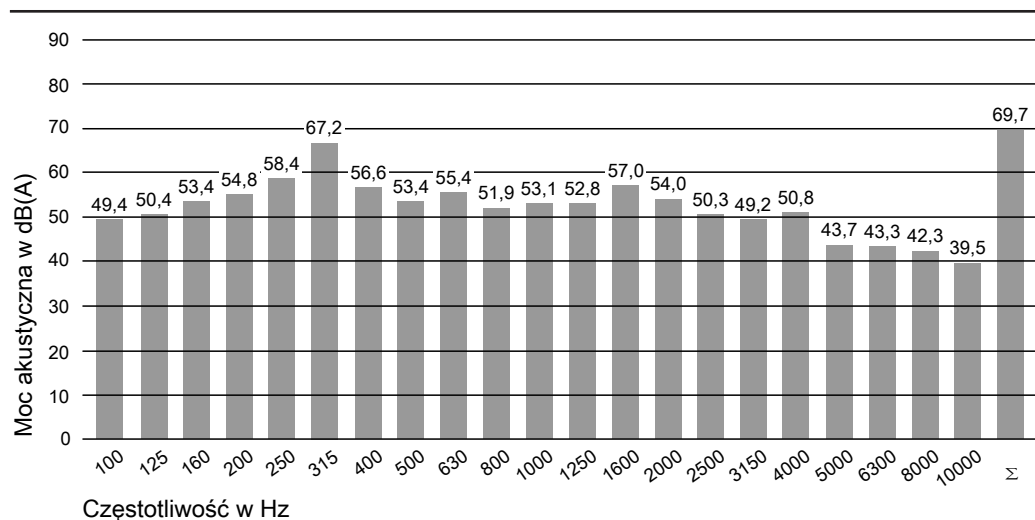
Wskazówka

- Należy zawsze przestrzegać wymogów podanych w instrukcji technicznej dot. ochrony przed hałasem.
- Przy ustawianiu pompy ciepła na działce należy przestrzegać odstępów od sąsiedniej działki zgodnie z odpowiednią krajową ustawą budowlaną (LBO).

Moc akustyczna w spektrum częstotliwości

Typ AWO-AC 201.A032

A7/W55

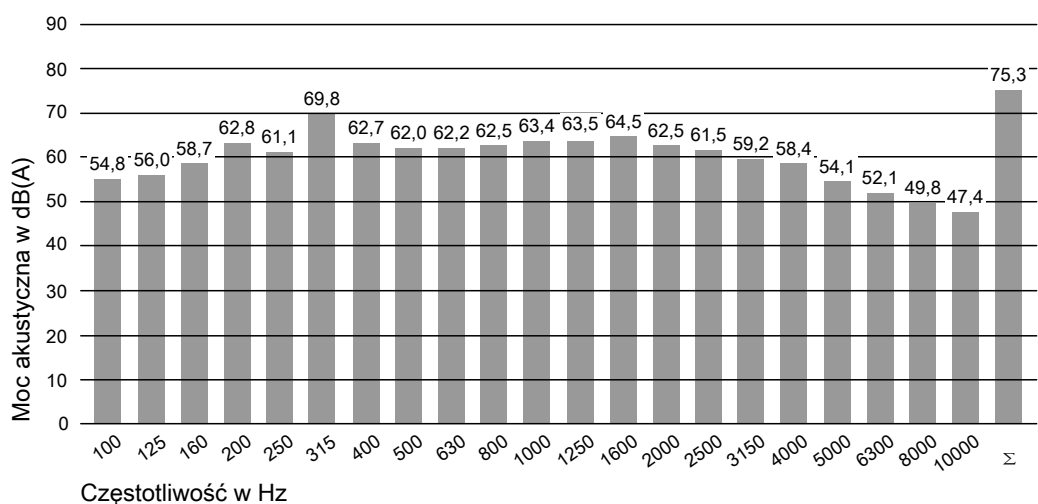


Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Σ Całkowity poziom mocy akustycznej

Typ AWO-AC 202.A064

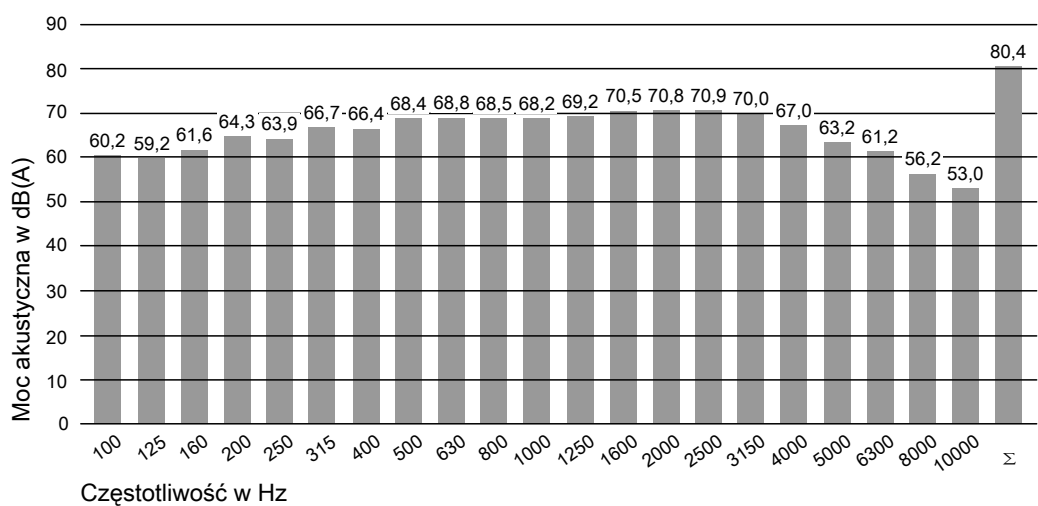
A7/W55



Σ Całkowity poziom mocy akustycznej

Typ AWO-AC 204.A128

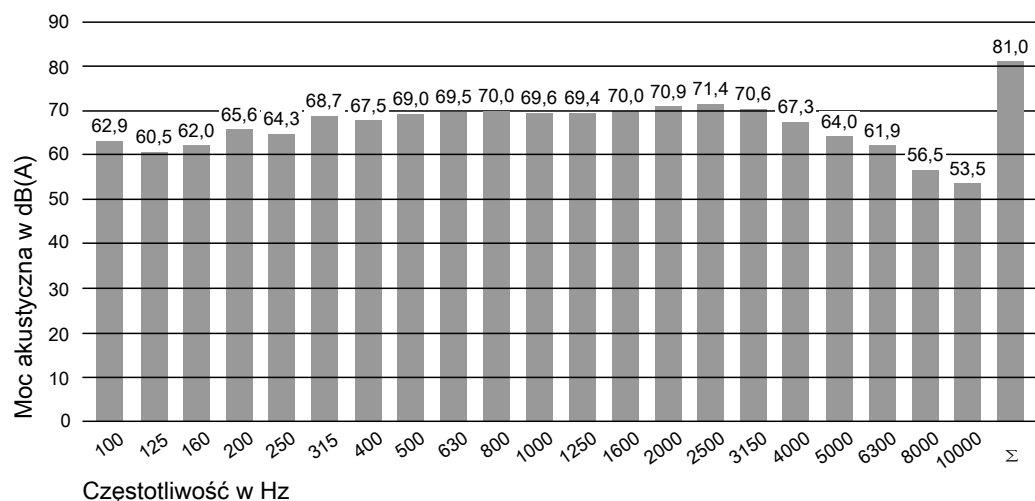
A7/W55 z 2 sprężarkami



Σ Całkowity poziom mocy akustycznej

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

A7/W55 z 4 sprężarkami



Σ Całkowity poziom mocy akustycznej

Tryb cichy

„Tryb cichy” służy do redukcji hałasu poprzez ograniczenie obrotów wentylatora w określonych porach dnia i nocy. Ograniczenie działa we wszystkich typach regulatorów obrotów wentylatora i wszystkich trybów pracy pompy ciepła.

Maks. obroty trybu cichego

W trakcie ustawionego okna czasowego (zazwyczaj w nocy) maksymalne obroty wentylatora są ograniczone do ustawionej wartości. Jeśli maksymalne obroty dla trybu cichego nie zostały ustawione, funkcja jest wyłączona.

Włączanie i wyłączanie trybu cichego

Okno czasowe dla „trybu cichego” jest definiowane poprzez określone godziny rozpoczęcia i zakończenia. W tym czasie obroty wentylatora nie przekraczają ustawionej wartości maksymalnej.

Podwyższenie obrotów na początku i na końcu w trybie cichym

Przy niskich temperaturach zewnętrznych ograniczenie może zostać zniesione. Jeśli temperatura zewnętrzna spadnie poniżej wartości ustawionej jako początek podwyższania temperatury, następuje liniowe podwyższenie obrotów maksymalnych, które pod koniec podwyższania osiągają pierwotną wartość (bez „trybu cichego”).

Podwyższanie można wyłączyć.

Wskazówka

Jeśli temperatura zewnętrzna jest niedostępna, do obliczenia podwyższenia używana jest temperatura na wlocie źródła.

Nr wiersza	Wiersz obsługi
3025	Maks. obroty trybu cichego
3026	Włączanie trybu cichego
3027	Wyłączanie trybu cichego
3028	Podwyższenie obrotów na początku w trybie cichym
3029	Podwyższenie obrotów na końcu w trybie cichym

Wskazówki dotyczące redukcji emisji hałasu

- Pompy ciepła nie ustawiać bezpośrednio obok pomieszczeń mieszkalno-sypialnych bądź przed oknami tych pomieszczeń.
- Zagwarantować tłumienie dźwięków modułu zewnętrznego do budynku za pomocą środków zapewnionych przez inwestora.
- W przypadku ustawienia na dachach płaskich, zwłaszcza budynków mieszkalnych, ustawić pompę ciepła na tłumik drgań (w zakresie obowiązków inwestora).
- Hydrauliczne i elektryczne przewody łączące układać bez naprężeń.
- Przepusty na przewody poprzez sufity, ściany i dachy wykonać z izolacją dźwiękochłonną. Zmniejszyć przenoszenie dźwięków powietrza i dźwięków materiałowych, stosując odpowiednie materiały tłumiące.
- Pompy ciepła nie ustawiać w bezpośredniej bliskości sąsiednich budynków lub działek: patrz rozdział „Wskazówki dotyczące miejsca ustawienia”.

