

Wytyczne projektowe



Pompy ciepła z napędem elektrycznym do ogrzewania i podgrzewu ciepłej wody użytkowej w jedno- lub dwusystemowych instalacjach grzewczych

VITOCAL 200-G

Typ BWC 201.A, BWC-M 201.A
Jednostopniowa pompa ciepła solanka/woda,
400 V~/230 V~.

VITOCAL 300-G

- **Typ BW 301.B06 do B17, BWC 301.B06 do B17, BW 301.A21 do A45**
Jednostopniowa pompa ciepła solanka/woda i woda/woda
- **Typ BW 301.B06 do B17 + BWS 301.B06 do B17, BW 301.A21 do A45 + BWS 301.A21 do A45**
Dwustopniowa pompa ciepła solanka/woda i woda/woda

VITOCAL 350-G

- **Typ BW 351.A, BWC 351.A**
Jednostopniowa pompa ciepła solanka/woda i woda/woda
- **Typ BW 351.B+BWS 351.B**
Dwustopniowa pompa ciepła solanka/woda i woda/woda

VITOCAL 222-G, 242-G

Typ BWT 221.A/241.A, BWT-M 221.A/241.A
Kompaktowa pompa ciepła z wbudowanym pojemnościowym podgrzewaczem wody, 400 V~/230 V~.

VITOCAL 333-G, 343-G

Typ BWT 331.B/341.B, BWT-NC 331.B
Kompaktowa pompa ciepła z wbudowanym pojemnościowym podgrzewaczem wody, 400 V~.
Typ BWT-NC z wbudowaną funkcją chłodzenia „natural cooling”.

Spis treści

1. Vitocal 200-G, typ BWC 201.A06 do A17	1. 1 Opis wyrobu	7
	■ Zalety	7
	■ Stan fabryczny	7
	1. 2 Dane techniczne	8
	■ Wymiary	11
	■ Granice zastosowania według EN 14511	12
	■ Charakterystyki dla typu BWC	13
	■ Charakterystyki dla typu BWC-M	18
2. Vitocal 300-G, typ BW 301.B06 do B17, BWS 301.B06 do B17, BWC 301.B06 do B17	2. 1 Opis wyrobu	21
	■ Zalety typu BW, BWS	21
	■ Stan dostarczany typu BW	21
	■ Stan dostarczany typu BWS	21
	■ Zalety typu BWC	22
	■ Stan dostarczany typu BWC	22
	2. 2 Dane techniczne	23
	■ Dane techniczne pomp ciepła solanka/woda	23
	■ Dane techniczne pomp ciepła woda/woda	24
	■ Wymiary dla typu BW, BWS	26
	■ Wymiary typu BWC	27
	■ Granice zastosowania według EN 14511	28
	■ Charakterystyki typu BW, BWS	29
	■ Charakterystyki typu BWC	34
3. Vitocal 300-G, typ BW 301.A21 do A45, BWS 301.A21 do A45	3. 1 Opis wyrobu	39
	■ Zalety	39
	■ Stan w chwili dostawy typu BW	39
	■ Stan w chwili dostawy typu BWS	39
	3. 2 Dane techniczne	40
	■ Dane techniczne pomp ciepła solanka/woda	40
	■ Dane techniczne pomp ciepła woda/woda	41
	■ Wymiary dla typu BW, BWS	43
	■ Granice zastosowania według EN 14511	44
	■ Charakterystyki typu BW, BWS	45
4. Vitocal 350-G, typ BW 351.A07, BWS 351.A07, BWC 351.A07	4. 1 Opis wyrobu	48
	■ Zalety typu BW, BWS	48
	■ Stan w chwili dostawy typu BW	48
	■ Stan w chwili dostawy typu BWS	48
	■ Zalety typu BWC	49
	■ Stan dostarczany typu BWC	49
	4. 2 Dane techniczne	50
	■ Dane techniczne pomp ciepła solanka/woda	50
	■ Wymiary, typ BW 351.A07, BWS 351.A07	54
	■ Wymiary, typ BWC 351.A07	55
	■ Granice zastosowania według EN 14511	56
	■ Charakterystyki dla typu BW, BWS	57
	■ Charakterystyki typu BWC	58
5. Vitocal 350-G, typ BW 351.B20 do B42, BWS 351.B20 do B42	5. 1 Opis wyrobu	60
	■ Zalety typu BW, BWS	60
	■ Stan w chwili dostawy typu BW	60
	■ Stan w chwili dostawy typu BWS	60
	5. 2 Dane techniczne	61
	■ Dane techniczne pomp ciepła solanka/woda	61
	■ Dane techniczne pomp ciepła woda/woda	62
	■ Wymiary typu BW 351.B20 do B42, BWS 351.B20 do B42	64
	■ Granice zastosowania według EN 14511	65
	■ Charakterystyki typu BW 351.B20 do B42, BWS 351.B20 do B42	66
6. Vitocal 222-G, typ BWT 221.A06 do A10	6. 1 Opis wyrobu	71
	■ Stan fabryczny	71
	6. 2 Dane techniczne	72
	■ Dane techniczne	72
	■ Wymiary	75
	■ Granice zastosowania według EN 14511	76
	■ Charakterystyki typu BWT	77
	■ Charakterystyki dla typu BWT-M	80

Spis treści (ciąg dalszy)

7. Vitocal 242-G, typ BWT 241.A06 do A10	7. 1 Opis wyrobu	83
	■ Stan fabryczny	83
	7. 2 Dane techniczne	85
	■ Dane techniczne	85
	■ Wymiary	88
	■ Granice zastosowania według EN 14511	89
	■ Charakterystyki typu BWT	90
	■ Charakterystyki dla typu BWT-M	93
8. Vitocal 333-G, typ BWT 331.B06 do B10, BWT-NC 331.B06 do B10	8. 1 Opis wyrobu	96
	■ Stan dostarczany typu BWT	96
	■ Stan dostarczany typu BWT-NC	97
	8. 2 Dane techniczne	98
	■ Wymiary	101
	■ Granice zastosowania według EN 14511	102
	■ Charakterystyki dla typu BWT, BWT-NC	103
9. Vitocal 343-G, typ BWT 341.B06 do B10	9. 1 Opis wyrobu	106
	■ Stan dostarczany	106
	9. 2 Dane techniczne	107
	■ Dane techniczne	107
	■ Wymiary	109
	■ Granice zastosowania według EN 14511	110
	■ Charakterystyki typu BWT	111
10. Pojemnościowy podgrzewacz wody	10. 1 Vitocell 100-V, typ CVW	114
11. Wyposażenie dodatkowe instalacji	11. 1 Przegląd wyposażenia dodatkowego instalacji	117
	11. 2 Urządzenie nawiewno-wywiewne	122
	■ Vitovent 300-F	122
	11. 3 Obieg solanki (obieg pierwotny)	124
	■ Zestaw tulei zanurzeniowych do obiegu pierwotnego	124
	■ Pakiet wyposażenia dodatkowego obiegu solanki i zestaw pompowy pakietu wyposażenia dodatkowego obiegu solanki	124
	■ Czujnik ciśnienia obiegu solanki	125
	■ Pompa pierwotna	126
	■ Rozdzielacz solanki do sond gruntowych/kolektorów gruntowych	127
	■ Czynniki grzewcze „Tyfocor”	129
	■ Stacja napełniania	129
	11. 4 Obieg grzewczy (obieg wtórny)	129
	■ Moduły hydrauliczne	129
	■ Moduł odpowietrzający	131
	■ Ciepłomierz	131
	■ Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej	132
	■ Pompa wtórna	133
	■ Mały rozdzielacz	133
	11. 5 Hydrauliczny osprzęt przyłączeniowy	133
	■ Zestaw przyłączeniowy obiegu pierwotnego/wtórnego	133
	■ Zestaw przyłączeniowy zasilania/powrotu obiegu grzewczego	134
	■ Zestaw przyłączeniowy do montażu wstępnego/ciepłej wody użytkowej	134
	■ Zestaw przyłączeniowy cyrkulacji	135
	11. 6 Podgrzew ciepłej wody użytkowej z pojemnościowym podgrzewaczem wody	135
	■ Grzałka elektryczna EHE	135
	■ Zestaw solarnych wymienników ciepła	135
	■ Anoda ochronna	135
	■ Armatura zabezpieczająca wg DIN 1988	135
	■ Pompy obiegowe do ogrzewania podgrzewacza pojemnościowego	135
	11. 7 Podgrzew ciepłej wody użytkowej w systemie ładowania podgrzewacza	136
	■ Lanca	136
	■ Pompa obiegowa ładowania podgrzewacza	136
	■ Kulowy zawór 2-drogowy z napędem elektrycznym (DN 32)	136
	11. 8 Podgrzew ciepłej wody użytkowej z wbudowanym pojemnościowym podgrzewaczem wody	136
	■ Armatura zabezpieczająca wg DIN 1988	136
	■ Anoda ochronna	137

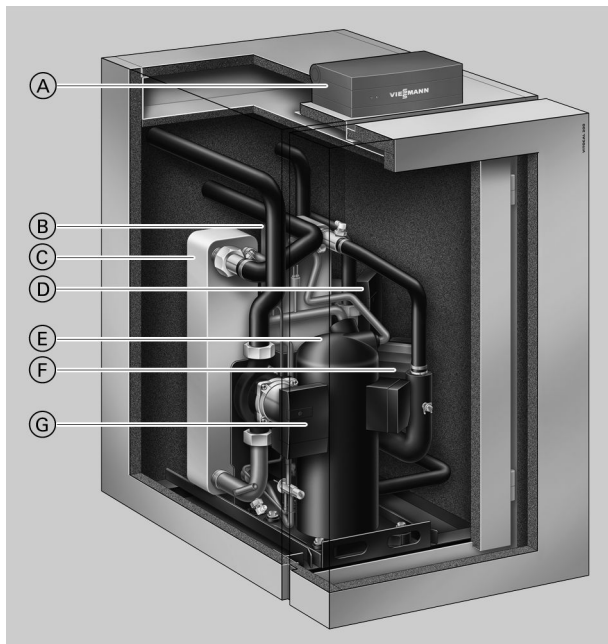
11. 9	Wypożyczenie dodatkowe do ustawienia	137
■	Podest w stanie surowym	137
■	Zestaw odpływowy	137
■	Pokrywy blaszane (boczne)	138
■	Uchwyt transportowy	138
11.10	Chłodzenie	138
■	Zestaw NC	138
■	Hydrauliczny zestaw przyłączeniowy NC-Box	139
■	Zestaw AC	139
■	Dodatkowe wyposażenie przyłączeniowe do zestawu AC	140
■	Przełącznik wilgotnościowy 24 V	141
■	Zestaw uzupełniający „natural cooling”	141
■	3-drogowy zawór przełączny (R 1¼)	141
■	Termostat zabezpieczający przed zamarzaniem	141
■	Zestaw przyłączeniowy	141
■	Kulowy zawór 2-drogowy z napędem elektrycznym (DN 32)	141
■	Kontaktowy czujnik temperatury	141
■	Czujnik temperatury pomieszczenia do oddzielnego obiegu chłodzącego	141
11.11	Obieg solarny	142
■	Przyłącze obiegu solarnego	142
■	Kolektory słoneczne	142
■	Solar-Divicon, typ PS10	142
■	Zabezpieczający ogranicznik temperatury do instalacji solarnych	144
■	Czujnik temperatury cieczy w kolektorze	144
■	Czynnik grzewczy „Tyfocor LS”	144
12.	Wskazówki projektowe	
12. 1	Zasilanie elektryczne i taryfy	145
■	Procedura zgłoszeniowa	145
12. 2	Wymagania dotyczące ustawienia	145
■	Ustawienie urządzenia Vitocal 200-G, 300-G, 350-G	145
■	Ustawienie urządzenia Vitocal 222-G, 242-G, 333-G, 343-G	147
■	Minimalna kubatura pomieszczenia	149
12. 3	Kontrola szczelności obiegu chłodniczego	149
12. 4	Przyłącza elektryczne ogrzewania i podgrzewu ciepłej wody użytkowej	150
■	Blokada dostawy prądu przez ZE	150
■	Przyłącza elektryczne jednostopniowej pompy ciepła: Vitocal 200-G, 300-G, 350-G	150
■	Przyłącza elektryczne dwustopniowej pompy ciepła: Vitocal 300-G, 350-G	151
■	Przyłącza elektryczne: Vitocal 222-G, 242-G, 333-G, 343-G	152
12. 5	Przyłącza hydrauliczne jednostopniowej pompy ciepła: Vitocal 200-G, 300-G, 350-G	153
■	Obieg pierwotny, typ BW, BWC (solanka-woda)	153
■	Obieg pierwotny, typ BW, BWC z zestawem adaptacyjnym woda-woda	154
12. 6	Przyłącza hydrauliczne dwustopniowej pompy ciepła, kaskada pomp ciepła: Vitocal 300-G, 350-G	155
■	Obieg pierwotny dwustopniowy, typ BW+BWS (solanka-woda)	155
■	Obieg pierwotny dwustopniowy, typ BW+BWS z zestawem adaptacyjnym woda-woda	157
■	Włączenie dwustopniowej wersji do przykładów instalacji typu BW+BWS	159
■	Podłączenie kaskady pomp ciepła do przykładów instalacji	161
12. 7	Hydrauliczne przyłącza Vitocal 222-G, 242-G, 333-G, 343-G	161
■	Zalecane sposoby ułożenia rur elastycznych dla obiegu pierwotnego	161
■	Rozmieszczenie blach mocujących i konsoli przyłączeniowej	162
■	Ułożenie przewodu odpływowego zaworu bezpieczeństwa	163
12. 8	Wymiarowanie pompy ciepła	163
■	Eksploatacja jednosystemowa	163
■	Eksploatacja monoenergetyczna	164
■	Eksploatacja dwusystemowa	164
■	Dodatek do podgrzewu ciepłej wody użytkowej przy eksploatacji jednosystemowej	164
■	Dodatek przy eksploatacji z obniżoną temperaturą	165
12. 9	Źródła ciepła dla pomp ciepła solanka/woda	165
■	Zabezpieczenie przed zamarznięciem	165
■	Kolektor gruntowy	165
■	Wymagane rozdzielacze solanki i obiegi rurowe przy $\dot{q}_E = 25 \text{ W/m}^2$	166
■	Sonda gruntowa	169
■	Wymagane sondy gruntowe i rozdzielacze solanki przy $\dot{q}_E = 50 \text{ W/m}^2$	170
■	Naczynie zbiorcze do obiegu pierwotnego	171
■	Przewody rurowe obiegu pierwotnego	172
■	Dodatki do wydajności pompy (procentowe) przy eksploatacji z czynnikiem Tyfocor	173

12.10	Źródło ciepła dla pomp ciepła woda/woda	173
■	Wody gruntowe	173
■	Ustalenie wymaganej ilości wody gruntowej	174
■	Zezwolenie na instalację pomp ciepła woda gruntowa/woda	174
■	Dobór wymiennika ciepła do obiegu pierwotnego	175
■	Woda chłodząca	175
12.11	Ogrzewanie/chłodzenie pomieszczenia	176
■	Obieg grzewczy	176
■	Rozdzielacz obiegu grzewczego i rozdzielanie ciepła	177
■	Tryb chłodzenia	177
12.12	Instalacje z buforowym zasobnikiem wody grzewczej	177
■	Przyłączony równolegle zasobnik buforowy wody grzewczej	177
■	Zasobnik buforowy wody grzewczej do optymalizacji czasu pracy	178
■	Podgrzewacz buforowy wody grzewczej do równoważenia przerw w dostawie prądu	178
12.13	Jakość wody i czynnik grzewczy	178
■	Woda użytkowa	178
■	Woda grzewcza	178
■	Czynnik grzewczy obiegu solarnego (nie dla Vitocal 222-G, 333-G)	179
■	Czynnik grzewczy obiegu pierwotnego (obieg solanki)	179
12.14	Podgrzew ciepłej wody użytkowej	179
■	Opis funkcji podgrzewu ciepłej wody użytkowej	179
■	Przyłącze po stronie ciepłej wody użytkowej	180
■	Zawór bezpieczeństwa	181
■	Połączenie hydrauliczne pojemnościowego podgrzewacza wody	181
■	Połączenie hydrauliczne systemu zasilania podgrzewacza	183
12.15	Tryb chłodzenia	188
■	Konstrukcje i konfiguracja	188
■	Funkcja chłodzenia „natural cooling”	188
■	Funkcja chłodzenia „active cooling”	190
12.16	Podgrzew wody w basenie	192
■	Połączenie hydrauliczne basenu	192
■	Dobór płytowego wymiennika ciepła	192
12.17	Podłączanie termicznej instalacji solarnej: tylko w przypadku Vitocal 200-G, 300-G, 350-G, 242-G, 343-G	193
■	Podłączenie kolektorów słonecznych do Vitocal 242-G, 343-G	194
■	Wymiarowanie solarnego naczynia zbiorczego	194
12.18	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	195
13.	Regulator pompy ciepła, typ WO1C	
13. 1	Vitotronic 200, typ WO1C	195
■	Budowa i funkcje	195
■	Zegar sterujący	197
■	Ustawianie programów roboczych	197
■	Funkcja zabezpieczenia przed zamarznięciem	198
■	Ustawianie krzywych grzewczych i krzywych chłodzenia (nachylenie i poziom) ..	198
■	Instalacje grzewcze z podgrzewaczem buforowym wody grzewczej lub sprzęgłem hydraulicznym	198
■	Czujnik temperatury zewnętrznej	198
13. 2	Dane techniczne Vitotronic 200, typ WO1C	199
14.	Przegląd wyposażenia dodatkowego regulatora	199
15.	Dodatkowe wyposażenie regulatora	
15. 1	Instalacja fotowoltaiczna	201
■	Licznik energii, trójfazowy	201
15. 2	Moduły zdalnego sterowania	201
■	Wskazówka dotycząca Vitotrol 200A i Vitotrol 300B	201
■	Vitotrol 200A	201
■	Vitotrol 300B	202
15. 3	Radiowe moduły zdalnego sterowania	203
■	Wskazówka dotycząca regulatora Vitotrol 200 RF i Vitotrol 300 RF	203
■	Vitotrol 200 RF	203
■	Vitotrol 300 RF B z uchwytem ściennym	204
■	Vitotrol 300 RF B ze stacją dokującą	205
■	Vitocomfort 200	206
■	Baza radiowa B	207
■	Bezprzewodowy czujnik temperatury zewnętrznej	207
■	Wzmacniacz bezprzewodowy	208

15. 4	Czujniki	208
■	Czujnik temperatury pomieszczenia	208
■	Kontaktowy czujnik temperatury	209
■	Zanurzeniowy czujnik temperatury	209
■	Czujnik temperatury cieczy w kolektorze	209
15. 5	Inne	209
■	Stycznik pomocniczy	209
■	Odbiornik sygnałów radiowych	210
■	Rozdzielacz magistrali KM	210
■	Czujnik kolejności i zaniku faz	210
15. 6	Regulator temperatury wody w basenie kąpielowym	211
■	Regulator temperatury wody w basenie kąpielowym (termostat)	211
15. 7	Zestaw uzupełniający regulatora obiegu grzewczego	211
■	Zestaw uzupełniający mieszacza	211
15. 8	Zestaw uzupełniający regulatora obiegu grzewczego	212
■	Zestaw uzupełniający mieszacza z wbudowanym silnikiem mieszacza	212
■	Zestaw uzupełniający mieszacza z oddzielnym silnikiem mieszacza	213
■	Zanurzeniowy regulator temperatury	213
■	Kontaktowy regulator temperatury	214
15. 9	Solarny podgrzew ciepłej wody użytkowej i wspomaganie ogrzewania	214
■	Moduł regulatora systemów solarnych, typ SM1	214
15.10	Rozszerzenia funkcji	215
■	Zestaw uzupełniający AM1	215
■	Zestaw uzupełniający EA1	215
15.11	Technika komunikacji	216
■	Vitocom 100, typ LAN1	216
■	Vitocom 100, typ GSM2	217
■	Vitocom 200, typ LAN2	218
■	Moduł komunikacyjny LON do sterowania układem kaskadowym	219
■	Moduł komunikacyjny LON	219
■	Przewód połączeniowy LON do wymiany danych między regulatorami	219
■	Przedłużacz do przewodu łączącego	220
■	Opornik obciążenia	220
16.	Wykaz haseł	221