- Przy niekorzystnym ustawieniu przestrzennym pompy ciepła poziom ciśnienia akustycznego może się zwiększyć. W związku z tym należy przestrzegać następujących wytycznych:
 - Unikać powierzchni wykazujących zdolność transmisji dźwięku (np. betonu lub bruku), ponieważ wówczas poziom ciśnienia akustycznego może być wyższy na skutek odbijania się dźwięku. Otoczenie roślinne (np. trawnik) może znacznie przyczynić się do słyszalnego wytłumienia poziomu ciśnienia akustycznego.
 - Najlepsze ustawienie pompy ciepła to ustawienie wolnostojące: patrz rozdział „Odbicie dźwięku i poziom ciśnienia akustycznego” na stronie 57.
- Jeżeli nie są spełnione wymogi instrukcji technicznej dot. ochrony przed hałasem, należy zastosować rozwiązania budowlane (np. sadzenie roślin), obniżające poziom mocy akustycznej do wymaganych wartości: patrz strona 57.

4.4 Wymiarowanie pompy ciepła

Najpierw należy określić znormalizowane obciążenie grzewcze budynku Φ_{HL} . Na potrzeby wstępnej rozmowy z klientem i sporządzenia oferty w większości przypadków wystarcza przybliżone ustalenie obciążenia grzewczego.

Eksplotacja jednosystemowa

W przypadku eksploatacji jednosystemowej pompa ciepła jako jedyna wytwornica ciepła musi pokryć całość zapotrzebowania budynku na ciepło wg normy EN 12831.

Przy jednosystemowym sposobie pracy należy uwzględnić możliwą temperaturę na zewnątrz w miejscu ustawienia oraz granice zastosowania pompy ciepła:

min. temperatura powietrza na wlocie i min. temperatura wody na zasilaniu obiegu wtórnego, patrz rozdział „Granice zastosowania wg EN 14511”.

Ponadto, w przypadku jednosystemowego sposobu eksploatacji instalacji należy pamiętać, że moc grzewcza pompy ciepła i maks. temperatura na zasilaniu obiegu wtórnego zależy od temperatury zewnętrznej. Może to mieć wpływ na komfort, szczególnie przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej.

W związku z tym na etapie projektowania należy uwzględnić następujące punkty:

- Sprawdzić, czy - w zależności od temperatury zewnętrznej w miejscu ustawienia - maks. temperatura na zasilaniu pompy ciepła jest wystarczająca do spełnienia specyficznych dla danego kraju wymagań w zakresie podgrzewu ciepłej wody użytkowej.
- Podczas pierwszego uruchomienia lub wykonywania czynności serwisowych, temperatura w obiegu wtórnym może być niższa niż wymagana min. temperatura na zasilaniu pompy ciepła. Sprężarka pompy ciepła nie będzie wówczas pracować samodzielnie.

W związku z tym, również w przypadku zaprojektowania pompy ciepła do pracy jednosystemowej należy zawsze uwzględnić na etapie projektowania dodatkową wytwornicę ciepła, np. przepływowy podgrzewacz wody grzewczej.

Wskazówka

Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej powinien zapewnić inwestor.

Jeśli pompa ciepła **nie** jest w stanie pokryć zapotrzebowania na ciepło w jednosystemowym trybie pracy, należy ją eksploatować w sposób **monoenergetyczny** (z przepływowym podgrzewaczem wody grzewczej) lub **dwusystemowy** (z zewnętrzną wytwornicą ciepła). W przeciwnym wypadku istnieje niebezpieczeństwo zmrózenia skraplacza i poważnego uszkodzenia pompy ciepła.

Dokładne zwymiarowanie instalacji z pompą ciepła jest szczególnie ważne w przypadku instalacji eksploatowanych jednosystemowo, ponieważ wybór zbyt dużych urządzeń powoduje często niewspółmierny wzrost kosztów. Z tego względu należy unikać przewymiarowania układu grzewczego z pompą ciepła!

Podczas wymiarowania pompy ciepła należy uwzględnić:

- Dodatki do obciążenia grzewczego budynku za przerwy w dostawie energii elektrycznej. Zakład Energetyczny może wyłączyć zasilanie elektryczne pomp ciepła na maks. 3 × 2 godziny w ciągu 24 godzin.
- Dodatkowo należy uwzględnić indywidualne uzgodnienia dotyczące klientów posiadających umowę specjalną.
- Ze względu na bezwładność budynku z reguły nie uwzględnia się 2 godzin czasu blokady w dostawie energii elektrycznej.

Przed złożeniem zamówienia należy, podobnie jak przy wszystkich systemach grzewczych, ustalić znormalizowane obciążenie grzewcze wg normy EN 12831 i wybrać odpowiednią pompę ciepła.

Wskazówka

Pomiędzy dwiema przerwami czas dostawy energii elektrycznej powinien być co najmniej tak samo długi, jak poprzedzająca go przerwa.

Przybliżone ustalenie obciążenia grzewczego na podstawie ogrzewanej powierzchni

Ogrzewaną powierzchnię (w m²) należy pomnożyć przez następujące specyficzne zapotrzebowanie mocy:

Budynek pasywny	10 W/m ²
Budynek niskoenergetyczny	40 W/m ²
Nowe budownictwo (wg GEG)	50 W/m ²
Dom (zbudowany przed 1995 r., z normalną izolacją termiczną)	80 W/m ²
Stary dom (bez izolacji termicznej)	120 W/m ²

Teoretyczne obliczenia przy czasie blokady 3 × 2 godziny lub z zastosowaniem w Smart Grid

Przykład:

Nowe budownictwo z dobrą izolacją cieplną (50 W/m²) i ogrzewaną powierzchnią wynoszącą 600 m²

- Przybliżone, obliczone obciążenie grzewcze: 30 kW
- Maksymalny czas blokady 3 × 2 godziny przy minimalnej temperaturze zewnętrznej wg EN 12831

Przy 24 h godzinach dzienna ilość ciepła wynosi:

- 30 kW · 24 h = 720 kWh

Do pokrycia maks. dziennej ilości ciepła ze względu na czas blokady pompy ciepła dostępne jest tylko 18 h na dzień. Ze względu na bezwładność budynku nie uwzględnia się 2 godzin.

- 720 kWh / (18 + 2) h = 36 kW

Moc pompy ciepła należałoby więc przy maks. czasie blokady 3 × 2 godz. na dzień podwyższyć o 20%.

Przerwy w dostawie energii elektrycznej występują często tylko w razie konieczności. Prosimy zasięgnąć informacji dotyczących blokady dostawy energii elektrycznej w lokalnym zakładzie energetycznym.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Dodatek do podgrzewu ciepłej wody użytkowej przy eksploatacji jednosystemowej

Wskazówka

W przypadku eksploatacji dwusystemowej pompy ciepła dostępna moc grzewcza jest zwykle tak wysoka, że nie jest konieczne uwzględnianie dodatku.

FDla zwykłego budynku mieszkalnego przyjmuje się maksymalne zapotrzebowanie na ciepłą wodę wynoszące ok. 50 l na osobę dziennie przy temperaturze ok. 45°C.

- Odpowiada to dodatkowej mocy grzewczej około 0,25 kW na osobę przy 8 h podgrzewu.
- Dodatek ten uwzględnia się tylko wówczas, gdy suma dodatkowego obciążenia grzewczego wynosi więcej niż 20% obciążenia grzewczego obliczonego na podstawie normy EN 12831.

	Zapotrzebowanie na cwu przy temperaturze 45°C w l/dzień na osobę	Właściwe ciepło użytkowe w Wh/dzień na osobę	Zalecany dodatek grzewczy do podgrzewu ciepłej wody użytkowej* ⁴ w kW/osobę
Niskie zapotrzebowanie	15 do 30	600 do 1200	od 008 do 015
Normalne zapotrzebowanie * ⁵	od 30 do 60	1200 do 2400	od 015 do 030

lub

	Zapotrzebowanie na cwu przy temperaturze 45°C w l/dzień na osobę	Właściwe ciepło użytkowe w Wh/dzień na osobę	Zalecany dodatek grzewczy do podgrzewu ciepłej wody użytkowej* ⁴ w kW/osobę
Mieszkanie etażowe (rozliczenie wg zużycia)	30	ok. 1200	ok. 0,150
Mieszkanie etażowe (rozliczenie ryczałtowe)	45	ok. 1800	ok. 0,225
Dom jednorodzinny * ⁵ (średnie zapotrzebowanie)	50	ok. 2000	ok. 0,250

Dodatek przy eksploatacji z obniżoną temperaturą

Regulator pompy ciepła wyposażony jest w ogranicznik temperatury do eksploatacji z obniżoną temperaturą, z tego też względu nie trzeba uwzględniać określonego przez normę EN 12831 dodatku dla tego trybu pracy.

Dzięki optymalizacji włączania regulatora pompy ciepła można zrezygnować również z dodatku na podgrzew po pracy z obniżoną temperaturą.

Obie funkcje muszą być aktywowane przez regulator. Jeżeli rezygnuje się z wymienionych dodatków ze względu na uaktywnione funkcje regulacji, należy zaprotokołować ten fakt podczas oddawania użytkownikowi instalacji do użytku.

Jeżeli mimo wymienionych opcji regulatora uwzględnione mają zostać dodatki, należy ustalić je w oparciu o normę EN 12831.

Eksploatacja monoenergetyczna

Instalacja pomp ciepła jest wspomagana w trybie grzewczym przez elektryczne ogrzewanie dodatkowe. Włączenie następuje za pośrednictwem regulatora w zależności od temperatury zewnętrznej (temperatura punktu biwalentnego) i obciążenia grzewczego.

Wskazówka

Pobór energii elektrycznej przez elektryczne ogrzewanie dodatkowe nie jest z reguły rozliczany wg specjalnych taryf.

Projektowanie przy typowej konfiguracji instalacji:

- Moc grzewczą pompy ciepła zaprojektować na ok. 70 do 85% maks. wymaganego obciążenia grzewczego budynku zgodnie z normą EN 12831.
- Udział pompy ciepła w rocznej eksploatacji grzewczej wynosi ok. 95%.
- Nie ma konieczności uwzględniania czasów przerw w dostawie energii elektrycznej.

Wskazówka

Mniejsze wymiarowanie pompy ciepła w stosunku do jednosystemowego sposobu eksploatacji powoduje wydłużenie czasu eksploatacji.

Eksploatacja dwusystemowa

Zewnętrzne urządzenie grzewcze/kocioł grzewczy

Regulator pompy ciepła umożliwia dwusystemową eksploatację pompy ciepła z zewnętrzną wytwornicą ciepła, np. kotłem olejowym. W tym celu zapotrzebowanie na ciepło do zewnętrznej wytwornicy ciepła jest sygnalizowane za pomocą sygnału 0-10 V i beznapięciowego sygnału uruchomienia.

W celu zapewnienia optymalnej eksploatacji pompy ciepła zewnętrzna wytwornica ciepła zostaje podłączona do zasilania instalacji za pośrednictwem mieszacza biwalentnego.

Jeżeli temperatura zewnętrzna (długookresowa średnia wartość) jest niższa od temperatury punktu dwuwartościowego, regulator odblokuje pracę zewnętrznej wytwornicy ciepła. Powyżej temperatury punktu dwuwartościowego zewnętrzna wytwornica ciepła / kocioł grzewczy jest włączana/włączany tylko pod następującymi warunkami:

- Pompa ciepła nie włącza się z powodu usterki.
- Występuje specjalne zapotrzebowanie na ciepło, np. zabezpieczenie przed zamrożeniem.

*⁴ Dla czasu podgrzewu pojemnościowego zasobnika/podgrzewacza cwu 8 h

*⁵ Jeżeli rzeczywiste zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową przekracza podane wartości, należy wybrać większy dodatek mocy.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Zewnętrzna wytwornica ciepła może zostać dodatkowo udostępniona do podgrzewu ciepłej wody użytkowej.

Wskazówka

*Regulator pompy ciepła nie posiada **żadnych** funkcji bezpieczeństwa do monitorowania zewnętrznej wytwornicy ciepła. Aby w przypadku wystąpienia usterki uniknąć zbyt wysokich temperatur na zasilaniu i powrocie pompy ciepła, należy zainstalować zabezpieczający ogranicznik temperatury do wyłączania zewnętrznej wytwornicy ciepła / kotła grzewczego (próg sterowania 70°C).*

Projektowanie pompy ciepła przy eksploatacji **dwusystemowej równoległej**:

- Moc grzewczą pompy ciepła zaprojektować na ok. 70 do 85% maks. wymaganego obciążenia grzewczego budynku zgodnie z normą EN 12831.
- Udział pompy ciepła w rocznej eksploatacji grzewczej wynosi ok. 95%.
- Nie ma konieczności uwzględniania czasów przerw w dostawie energii elektrycznej.

Wskazówka

Mniejsze wymiarowanie pompy ciepła w stosunku do jednosystemowego sposobu eksploatacji powoduje wydłużenie czasu eksploatacji.

Określanie punktu dwusystemowego

Punkt dwusystemowy należy ustalić zarówno dla **monoenergetycznej**, jak i dla **dwusystemowej** eksploatacji.

Przy niskich temperaturach zewnętrznych moc grzewcza pompy ciepła maleje, jednocześnie rośnie jednak zapotrzebowanie na ciepło.

W trybie jednosystemowym potrzebne byłyby duże instalacje, a przez większość czasu pracy pompa ciepła byłaby zbyt duża w stosunku do potrzeb.

Powyżej punktu dwusystemowego (np. -5°C) pompa ciepła przyjmuje pokrycie całego wymaganego obciążenia grzewczego. Poniżej punktu dwusystemowego pompa ciepła podnosi temperaturę wody na powrocie systemu grzewczego, a dodatkowo uruchamiane są dostępne wytwornice ciepła w celu eksploatacji grzewczej.

Eksploatacja monoenergetyczna:

- Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej zostaje uruchomiony.

Eksploatacja dwusystemowa:

- Zewnętrzna wytwornica ciepła, np. kocioł olejowy zostaje uruchomiony.

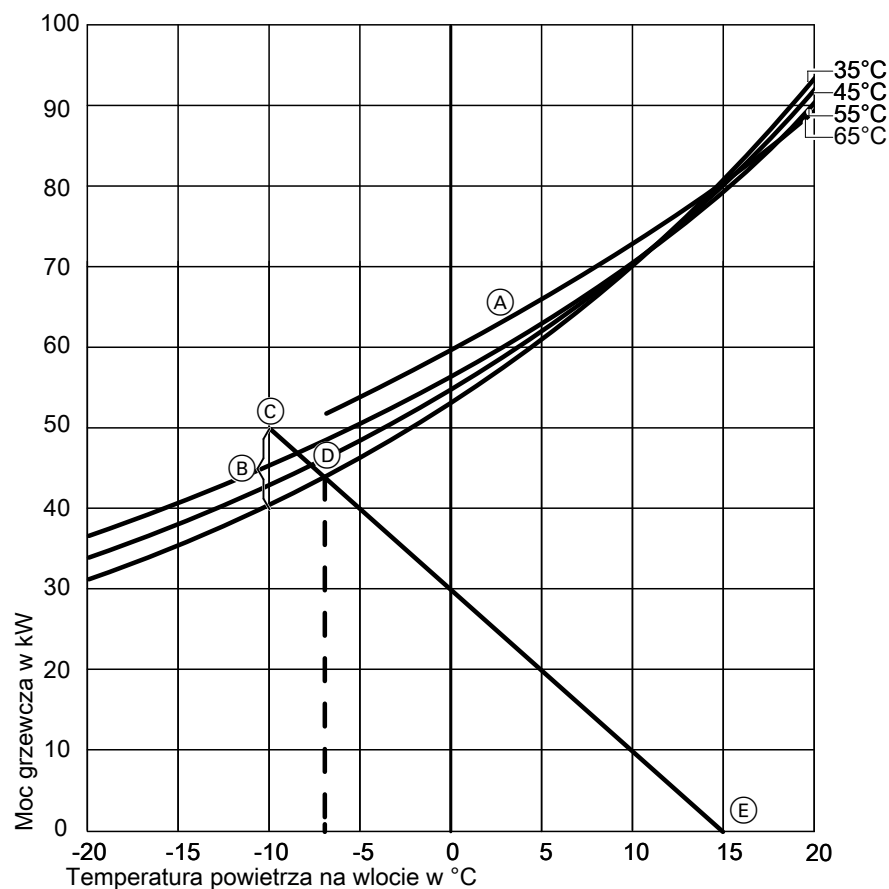
Określenie punktu dwusystemowego odbywa się za pomocą wykresów mocy pompy ciepła.

Wskazówka

Dogrzew ciepłej wody użytkowej przez dodatkowe wytwornice ciepła odbywa się przy zapotrzebowaniu powyżej punktu dwusystemowego.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Przykład dla Vitocal 200-A, typ AWO-AC 202.A064



- (A) Charakterystyka mocy pompy ciepła przy temperaturze wody na zasilaniu wodą grzewczą 65°C, 55°C, 45°C, 35°C
- (B) Wymagana moc grzewcza elektrycznego ogrzewania dodatkowego lub zewnętrznej wytwornicy ciepła
- (C) Obciążenie grzewcze budynku wg EN 12831
- (D) Punkt dwusystemowy przy temperaturze wody na zasilaniu wodą grzewczą 35°C
- (E) Temperatura graniczna ogrzewania

Obciążenie grzewcze budynku wg EN 12831:	50 kW
Min. temperatura zewnętrzna wg EN 12831:	-10°C
Temperatura graniczna ogrzewania:	15°C
Wymagana temperatura na zasilaniu (dla instalacji ogrzewania podłogowego):	35°C

Z wykresu wynika punkt dwusystemowy **-7°C**.

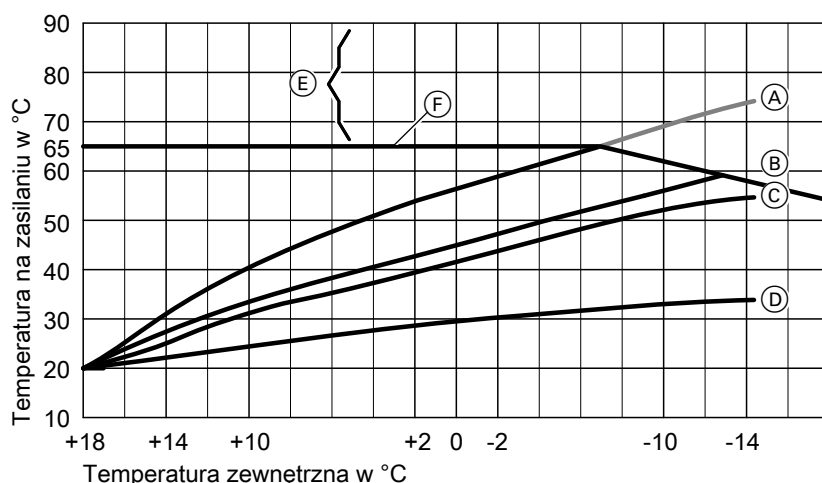
Przy min. temperaturze zewnętrznej pompa ciepła ma moc grzewczą 40 kW. Aby pokryć obciążenie grzewcze budynku, elektryczne ogrzewanie dodatkowe lub zewnętrzna wytwornica ciepła muszą posiadać moc grzewczą wynoszącą przynajmniej 10 kW ((B)).

4.5 Obieg grzewczy i rozdzielanie ciepła

W zależności od wersji systemu grzewczego wymagane są różne wartości temperatur wody na zasilaniu wodą grzewczą.

Vitocal 200-A PRO nadaje się do następujących zastosowań (przestrzegać maks. temperatury na zasilaniu 65°C):

- Do ogrzewania pomieszczeń stosowane są grzejniki radiatorowe.
- Modernizacja instalacji grzewczej: pompa ciepła zastępuje istniejący kocioł grzewczy.



Przyporządkowanie temperatury na zasilaniu wodą grzewczą do temperatury zewnętrznej

- (A) Maks. temperatura wody na zasilaniu wodą grzewczą = 75°C
- (B) Maks. temperatura wody na zasilaniu wodą grzewczą = 60°C
- (C) Maks. temperatura na zasilaniu wodą grzewczą = 55°C, warunek jednosystemowej eksploatacji pompy ciepła
- (D) Maks. temperatura na zasilaniu wodą grzewczą = 35°C, idealna do jednosystemowej eksploatacji pompy ciepła
- (E) Warunkowo przystosowane systemy grzewcze do eksploatacji dwusystemowej pompy ciepła
- (F) Maks. temperatura wody na zasilaniu wodą grzewczą Vitocal 200-A PRO

Wskazówka

Im niższa jest wybrana maksymalna temperatura na zasilaniu wodą grzewczą, tym wyższy jest roczny stopień pracy pompy ciepła.

4.6 Uwarunkowania hydrauliczne obiegu wtórnego

Minimalny przepływ objętościowy i minimalna pojemność instalacji

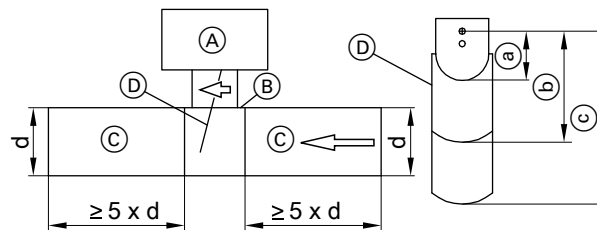
Aby zapewnić bezusterkową eksploatację, wymagany jest **minimalny przepływ objętościowy** w obiegu wtórnym pompy ciepła. Aby zagwarantować minimalny czas pracy pompy ciepła, należy uwzględnić również **minimalną pojemność instalacji** w obiegu wtórnym. Jeśli pojemność instalacji jest za mała, pompa ciepła przy niskim odbiorze ciepła w budynku może się zbyt często włączać i wyłączać (eksploatacja przerywana). Minimalna pojemność instalacji nie może być redukowana. Tym samym do obliczeń nie można włączyć obiegów grzewczych, które mogą być zamykane przez zawory termostatyczne.