1.1 Opis wyrobu

Zalety



- Ⓐ Sterowany pogodowo, cyfrowy regulator pompy ciepła Vitotronic 200
- Ⓑ Skraplacz
- Ⓒ Parownik
- Ⓓ Pompa wtórna (woda grzewcza), pompa obiegowa o wysokiej wydajności
- Ⓔ Hermetyczna sprężarka Compliant Scroll
- Ⓕ Wysokowydajna pompa obiegowa podgrzewacza
- Ⓖ Pompa pierwotna (solanka), pompa obiegowa o wysokiej wydajności

- Niskie koszty eksploatacji ze względu na wysoką wartość COP wg EN 14511: do 4,5 (B0/W35)
- Eksploatacja jednosystemowa do ogrzewania pomieszczenia i podgrzewu ciepłej wody użytkowej
- Maksymalne temperatury na zasilaniu do 60°C
- Bezszerowa i bezdrganiowa praca dzięki konstrukcji o zoptymalizowanej charakterystyce akustycznej - moc akustyczna < 45 dB(A)
- Łatwy w obsłudze regulator Vitotronic wyposażony w wyświetlacz tekstowy i graficzny do pogodowej eksploatacji grzewczej i funkcji „natural cooling”
- Możliwy montaż dodatkowego ogrzewania elektrycznego, np. do osuszania jaskrychu
- Łatwa instalacja dzięki wbudowanej pompie obiegowej o wysokiej wydajności do obiegu solanki i obiegu grzewczego oraz wysokowydajnej pompie obiegowej podgrzewacza
- Optymalne wykorzystanie samodzielnie wytworzonego prądu z instalacji fotowoltaicznych
- Sterowanie urządzeniem wentylacyjnym Vitovent 300-F

Stan fabryczny

- Kompletna pompa ciepła o zwartej konstrukcji
- Dźwiękochłonne nóżki regulacyjne
- Wbudowana wysokowydajna pompa obiegowa obiegu pierwotnego (solanka)
- Wbudowana wysokowydajna pompa obiegowa do obiegu wtórnego
- Wbudowana pompa obiegowa do ogrzewania podgrzewacza
- Armatura zabezpieczająca obieg grzewczy (w zestawie)
- Sterowany pogodowo regulator pompy ciepła Vitotronic 200 z czujnikiem temperatury zewnętrznej
- Elektroniczny ogranicznik prądu rozruchowego (nie w przypadku typu BWC 201.A06)

1.2 Dane techniczne

Urządzenia 400 V

Typ BWC 201.A		06	08	10	13	17
Dane dotyczące mocy wg EN 14511 (B0/W35, różnica 5 K)						
Znamionowa moc cieplna	kW	5,76	7,63	9,74	13,00	17,20
Wydajność chłodnicza	kW	4,51	6,01	7,69	10,34	13,66
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,34	1,74	2,21	2,86	3,81
Stopień efektywności ε (COP)		4,30	4,40	4,41	4,54	4,52
Solanka (obieg pierwotny)						
Pojemność	l	1,1	1,4	1,9	2,4	3,7
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	820	1100	1420	1900	2520
Dyspozycyjna wysokość tłoczenia (przy minimalnym przepływie objętościowym)	mbar	640	640	640	780	740
	kPa	64	64	64	78	74
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	25	25	25	25	25
Min. temperatura na zasilaniu	°C	−5	−5	−5	−5	−5
Woda grzewcza (obieg wtórny)						
Pojemność	l	1,1	1,4	1,9	2,4	3,7
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	520	660	850	1100	1500
Dyspozycyjna wysokość tłoczenia (przy minimalnym przepływie objętościowym)	mbar	630	600	580	600	545
	kPa	63	60	58	60	54,5
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	60	60	60	60	60
Parametry elektryczne pompy ciepła						
Napięcie znamionowe sprężarki		3/N/PE 400 V/50 Hz				
Znamionowe natężenie prądu sprężarki	A	5,5	6,0	8,0	10,0	15,0
Prąd rozruchowy sprężarki (z ogranicznikiem prądu rozruchowego, nie w przypadku typu BWC 201.A06)	A	25,0	14,0	20,0	22,0	25,0
Prąd rozruchowy sprężarki przy zablokowanym wirniku	A	26,0	35,0	48,0	64,0	75,0
Zabezpieczenie sprężarki	A	C16A 3-biegunowy	B16A 3-biegunowy	B16A 3-biegunowy	B16A 3-biegunowy	B20A 3-biegunowy
Pobór mocy elektrycznej:						
– Pompa pierwotna	W	10 do 55	10 do 55	10 do 55	10 do 130	10 do 130
– Pompa wtórna	W	10 do 55	10 do 55	10 do 55	10 do 55	10 do 55
– Pompa obiegowa podgrzewacza	W	62 do 132	62 do 132	62 do 132	62 do 132	62 do 132
Klasa ochrony		I	I	I	I	I
Parametry elektryczne regulatora						
Napięcie znamionowe		1/N/PE 230 V/50 Hz				
Zabezpieczenie		B16A				
Bezpieczniki		2 x T 6,3 A H/250 V				
Maks. pobór mocy elektrycznej	W	1000	1000	1000	1000	1000
Pobór mocy elektr. w czasie pracy	W	5	5	5	5	5
Obieg chłodniczy						
Czynnik roboczy		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
– Ilość napełnienia	kg	1,2	1,45	1,7	2,2	2,9
– Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088
– Ekwiwalent CO ₂	t	2,51	3,03	3,55	4,59	6,06
Sprężarka	Typ	Scroll, hermetyczna				
Olej w sprężarce	Typ	Emkarate RL32 3MAF				
Dop. ciśnienie robocze						
Obieg pierwotny	bar	3	3	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Obieg wtórny	bar	3	3	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Wymiary						
Długość całkowita	mm	844	844	844	844	844
Szerokość całkowita	mm	600	600	600	600	600
Wysokość całkowita (moduł obsługowy otwarty)	mm	1155	1155	1155	1155	1155

Vitocal 200-G, typ BWC 201.A06 do A17 (ciąg dalszy)

Typ BWC 201.A		06	08	10	13	17
Masa	kg	113	117	129	135	148
Przyłącza						
Zasilanie/powrót obiegu pierwotnego	G	1½	1½	1½	1½	1½
Zasilanie/powrót obiegu wtórnego	G	1½	1½	1½	1½	1½
Moc akustyczna (pomiar w oparciu o EN 12102/EN ISO 9614-2) oceniany łączny poziom mocy akustycznej przy B0±3 K/W35±5 K						
– Przy znamionowej mocy cieplnej	dB(A)	43	44	44	44	45
Klasa efektywności energetycznej zgodnie z rozporządzeniem UE nr 811/2013						
Ogrzewanie, normalne warunki klimatyczne						
– Zastosowanie niskiej temperatury (W35)	A++	A++	A++	A++	A++	A++
– Zastosowanie średniej temperatury (W55)	A++	A++	A++	A++	A++	A++

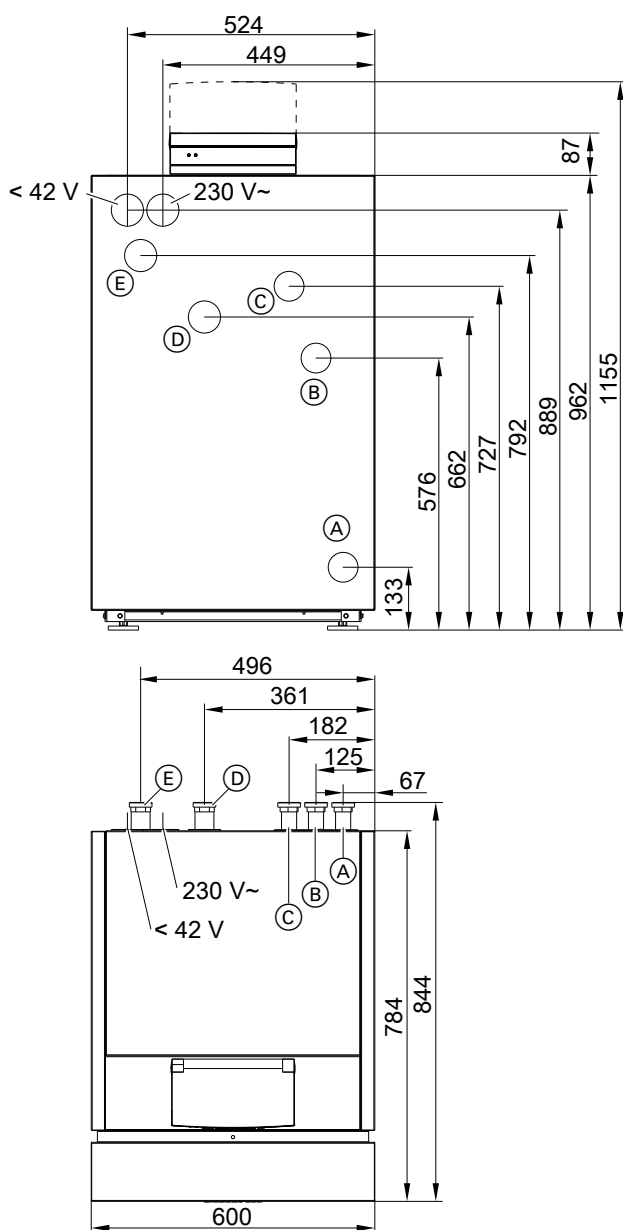
Urządzenia 230 V

Typ BWC-M 201.A		06	08	10
Dane dotyczące mocy wg EN 14511 (B0/W35, różnica 5 K)				
Znamionowa moc cieplna	kW	5,61	7,54	9,70
Wydajność chłodnicza	kW	4,35	5,94	7,61
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,36	1,72	2,25
Stopień efektywności ε (COP)		4,13	4,39	4,31
Solanka (obieg pierwotny)				
Pojemność	l	1,1	1,4	1,9
Minimalny przepływ objętościowy (różnica 5 K)	l/h	820	1100	1420
Dyspozycyjna wysokość tłoczenia (przy minimalnym przepływie objętościowym)	mbar	640	640	640
	kPa	64	64	64
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	25	25	25
Min. temperatura na zasilaniu	°C	–5	–5	–5
Woda grzewcza (obieg wtórny)				
Pojemność	l	1,1	1,4	1,9
Minimalny przepływ objętościowy (różnica 10 K)	l/h	520	660	850
Dyspozycyjna wysokość tłoczenia (przy minimalnym przepływie objętościowym)	mbar	630	600	580
	kPa	63	60	58
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	60	60	60
Parametry elektryczne pompy ciepła				
Napięcie znamionowe sprężarki		1/N/PE 230 V/50 Hz		
Znamionowe natężenie prądu sprężarki	A	16,0	17,1	23,0
Prąd rozruchowy sprężarki	A	< 45	< 45	< 45
(z ogranicznikiem prądu rozruchowego, nie w przypadku typu BWC 201.A06)				
Prąd rozruchowy sprężarki przy zablokowanym wirniku	A	58,0	67,0	97,0
Zabezpieczenie sprężarki	A	B20A 1-biegunowy	B20A 1-biegunowy	B25A 1-biegunowy
Pobór mocy elektrycznej:				
– Pompa pierwotna	W	10 do 55	10 do 55	10 do 55
– Pompa wtórna	W	10 do 55	10 do 55	10 do 55
– Pompa obiegowa podgrzewacza	W	62 do 132	62 do 132	62 do 132
Klasa ochrony		I	I	I
Parametry elektryczne regulatora				
Napięcie znamionowe		1/N/PE 230 V/50 Hz		
Zabezpieczenie		B16A		
Bezpieczniki		2 x T 6,3 A H/250 V		
Maks. pobór mocy elektrycznej	W	1000	1000	1000
Pobór mocy elektr. w czasie pracy	W	5	5	5
Obieg chłodniczy				
Czynnik roboczy		R410A	R410A	R410A
– Ilość napełnienia	kg	1,2	1,45	1,7
– Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)		2088	2088	2088
– Ekwiwalent CO ₂	t	2,51	3,03	3,55
Sprężarka	Typ	Scroll, hermetyczna		
Olej w sprężarce	Typ	Emkarate RL32 3MAF		

Vitocal 200-G, typ BWC 201.A06 do A17 (ciąg dalszy)

Typ BWC-M 201.A		06	08	10
Dop. ciśnienie robocze				
Obieg pierwotny	bar	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3
Obieg wtórny	bar	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3
Wymiary				
Długość całkowita	mm	844	844	844
Szerokość całkowita	mm	600	600	600
Wysokość całkowita (moduł obsługowy otwarty)	mm	1155	1155	1155
Masa				
	kg	115	119	131
Przylączya				
Zasilanie/powrót obiegu pierwotnego	G	1½	1½	1½
Zasilanie/powrót obiegu wtórnego	G	1½	1½	1½
Moc akustyczna (pomiar w oparciu o EN 12102/EN ISO 9614-2) oceniany łączny poziom mocy akustycznej przy $B0 \pm 3 K/W35 \pm 5 K$				
– Przy znamionowej mocy cieplnej	dB(A)	43	44	44
Klasa efektywności energetycznej zgodnie z rozporządzeniem UE nr 811/2013				
Ogrzewanie, normalne warunki klimatyczne				
– Zastosowanie niskiej temperatury (W35)	A++	A++	A++	A++
– Zastosowanie średniej temperatury (W55)	A++	A++	A++	A++

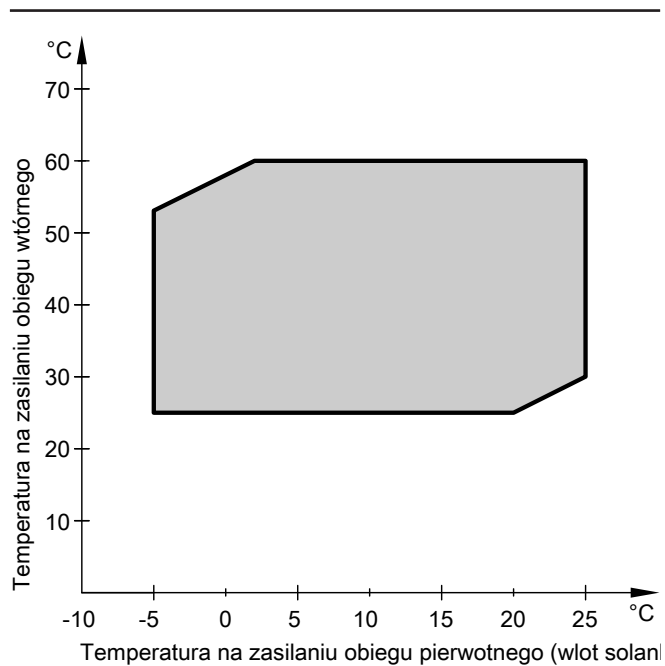
Wymiary



- (A) Powrót obiegu grzewczego i pojemnościowego podgrzewacza wody
- (B) Zasilanie pojemnościowego podgrzewacza wody

- (C) Zasilanie obiegu grzewczego
- (D) Zasilanie obiegu pierwotnego (wlot solanki)
- (E) Powrót obiegu pierwotnego (wylot solanki)

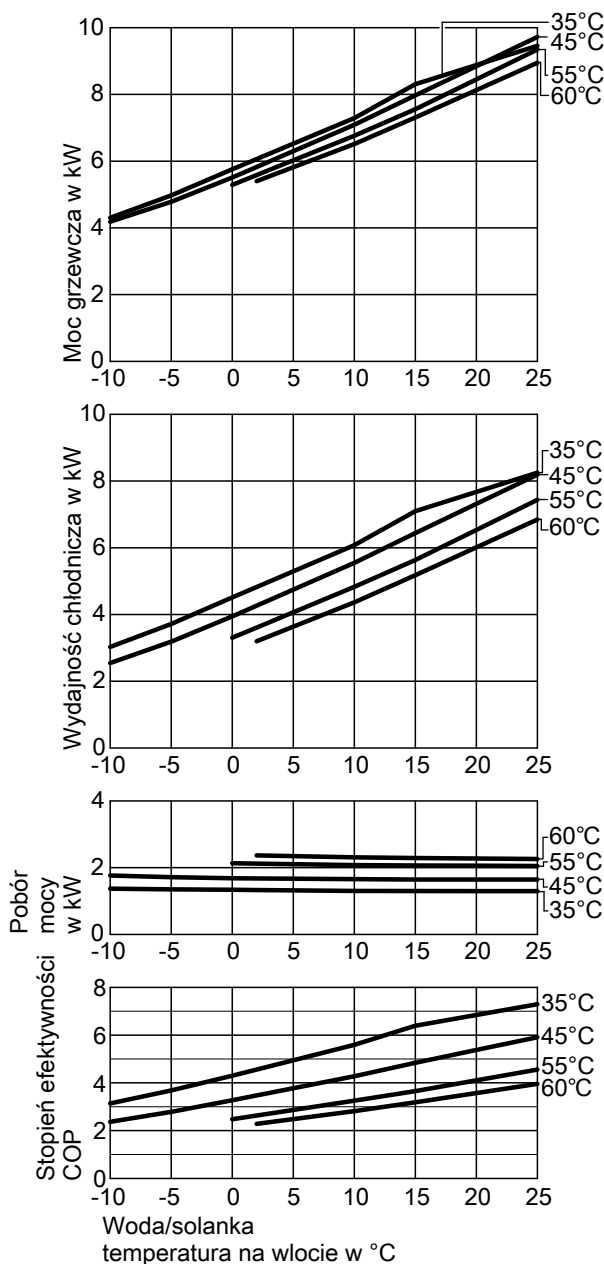
Granice zastosowania według EN 14511



- Różnica temperatur po stronie wtórnej: 5 K
- Różnica temperatur po stronie pierwotnej: 3 K

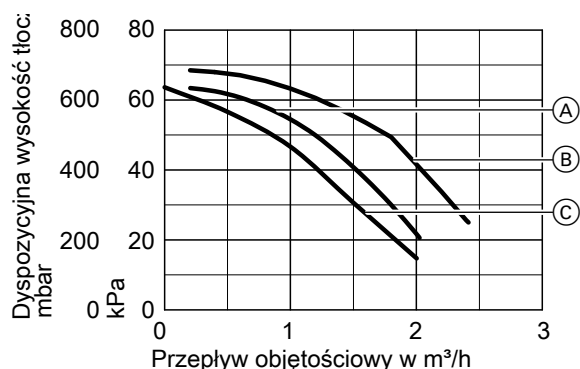
Charakterystyki dla typu BWC

Typ BWC 201.A06



Wskazówka

- Dane COP zostały ustalone w oparciu o EN 14511.
- Cechy dotyczące mocy obowiązują w przypadku nowych urządzeń z czystymi płytowymi wymiennikami ciepła.