Wartości minimalnego przepływu objętościowego i minimalnej ilości w instalacji

Należy przestrzegać tych wartości: patrz tabela na stronie 68.

Czujnik przepływu

Zakres dostawy Vitocal 200-A PRO obejmuje czujnik przepływu JSF-1E. Czujnik przepływu kontroluje przepływ objętościowy w obiegu wtórnym. Poprzez zamontowanie różnych powierzchni przepływu (łopatek) czujnik przepływu jest dopasowywany do danej średnicy rury. Ze względu na stabilizację w przypadku większych średnic rur należy zamontować krótsze łopatki. Czujnik przepływu jest montowany za pomocą trójnika bez redukcji w **poziomym przewodzie rurowym** (miejsce montażu: patrz przykłady instalacji www.viessmann-schemes.com. Przed i za miejscem montażu należy przewidzieć odcinek stabilizacji wynoszący przynajmniej 5-krotność średnicy rury d (1½", 2", 2½").



- (A) Czujnik przepływu
- (B) Trójnik (przyłącze czujnika przepływu: 1 in.)
- (C) Odcinek stabilizacji
- (D) Łopatką
- (a) Długość łopatki przy średnicy rury wynoszącej 1 cal.
- (b) Długość łopatki przy średnicy rury wynoszącej 2 cale.
- (c) Długość łopatki przy średnicy rury wynoszącej 3 cale.
- (d) Średnica przewodu rurowego

Zapewnienie wymaganej energii rozmrażania

Pompy ciepła powietrze/woda firmy Viessmann zapewniają skuteczne rozmrażanie przez odwrócenie obiegu chłodniczego. Energia potrzebna do rozmrażania jest pobierana przez krótki czas z obiegu wtórnego. Aby zagwarantować bezpieczną i długotrwałą eksploatację pompy ciepła, należy zapewnić wystarczająco dużą pojemność instalacji w celu udostępnienia wymaganej energii rozmrażania.

Instalacje z przyłączonym równolegle zasobnikiem buforowym wody grzewczej

Przyłączone równolegle do pompy ciepła zasobniki buforowe wody grzewczej zapewniają odpowiednią minimalną pojemność instalacji w obiegu wtórnym. Natomiast hydrauliczne rozdzielanie obiegów grzewczych zapewnia również minimalny przepływ objętościowy pompy ciepła, niezależnie od warunków hydraulicznych panujących w obiegach grzewczych.

Zalety

- Hydrauliczne oddzielenie pompy ciepła od obiegów grzewczych gwarantuje stały przepływ objętościowy przez pompę ciepła. Jeżeli np. przepływ objętościowy w obiegu grzewczym jest redukowany przez zawory termostacyjne, przepływ objętościowy przez pompę ciepła pozostaje niezmienny.
- Ze względu na małą stratę ciśnienia aż do zasobnika buforowego wody grzewczej można zastosować mniejszą pompę obiegu wtórnego.
- W obiegach grzewczych z mieszaczem może występować inna temperatura zasilania niż w obiegach grzewczych bez mieszacza.
- Do instalacji można podłączyć kolejne urządzenie grzewcze, np. solarne wspomaganie ogrzewania.
- Niezależność od przerw w dostawach energii elektrycznej przez ZE: Pompy ciepła mogą zostać odłączone przez zakład energetyczny, w zależności od taryfy prądowej, na czas szczytowego obciążenia sieci. Zasobnik buforowy zasila obiegi grzewcze również w czasie tych przerw w dostawach energii elektrycznej.
- Duża pojemność zasobnika buforowego ma na celu przedłużenie czasu eksploatacji pompy ciepła. Należy unikać częstego włączania i wyłączania pompy ciepła (eksploatacja przerywana).
- Ze względu na dużą energię wewnętrzną zasobnik buforowy wody grzewczej zawsze wytwarza wymaganą energię rozmrażania dla pompy ciepła.

Wskazówki dotyczące wykonania

- Podczas projektowania zasobnika buforowego wody grzewczej należy upewnić się, że obiegi grzewcze instalacji ogrzewania podłogowego lub obiegi grzewcze grzejników radiatorowych są podłączone.
- Ze względu na dużą objętość wody i ew. oddzielną armaturę odcinającą urządzenie grzewcze należy uwzględnić dodatkowe lub większe naczynie wzbiorcze.
- Wyposażenie techniczno-zabezpieczające instalacji należy wykonać zgodnie z normą EN 12828.
- Przepływ objętościowy pompy obiegu wtórnego musi być większy niż przepływ objętościowy pomp obiegu grzewczego.
- W przypadku obiegu grzewczego instalacji ogrzewania podłogowego należy zainstalować czujnik temperatury pełniący funkcję ogranicznika temperatury maksymalnej dla instalacji ogrzewania podłogowego (nr zam. 7151728 lub 7151729).

Wytyczne projektowe do zasobnika buforowego wody grzewczej do optymalizacji czasu pracy

$$V_{HP} = Q_{WP} \cdot (20 \text{ do } 25 \text{ l})$$

Q_{WP} Znamionowa moc cieplna pompy ciepła

V_{HP} Objętość zasobnika buforowego wody grzewczej w l

Przykład:

Typ AWO-AC 202.A064

$$Q_{WP} = 56,2 \text{ kW}$$

$$V_{HP} = 56,2 \cdot 20,0 \text{ l} = \text{pojemność zasobnika buforowego } 1124 \text{ l}$$

Wybór: patrz cennik firmy Viessmann lub Vitoset.

Wytyczne projektowe do zasobnika buforowego wody grzewczej gwarantującego niezależność od przerw w dostawie energii elektrycznej

Ten wariant jest optymalny dla układów dystrybucji ciepła bez dodatkowej pojemności zasobnika np. grzejniki radiatorowe, hydrauliczna dmuchawa ciepłego powietrza.

100-procentowe magazynowanie ciepła na czas przerwy w dostawie energii elektrycznej jest możliwe, ale nie zalecane, ponieważ wymagana pojemność zasobnika buforowego byłaby zbyt duża.

Przykład:

$$\Phi_{Otw.wyczyst.} = 56,2 \text{ kW} = 56200 \text{ W}$$

$$t_{Sz} = 2 \text{ h (maks. 3 x na dzień)}$$

$$\Delta\theta = 10 \text{ K}$$

$$c_p = 1,163 \text{ Wh/(kg} \cdot \text{K)} \text{ dla wody}$$

$$c_p \text{ Ciepło właściwe w Wh/(kg} \cdot \text{K)}$$

$$\Phi_{Otw.wyczyst.} \text{ Obciążenie grzewcze budynku w W}$$

$$t_{Sz} \text{ Przerwa w dostawie energii elektrycznej w h}$$

$$V_{HP} \text{ Objętość zasobnika buforowego wody grzewczej w l}$$

$$\Delta\theta \text{ Ochłodzenie systemu w K}$$

100% pokrycie

(z uwzględnieniem istniejących powierzchni grzewczych)

$$V_{p,buf} = \frac{\Phi_{ob.grzewcz.} \cdot t_{Sz}}{c_p \cdot \Delta\theta}$$

$$V_{p,buf} = \frac{56200 \text{ W} \cdot 2 \text{ h}}{1,163 \frac{\text{Wh}}{\text{kg} \cdot \text{K}} \cdot 10 \text{ K}} = 9665 \text{ kg}$$

9665 kg wody odpowiada pojemności zasobnika buforowego 9665 l.

Wybór: specjalne zasobniki buforowe wody grzewczej z odpowiednio dużymi przyłączami (≥ 2)

Projekt szacunkowy

(z wykorzystaniem opóźnionego chłodzenia budynku)

$$V_{HP} = \Phi_{HL} \cdot (\text{od } 60 \text{ do } 80 \text{ l})$$

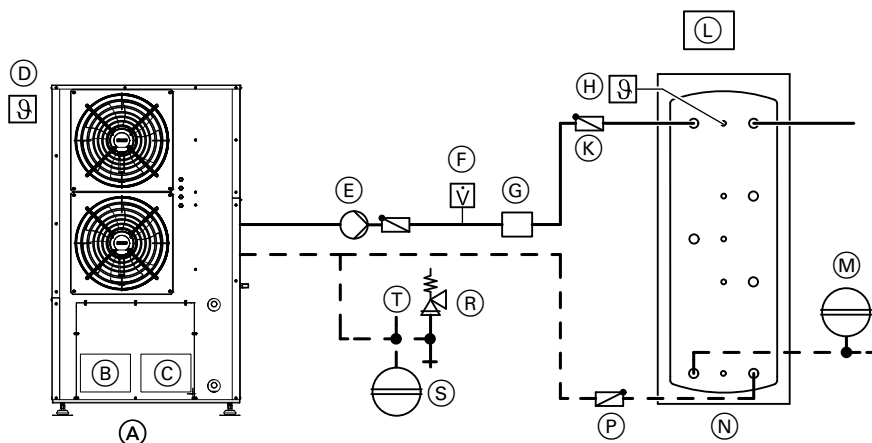
$$V_{HP} = 56,2 \cdot 60 \text{ l}$$

$$V_{HP} = \text{pojemność zasobnika buforowego } 3372 \text{ l}$$

Wybór: specjalne zasobniki buforowe wody grzewczej z odpowiednio dużymi przyłączami (≥ 2)

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Połączenie hydrauliczne zasobnika buforowego wody grzewczej

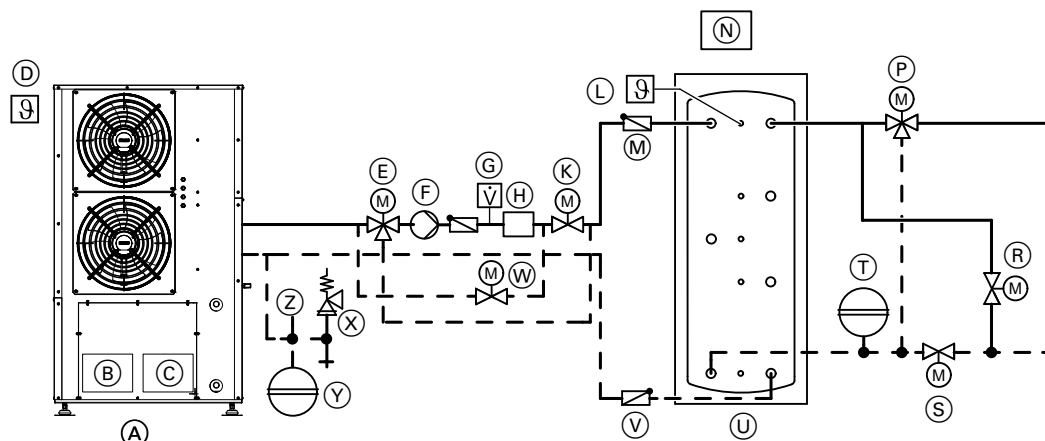


Wymagane urządzenia

Poz.	Oznaczenie
(A)	Pompa ciepła
(B)	Regulator pompy ciepła VIRVS
(C)	Rozszerzenie funkcji VIAVS (wewn.)
(D)	Czujnik temperatury zewnętrznej
(E)	Pompa obiegu wtórnego
(F)	Przepływomierz
(G)	Czujnik przepływu
(H)	Czujnik temperatury w zasobniku buforowym
(I)	Zawór zwrotny kłapowy
(J)	Rozszerzenie funkcji VIAVS
(K)	Naczynie wzbiornicze
(L)	Zasobnik buforowy wody grzewczej
(M)	Zawór zwrotny kłapowy
(N)	Armatura zabezpieczająca obieg wtórny
(O)	Naczynie wzbiornicze
(P)	Manometr
(Q)	
(R)	
(S)	
(T)	

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Połączenie hydrauliczne zasobnika buforowego wody grzewczej/chłodzącej



Wymagane urządzenia

Poz.	Oznaczenie
(A)	Pompa ciepła
(B)	Regulator pompy ciepła VIRVS
(C)	Rozszerzenie funkcji VIAVS (wewn.)
(D)	Czujnik temperatury zewnętrznej
(E)	3-drogowy zawór przełączny z nastawnikiem
(F)	Pompa obiegu wtórnego
(G)	Przepływomierz
(H)	Czujnik przepływu
(K)	Kurek odcinający z nastawnikiem
(L)	Czujnik temperatury w zasobniku buforowym
(M)	Zawór zwrotny klapowy
(N)	Rozszerzenie funkcji VIAVS
(P)	3-drogowy zawór przełączny z nastawnikiem
(R)	Kurek odcinający z nastawnikiem
(S)	Kurek odcinający z nastawnikiem
(T)	Naczynie zbiorcze
(U)	Zasobnik buforowy wody grzewczej/chłodzącej
(V)	Zawór zwrotny klapowy
(W)	Kurek odcinający z nastawnikiem
(X)	Armatura zabezpieczająca obieg wtórny
(Y)	Naczynie zbiorcze
(Z)	Manometr

4.7 Wskazówki projektowe dotyczące obiegu wtórnego

Należy zapewnić wymagany minimalny przepływ objętościowy i ilość minimalną w instalacji. Poniższa tabela zawiera informacje na temat tego, jak musi zostać wykonany obieg wtórny.

Typ		$\dot{V}_{\min}$ w l/h	$\dot{V}_{\text{Nom.}}$ w l/h	$\varnothing_{\text{Rury}}$	$V_{\min}$ w l* ⁶	Zasobnik buforowy (zalecenie minimalne)
						  
AWO-AC	201.A032	1100	4840	1½"	400	Konieczny jest indywidualny dobór
	202.A064	2100	9690	2"	400	Konieczny jest indywidualny dobór
	204.A128	2800	19380	2½"	600	Konieczny jest indywidualny dobór

Symbole:

$\dot{V}_{\min}$ Minimalny przepływ objętościowy obiegu wtórnego (do bezusterkowej pracy pompy ciepła)
 $\dot{V}_{\text{Znamionowa}}$ Znamionowy przepływ objętościowy obiegu wtórnego (do projektowania pompy ciepła)
 $\varnothing_{\text{Rury}}$ Minimalna średnica przewodów rurowych w obiegu wtórnym
 $V_{\min}$ Minimalna pojemność instalacji grzewczej



Obieg grzewczy instalacji ogrzewania podłogowego
 Obieg grzewczy grzejników radiatorowych

*6 Brak możliwości odciążenia

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Wskazówka

Systemy z blokadą dostawy energii elektrycznej należy wyposażyć w zasobnik buforowy o odpowiedniej pojemności. Zalecamy, aby zaprojektować zasobnik zgodnie z VDI 4645: Przewidywana pojemność zasobnika buforowego na każdy kW mocy pompy ciepła i każdą godzinę blokady powinna wynosić od 30 do 40 l.

Zastosowanie innej średnicy przewodów rurowych niż wymagana średnica nominalna jest możliwe pod następującymi warunkami:

- Przeprowadzić obliczenia systemu rurowego dla rur o wybranej średnicy nominalnej.
- Obliczenia te muszą wykazać, że przestrzegany będzie wymagany przepływ objętościowy w zależności od dyspozycyjnej wysokości tłoczenia: patrz dane techniczne pompy ciepła.

Pojemność przewodów rurowych

Rura	Średnica znamionowa	Wymiar x grubość ścian w mm	Pojemność w l/m
Rura z miedzi	DN 20	22 x 1	0,31
	DN 25	28 x 1	0,53
	DN 32	35 x 1	0,84
	DN 40	42 x 1	1,23
	DN 50	54 x 2	2,04
	DN 60	64 x 2	2,83
Rury gwintowane	¾ cala	26,9 x 2,65	0,37
	1 cal	33,7 x 3,25	0,58
	1 ¼ cala	42,4 x 3,25	1,01
	1 ½ cala	48,3 x 3,25	1,37
	2 cale	60,3 x 3,65	2,21
Rury zespolone	DN 20	26 x 3,0	0,31
	DN 25	32 x 3	0,53
	DN 32	40 x 3,5	0,86
	DN 40	50 x 4,0	1,39
	DN 50	63 x 6,0	2,04

4.8 Jakość wody

Woda grzewcza

Nieodpowiednia woda do napełniania i uzupełniania powoduje powstawanie osadów i korozję. W wyniku tego może dochodzić do uszkodzeń instalacji.

W odniesieniu do jakości i ilości wody grzewczej włącznie z wodą do napełniania i wodą do uzupełniania należy uwzględnić wytyczne VDI 2035.

- Przed napełnieniem dokładnie przepłukać instalację grzewczą.
- Napełniać tylko wodą o jakości wody użytkowej.
- Wodę do napełniania i uzupełniania o twardości powyżej 11,2°dH (2,0 mol/m³) należy zmiękczać, np. stosując małą instalację demineralizacyjną do wody grzewczej: patrz cennik Vitoset.

Więcej informacji dotyczących wody do napełniania i uzupełniania: patrz wytyczne projektowe „Podstawy dotyczące pomp ciepła”.

Separator magnetyczny i osadu

Zwłaszcza w przypadku istniejących instalacji zanieczyszczona woda grzewcza może spowodować zużycie lub usterki poszczególnych podzespołów, np. pompy i zawory.

Cząsteczki korozji i zanieczyszczeń mogą obniżyć wydajność pompy ciepła i zablokować wymiennik płytowy skraplacza. W efekcie może dojść do usterkowej pracy instalacji i powstania szkód nie podlegającym gwarancji.

Wnikanie do środka tlenu (np. przez połączenia włączane) może także powodować korozję w nowych instalacjach.

Dlatego zalecamy, aby zarówno w istniejących, jak i nowo utworzonych instalacjach grzewczych zamontować separator osadu z magnesem: patrz „Wyposażenie dodatkowe instalacji” lub cennik Vitoset.

4.9 Podgrzew ciepłej wody użytkowej

Wskazówka

Podgrzew ciepłej wody użytkowej przy pomocy Vitocal 200-A PRO wykonywać tylko z wykorzystaniem modułu świeżej wody Vitotrans 353. Pojemnościowe podgrzewacze ciepłej wody użytkowej są do tego nieodpowiednie.

Opis funkcji podgrzewu ciepłej wody użytkowej z modulem świeżej wody Vitotrans 353

Ilość pobierana 25 l/min, 48 l/min, 68 l/min

Wskazówka

Ilość pobierana zgodnie z procedurą kontrolną SPF, współczynnik wydajności 1 (LK 1): patrz dane techniczne Vitotrans 353.

Moduł świeżej wody do higienicznego podgrzewu ciepłej wody użytkowej działający na zasadzie przepływowego podgrzewacza cwu. Dostępny w wersji do montażu ściennego jako typ PBSA, PBMA/PBMA-S i PBLA/PBLA-S lub jako typ PZSA i PZMA/PZMA-S do montażu na zasobniku buforowym wody grzewczej Vitocell 100-E.

- Pompa cyrkulacyjna i zawór przełączny do rozdziału wody na powrocie są dostępne jako wyposażenie dodatkowe.
- Wszystkie pompy charakteryzują się wysoką wydajnością.

- W przypadku typów PBMA/PBMA-S (48 l/min) i PBLA/PBLA-S (68 l/min) można tworzyć układy kaskadowe z maks. 4 jednakowymi modułami.

- Typy PBMA-S, PBLA-S i PZMA-S są wyposażone w lutowany ze stali szlachetnej wymiennik ciepła.

Wskazówka

Vitocell 100-E nie należy stosować w połączeniu z Vitocal 200-A PRO, typ AWO-AC 202.A064 i typ AWO-AC 204.A128. Dla tych pomp ciepła należy wybrać Vitocell 050-E, typ EC Pro i Vitotrans 353 do montażu ściennego. Nie należy stosować Vitocal 200-A PRO w połączeniu z pojemnościowym zasobnikiem ciepłej wody użytkowej.

Zastosowanie

W przypadku instalacji podgrzewu ciepłej wody użytkowej działających na zasadzie przepływowego podgrzewacza cwu (np. stacje świeżej wody) zapotrzebowanie na ciepłą wodę może zostać obliczone w odniesieniu do przepływu szczytowego.

W tym celu zakłada się, że instalacja podgrzewu ciepłej wody użytkowej musi zapewnić także przepływ szczytowy wg DIN 1988-300 obliczony w celu ustalenia rozmiaru przewodów sieci ciepłej wody. Przepływ szczytowy wynika z sumy wszystkich podłączonych odbiorników (przepływ zsumowany) zmniejszonej o współczynnik równoczesności. Przepływ szczytowy jest uzależniony od rodzaju budynku.

Z tego względu należy unikać ponadwymiarowości. Obliczony przepływ szczytowy powinien być mniejszy niż suma dwóch największych odbiorników. W instalacjach z kilkoma niezależnymi użytkownikami (np. w domach wielorodzinnych) konieczne jest przeprowadzenie takiego testu w odniesieniu do zsumowanego przepływu największych odbiorników, np. we wszystkich mieszkaniach. Patrz też wytyczne projektowe „Podgrzew ciepłej wody użytkowej” i arkusz danych technicznych „Vitotrans 353”.