- (A) Obieg wtórny (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (B) Obieg pierwotny (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (C) Pompa obiegowa do ogrzewania podgrzewacza (Wilo RS 25/7-3)

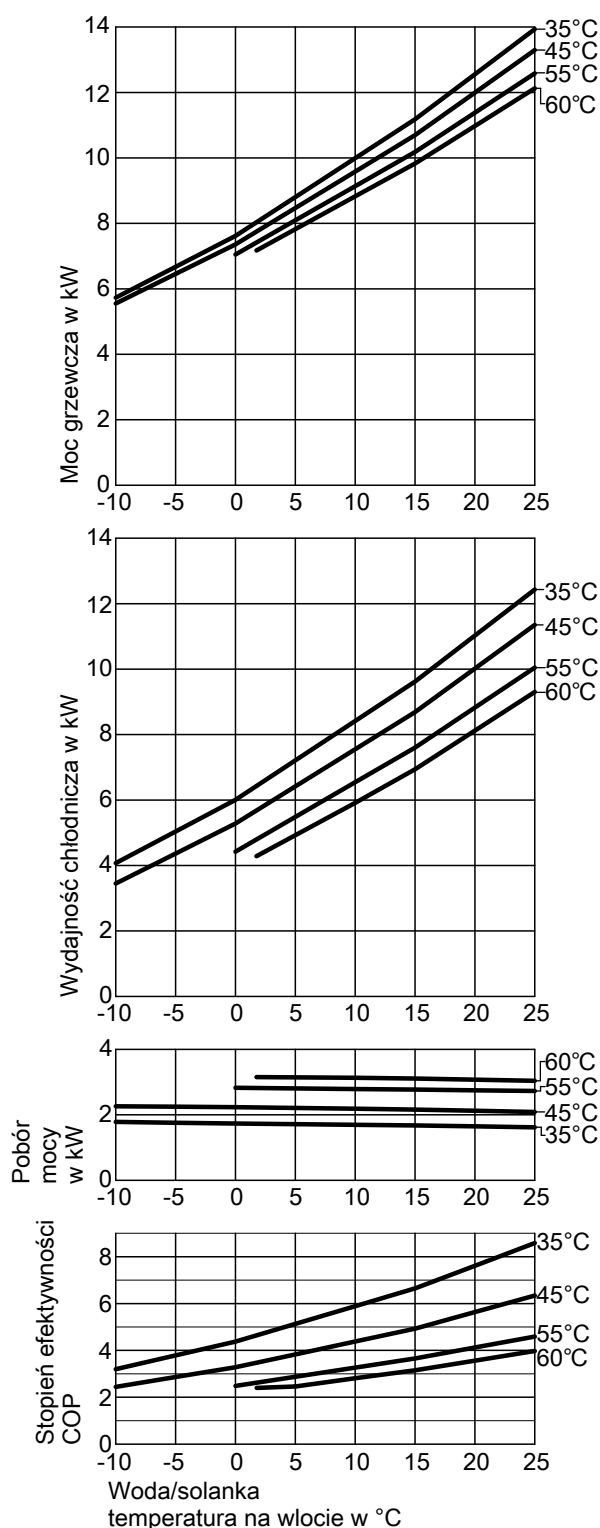
Dane dot. mocy

Punkt pracy	W	°C	35				
	B	°C	-5	0	2	10	15
Moc grzewcza		kW	4,97	5,76	6,06	7,29	8,30
Wydajność chłodnicza		kW	3,72	4,51	4,83	6,08	7,10
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,35	1,34	1,33	1,30	1,30
Stopień efektywności ε (COP)			3,69	4,30	4,56	5,59	6,39

Punkt pracy	W	°C	45				
	B	°C	-5	0	2	10	15
Moc grzewcza		kW	4,78	5,51	5,83	7,09	7,97
Wydajność chłodnicza		kW	3,19	3,95	4,27	5,55	6,44
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,72	1,68	1,68	1,66	1,65
Stopień efektywności ε (COP)			2,79	3,27	3,47	4,28	4,84

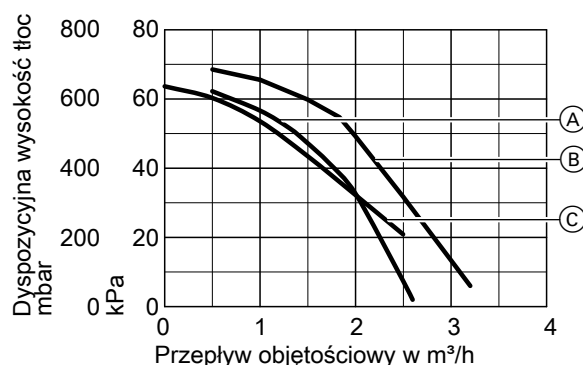
Punkt pracy	W	°C	55			
	B	°C	0	2	10	15
Moc grzewcza		kW	5,29	5,58	6,76	7,56
Wydajność chłodnicza		kW	3,30	3,61	4,83	5,63
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,13	2,12	2,08	2,07
Stopień efektywności ε (COP)			2,48	2,63	3,26	3,66

Punkt pracy	W	°C	60		
	B	°C	2	10	15
Moc grzewcza		kW	5,40	6,52	7,31
Wydajność chłodnicza		kW	3,20	4,37	5,18
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,37	2,31	2,29
Stopień efektywności ε (COP)			2,28	2,82	3,19



Wskazówka

- Dane COP zostały ustalone w oparciu o EN 14511.
- Cechy dotyczące mocy obowiązują w przypadku nowych urządzeń z czystymi płytowymi wymiennikami ciepła.



- (A) Obieg wtórny (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (B) Obieg pierwotny (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (C) Pompa obiegowa do ogrzewania podgrzewacza (Wilo RS 25/7-3)

Dane dot. mocy

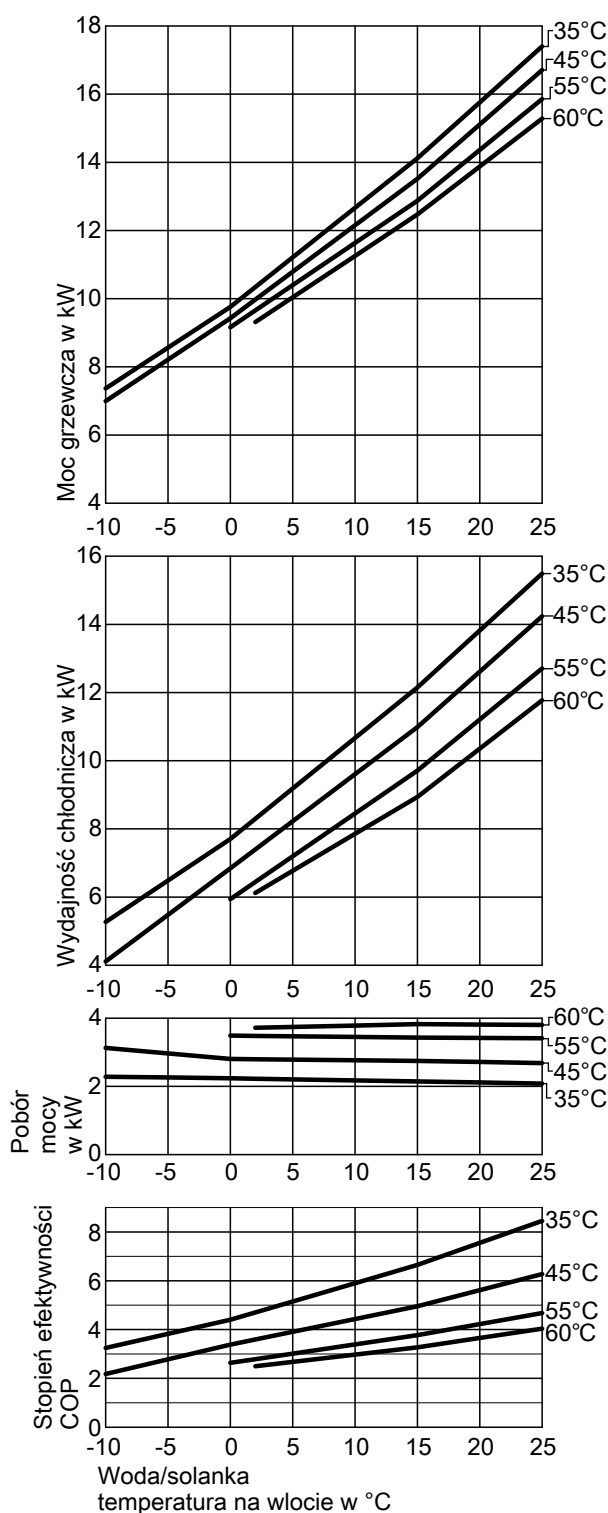
Punkt pracy	W B	°C °C	-5	0	2	10	15
Moc grzewcza	kW	35	6,68	7,63	8,10	10,01	11,19
Wydajność chłodnicza	kW	35	5,05	6,01	6,50	8,43	9,63
Pobór mocy elektrycznej	kW	35	1,76	1,74	1,73	1,70	1,68
Stopień efektywności ε (COP)		35	3,81	4,40	4,70	5,91	6,67

Punkt pracy	W B	°C °C	-5	0	2	10	15
Moc grzewcza	kW	45	6,46	7,37	7,81	9,60	10,71
Wydajność chłodnicza	kW	45	4,37	5,29	5,74	7,56	8,70
Pobór mocy elektrycznej	kW	45	2,25	2,24	2,23	2,19	2,16
Stopień efektywności ε (COP)		45	2,88	3,30	3,52	4,40	4,95

Punkt pracy	W B	°C °C	0	2	10	15
Moc grzewcza	kW	55	7,06	7,48	9,15	10,19
Wydajność chłodnicza	kW	55	4,43	4,85	6,55	7,61
Pobór mocy elektrycznej	kW	55	2,83	2,82	2,79	2,77
Stopień efektywności ε (COP)		55	2,49	2,65	3,28	3,68

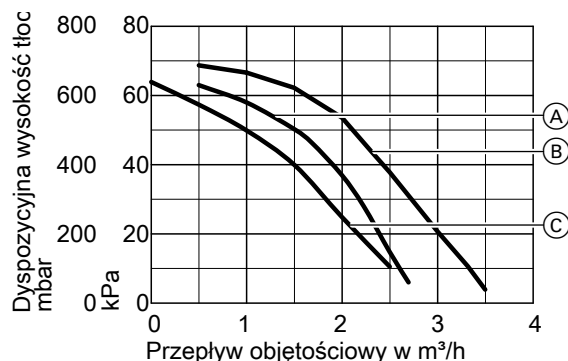
Punkt pracy	W B	°C °C	2	10	15
Moc grzewcza	kW	60	7,23	8,84	9,84
Wydajność chłodnicza	kW	60	4,27	5,92	6,95
Pobór mocy elektrycznej	kW	60	3,18	3,14	3,11
Stopień efektywności ε (COP)		60	2,88	2,82	3,16

Typ BWC 201.A10



Wskazówka

- Dane COP zostały ustalone w oparciu o EN 14511.
- Cechy dotyczące mocy obowiązują w przypadku nowych urządzeń z czystymi płytowymi wymiennikami ciepła.



- (A) Obieg wtórny (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (B) Obieg pierwotny (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (C) Pompa obiegowa do ogrzewania podgrzewacza (Wilo RS 25/7-3)

Dane dot. mocy

Punkt pracy	W	°C	35				
	B	°C	-5	0	2	10	15
Moc grzewcza		kW	8,55	9,75	10,33	12,66	14,11
Wydajność chłodnicza		kW	6,47	7,69	8,28	10,66	12,14
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,24	2,21	2,20	2,15	2,12
Stopień efektywności ε (COP)			3,83	4,41	4,71	5,90	6,65

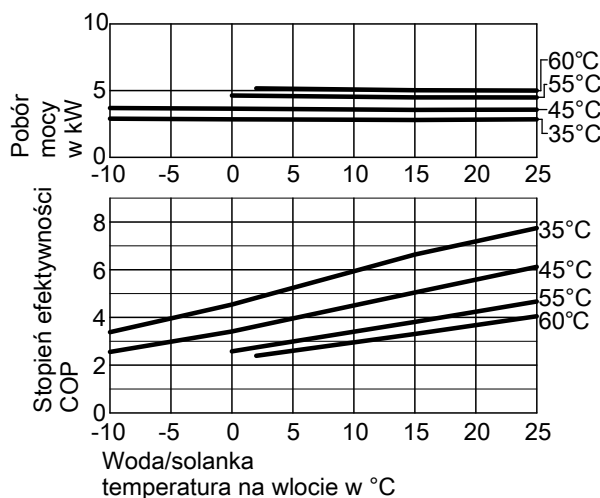
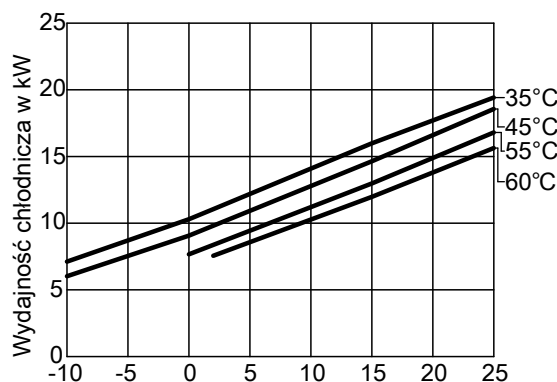
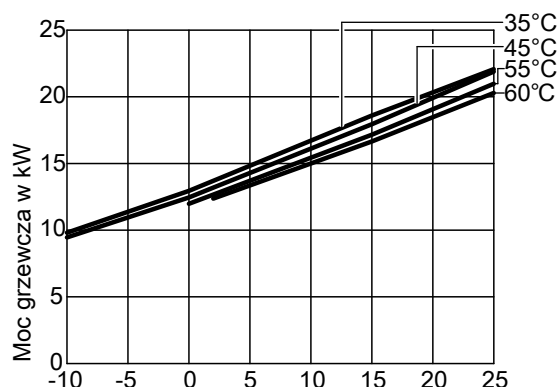
Punkt pracy	W	°C	45				
	B	°C	-5	0	2	10	15
Moc grzewcza		kW	8,20	9,41	9,96	12,14	13,51
Wydajność chłodnicza		kW	5,46	6,83	7,38	9,59	10,98
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,94	2,78	2,77	2,74	2,72
Stopień efektywności ε (COP)			2,79	3,39	3,60	4,44	4,96

Punkt pracy	W	°C	55			
	B	°C	0	2	10	15
Moc grzewcza		kW	9,15	9,64	11,62	12,86
Wydajność chłodnicza		kW	5,92	6,43	8,44	9,70
Pobór mocy elektrycznej		kW	3,47	3,46	3,43	3,41
Stopień efektywności ε (COP)			2,64	2,79	3,40	3,78

Punkt pracy	W	°C	60		
	B	°C	2	10	15
Moc grzewcza		kW	9,30	11,25	12,46
Wydajność chłodnicza		kW	6,10	7,84	8,93
Pobór mocy elektrycznej		kW	3,70	3,76	3,80
Stopień efektywności ε (COP)			2,50	2,98	3,28

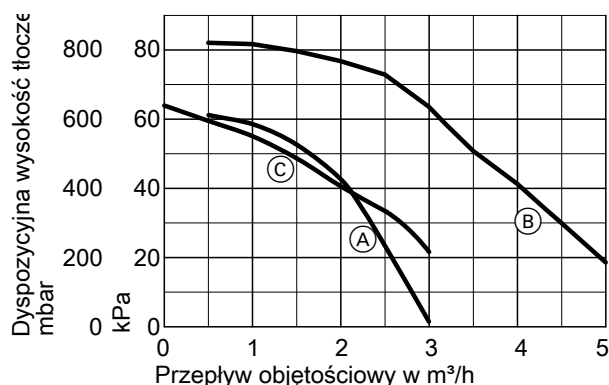
Typ BWC 201.A13

1



Wskazówka

- Dane COP zostały ustalone w oparciu o EN 14511.
- Cechy dotyczące mocy obowiązują w przypadku nowych urządzeń z czystymi płytowymi wymiennikami ciepła.



- (A) Obieg wtórny (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (B) Obieg pierwotny (Wilo Stratos Para 25/1-8)
- (C) Pompa obiegowa do ogrzewania podgrzewacza (Wilo RS 25/7-3)

Dane dot. mocy

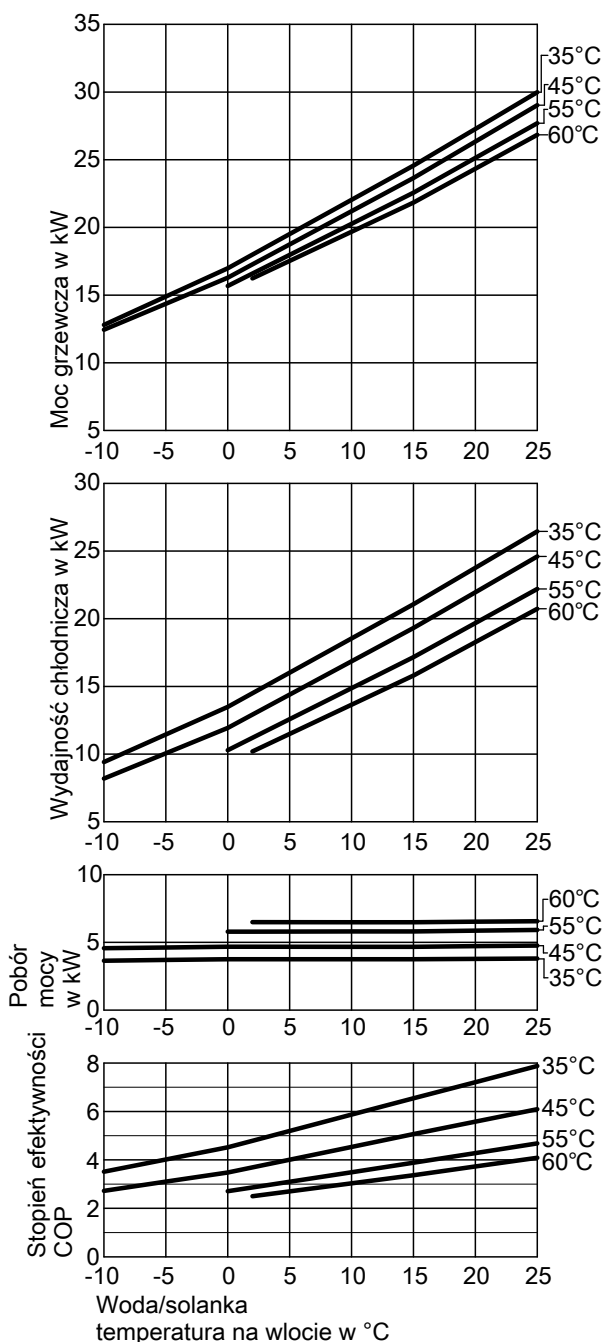
Punkt pracy	W	°C	35				
	B	°C	-5	0	2	10	15
Moc grzewcza		kW	11,38	12,95	13,70	16,71	18,60
Wydajność chłodnicza		kW	8,71	10,30	11,06	14,09	15,99
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,87	2,85	2,84	2,82	2,80
Stopień efektywności ε (COP)			3,97	4,54	4,82	5,94	6,64

Punkt pracy	W	°C	45				
	B	°C	-5	0	2	10	15
Moc grzewcza		kW	10,96	12,46	13,19	16,12	17,95
Wydajność chłodnicza		kW	7,55	9,07	9,81	12,78	14,64
Pobór mocy elektrycznej		kW	3,67	3,65	3,64	3,59	3,56
Stopień efektywności ε (COP)			2,99	3,42	3,63	4,50	5,05

Punkt pracy	W	°C	55			
	B	°C	0	2	10	15
Moc grzewcza		kW	11,98	12,67	15,43	17,16
Wydajność chłodnicza		kW	7,67	8,38	11,21	12,98
Pobór mocy elektrycznej		kW	4,64	4,62	4,54	4,50
Stopień efektywności ε (COP)			2,58	2,75	3,41	3,82

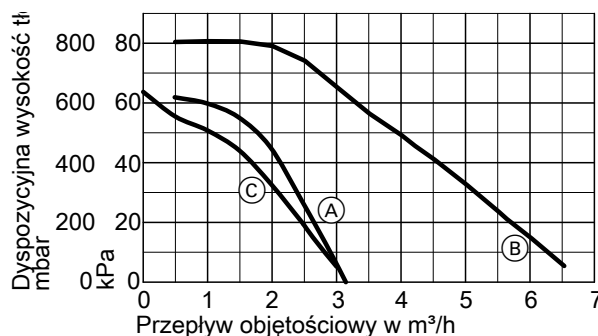
Punkt pracy	W	°C	60		
	B	°C	2	10	15
Moc grzewcza		kW	12,37	15,01	16,65
Wydajność chłodnicza		kW	7,56	10,28	11,98
Pobór mocy elektrycznej		kW	5,17	5,09	5,03
Stopień efektywności ε (COP)			2,40	2,96	3,31

Typ BWC 201.A17



Wskazówka

- Dane COP zostały ustalone w oparciu o EN 14511.
- Cechy dotyczące mocy obowiązują w przypadku nowych urządzeń z czystymi płytowymi wymiennikami ciepła.