Wyciąg z arkusza danych technicznych „Vitotrans 353”, typ PBLA, PBLA-S

Temperatury wody w zasobniku buforowym	Wartość wymagana temperatury ciepłej wody użytkowej	Maks. pobór z Vitotrans 353	Moc grzewcza	Min. pojemność zasobnika buforowego na l ciepłej wody użytkowej	Przy temperaturze na wlocie zimnej wody użytkowej wyn. 10°C: Maks. pobierana ilość na zaworze mieszającym przy				Temperatura wody na powrocie do zasobnika buforowego
w °C	w °C	w l/min	w kW	w l	40°C	45°C	50°C	55°C	w °C
45	40	48	101	1,2	—	—	—	—	19
50	40	62	130	0,9	—	—	—	—	17
	45	46	113	1,2	53	—	—	—	21
55	40	74	154	0,8	—	—	—	—	16
	45	59	143	1,0	68	—	—	—	18
	50	45	124	1,3	59	50	—	—	23
60	40	83	174	0,7	—	—	—	—	15
	45	68	166	0,8	79	—	—	—	17
	50	56	156	1,0	74	63	—	—	20
	55	43	136	1,3	65	55	48	—	25
65	40	83*7	174	0,3	—	—	—	—	14
	45	78	191	0,7	91	—	—	—	16
	50	65	182	0,9	86	74	—	—	18
	55	54	169	1,1	80	68	60	—	22
	60	42	148	1,3	70	60	52	46	27

4.10 Kontrola szczelności obiegu chłodniczego

Należy regularnie sprawdzać szczelność obiegów chłodniczych pomp ciepła od ekwiwalentu CO₂ czynnika chłodniczego 5 t zgodnie z rozporządzeniem UE (UE) 2024/573. W przypadku hermetycznych obiegów chłodniczych regularna kontrola jest konieczna od ekwiwalentu CO₂ 10 t.

Częstotliwość kontroli obiegów chłodniczych zależy od wysokości ekwiwalentu CO₂. Jeśli inwestor zapewnił urządzenia do rozpoznawania przecieków, częstotliwość kontroli zmniejsza się.

*7 Maks. przepływ objętościowy: 83 l/min ± strata ciśnienia w przypadku Vitotrans 1000 mbar. Wyższe wartości są możliwe wyłącznie warunkowo ze względu na ukł. hydrauliczny.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Typ	Kontrola szczelności
AWO-AC	
201.A032	Co 12 miesięcy
202.A064	Co 12 miesięcy
204.A128	Co 12 miesięcy

4.11 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Zgodnie z przeznaczeniem urządzenie można instalować i eksploatować tylko w zamkniętych systemach grzewczych wg EN 12828, uwzględniając odpowiednie instrukcje montażu, serwisu i obsługi.

W zależności od wersji urządzenia można stosować wyłącznie do następujących celów:

- Ogrzewanie pomieszczeń
- Chłodzenie pomieszczeń
- Podgrzew ciepłej wody użytkowej

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

Zastosowanie komercyjne lub przemysłowe w celu innym niż ogrzewanie/chłodzenie pomieszczeń lub podgrzew ciepłej wody użytkowej nie jest zastosowaniem zgodnym z przeznaczeniem.

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

Regulator pompy ciepła

5.1 Budowa i funkcje

W celu regulacji w pompie ciepła zamontowany jest regulator pompy ciepła VIRVS. W celu obsługi w budynku zamontowany został moduł obsługowy UI400.

Konstrukcja modułowa

- Regulator pompy ciepła VIRVS

Funkcje

- Steruje wszystkimi wewnętrznymi funkcjami pompy ciepła
- Funkcja kaskady

- Rozszerzenia funkcji VIAVS

Funkcje

- Typ AWO-AC 201.A032 i AWO-AC 202.A064
 - 1. rozszerzenie (wewn.): pompa obiegu wtórnego i obieg grzewczy z mieszaczem (ustawienie fabryczne: 3. obieg grzewczy z mieszaczem)
 - 2. rozszerzenie (zewn., zakres dostawy): zasobnik buforowy wody grzewczej i obieg grzewczy z mieszaczem (ustawienia fabryczne: 1. obieg grzewczy z mieszaczem)
 - 3. rozszerzenie (zewn., wyposażenie dodatkowe); alternatywnie 2 funkcje:
 - Do podgrzewu ciepłej wody użytkowej
 - Do podgrzewu basenu
 - Zewnętrzne urządzenie grzewcze/kocioł grzewczy
 - obieg grzewczy z mieszaczem (ustawienie fabryczne: 2. obieg grzewczy z mieszaczem)
 - Typ AWO-AC 204.A128
 - 1. rozszerzenie (wewn.): pompa obiegu wtórnego i obieg grzewczy z mieszaczem (ustawienie fabryczne: 3. obieg grzewczy z mieszaczem)
 - 2. rozszerzenie (zewn., zakres dostawy): obieg grzewczy z mieszaczem (ustawienie fabryczne: 1. obieg grzewczy z mieszaczem)
 - 3. rozszerzenie (zewn., wyposażenie dodatkowe): zasobnik buforowy wody grzewczej i obieg grzewczy z mieszaczem (ustawienie fabryczne: 2. obieg grzewczy z mieszaczem)
 - 4. do 6. rozszerzeń (zewn., wyposażenie dodatkowe); alternatywnie 2 funkcje:
 - Do podgrzewu ciepłej wody użytkowej
 - Do podgrzewu basenu
 - Zewnętrzne urządzenie grzewcze/kocioł grzewczy
 - Obieg grzewczy z mieszaczem
 - Moduł obsługowy UI400
 - Serwer sieci WWW
- Zdalne sterowanie i nadzorowanie instalacji za pośrednictwem Internetu i aplikacji.

Regulator pompy ciepła (ciąg dalszy)

Dane techniczne

Napięcie znamionowe	230 V~
Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz
Maks. pobór mocy	12 W
Klasa zabezpieczenia	I
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Eksploatacja	–20 do +50°C
– Magazynowanie	–od 20 do +65°C
– Transport	–25 do +70°C
Zakres nastawy krzywych grzewczych	
– Nachylenie	0 do 4
– Poziom	–15 do +40 K
Wymiary	
– Szerokość	281 mm
– Wysokość	121 mm
– Wysokość	51,7 mm
Masa	650 g

Dla każdego dodatkowe regulatora pompy ciepła VIRVS konieczny jest moduł obsługowy UI400.

Rozszerzenie funkcji VIAVS

Nr zam. 7967136

Do sterowania pozostałymi podzespołami instalacji:

- Pompa obiegowa obiegu wtórnego i pompa obiegu grzewczego z mieszaczem
- Zasobnik buforowy wody grzewczej i pompa obiegowa obiegu grzewczego z mieszaczem
- Zasobnik buforowy wody grzewczej/chłodzącej i obieg wtórny z funkcją przełączania na ogrzewanie/chłodzenie
- Alternatywnie 2 funkcje
 - Do podgrzewu ciepłej wody użytkowej
 - Do podgrzewu basenu
 - Zewnętrzne urządzenie grzewcze/kocioł grzewczy
 - Do pompy obiegowej w kolejnych obiegach grzewczych z mieszaczem

Montaż/liczba

- Do montażu na szynie
 - 1 rozszerzenie funkcji VIAVS w skrzynce rozdzielczej pompy ciepła
 - W obudowie ściennej (nr zam. 7967350) można zamontować maks. 2 rozszerzenia funkcji VIAVS.
 - Do 1 regulatora pompy ciepła VIRVS można podłączyć maks. 3 rozszerzenia funkcji VIAVS.
- Jeśli potrzebne są dalsze funkcje, konieczne jest zastosowanie kolejnego regulatora pompy ciepła VIRVS (montaż w obudowie ściennej).



Dane techniczne

Napięcie znamionowe	230 V~
Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz
Maks. pobór mocy	6 W
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Eksploatacja	–20 do +50°C
– Magazynowanie	–od 20 do +65°C
– Transport	–25 do +70°C
Wymiary	
– Szerokość	109 mm
– Wysokość	121 mm
– Wysokość	51,7 mm
Masa	248 g

Moduł obsługowy UI400

Nr zam. 7883558

- Do obsługi pompy ciepła
- Montaż ścienny
- Sposoby eksploatacji:
 - Eksploatacja pogodowa
 - Eksploatacja sterowana temperaturą pomieszczenia
- Przejrzyste funkcje obsługowe do ogrzewania i chłodzenia pomieszczeń oraz podgrzewu ciepłej wody użytkowej
- Poziomy dostęp
 - Użytkownik instalacji
 - Specjalista
- Asystent uruchamiania
- Przyciski do przełączania całej instalacji
- Wskaźnik trendów energii
- Dokładne i przejrzyste menu informacyjne
- Łatwe ustawianie programu czasowego

Dla każdego dodatkowe regulatora pompy ciepła VIRVS konieczny jest moduł obsługowy UI400.



Wymiary

Szerokość	144 mm
Wysokość	96 mm
Wysokość	20 mm

Regulator pompy ciepła (ciąg dalszy)

Serwer sieciowy

Nr zam. serwera sieciowego

Oznaczenie	Maks. liczba regulatorów pompy ciepła VIRVS	Nr zam.
OZW672.01	1	7967137
OZW672.04	4	7967138
OZW672.16	16	7967139

- Do zdalnego sterowania i nadzorowania instalacji za pośrednictwem Internetu i aplikacji.
- Interfejsy użytkownika
 - Przeglądarka internetowa na komputerze PC/laptopie i smartfonie
 - Aplikacja (OS i Android)
 - Portal internetowy z funkcjami dodatkowymi
- Możliwe przeglądy instalacji (wyświetlane w przeglądarce internetowej)
 - Standardowe schematy połączeń instalacji
 - Zdefiniowane przez użytkownika strony internetowe instalacji
- Złącze
 - USB
 - Ethernet
- 2 wejścia cyfrowe dla komunikatów usterek
- Wysyłanie komunikatów usterek w przeglądarce internetowej
- Wysyłanie komunikatów usterek do maks. 4 odbiorców e-mail. Cykliczne wysyłanie raportów systemowych do maks. 4 odbiorców e-mail.
- Tworzenie trendów i wykresów trendów oraz wysyłanie danych trendów do 2 odbiorców e-mail
- Funkcja „Energy indicator” do monitorowania punktów pomiarowych pod kątem energetycznych wartości granicznych („Green limits”) i ich przesyłanie do 2 odbiorców e-mail
- Usługi sieciowe dla aplikacji zewnętrznych za pośrednictwem Web API (Web Application Programming Interface)
- Szyfrowanie https i e-mail za pomocą TLS
- Dostępna funkcja ACS790
- Zasilacz wtyczki w zakresie dostawy



Dane techniczne

Napięcie znamionowe	24 V _{AC}
Maks. pobór mocy (typowy)	2 W
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Eksploatacja	–0 do 50°C
– Transport	–25 do +70°C
Wymiary	
– Szerokość	88 mm
– Wysokość	121 mm
– Wysokość	51,7 mm
Masa	136 g
Zasilacz wtykowy	
– Napięcie znamionowe	230 V~ / 24 V _{AC}
– Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz
– Maks. pobór mocy (typowy)	3 W

Modbus-Clip-In

Nr zam. 7967134

- Do komunikacji z systemami sterowania budynku GLT za pośrednictwem standardu komunikacyjnego Modbus RTU.
- Przewód połączeniowy do regulatora pompy ciepła VIRVS w zakresie dostawy.