- (A) Obieg wtórny (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (B) Obieg pierwotny (Wilo Stratos Para 25/1-8)
- (C) Pompa obiegowa do ogrzewania podgrzewacza (Wilo RS 25/7-3)

Dane dot. mocy

Punkt pracy	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	15
Moc grzewcza	kW		14,89	17,20	17,99	22,04	24,56
Wydajność chłodnicza	kW		11,45	13,66	14,50	18,54	21,07
Pobór mocy elektrycznej	kW		3,70	3,81	3,76	3,76	3,75
Stopień efektywności ε (COP)			4,02	4,52	4,79	5,87	6,55

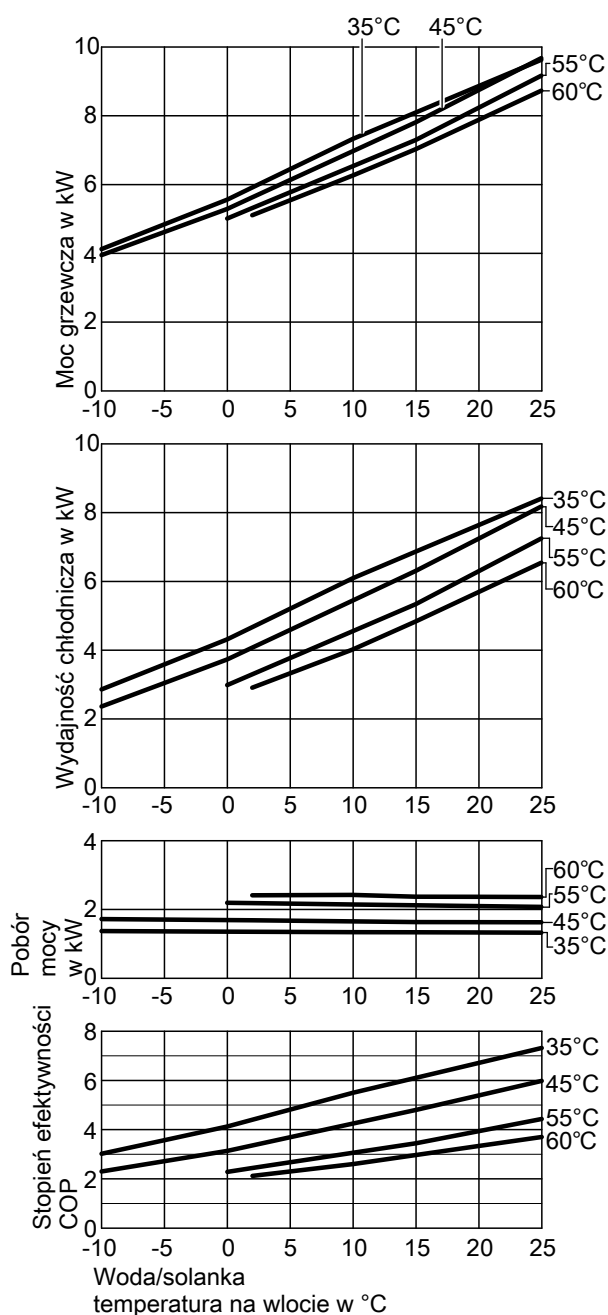
Punkt pracy	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	15
Moc grzewcza	kW		14,36	16,29	17,27	21,20	23,65
Wydajność chłodnicza	kW		10,06	11,93	12,92	16,85	19,31
Pobór mocy elektrycznej	kW		4,62	4,68	4,68	4,67	4,67
Stopień efektywności ε (COP)			3,10	3,48	3,69	4,54	5,07

Punkt pracy	W B	°C °C	55			
			0	2	10	15
Moc grzewcza	kW		15,67	16,59	20,27	22,56
Wydajność chłodnicza	kW		10,29	11,20	14,87	17,16
Pobór mocy elektrycznej	kW		5,79	5,79	5,81	5,81
Stopień efektywności ε (COP)			2,71	2,86	3,49	3,88

Punkt pracy	W B	°C °C	60		
			2	10	15
Moc grzewcza	kW		16,23	19,68	21,84
Wydajność chłodnicza	kW		10,19	13,65	15,81
Pobór mocy elektrycznej	kW		6,50	6,49	6,49
Stopień efektywności ε (COP)			2,50	3,03	3,37

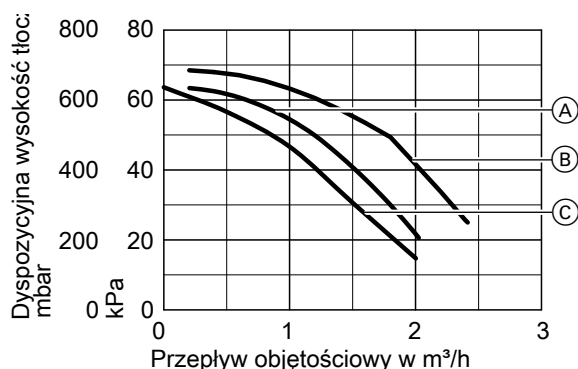
Charakterystyki dla typu BWC-M

Typ BWC-M 201.A06



Wskazówka

- Dane COP zostały ustalone w oparciu o EN 14511.
- Cechy dotyczące mocy obowiązują w przypadku nowych urządzeń z czystymi płytowymi wymiennikami ciepła.



- (A) Obieg wtórny (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (B) Obieg pierwotny (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (C) Pompa obiegowa do ogrzewania podgrzewacza (Wilo RS 25/7-3)

Dane dot. mocy

Punkt pracy	W	°C	35				
	B	°C	-5	0	2	10	15
Moc grzewcza		kW	4,84	5,56	5,91	7,32	8,09
Wydajność chłodnicza		kW	3,58	4,31	4,66	6,09	6,86
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,35	1,34	1,34	1,33	1,32
Stopień efektywności ε (COP)			3,58	4,14	4,41	5,51	6,12

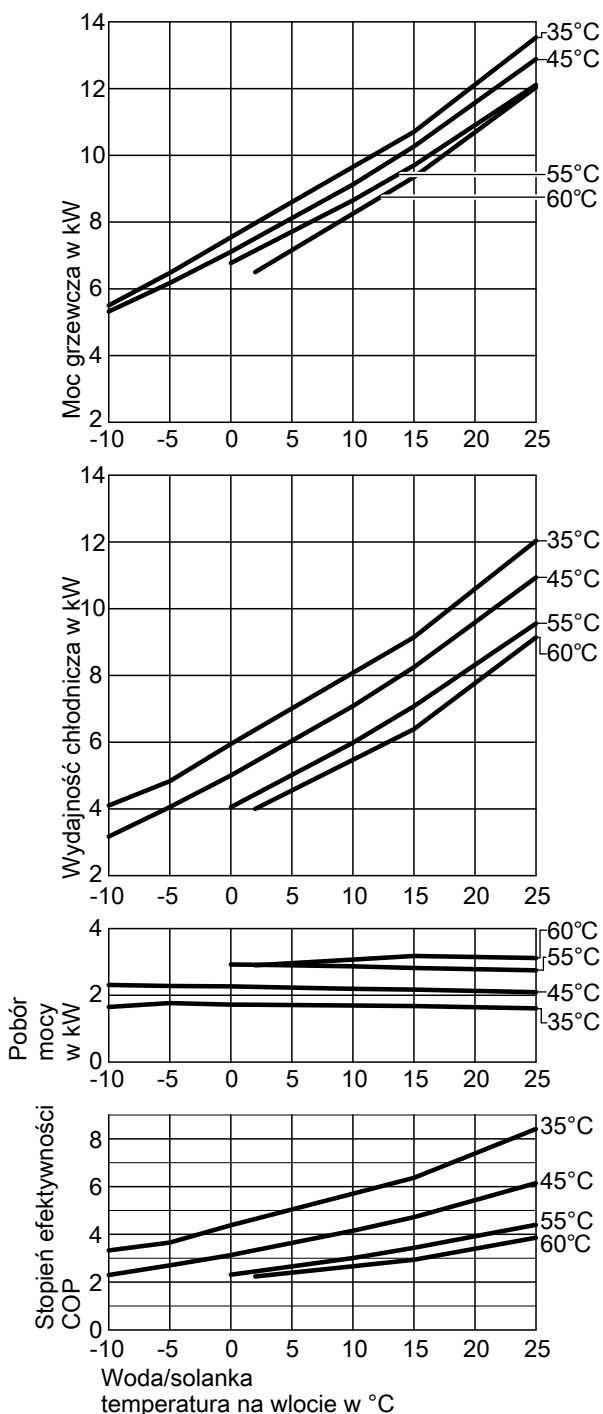
Punkt pracy	W	°C	45				
	B	°C	-5	0	2	10	15
Moc grzewcza		kW	4,61	5,29	5,62	6,97	7,81
Wydajność chłodnicza		kW	3,04	3,72	4,07	5,44	6,30
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,70	1,68	1,67	1,64	1,62
Stopień efektywności ε (COP)			2,72	3,14	3,37	4,25	4,81

Punkt pracy	W	°C	55			
	B	°C	0	2	10	15
Moc grzewcza		kW	5,00	5,31	6,53	7,29
Wydajność chłodnicza		kW	2,97	3,29	4,54	5,33
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,18	2,17	2,14	2,11
Stopień efektywności ε (COP)			2,29	2,45	3,07	3,46

Punkt pracy	W	°C	60		
	B	°C	2	10	15
Moc grzewcza		kW	5,10	6,26	7,03
Wydajność chłodnicza		kW	2,90	4,01	4,83
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,40	2,41	2,36
Stopień efektywności ε (COP)			2,13	2,61	2,98

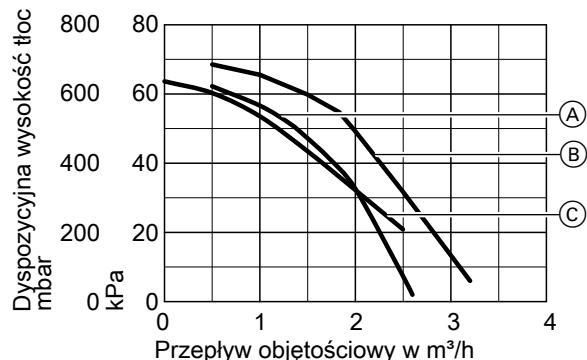
Vitocal 200-G, typ BWC 201.A06 do A17 (ciąg dalszy)

Typ BWC-M 201.A08



Wskazówka

- Dane COP zostały ustalone w oparciu o EN 14511.
- Cechy dotyczące mocy obowiązują w przypadku nowych urządzeń z czystymi płytowymi wymiennikami ciepła.



- (A) Obieg wtórny (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (B) Obieg pierwotny (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (C) Pompa obiegowa do ogrzewania podgrzewacza (Wilo RS 25/7-3)

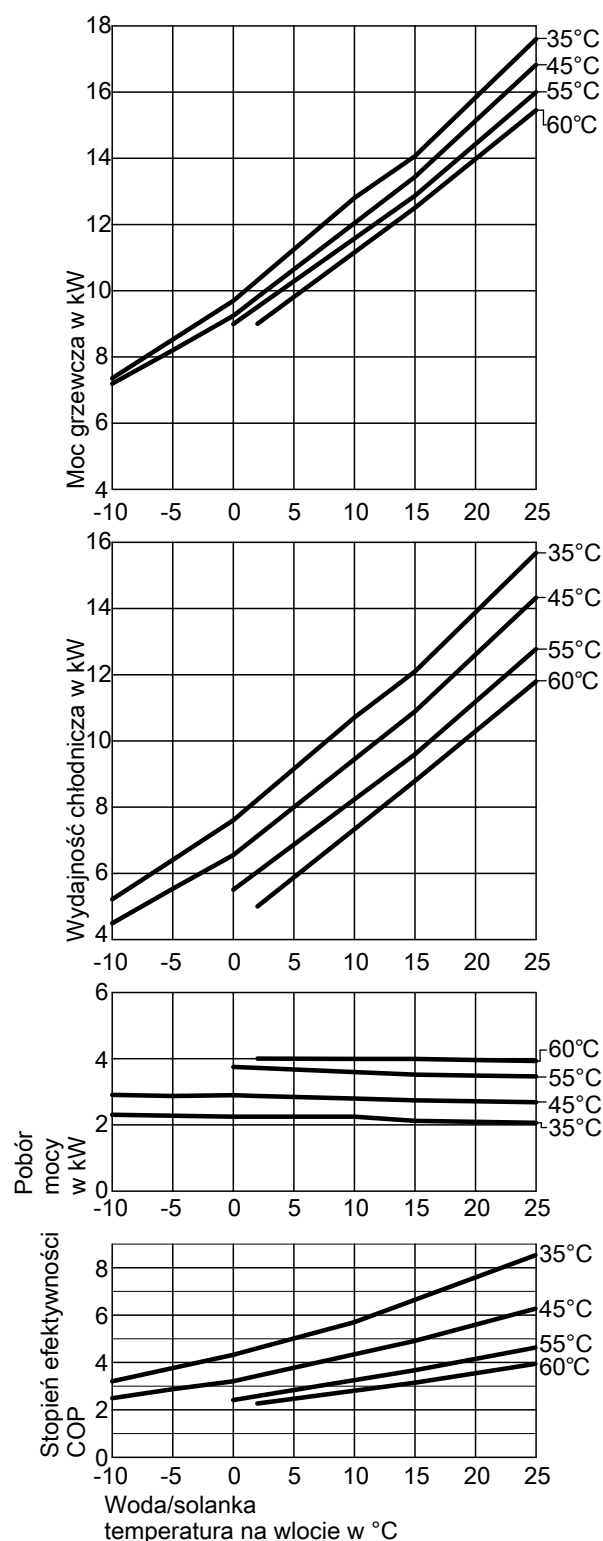
Dane dot. mocy

Punkt pracy	W	B	°C	°C	-5	0	35	2	10	15
Moc grzewcza	kW				6,48	7,54	7,97	9,65	10,70	
Wydajność chłodnicza	kW				4,83	5,94	6,37	8,08	9,14	
Pobór mocy elektrycznej	kW				1,77	1,72	1,71	1,69	1,68	
Stopień efektywności ε (COP)					3,66	4,39	4,65	5,71	6,37	

Punkt pracy	W	B	°C	°C	-5	0	45	2	10	15
Moc grzewcza	kW				6,17	7,11	7,51	9,12	10,27	
Wydajność chłodnicza	kW				4,05	5,00	5,42	7,08	8,25	
Pobór mocy elektrycznej	kW				2,28	2,27	2,25	2,20	2,17	
Stopień efektywności ε (COP)					2,71	3,14	3,34	4,16	4,73	

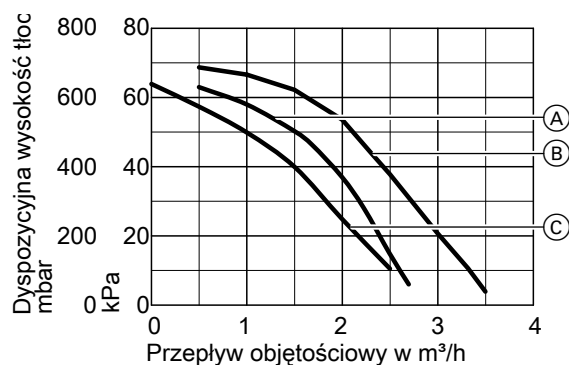
Punkt pracy	W	B	°C	°C	0	2	55	10	15
Moc grzewcza	kW				6,77	7,15	8,65	9,70	
Wydajność chłodnicza	kW				4,05	4,44	5,98	7,08	
Pobór mocy elektrycznej	kW				2,92	2,91	2,87	2,82	
Stopień efektywności ε (COP)					2,31	2,46	3,01	3,44	

Punkt pracy	W	B	°C	°C	2	10	60	15
Moc grzewcza	kW				6,50	8,25	9,35	
Wydajność chłodnicza	kW				4,00	5,47	6,39	
Pobór mocy elektrycznej	kW				2,90	3,07	3,18	
Stopień efektywności ε (COP)					2,24	2,67	2,94	



Wskazówka

- Dane COP zostały ustalone w oparciu o EN 14511.
- Cechy dotyczące mocy obowiązują w przypadku nowych urządzeń z czystymi płytowymi wymiennikami ciepła.



- (A) Obieg wtórny (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (B) Obieg pierwotny (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (C) Pompa obiegowa do ogrzewania podgrzewacza (Wilo RS 25/7-3)

Dane dot. mocy

Punkt pracy	W	B	°C	°C	-5	0	2	10	15
Moc grzewcza	kW			35	8,53	9,70	10,32	12,80	14,07
Wydajność chłodnicza	kW				6,41	7,61	8,23	10,71	12,10
Pobór mocy elektrycznej	kW				2,28	2,25	2,25	2,25	2,12
Stopień efektywności ε (COP)					3,75	4,31	4,59	5,69	6,64

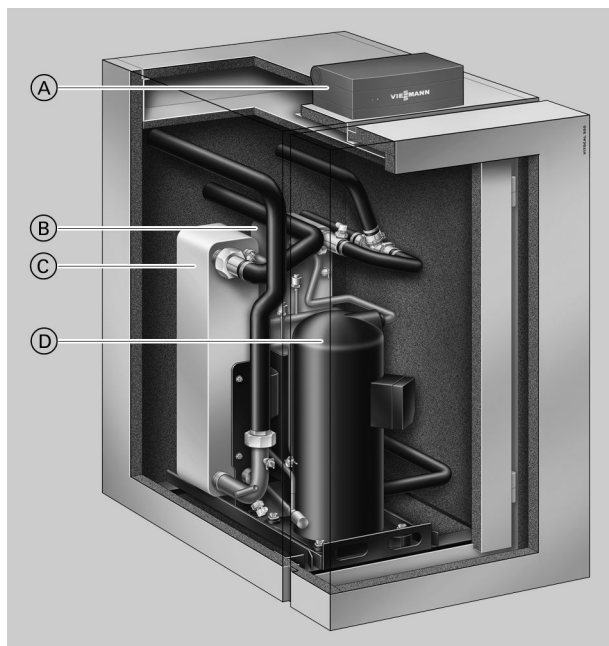
Punkt pracy	W	B	°C	°C	-5	0	2	10	15
Moc grzewcza	kW			45	8,20	9,24	9,80	12,04	13,44
Wydajność chłodnicza	kW				5,53	6,55	7,13	9,45	10,89
Pobór mocy elektrycznej	kW				2,87	2,90	2,88	2,79	2,74
Stopień efektywności ε (COP)					2,86	3,19	3,42	4,33	4,90

Punkt pracy	W	B	°C	°C	0	2	10	15
Moc grzewcza	kW			55	8,99	9,51	11,58	12,87
Wydajność chłodnicza	kW				5,51	6,05	8,23	9,60
Pobór mocy elektrycznej	kW				3,75	3,72	3,60	3,52
Stopień efektywności ε (COP)					2,40	2,57	3,24	3,66

Punkt pracy	W	B	°C	°C	2	10	15
Moc grzewcza	kW			60	9,00	11,16	12,51
Wydajność chłodnicza	kW				5,00	7,34	8,80
Pobór mocy elektrycznej	kW				4,00	4,00	3,99
Stopień efektywności ε (COP)					2,25	2,79	3,13

2.1 Opis wyrobu

Zalety typu BW, BWS



- (A) Sterowany pogodowo, cyfrowy regulator pompy ciepła Vitotronic 200
- (B) Skraplacz
- (C) Parownik
- (D) Hermetyczna sprężarka Compliant Scroll

- Niskie koszty eksploatacji ze względu na wysoką wartość COP wg EN 14511: do 5,0 (B0/W35)
- Eksploatacja jednosystemowa do ogrzewania pomieszczenia i podgrzewu ciepłej wody użytkowej
- Maksymalne temperatury na zasilaniu dla wysokiego komfortu ciepłej wody użytkowej do 65°C
- Bezsmerowa i bezdrganiowa praca dzięki konstrukcji o zoptymalizowanej charakterystyce akustycznej – moc akustyczna < 42 dB(A)
- Niskie koszty eksploatacji przy wysokiej wydajności w każdym punkcie pracy dzięki innowacyjnemu systemowi RCD (Refrigerant Cycle Diagnostic System) z elektronicznym zaworem rozprężnym (EZR)
- Tylko typ BW:
Łatwy w obsłudze regulator Vitotronic wyposażony w wyświetlacz z komunikatami w formie tekstowej i graficznej do pogodowej eksploatacji grzewczej i funkcji „natural cooling” wzgl. „active cooling”
- Tylko typ BW:
Możliwy montaż podgrzewacza przepływowego wody grzewczej, np. do osuszania jaskrychu
- W przypadku wersji dwustopniowej (typ BW+BWS):
Duża różnorodność rozwiązań dzięki możliwości łączenia modułów, także o różnej mocy
Ułatwiony transport dzięki mniejszym i lżejszym modułom
- Optymalne wykorzystanie samodzielnie wytworzonego prądu z instalacji fotowoltaicznych
- Sterowanie urządzeniem wentylacyjnym Vitovent 300-F

Stan dostarczany typu BW

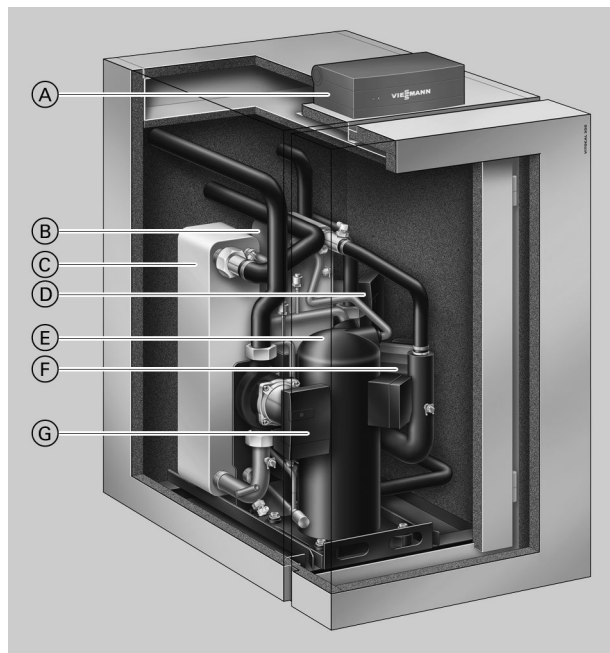
- Kompletna pompa ciepła o zwartej konstrukcji jako jednostopniowa pompa ciepła lub jako 1. stopień (master) dwustopniowej pompy ciepła.
- Dźwiękochłonne stopy regulacyjne

- Sterowany pogodowo regulator pompy ciepła Vitotronic 200 z czujnikiem temperatury zewnętrznej
- Elektroniczny ogranicznik prądu rozruchowego (nie w przypadku typu BW 301.B06) i zintegrowana kontrola faz

Stan dostarczany typu BWS

- Pompa ciepła o zwartej konstrukcji jako 2. stopień (slave)
- Dźwiękochłonne stopy regulacyjne
- Elektryczny przewód przyłączeniowy do 1. stopnia (master).
- Elektroniczny ogranicznik prądu rozruchowego (nie w przypadku typu BWS 301.B06).