Dane techniczne

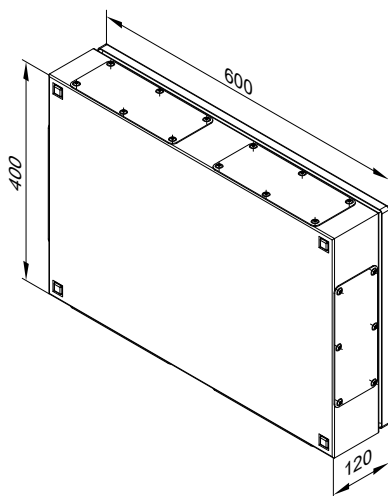
Napięcie robocze (za pomocą regulatora pompy ciepła VIRVS)	5 V _{DC}
Temperatura podczas pracy	–20 do +50°C
Wymiary	
– Szerokość	76 mm
– Wysokość	55 mm
– Wysokość	20 mm

Regulator pompy ciepła (ciąg dalszy)

Obudowa ścienna

Nr zam. 7967350

Służy do montażu podzespołów regulatora w przypadku braku szafy sterowniczej lub rozdzielczej.



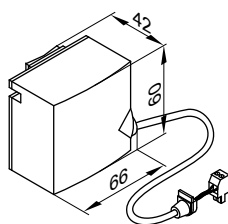
Wymiary

Szerokość	600 mm
Wysokość	400 mm
Wysokość	120 mm

Kontaktowy czujnik temperatury

nr zam. 7426463

Do rejestracji temperatury w rurze



Mocowany za pomocą taśmy mocującej.

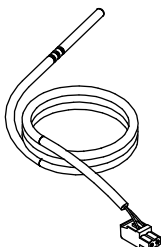
Dane techniczne

Długość przewodu	5,8 m, z okablowanymi wtykami
Stopień ochrony	IP 32D wg EN 60529, do zapewnienia przez montaż
Typ czujnika	Viessmann NTC 10 kΩ przy 25°C
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Praca	0 do +120°C
– Magazynowanie i transport	-20 do +70°C

Zanurzeniowy czujnik temperatury

nr zam. 7544848

Do pomiaru temperatury w tulei zanurzeniowej.



Dane techniczne

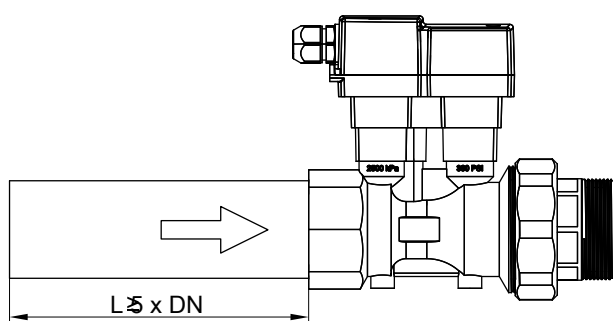
Długość przewodu	5,8 m, z okablowanymi wtykami
Stopień ochrony	IP 32 wg EN 60529, do zapewnienia przez montaż
Typ czujnika	Viessmann NTC 10 kΩ w temp. 25°C
Dopuszczalne temperatury otoczenia	
– Eksploatacja	0 do +90°C
– Przechowywanie i transport	-20 do +70°C

Czujnik przepływu

W celu spełnienia wymogów niemieckich przepisów i ustawy o energiach odnawialnych (EEWärmeG) w połączeniu ze zintegrowaną w regulatorze pompy ciepła kontrolą rocznego stopnia pracy.

Oznaczenie	Dla typu AWO-AC	Nr zam.
Czujnik przepływu DN 50, 24 V $\overline{\text{=}}$	201.A032 202.A064	7973485
Czujnik przepływu DN 65, 24 V $\overline{\text{=}}$	204.A128	7986435

Regulator pompy ciepła (ciąg dalszy)



Oznaczenie	Dla typu AWO-AC	Strata ciśnienia w kPa przy znamionowym przepływie objętościowym
Czujnik przepływu DN 50, 24 V $\overline{\text{~}}$	201.A032	0,9
	202.A064	3,5
Czujnik przepływu DN 65, 24 V $\overline{\text{~}}$	204.A128	3,8

Wskazówka

Klasa zabezpieczenia czujnika przepływu to IP 54. Wolno go montować tylko w budynku

Zasilanie elektryczne, 24 V $\overline{\text{~}}$

Nr zam. 7553465

Do zasilania elektrycznego odbiorników z 24 V $\overline{\text{~}}$, do montażu na szynie.

Wskazówka

Konieczne w przypadku stosowania czujnika przepływu!

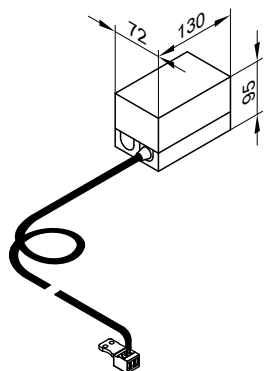
Kontaktowy czujnik temperatury

nr zam. 7151729

Pracuje jako ogranicznik temperatury maksymalnej w instalacji ogrzewania podłogowego (tylko w połączeniu z rurami metalowymi). Czujnik temperatury jest montowany na zasilaniu instalacji grzewczej. W przypadku zbyt wysokiej temperatury na zasilaniu czujnik wyłącza pompę obiegu grzewczego.

Dane techniczne

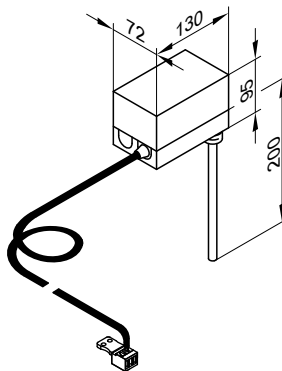
Długość przewodu	4,2 m, z okablowanymi wtykami
Zakres ustawień	30 do 80°C
Histeresa łączeniowa	Maks. 14 K
Obciążenie znamionowe	6 (1,5) A, 250 V~
Skala nastawcza	W obudowie
Nr rej. DIN.	DIN TR 1168



Czujnik temperatury zanurzeniowy

nr zam. 7151728

Możliwość zastosowania jako ogranicznik temperatury maksymalnej w instalacji ogrzewania podłogowego. Czujnik temperatury jest montowany na zasilaniu instalacji grzewczej. W przypadku zbyt wysokiej temperatury na zasilaniu czujnik wyłącza pompę obiegu grzewczego.



Regulator pompy ciepła (ciąg dalszy)

Dane techniczne

Długość przewodu	4,2 m, z okablowanymi wtykami
Zakres ustawień	30 do 80°C
Histeresa łączeniowa	maks. 11 K
Obciążenie znamionowe	6 (1,5) A, 250 V~
Skala nastawcza	W obudowie
Tuleja zanurzeniowa ze stali nierdzewnej (gwint zewnętrzny)	R ½ x 200 mm
Nr rej. DIN.	DIN TR 1168

5.4 Ustawianie krzywych grzewczych (nachylenie i poziom)

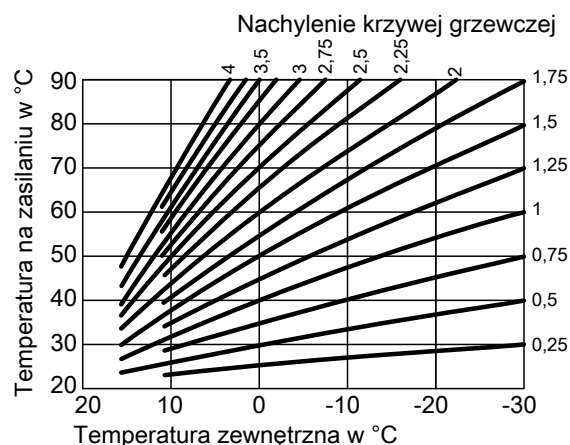
Regulator pompy ciepła reguluje pogodowo temperatury na zasilaniu obiegów grzewczych:

- Temperatura na zasilaniu instalacji lub temperatura na zasilaniu obiegu grzewczego bez mieszacza
- Temperatura na zasilaniu obiegu grzewczego z mieszaczem: Silnikiem mieszacza można sterować za pomocą rozszerzenia funkcji VIAVS.

Temperatura na zasilaniu, która jest niezbędna do osiągnięcia określonej temperatury pomieszczenia, jest zależna od instalacji grzewczej i od izolacji cieplnej ogrzewanego budynku.

Po nastawieniu krzywych grzewczych temperatury wody na zasilaniu zostają dopasowane do tych warunków.

Temperatura na zasilaniu obiegu wtórnego jest ograniczona przez czujnik temperatury (jeżeli jest zainstalowany) i przez maks. temperaturę ustawioną na regulatorze pompy ciepła.