Zalety typu BWC



- Ⓐ Sterowany pogodowo, cyfrowy regulator pompy ciepła Vitotronic 200
- Ⓑ Skraplacz
- Ⓒ Parownik
- Ⓓ Pompa wtórna (woda grzewcza), pompa obiegowa o wysokiej wydajności
- Ⓔ Hermetyczna sprężarka Compliant Scroll
- Ⓕ Wysokowydajna pompa obiegowa podgrzewacza
- Ⓖ Pompa pierwotna (solanka), pompa obiegowa o wysokiej wydajności

- Niskie koszty eksploatacji ze względu na wysoką wartość COP wg EN 14511: do 5,0 (B0/W35)
- Eksploatacja jednosystemowa do ogrzewania pomieszczenia i podgrzewu ciepłej wody użytkowej
- Maksymalne temperatury na zasilaniu dla wysokiego komfortu ciepłej wody użytkowej do 65°C
- Bezsmerowa i bezdrganiowa praca dzięki konstrukcji o zoptymalizowanej charakterystyce akustycznej – moc akustyczna < 42 dB(A)
- Niskie koszty eksploatacji przy wysokiej wydajności w każdym punkcie pracy dzięki innowacyjnemu systemowi RCD (Refrigerant Cycle Diagnostic System) z elektronicznym zaworem rozprężnym (EZR)

- Łatwy w obsłudze regulator Vitotronic wyposażony w wyświetlacz z komunikatami w formie tekstowej i graficznej do pogodowej eksploatacji grzewczej i funkcji „natural cooling” wzgl. „active cooling”
- Możliwy montaż podgrzewacza przepływowego wody grzewczej, np. do osuszania jastrychu
- Optymalne wykorzystanie samodzielnie wytworzonego prądu z instalacji fotowoltaicznych
- Sterowanie urządzeniem wentylacyjnym Vitovent 300-F

Stan dostarczany typu BWC

- Kompletna pompa ciepła o zwartej konstrukcji
- Dźwiękochłonne nóżki regulacyjne
- Wbudowana wysokowydajna pompa obiegowa do obiegu solanki (obieg pierwotny)
- Wbudowana wysokowydajna pompa obiegowa do obiegu wtórnego

- Wbudowana wysokowydajna pompa obiegowa podgrzewacza
- Armatura zabezpieczająca obieg grzewczy (w zestawie)
- Sterowany pogodowo regulator pompy ciepła Vitotronic 200 z czujnikiem temperatury zewnętrznej
- Elektroniczny ogranicznik prądu rozruchowego (nie w przypadku typu BWC 301.B06) i zintegrowana kontrola faz

2.2 Dane techniczne

Dane techniczne pomp ciepła solanka/woda

Typ BWC/BW/BWS 301.B		06	08	10	13	17
Dane dotyczące mocy wg EN 14511 (B0/W35, różnica 5 K)						
Znamionowa moc cieplna	kW	5,69	7,64	10,36	12,99	17,24
Wydajność chłodnicza	kW	4,54	6,13	8,43	10,57	13,85
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,24	1,62	2,07	2,60	3,65
Stopień efektywności ε (COP)		4,60	4,71	5,01	5,00	4,73
Solanka (obieg pierwotny)						
Pojemność	l	3,0	3,4	4,0	4,5	5,9
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	860	1160	1470	1880	2490
Opór przepływu przy minimalnym przepływie ob- jętościowym (tylko typ BW/BWS)	mbar kPa	22 2,2	25 2,5	25 2,5	45 4,5	50 5,0
Dyspozycyjna wysokość tłoczenia przy minimal- nym przepływie objętościowym (tylko typ BWC)	mbar kPa	670 67,0	660 66,0	810 81,0	780 78,0	796 79,6
Maks. temperatura na zasilaniu (wlot solanki)	°C	25	25	25	25	25
Min. temperatura na zasilaniu (wlot solanki)	°C	−10	−10	−10	−10	−10
Woda grzewcza (obieg wtórny)						
Pojemność	l	3,0	3,5	4,0	4,6	5,7
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	520	680	880	1080	1490
Opór przepływu przy minimalnym przepływie ob- jętościowym (tylko typ BW/BWS)	mbar kPa	10 1,0	12 1,2	14 1,4	18 1,8	34 3,4
Dyspozycyjna wysokość tłoczenia przy minimal- nym przepływie objętościowym (tylko typ BWC)	mbar kPa	800 80,0	790 79,0	710 71,0	721 72,1	668 66,8
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	65	65	65	65	65
Parametry elektryczne pompy ciepła						
Napięcie znamionowe sprężarki		3/N/PE 400 V/50 Hz				
Znamionowe natężenie prądu sprężarki	A	4,8	6,2	7,4	9,7	13,0
Prąd rozruchowy sprężarki z ogranicznikiem prądu rozruchowego (nie w przypadku typu BWC/BW/BWS 301.B06)	A	25,0	14,0	20,0	22,0	25,0
Prąd rozruchowy sprężarki przy zablokowanym wirniku	A	28,0	43,0	51,5	62,0	75,0
Zabezpieczenie sprężarki	A	C16A 3-biegunowy	B16A 3-biegunowy	B16A 3-biegunowy	B16A 3-biegunowy	C20A 3-biegunowy
Pobór mocy elektrycznej fabrycznie zamontowa- nych pomp obiegowych (tylko typ BWC)						
– Pompa pierwotna	W	5 do 70	5 do 70	5 do 70	8 do 130	8 do 130
– Pompa wtórna	W	5,7 do 87	5,7 do 87	5,7 do 87	5,7 do 87	5,7 do 87
– Pompa obiegowa podgrzewacza	W	3,8 do 70	3,8 do 70	3,8 do 70	3,8 do 70	3,8 do 70
Klasa ochrony		I	I	I	I	I
Parametry elektryczne regulatora (tylko typ BWC/BW)						
Napięcie znamionowe		1/N/PE 230 V/50 Hz				
Zabezpieczenie		B16A				
Bezpieczniki		2 x T 6,3 A H/250 V				
Maks. pobór mocy elektrycznej	W	1000	1000	1000	1000	1000
Pobór mocy elektr. w czasie pracy	W	5	5	5	5	5
Obieg chłodniczy						
Czynnik roboczy		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
– Ilość napełnienia	kg	1,4	1,95	2,4	2,25	2,75
– Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088
– Ekwiwalent CO ₂	t	2,92	4,07	5,01	4,70	5,74
Dopuszczalne ciśnienie robocze						
– Niskie ciśnienie	bar MPa	28 2,8	28 2,8	28 2,8	28 2,8	28 2,8
– Wysokie ciśnienie	bar MPa	45 4,5	45 4,5	45 4,5	45 4,5	45 4,5
Sprężarka	Typ	Scroll, hermetyczna				
Olej w sprężarce	Typ	Emkarate RL32 3MAF				
Dop. ciśnienie robocze						
Obieg pierwotny	bar MPa	3 0,3	3 0,3	3 0,3	3 0,3	3 0,3
Obieg wtórny	bar MPa	3 0,3	3 0,3	3 0,3	3 0,3	3 0,3

Vitocal 300-G, typ BW 301.B06 do B17, BWS 301.B06 do B17, BWC 301.B06 do B17 (ciąg dalszy)

Typ BWC/BW/BWS 301.B		06	08	10	13	17
Wymiary						
Długość całkowita	mm	844	844	844	844	844
Szerokość całkowita	mm	600	600	600	600	600
Wysokość całkowita (moduł obsługowy otwarty)	mm	1155	1155	1155	1155	1155
Masa						
Pompa ciepła, typ BWC	kg	123	127	139	145	158
Pompa ciepła 1. stopnia, typ BW 301.B	kg	113	117	129	135	148
Pompa ciepła 2. stopnia, typ BWS 301.B	kg	109	113	125	131	144
Przylączy						
Zasilanie/powrót obiegu pierwotnego	G	1½	1½	1½	1½	1½
Zasilanie/powrót obiegu wtórnego	G	1½	1½	1½	1½	1½
Moc akustyczna (pomiar w oparciu o EN 12102/EN ISO 9614-2) oceniany łączny poziom mocy akustycznej przy $B0\pm3K/W35\pm5K$						
– Przy znamionowej mocy cieplnej	dB(A)	40	41	41	41	42
Klasa efektywności energetycznej zgodnie z rozporządzeniem UE nr 811/2013						
Ogrzewanie, normalne warunki klimatyczne						
– Zastosowanie niskiej temperatury (W35)	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
– Zastosowanie średniej temperatury (W55)	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺

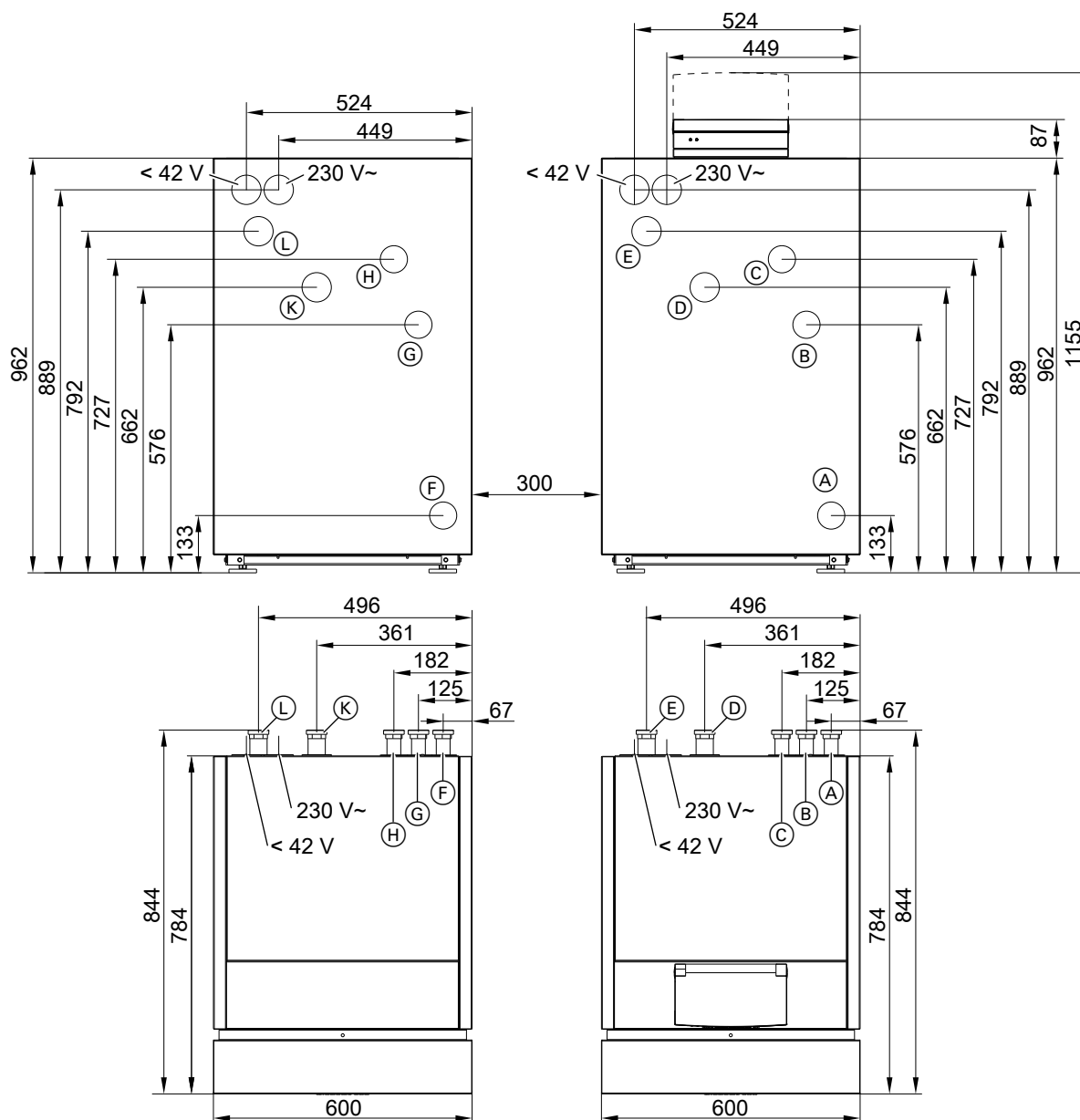
Dane techniczne pomp ciepła woda/woda

Typ BWC/BW/BWS 301.B w połączeniu z „zestawem adaptacyjnym do pompy ciepła woda/woda”		06	08	10	13	17
Dane dotyczące mocy wg EN 14511 (W10/W35, różnica 5 K)						
Znamionowa moc cieplna	kW	7,51	10,18	13,51	16,89	22,59
Wydajność chłodnicza	kW	6,35	8,74	11,60	14,46	19,17
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,24	1,55	2,05	2,61	3,68
Stożek efektywności ϵ (COP)		6,05	6,58	6,58	6,46	6,15
Solanka (obieg pierwotny)						
Pojemność	l	3,0	3,4	4,0	4,5	5,9
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	1530	2000	2570	3300	4450
Opór przepływu przy minimalnym przepływie objętościowym (tylko typ BW/BWS)	mbar	58	76	61	122	143
Dyspozycyjna wysokość tłoczenia przy minimalnym przepływie objętościowym (tylko typ BWC)	kPa	5,8	7,6	6,1	12,2	14,3
Maks. temperatura na zasilaniu (wlot solanki)	°C	61,3	52,0	77,0	62,4	29,0
Min. temperatura na zasilaniu (wlot solanki)	°C	25	25	25	25	25
Woda grzewcza (obieg wtórny)						
Pojemność	l	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	3,0	3,5	4,0	4,6	5,7
Opór przepływu przy minimalnym przepływie objętościowym (tylko typ BW/BWS)	mbar	690	900	1170	1450	1990
Dyspozycyjna wysokość tłoczenia przy minimalnym przepływie objętościowym (tylko typ BWC)	kPa	16	20	29	39	58
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	1,6	2,0	2,9	3,9	5,8
Parametry elektryczne pompy ciepła						
Napięcie znamionowe sprężarki						
Znamionowe natężenie prądu sprężarki	A	4,8	6,2	7,4	9,7	13,0
Prąd rozruchowy sprężarki z ogranicznikiem prądu rozruchowego (nie w przypadku typu BWC/BW/BWS 301.B06)	A	25,0	14,0	20,0	22,0	25,0
Prąd rozruchowy sprężarki przy zablokowanym wirniku	A	28,0	43,0	51,5	62,0	75,0
Zabezpieczenie sprężarki	A	C16A	B16A	B16A	B16A	C20A
Pobór mocy elektrycznej fabrycznie zamontowanych pomp obiegowych (tylko typ BWC)						
– Pompa pierwotna	W	5 do 70	5 do 70	5 do 70	8 do 130	8 do 130
– Pompa wtórna	W	5,7 do 87	5,7 do 87	5,7 do 87	5,7 do 87	5,7 do 87
– Pompa obiegowa podgrzewacza	W	3,8 do 70	3,8 do 70	3,8 do 70	3,8 do 70	3,8 do 70
Klasa ochrony		I	I	I	I	I

Vitocal 300-G, typ BW 301.B06 do B17, BWS 301.B06 do B17, BWC 301.B06 do B17 (ciąg dalszy)

Typ BWC/BW/BWS 301.B w połączeniu z „zestawem adaptacyjnym do pompy ciepła woda/woda”		06	08	10	13	17
Parametry elektryczne regulatora (tylko typ BWC/BW)		1/N/PE 230 V/50 Hz B16A 2 x T 6,3 A H/250 V				
Napięcie znamionowe						
Zabezpieczenie						
Bezpieczniki						
Maks. pobór mocy elektrycznej	W	1000	1000	1000	1000	1000
Pobór mocy elektr. w czasie pracy	W	5	5	5	5	5
Obieg chłodniczy						
Czynnik roboczy		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
– Ilość napełnienia	kg	1,4	1,95	2,4	2,25	2,75
– Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088
– Ekwiwalent CO ₂	t	2,92	4,07	5,01	4,70	5,74
Dopuszczalne ciśnienie robocze						
– Niskie ciśnienie	bar	28	28	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
– Wysokie ciśnienie	bar	45	45	45	45	45
	MPa	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Sprężarka	Typ	Scroll, hermetyczna				
Olej w sprężarce	Typ	Emkarate RL32 3MAF				
Dop. ciśnienie robocze						
Obieg pierwotny	bar	3	3	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Obieg wtórny	bar	3	3	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Wymiary						
Długość całkowita	mm	844	844	844	844	844
Szerokość całkowita	mm	600	600	600	600	600
Wysokość całkowita (moduł obsługowy otwarty)	mm	1155	1155	1155	1155	1155
Masa						
Pompa ciepła, typ BWC	kg	123	127	139	145	158
Pompa ciepła 1. stopnia, typ BW 301.B	kg	113	117	129	135	148
Pompa ciepła 2. stopnia, typ BWS 301.B	kg	109	113	125	131	144
Przyłącza						
Zasilanie/powrót obiegu pierwotnego	G	1½	1½	1½	1½	1½
Zasilanie/powrót obiegu wtórnego	G	1½	1½	1½	1½	1½
Moc akustyczna (pomiar w oparciu o EN 12102/EN ISO 9614-2) oceniany łączny poziom mocy akustycznej przy B0 ^{±3} K/W35 ^{±5} K						
– Przy znamionowej mocy cieplnej	dB(A)	40	41	41	41	42

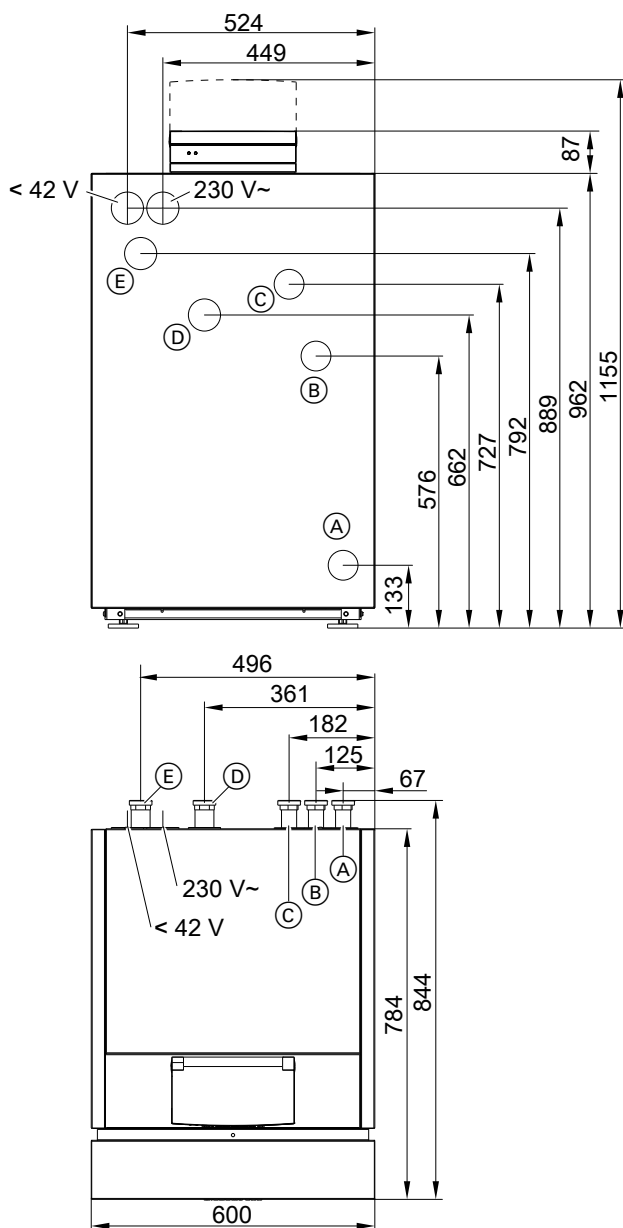
Wymiary dla typu BW, BWS



Po lewej stronie typ BWS; po prawej stronie typ BW

- | | |
|--|---|
| (A) Powrót obiegu grzewczego i pojemnościowego podgrzewacza wody, typ BW | (F) Powrót obiegu grzewczego i pojemnościowego podgrzewacza wody, typ BWS |
| (B) Zasilanie pojemnościowego podgrzewacza wody, typ BW | (G) Zasilanie pojemnościowego podgrzewacza wody, typ BWS |
| (C) Zasilanie obiegu grzewczego, typ BW | (H) Zasilanie obiegu grzewczego, typ BWS |
| (D) Zasilanie obiegu pierwotnego (wlot solanki), typ BW | (K) Zasilanie obiegu pierwotnego (wlot solanki), typ BWS |
| (E) Powrót obiegu pierwotnego (wylot solanki), typ BW | (L) Powrót obiegu pierwotnego (wylot solanki), typ BWS |

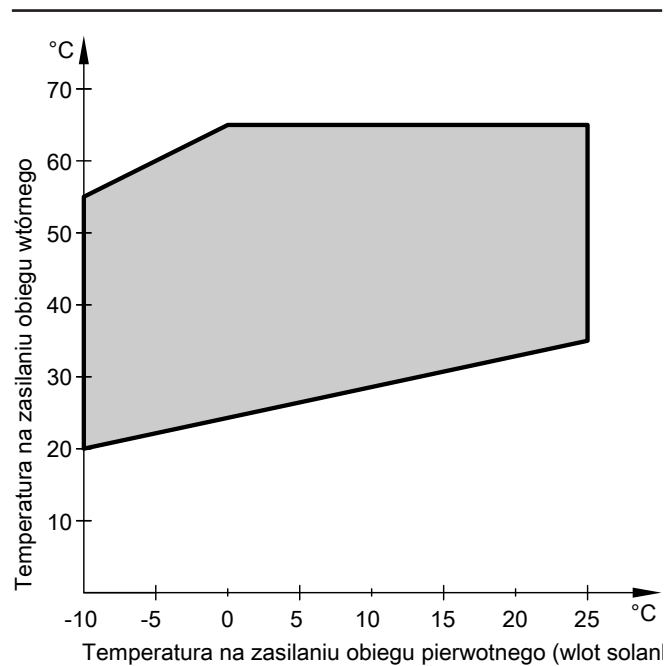
Wymiary typu BWC



- (A) Powrót obiegu grzewczego i pojemnościowego podgrzewacza wody
- (B) Zasilanie pojemnościowego podgrzewacza wody

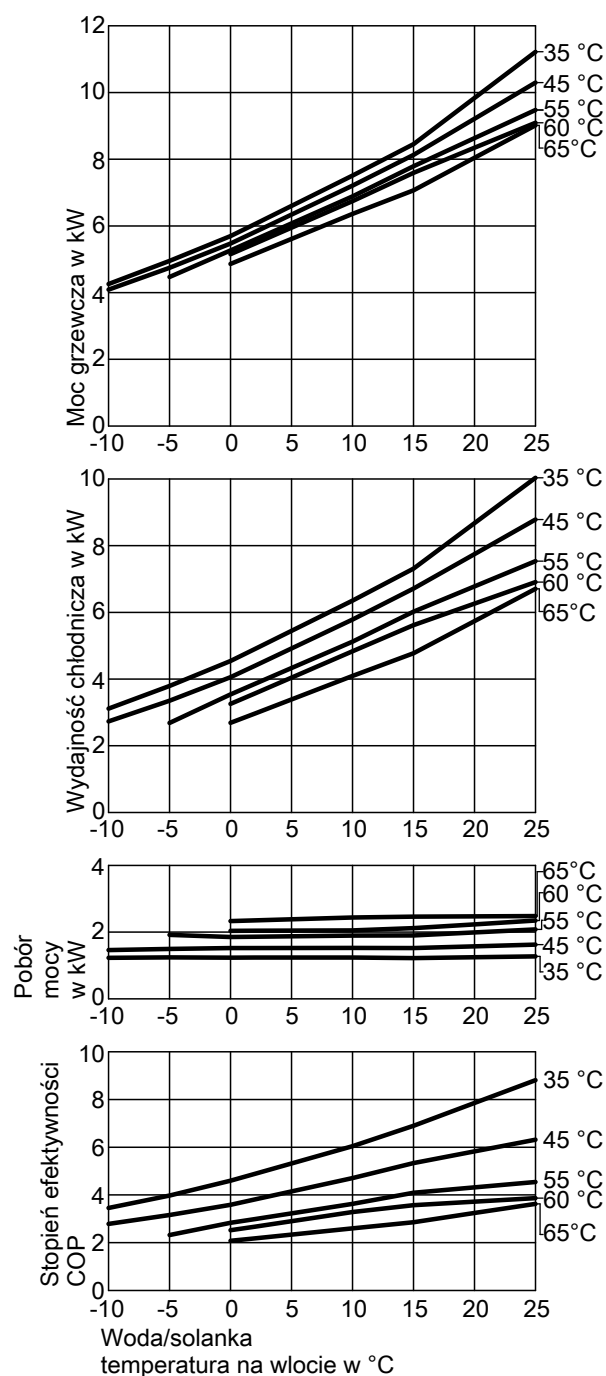
- (C) Zasilanie obiegu grzewczego
- (D) Zasilanie obiegu pierwotnego (wlot solanki)
- (E) Powrót obiegu pierwotnego (wylot solanki)

Granice zastosowania według EN 14511



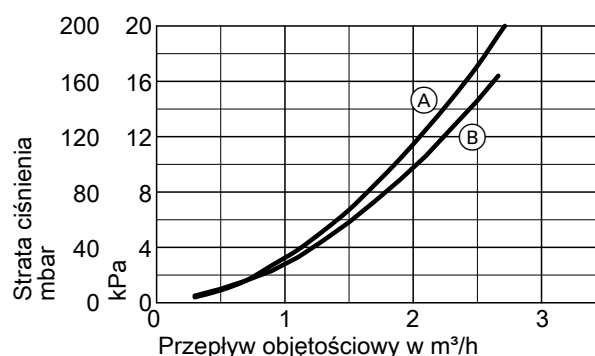
Charakterystyki typu BW, BWS

Typ BW 301.B06, BWS 301.B06



Wskazówka

- Dane COP zostały ustalone w oparciu o EN 14511.
- Dane dotyczące mocy dotyczą nowych urządzeń z czystymi płytowymi wymiennikami ciepła.
- Dane dotyczące mocy obowiązują tylko w połączeniu z pompami obiegowymi o wysokiej wydajności



(A) Obieg wtórny

(B) Obieg pierwotny

Dane dotyczące mocy

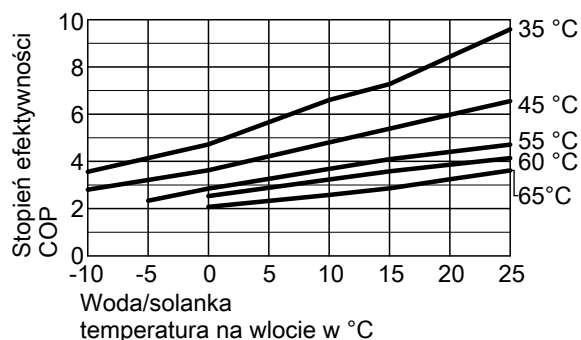
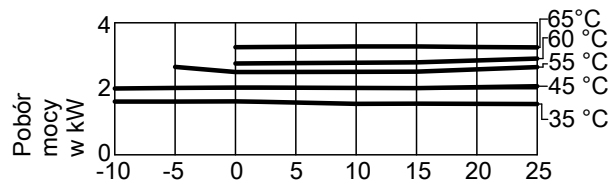
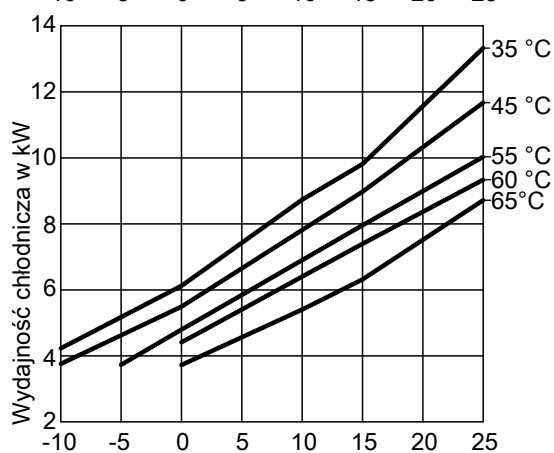
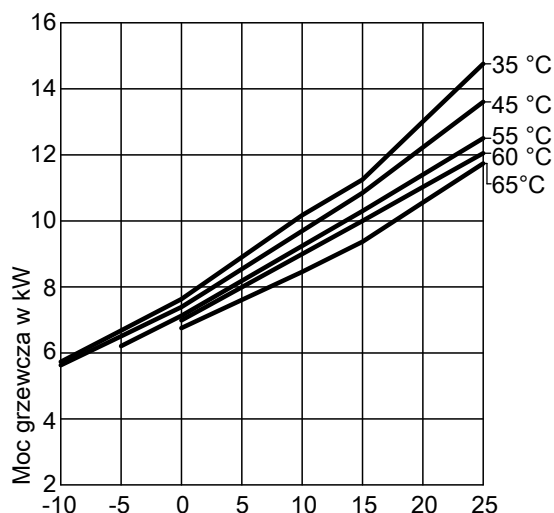
Punkt pracy	W	°C	35				
	B	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	4,95	5,69	6,06	7,51	11,22
Wydajność chłodnicza		kW	3,80	4,54	4,91	6,35	10,04
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,24	1,24	1,24	1,24	1,27
Stopień efektywności ε (COP)			3,98	4,60	4,89	6,05	8,81

Punkt pracy	W	°C	45				
	B	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	4,75	5,47	5,82	7,21	10,30
Wydajność chłodnicza		kW	3,35	4,06	4,40	5,79	8,78
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,50	1,52	1,52	1,53	1,63
Stopień efektywności ε (COP)			3,17	3,59	3,82	4,71	6,32

Punkt pracy	W	°C	55				
	B	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	4,47	5,27	5,59	6,89	9,48
Wydajność chłodnicza		kW	2,69	3,54	3,86	5,12	7,54
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,92	1,86	1,86	1,90	2,08
Stopień efektywności ε (COP)			2,33	2,84	3,00	3,63	4,55

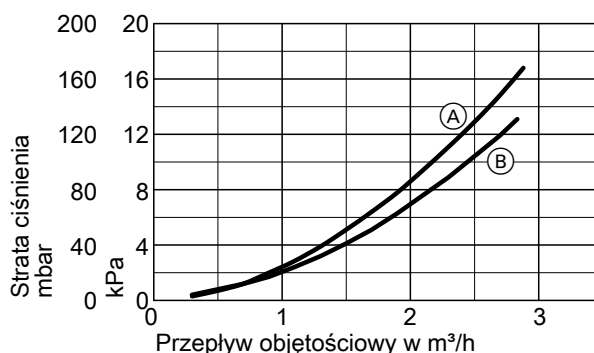
Punkt pracy	W	°C	65			
	B	°C	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	4,86	5,16	6,36	9,02
Wydajność chłodnicza		kW	2,69	2,97	4,09	6,71
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,34	2,36	2,44	2,48
Stopień efektywności ε (COP)			2,08	2,19	2,61	3,63

Typ BW 301.B08, BWS 301.B08



Wskazówka

- Dane COP zostały ustalone w oparciu o EN 14511.
- Dane dotyczące mocy dotyczą nowych urządzeń z czystymi płytowymi wymiennikami ciepła.
- Dane dotyczące mocy obowiązują tylko w połączeniu z pompami obiegowymi o wysokiej wydajności



(A) Obieg wtórny

(B) Obieg pierwotny

Dane dotyczące mocy

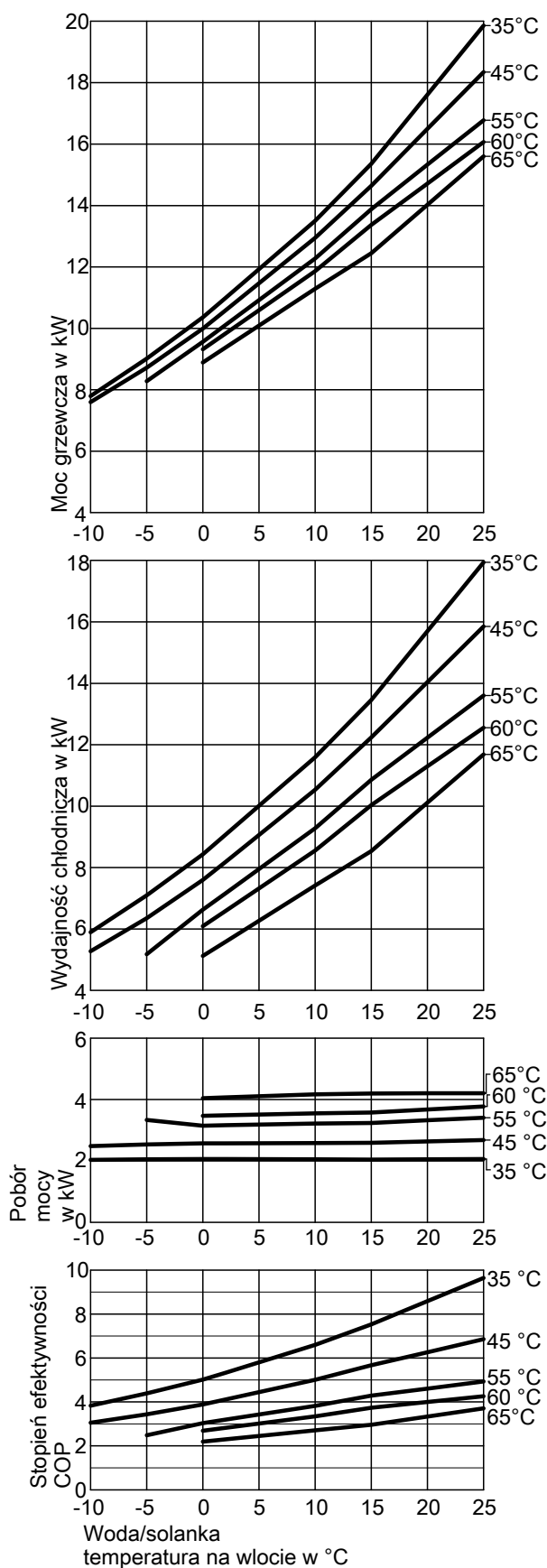
Punkt pracy	W B	°C °C	35				
			-5	0	2	10	25
Moc grzewcza	kW	6,68	7,64	8,14	10,18	14,76	
Wydajność chłodnicza	kW	5,18	6,13	6,65	8,74	13,32	
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,62	1,62	1,61	1,55	1,54	
Stopień efektywności ϵ (COP)		4,13	4,71	5,08	6,58	9,57	

Punkt pracy	W B	°C °C	45				
			-5	0	2	10	25
Moc grzewcza	kW	6,51	7,39	7,85	9,70	13,60	
Wydajność chłodnicza	kW	4,63	5,50	5,96	7,82	11,67	
Pobór mocy elektrycznej	kW	2,03	2,04	2,04	2,03	2,08	
Stopień efektywności ϵ (COP)		3,21	3,63	3,86	4,79	6,54	

Punkt pracy	W B	°C °C	55				
			-5	0	2	10	25
Moc grzewcza	kW	6,21	7,13	7,55	9,25	12,50	
Wydajność chłodnicza	kW	3,74	4,80	5,22	6,91	10,03	
Pobór mocy elektrycznej	kW	2,66	2,51	2,51	2,52	2,66	
Stopień efektywności ε (COP)		2,33	2,84	3,01	3,68	4,70	

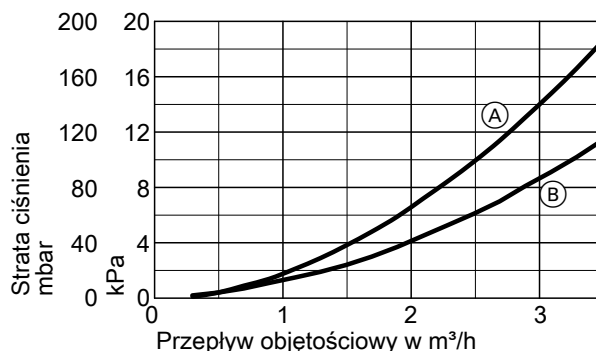
Punkt pracy	W B	°C °C	65			
			0	2	10	25
Moc grzewcza	kW		6,76	7,10	8,46	11,74
Wydajność chłodni- cza	kW		3,73	4,07	5,41	8,72
Pobór mocy elek- trycznej	kW		3,26	3,26	3,28	3,25
Stopień efektywno- ści ϵ (COP)			2,07	2,18	2,58	3,61

Typ BW 301.B10, BWS 301.B10



Wskazówka

- Dane COP zostały ustalone w oparciu o EN 14511.
- Dane dotyczące mocy dotyczą nowych urządzeń z czystymi płytowymi wymiennikami ciepła.
- Dane dotyczące mocy obowiązują tylko w połączeniu z pompami obiegowymi o wysokiej wydajności