Wykaz haseł

.....	49, 53	F	Fundament betonowy.....	47
(			Fundamenty.....	47
(Współczynnik kierunkowości Q).....	57		Funkcja zabezpieczenia przed zamrożeniem.....	44
3		G	Granice zastosowania	
3-drogowy zawór przełączny z nastawnikiem.....	68		– Typ AWO-AC 201.A032.....	12
3-drogowy zawór przełączny z siłownikiem i gwintem zewnętrznym			– Typ AWO-AC 202.A064.....	15
.....	25		– Typ AWO-AC 204.A128.....	19
3-drogowy zawór przełączny z siłownikiem i kołnierzem.....	25	H	Hałas.....	44
4			Hydrauliczny zestaw przyłączeniowy.....	25, 27
4-drogowy zawór przełączny.....	5, 6	I	Informacja o wyrobie	
A			– Wyposażenie dodatkowe.....	25
Armatura zabezpieczająca.....	67, 68		Informacje o produkcie.....	5
Awaria zasilania.....	49, 53		Informacje techniczne	
B			– Pompa ciepła.....	7
Blokada dostawy energii elektrycznej przez ZE.....	43		Instalacyjne wyposażenie dodatkowe.....	25
Blokada ZE.....	43, 61		Instrukcja techniczna dot. ochrony przed hałasem.....	60
C		J	Jakość wody.....	69
Czas blokady.....	43, 61	K	Kontaktowy czujnik temperatury.....	75, 76
Czujniki temperatury			Kontrola szczelności.....	70
– Czujnik temperatury zewnętrznej.....	72		Krzywa grzewcza	
Czujnik przepływu.....	6, 26, 67, 68		– Nachylenie.....	77
Czujnik temperatury			– Poziom.....	77
– Kontaktowy czujnik temperatury.....	75		Kurek odcinający z nastawnikiem.....	68
– Temperatura kontaktowa.....	76	L	Licznik energii elektrycznej.....	54
– Temperatura zanurzenia.....	76	Ł	Łączny poziom mocy akustycznej.....	8
Czujnik temperatury w zasobniku buforowym.....	67, 68	M	Mała instalacja zmiękczająca.....	69
Czujnik temperatury zanurzeniowy.....	76		Manometr.....	67, 68
Czujnik temperatury zewnętrznej.....	6, 67, 68		Masa.....	8
D			Masa całkowita.....	8
Dane dotyczące mocy.....	7		Mechaniczny zawór kulowy z nastawnikiem i gwintem zewnętrznym	
– Chłodzenie typu AWO-AC 202.A064.....	19			25
– Chłodzenie typu AWO-AC 204.A128.....	24		Mechaniczny zawór kulowy z nastawnikiem i kołnierzem.....	25
– Ogrzewanie typu AWO-AC 201.A032.....	13		Miejsce montażu	
– Ogrzewanie typu AWO-AC 202.A064.....	17		– Moduł obsługowy i moduły rozszerzające.....	50
– Ogrzewanie typu AWO-AC 204.A128.....	22		Miejsce ustawienia.....	44
Dane dotyczące wydajności			Minimalna pojemność instalacji.....	65
– Chłodzenie typu AWO-AC 201.A032.....	14		Minimalna pojemność instalacji grzewczej.....	68
Dane techniczne.....	7		Minimalna średnica przewodów rurowych.....	68
Dodatek, eksploatacja z obniżoną temperaturą.....	62		Minimalne odległości.....	45
Dodatek do podgrzewu ciepłej wody użytkowej.....	62		Minimalne odstępy	
Dogrzew ciepłej wody użytkowej.....	63		– W przypadku kaskady pomp ciepła.....	45
Dop. ciśnienie robocze.....	8		Minimalny przepływ objętościowy.....	7, 65, 68
Drenaż.....	50, 51		Moc akustyczna.....	58
Dźwięk.....	60		Moc grzewcza.....	61
Dźwięk materiałowy.....	60		Modbus-Clip-In.....	74
E			Montaż na dachach płaskich.....	44
Echo.....	57		– Konstrukcja wsporcza.....	44
Eksploatacja			– Miejsce montażu.....	44
– Dwusystemowa.....	62		– Obciążenie wiatrem.....	44
– Jednosystemowa.....	61	N	Naczynie zbiorcze.....	67, 68
– Monoenergetyczna.....	62		Niezależność od przerw w dostawie energii elektrycznej.....	66
Eksploatacja dwusystemowa.....	62, 65			
Eksploatacja jednosystemowa.....	61, 65			
Eksploatacja monoenergetyczna.....	62			
Ekwiwalent CO ₂	70			
Elektroniczny zawór rozprężny.....	5, 6			
Elektryczne przewody połączeniowe.....	49, 53			
Emisja dźwięku.....	57			
Emisja hałasu.....	57, 60			
Energia rozmrażania.....	65			

Wykaz haseł

O

Obciążenie grzewcze.....	61, 64
Obieg chłodniczy.....	8
Obudowa ścienna.....	75
Ochrona przeciwmrozowa	
– Odpływ kondensatu.....	51
Ochrona przeciwzamrożeniowa.....	45, 49, 53
Odbicie dźwięku.....	58
Odpływ kondensatu.....	50
– Ochrona przeciwmrozowa.....	51
Opis działania blokady dostawy energii elektrycznej przez ZE.....	43
Opis funkcji podgrzewu ciepłej wody użytkowej.....	70
Optymalizacja czasu pracy.....	66
Ośłona przeciwrozpryskowa.....	25

P

Parametry elektryczne	
– Pompa ciepła.....	7
– Regulator pompy ciepła.....	8
Parownik.....	5, 6
Pochłanianie dźwięku.....	58
Podgrzew ciepłej wody użytkowej	
– Podłączenie po stronie wody użytkowej.....	69
Podziemna rura z tworzywa sztucznego.....	50
Pompa obiegowa.....	25
Pompa obiegu wtórnego.....	67, 68
Powrót	
– Obieg wtórny.....	5, 6
Powrót wody grzewczej.....	9, 10, 11
Poziom ciśnienia akustycznego.....	8, 57, 58
Poziom mocy akustycznej.....	57
Pozyskiwanie ciepła.....	7
Prawdopodobieństwo korozji.....	43
Procedura zgłoszeniowa (dane).....	43
Przegląd	
– Instalacyjne wyposażenie dodatkowe.....	25
Przegroda powietrzna.....	6
Przepływomierz.....	67, 68
Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej.....	63, 64
Przepust murowy.....	49, 53, 54
Przepust na przewód.....	53
Przepust na przewód w płycie fundamentowej.....	54
Przepust ścienny.....	50, 53
Przepusty na przewody (złączki na przewody).....	9, 10, 11
Przerwa w dostawie energii elektrycznej przez zakład energetyczny	
.....	61
Przerwy w dostawie energii elektrycznej.....	61
Przewody	
– Hydrauliczne.....	49, 52
Przewody elektryczne.....	49, 51, 52
Przewody hydrauliczne.....	49, 51, 52
Przewód niskiego napięcia.....	49, 53
Przewód zasilający.....	49, 53
Przewymiarowanie.....	61
Przyląca.....	8
– Elektryczne.....	49, 51, 52
– Hydrauliczne.....	51
Przyląca elektryczne.....	54
Przylącze elektryczne.....	49, 53
Punkt dwusystemowy.....	63, 64

R

Regulator.....	50
Regulator pompy ciepła.....	5, 6, 9, 10, 49, 53, 67
– Budowa.....	71
– Czujnik przepływu.....	75
– Czujnik temperatury zewnętrznej.....	72
– Funkcje.....	71
– Moduł obsługowy UI400.....	73
– Regulator pompy ciepła VIRVS.....	72
– Rozszerzenie funkcji VIAVS.....	73
– Serwer sieciowy.....	74
Regulator pompy ciepła VIRVS.....	68
Roczny stopień pracy.....	65
Rozdzielenie ciepła.....	64
Rozpoznawanie przecieków.....	70
Rozszerzenie funkcji VIAVS.....	6, 67, 68
Rurka ochronna kabla.....	53

S

Schemat okablowania.....	55
Skrapacz.....	5, 6
Smart Grid.....	61
Spektrum częstotliwości.....	58
Sprężarka.....	5, 6
Spust kondensatu.....	10, 11
Stan fabryczny.....	6
Sterownik.....	6
Stopień efektywności (COP).....	13, 17, 22
Syfon.....	50

Ś

Środek przeciwzamarzający.....	44, 49, 53
--------------------------------	------------

T

Taryfy prądowe.....	43
Techniczne warunki przyłączeniowe (TWP).....	54
Temperatura graniczna ogrzewania.....	64
Temperatura na zasilaniu.....	64
Temperatury na zasilaniu wodą grzewczą.....	64
Typy produktów.....	4

U

Uchwyt do przenoszenia.....	9, 10
Uchwyty do podnoszenia.....	11
Układanie	
– Przewody elektryczne.....	49, 51, 52
– Przewody hydrauliczne.....	49, 51, 52
Urządzenie do napełniania i opróżniania.....	54
Urządzenie do opróżniania.....	54
Urządzenie napełniająco-spustowe.....	53
Urządzenie spustowe.....	53
Ustawianie.....	43
– Na chodnikach lub tarasach.....	46
Ustawienie.....	47
– Przy budynkach.....	47
– Przy granicach działki.....	47
– Wskazówki.....	46
Usytuowanie w rejonach nadmorskich.....	43
Uwarunkowania hydrauliczne.....	65
Użytkowanie.....	71
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.....	71

Wykaz haseł

W

Wentylator.....	5, 6
Wlot na przewody.....	53
Wlot powietrza.....	45, 46
Woda do napełniania.....	69
Woda uzupełniająca.....	69
Wskazówki dotyczące ustawienia.....	46
Wskazówki projektowe.....	43, 68
Wskaźnik.....	57
Wydmuchiwanie powietrza na budynki.....	46
Wykresy mocy	
– Typ AWO-AC 201.A032.....	12
– Typ AWO-AC 202.A064.....	15
– Typ AWO-AC 204.A128.....	19
Wykresy wydajności	
– Typ AWO-AC 201.A032.....	14
– Typ AWO-AC 202.A064.....	18
– Typ AWO-AC 204.A128.....	23
Wylot powietrza.....	45, 46
Wyłącznik główny.....	6
Wymagania dotyczące instalacji elektrycznej.....	54
Wymiarowanie pompy ciepła.....	61
Wymiary.....	8, 9
Wymiennik ciepła w obiegu chłodniczym.....	5, 6
Wyposażenie dodatkowe.....	26, 27
Wyposażenie dodatkowe regulatora.....	72
Wytyczne projektowe do zasobnika buforowego wody grzewczej.....	66

Z

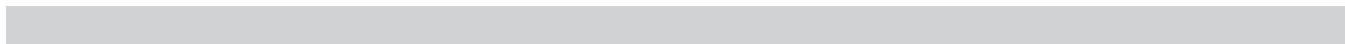
Zabezpieczenie antykorozyjne.....	43
Zakład energetyczny.....	49, 53
Zalety	
– Typ AWO-AC 201.A032.....	5
– Typ AWO-AC 202.A064.....	5
– Typ AWO-AC 204.A128.....	6
Zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową.....	62
Zapotrzebowanie na energię elektryczną.....	43
Zasilający przewód elektryczny.....	49, 53
Zasilanie	
– Obieg wtórny.....	5, 6
Zasilanie elektryczne.....	43, 76
Zasilanie wodą grzewczą.....	9, 10, 11
Zasobnik buforowy wody grzewczej.....	66, 67
– Niezależność od przerw w dostawie energii elektrycznej.....	66
– Optymalizacja czasu pracy.....	66
– Połączenie hydrauliczne.....	67
– Vitocell 050-E, typ EC-PRO.....	26
– Vitocell 050-HC EC PRO, typ SH1000HA.....	26
– Vitocell 100-E, typ SVPB.....	25
Zasobnik buforowy wody grzewczej/chłodzącej.....	68
– Połączenie hydrauliczne.....	68
Zawór odcinający z siłownikiem.....	25
Zawór zwrotny klapowy.....	67, 68
ZE.....	49, 53
Zewnętrzne urządzenie grzewcze/kocioł grzewczy.....	63
Złącze śrubowe zaworu.....	25
Znamionowy przepływ objętościowy.....	68
Znormalizowane obciążenie grzewcze.....	61
Związkowe taryfy prądowe.....	43

Ź

Źródło dźwięku.....	57
---------------------	----







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
www.viessmann.pl

6204622