- (A) Obieg wtórny
- (B) Obieg pierwotny

Dane dotyczące mocy

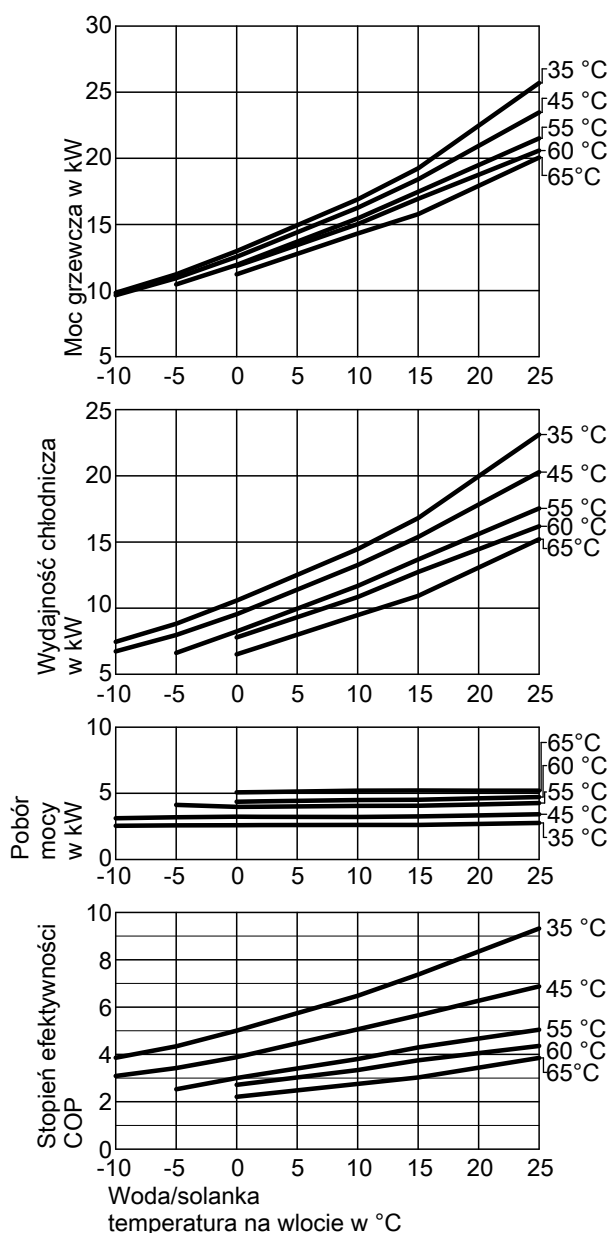
Punkt pracy	W	B	°C	°C	-5	0	35	2	10	25
Moc grzewcza	kW				9,02	10,36	10,99	13,51	19,86	
Wydajność chłodnicza	kW				7,10	8,43	9,07	11,60	17,94	
Pobór mocy elektrycznej	kW				2,06	2,07	2,07	2,05	2,06	
Stopień efektywności ε (COP)					4,38	5,01	5,32	6,58	9,63	

Punkt pracy	W	B	°C	°C	-5	0	45	2	10	25
Moc grzewcza	kW				8,72	9,99	10,58	12,95	18,35	
Wydajność chłodnicza	kW				6,36	7,60	8,19	10,54	15,85	
Pobór mocy elektrycznej	kW				2,54	2,57	2,58	2,59	2,68	
Stopień efektywności ε (COP)					3,43	3,88	4,11	5,00	6,84	

Punkt pracy	W	B	°C	°C	-5	0	55	2	10	25
Moc grzewcza	kW				8,28	9,56	10,11	12,28	16,78	
Wydajność chłodnicza	kW				5,18	6,63	7,16	9,29	13,61	
Pobór mocy elektrycznej	kW				3,33	3,15	3,17	3,22	3,41	
Stopień efektywności ε (COP)					2,48	3,03	3,19	3,82	4,92	

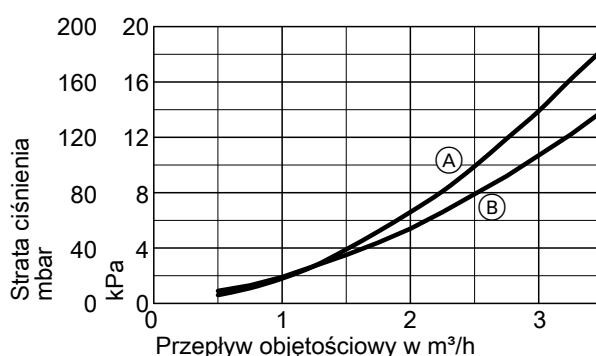
Punkt pracy	W	B	°C	°C	0	2	65	10	25
Moc grzewcza	kW				8,89	9,37	11,29	15,61	
Wydajność chłodnicza	kW				5,13	5,59	7,42	11,69	
Pobór mocy elektrycznej	kW				4,04	4,07	4,17	4,21	
Stopień efektywności ε (COP)					2,20	2,30	2,71	3,71	

Typ BW 301.B13, BWS 301.B13



Wskazówka

- Dane COP zostały ustalone w oparciu o EN 14511.
- Dane dotyczące mocy dotyczą nowych urządzeń z czystymi płytowymi wymiennikami ciepła.
- Dane dotyczące mocy obowiązują tylko w połączeniu z pompami obiegowymi o wysokiej wydajności



- (A) Obieg wtórny
- (B) Obieg pierwotny

Dane dotyczące mocy

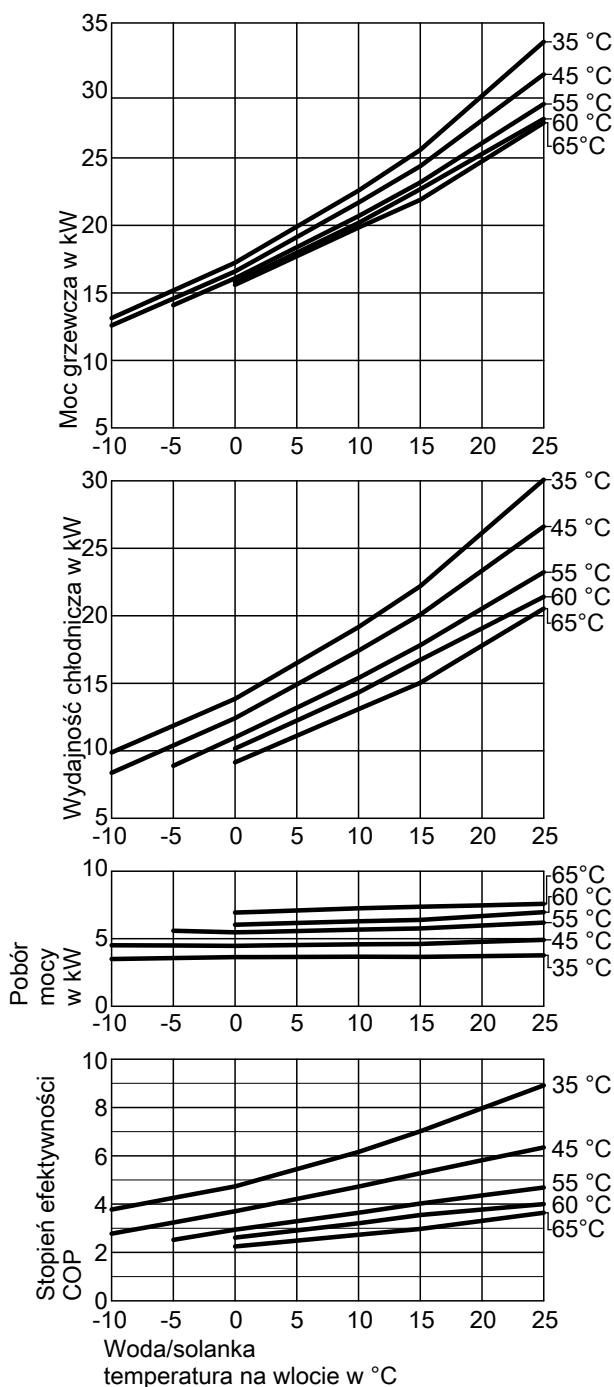
Punkt pracy	W	°C	35				
B	°C		-5	0	2	10	25
Moc grzewcza	kW		11,23	12,99	13,77	16,89	25,69
Wydajność chłodnicza	kW		8,82	10,57	11,35	14,46	23,12
Pobór mocy elektrycznej	kW		2,59	2,60	2,60	2,61	2,76
Stopień efektywności ε (COP)			4,34	5,00	5,29	6,46	9,30

Punkt pracy	W	°C	45				
B	°C		-5	0	2	10	25
Moc grzewcza	kW		10,94	12,55	13,29	16,26	23,46
Wydajność chłodnicza	kW		7,97	9,54	10,28	13,27	20,28
Pobór mocy elektrycznej	kW		3,20	3,24	3,23	3,22	3,42
Stopień efektywności ε (COP)			3,43	3,88	4,11	5,05	6,86

Punkt pracy	W	°C	55				
B	°C		-5	0	2	10	25
Moc grzewcza	kW		10,46	11,94	12,64	15,46	21,51
Wydajność chłodnicza	kW		6,62	8,24	8,93	11,68	17,54
Pobór mocy elektrycznej	kW		4,14	3,98	3,99	4,06	4,27
Stopień efektywności ε (COP)			2,53	3,00	3,16	3,80	5,04

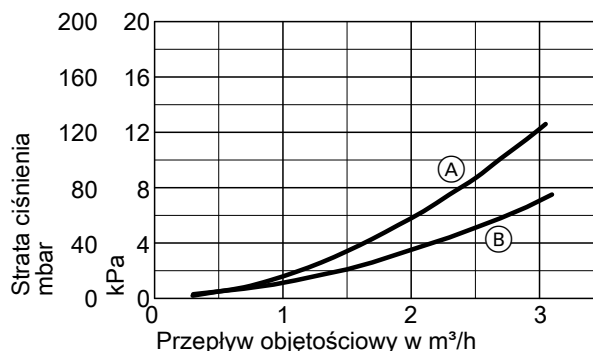
Punkt pracy	W	°C	65			
B	°C		0	2	10	25
Moc grzewcza	kW		11,23	11,85	14,32	20,05
Wydajność chłodnicza	kW		6,51	7,10	9,48	15,21
Pobór mocy elektrycznej	kW		5,08	5,10	5,21	5,21
Stopień efektywności ε (COP)			2,21	2,32	2,75	3,85

Typ BW 301.B17, BWS 301.B17



Wskazówka

- Dane COP zostały ustalone w oparciu o EN 14511.
- Dane dotyczące mocy dotyczą nowych urządzeń z czystymi płytowymi wymiennikami ciepła.
- Dane dotyczące mocy obowiązują tylko w połączeniu z pompami obiegowymi o wysokiej wydajności



(A) Obieg wtórny

(B) Obieg pierwotny

Dane dotyczące mocy

Punkt pracy	W	°C	35				
	B	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	15,19	17,24	18,31	22,59	33,59
Wydajność chłodnicza		kW	11,87	13,85	14,91	19,17	30,08
Pobór mocy elektrycznej		kW	3,58	3,65	3,65	3,68	3,78
Stopień efektywności ε (COP)			4,25	4,73	5,01	6,15	8,90

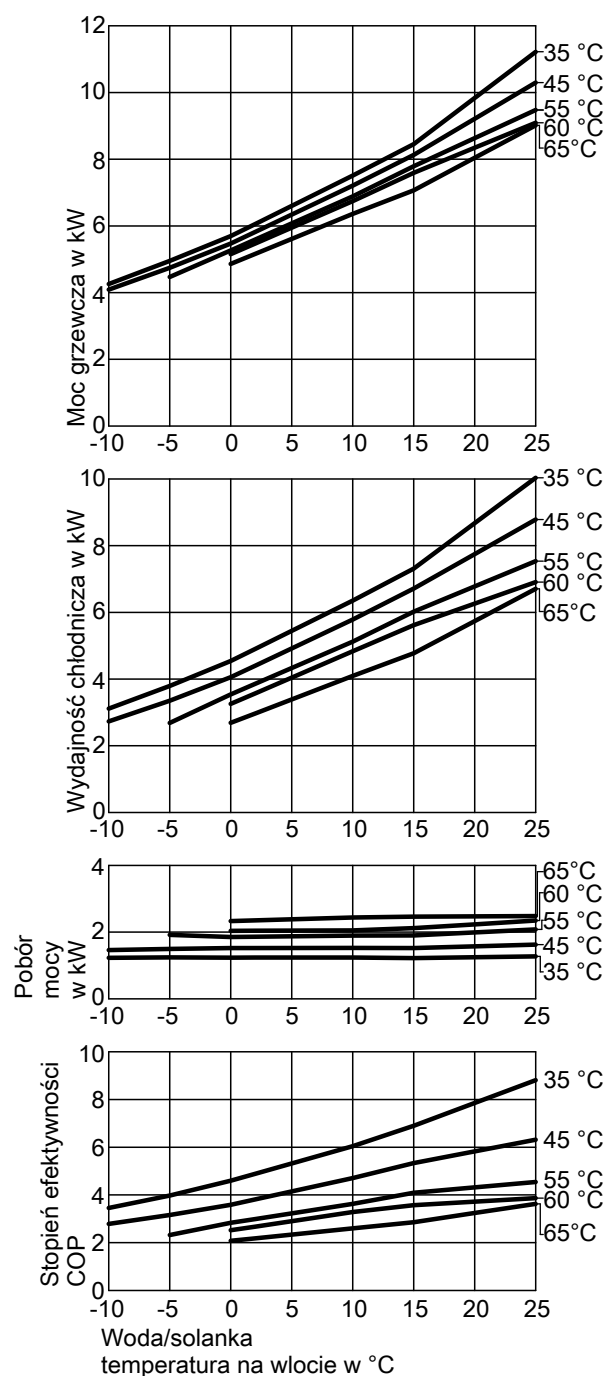
Punkt pracy	W	°C	45				
	B	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	14,59	16,59	17,61	21,69	31,19
Wydajność chłodnicza		kW	10,40	12,42	13,42	17,42	26,61
Pobór mocy elektrycznej		kW	4,51	4,49	4,51	4,60	4,93
Stopień efektywności ε (COP)			3,24	3,70	3,90	4,72	6,33

Punkt pracy	W	°C	55				
	B	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	14,10	16,09	17,01	20,69	28,99
Wydajność chłodnicza		kW	8,89	11,00	11,88	15,40	23,23
Pobór mocy elektrycznej		kW	5,60	5,48	5,52	5,69	6,20
Stopień efektywności ε (COP)			2,52	2,94	3,08	3,64	4,68

Punkt pracy	W	°C	65			
	B	°C	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	15,60	16,45	19,85	27,60
Wydajność chłodnicza		kW	9,15	9,94	13,10	20,54
Pobór mocy elektrycznej		kW	6,94	7,01	7,26	7,59
Stopień efektywności ε (COP)			2,25	2,35	2,73	3,64

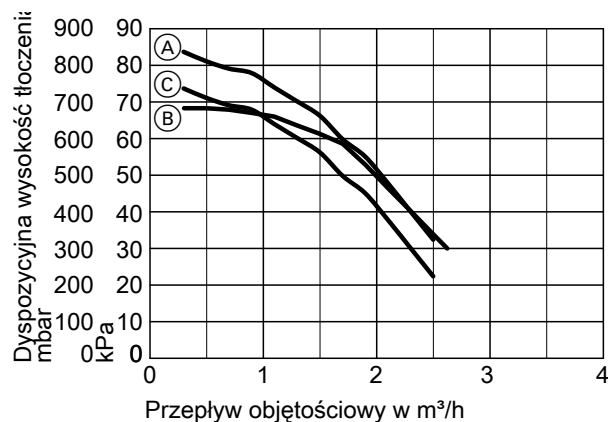
Charakterystyki typu BWC

Typ BWC 301.B06



Wskazówka

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



- (A) Obieg wtórny (Grundfos UPML 25-85 MSI)
- (B) Obieg pierwotny (Wilo Stratos PARA 25/1-7 MSI)
- (C) Pompa obiegowa podgrzewacza (Grundfos UPM2 25-75 MSI)

Dane dotyczące mocy

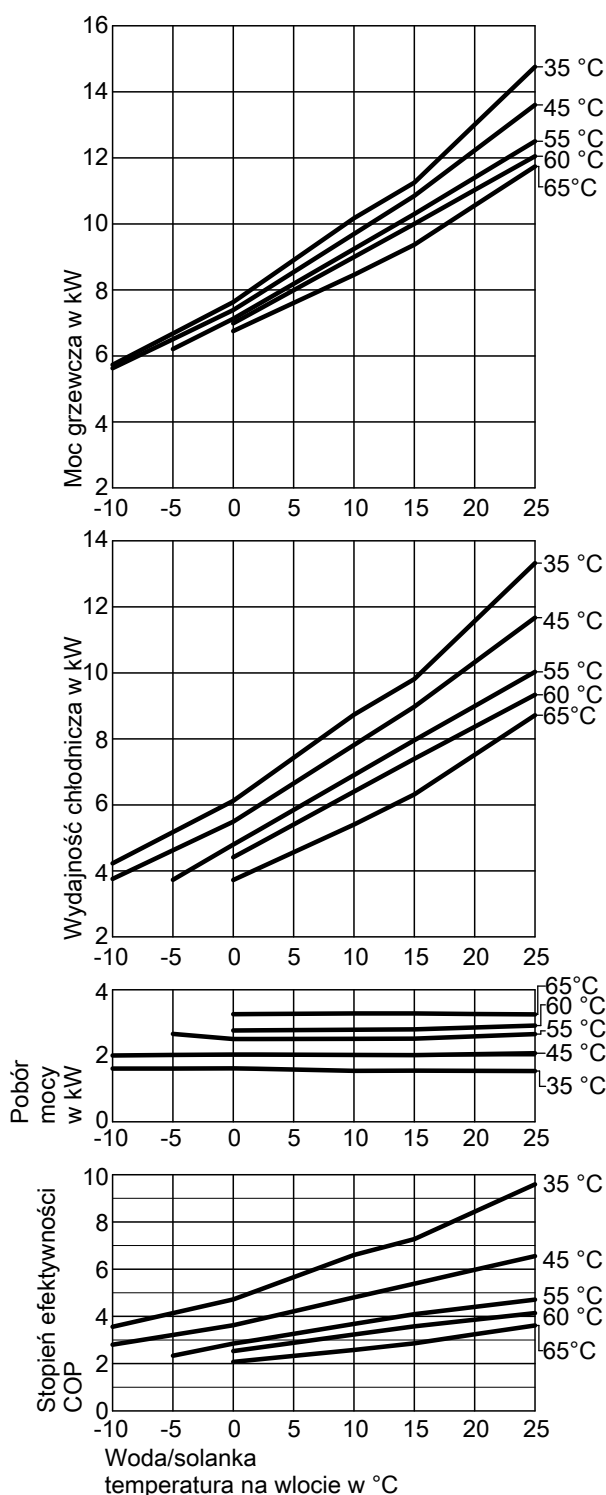
Punkt pracy	W	°C	35				
B	°C		-5	0	2	10	25
Moc grzewcza	kW		4,95	5,69	6,06	7,51	11,22
Wydajność chłodnicza	kW		3,80	4,54	4,91	6,35	10,04
Pobór mocy elektrycznej	kW		1,24	1,24	1,24	1,24	1,27
Stopień efektywności ε (COP)			3,98	4,60	4,89	6,05	8,81

Punkt pracy	W	°C	45				
B	°C		-5	0	2	10	25
Moc grzewcza	kW		4,75	5,47	5,82	7,21	10,30
Wydajność chłodnicza	kW		3,35	4,06	4,40	5,79	8,78
Pobór mocy elektrycznej	kW		1,50	1,52	1,52	1,53	1,63
Stopień efektywności ε (COP)			3,17	3,59	3,82	4,71	6,32

Punkt pracy	W	°C	55				
B	°C		-5	0	2	10	25
Moc grzewcza	kW		4,47	5,27	5,59	6,89	9,48
Wydajność chłodnicza	kW		2,69	3,54	3,86	5,12	7,54
Pobór mocy elektrycznej	kW		1,92	1,86	1,86	1,90	2,08
Stopień efektywności ε (COP)			2,33	2,84	3,00	3,63	4,55

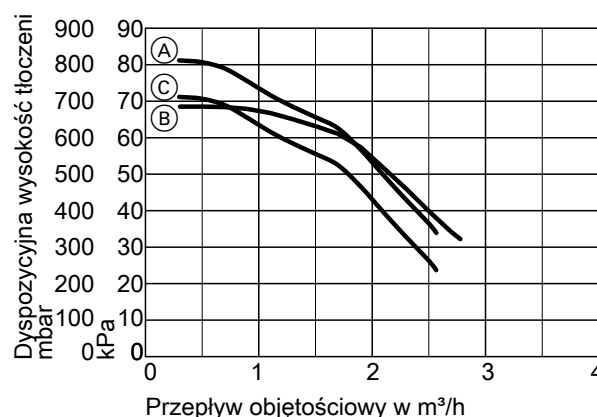
Punkt pracy	W	°C	65			
B	°C		0	2	10	25
Moc grzewcza	kW		4,86	5,16	6,36	9,02
Wydajność chłodnicza	kW		2,69	2,97	4,09	6,71
Pobór mocy elektrycznej	kW		2,34	2,36	2,44	2,48
Stopień efektywności ε (COP)			2,08	2,19	2,61	3,63

Typ BWC 301.B08



Wskazówka

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



- (A) Obieg wtórny (Grundfos UPML 25-85 MSI)
- (B) Obieg pierwotny (Wilo Stratos PARA 25/1-7 MSI)
- (C) Pompa obiegowa podgrzewacza (Grundfos UPM2 25-75 MSI)

Dane dotyczące mocy

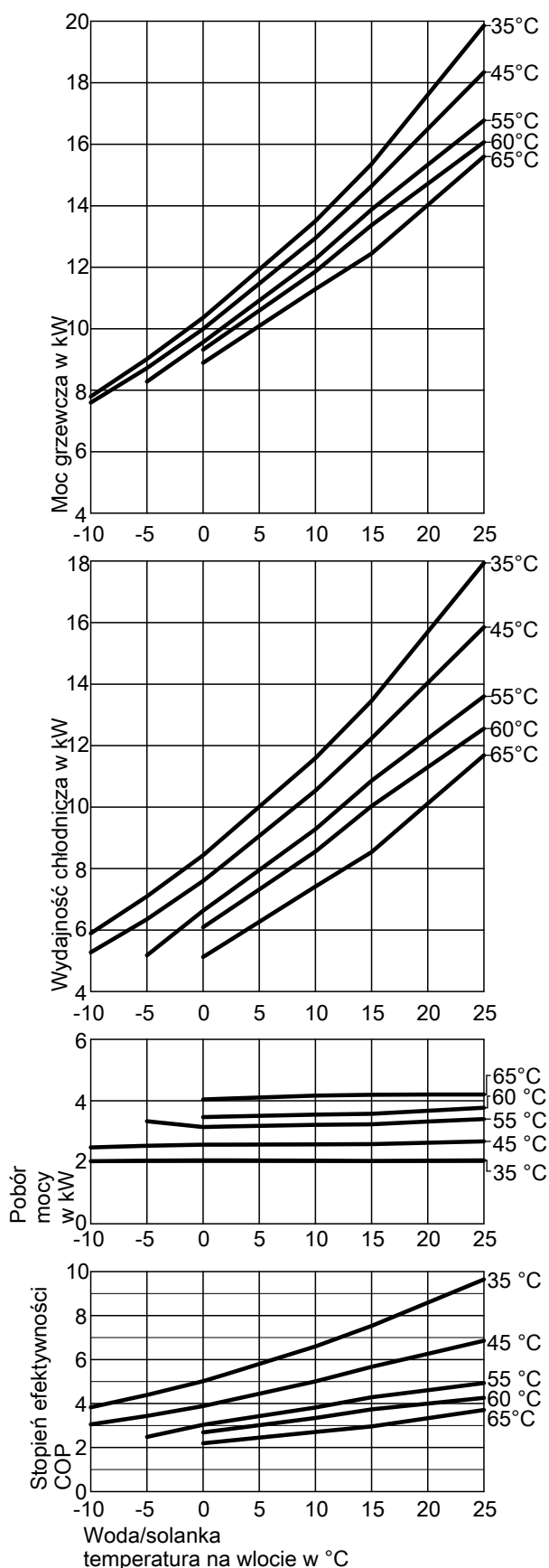
Punkt pracy	W	°C	35				
	B	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	6,68	7,64	8,14	10,18	14,76
Wydajność chłodnicza		kW	5,18	6,13	6,65	8,74	13,32
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,62	1,62	1,61	1,55	1,54
Stopień efektywności ϵ (COP)			4,13	4,71	5,08	6,58	9,57

Punkt pracy	W	°C	45				
	B	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	6,51	7,39	7,85	9,70	13,60
Wydajność chłodnicza		kW	4,63	5,50	5,96	7,82	11,67
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,03	2,04	2,04	2,03	2,08
Stopień efektywności ϵ (COP)			3,21	3,63	3,86	4,79	6,54

Punkt pracy	W	°C	55				
	B	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	6,21	7,13	7,55	9,25	12,50
Wydajność chłodnicza		kW	3,74	4,80	5,22	6,91	10,03
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,66	2,51	2,51	2,52	2,66
Stopień efektywności ϵ (COP)			2,33	2,84	3,01	3,68	4,70

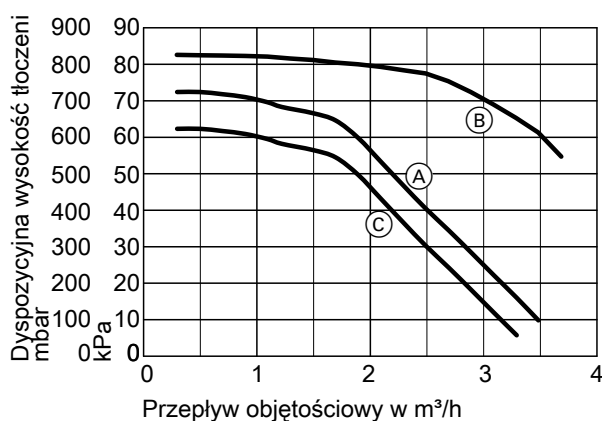
Punkt pracy	W	°C	65			
	B	°C	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	6,76	7,10	8,46	11,74
Wydajność chłodnicza		kW	3,73	4,07	5,41	8,72
Pobór mocy elektrycznej		kW	3,26	3,26	3,28	3,25
Stopień efektywności ϵ (COP)			2,07	2,18	2,58	3,61

Typ BWC 301.B10



Wskazówka

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



- (A) Obieg wtórny (Grundfos UPML 25-85 MSI)
- (B) Obieg pierwotny (Wilo Stratos PARA 25/1-7 MSI)
- (C) Pompa obiegowa podgrzewacza (Grundfos UPM2 25-75 MSI)

Dane dotyczące mocy

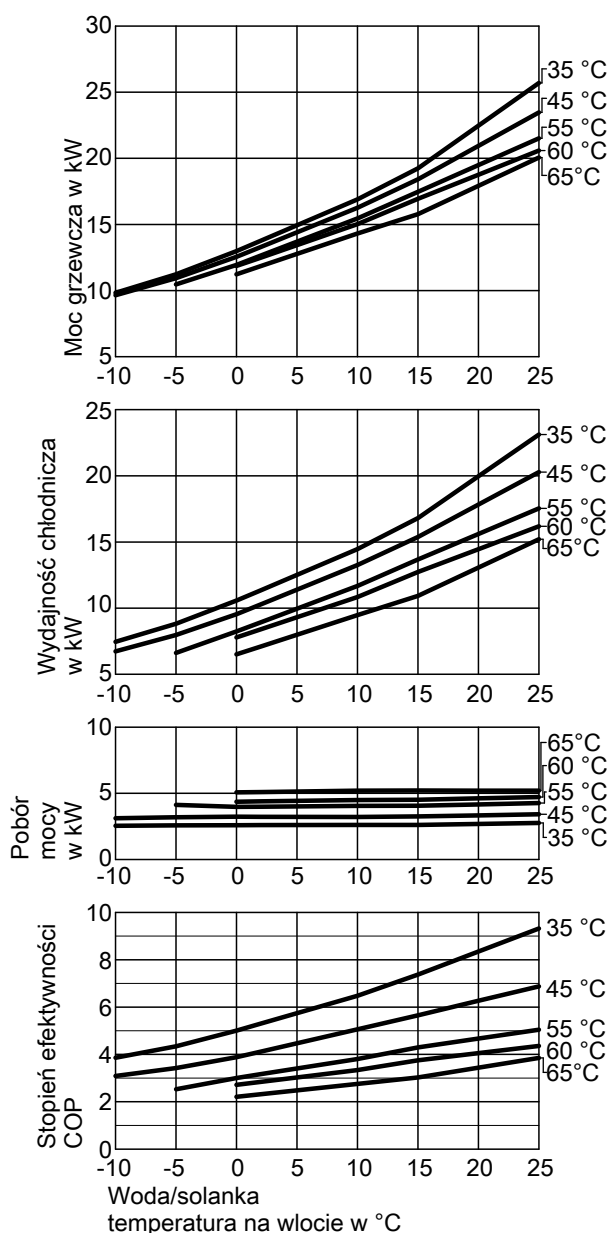
Punkt pracy	W	°C	35				
B	°C		-5	0	2	10	25
Moc grzewcza	kW		9,02	10,36	10,99	13,51	19,86
Wydajność chłodnicza	kW		7,10	8,43	9,07	11,60	17,94
Pobór mocy elektrycznej	kW		2,06	2,07	2,07	2,05	2,06
Stopień efektywności ε (COP)			4,38	5,01	5,32	6,58	9,63

Punkt pracy	W	°C	45				
B	°C		-5	0	2	10	25
Moc grzewcza	kW		8,72	9,99	10,58	12,95	18,35
Wydajność chłodnicza	kW		6,36	7,60	8,19	10,54	15,85
Pobór mocy elektrycznej	kW		2,54	2,57	2,58	2,59	2,68
Stopień efektywności ε (COP)			3,43	3,88	4,11	5,00	6,84

Punkt pracy	W	°C	55				
B	°C		-5	0	2	10	25
Moc grzewcza	kW		8,28	9,56	10,11	12,28	16,78
Wydajność chłodnicza	kW		5,18	6,63	7,16	9,29	13,61
Pobór mocy elektrycznej	kW		3,33	3,15	3,17	3,22	3,41
Stopień efektywności ε (COP)			2,48	3,03	3,19	3,82	4,92

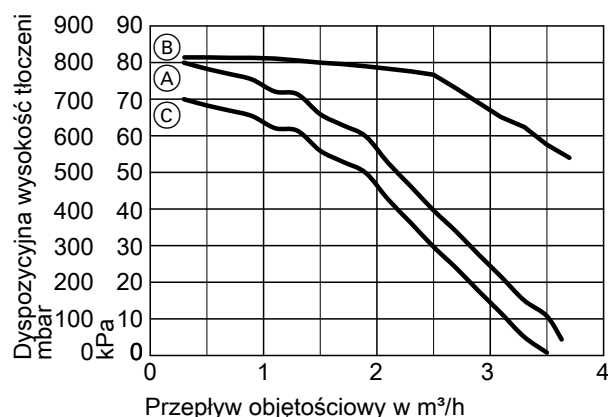
Punkt pracy	W	°C	65			
B	°C		0	2	10	25
Moc grzewcza	kW		8,89	9,37	11,29	15,61
Wydajność chłodnicza	kW		5,13	5,59	7,42	11,69
Pobór mocy elektrycznej	kW		4,04	4,07	4,17	4,21
Stopień efektywności ε (COP)			2,20	2,30	2,71	3,71

Typ BWC 301.B13



Wskazówka

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



- (A) Obieg wtórny (Grundfos UPML 25-85 MSI)
- (B) Obieg pierwotny (Wilo Stratos PARA 25/1-8 MSI)
- (C) Pompa obiegowa podgrzewacza (Grundfos UPM2 25-75 MSI)

Dane dotyczące mocy

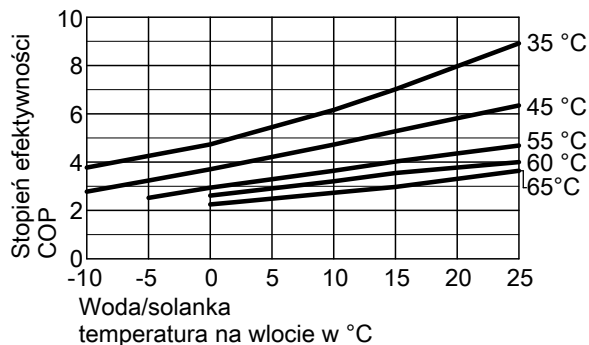
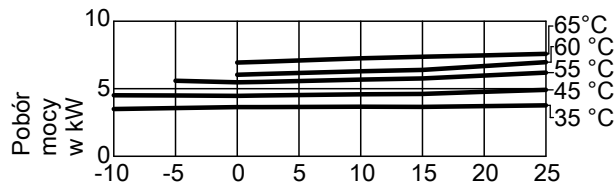
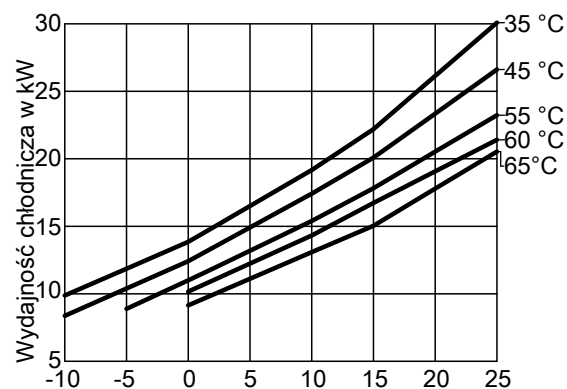
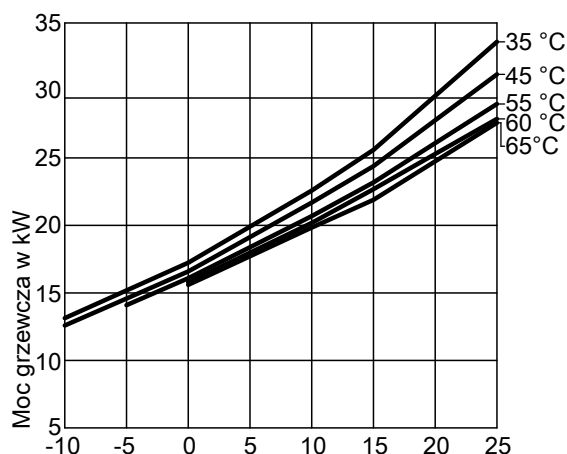
Punkt pracy	W	°C	35				
	B	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	11,23	12,99	13,77	16,89	25,69
Wydajność chłodnicza		kW	8,82	10,57	11,35	14,46	23,12
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,59	2,60	2,60	2,61	2,76
Stopień efektywności ϵ (COP)			4,34	5,00	5,29	6,46	9,30

Punkt pracy	W	°C	45				
	B	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	10,94	12,55	13,29	16,26	23,46
Wydajność chłodnicza		kW	7,97	9,54	10,28	13,27	20,28
Pobór mocy elektrycznej		kW	3,20	3,24	3,23	3,22	3,42
Stopień efektywności ϵ (COP)			3,43	3,88	4,11	5,05	6,86

Punkt pracy	W	°C	55				
	B	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	10,46	11,94	12,64	15,46	21,51
Wydajność chłodnicza		kW	6,62	8,24	8,93	11,68	17,54
Pobór mocy elektrycznej		kW	4,14	3,98	3,99	4,06	4,27
Stopień efektywności ϵ (COP)			2,53	3,00	3,16	3,80	5,04

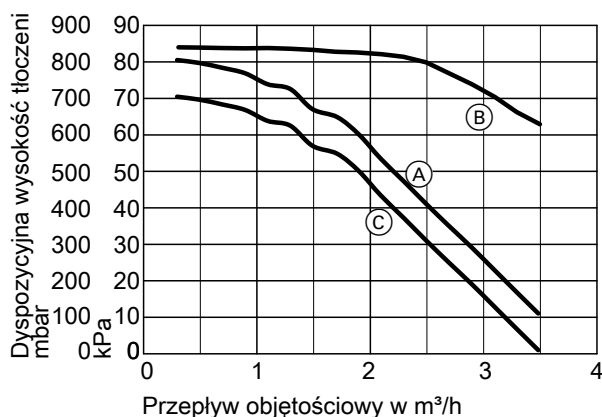
Punkt pracy	W	°C	65			
	B	°C	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	11,23	11,85	14,32	20,05
Wydajność chłodnicza		kW	6,51	7,10	9,48	15,21
Pobór mocy elektrycznej		kW	5,08	5,10	5,21	5,21
Stopień efektywności ϵ (COP)			2,21	2,32	2,75	3,85

Typ BWC 301.B17



Wskazówka

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



- (A) Obieg wtórny (Grundfos UPML 25-85 MSI)
- (B) Obieg pierwotny (Wilo Stratos PARA 25/1-8 MSI)
- (C) Pompa obiegowa podgrzewacza (Grundfos UPM2 25-75 MSI)

Dane dotyczące mocy

Punkt pracy	W B	°C °C	-5	0	35 2	10	25
Moc grzewcza		kW	15,19	17,24	18,31	22,59	33,59
Wydajność chłodnicza		kW	11,87	13,85	14,91	19,17	30,08
Pobór mocy elektrycznej		kW	3,58	3,65	3,65	3,68	3,78
Stopień efektywności ε (COP)			4,25	4,73	5,01	6,15	8,90

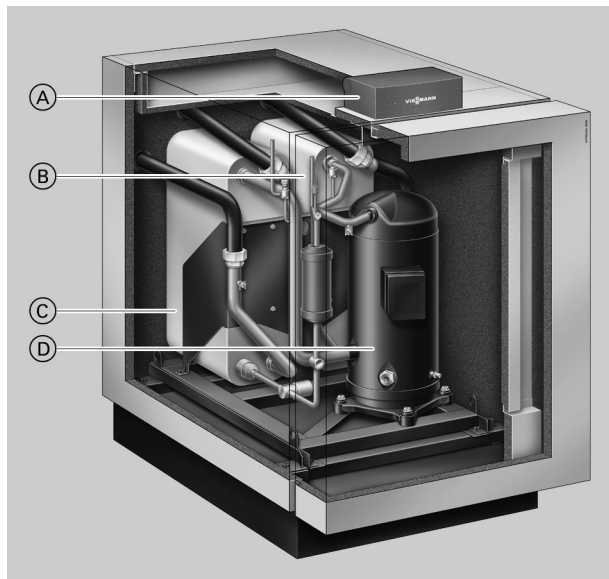
Punkt pracy	W B	°C °C	-5	0	45 2	10	25
Moc grzewcza		kW	14,59	16,59	17,61	21,69	31,19
Wydajność chłodnicza		kW	10,40	12,42	13,42	17,42	26,61
Pobór mocy elektrycznej		kW	4,51	4,49	4,51	4,60	4,93
Stopień efektywności ε (COP)			3,24	3,70	3,90	4,72	6,33

Punkt pracy	W B	°C °C	-5	0	55 2	10	25
Moc grzewcza		kW	14,10	16,09	17,01	20,69	28,99
Wydajność chłodnicza		kW	8,89	11,00	11,88	15,40	23,23
Pobór mocy elektrycznej		kW	5,60	5,48	5,52	5,69	6,20
Stopień efektywności ε (COP)			2,52	2,94	3,08	3,64	4,68

Punkt pracy	W B	°C °C	0	65 2	10	25
Moc grzewcza		kW	15,60	16,45	19,85	27,60
Wydajność chłodnicza		kW	9,15	9,94	13,10	20,54
Pobór mocy elektrycznej		kW	6,94	7,01	7,26	7,59
Stopień efektywności ε (COP)			2,25	2,35	2,73	3,64

3.1 Opis wyrobu

Zalety



- Ⓐ Sterowany pogodowo, cyfrowy regulator pompy ciepła Vitotronic 200
- Ⓑ Skraplacz
- Ⓒ Parownik
- Ⓓ Hermetyczna sprężarka Compliant Scroll

- Niskie koszty eksploatacji ze względu na wysoką wartość COP wg EN 14511: do 4,8 (B0/W35)
- Eksploatacja jednosystemowa do ogrzewania pomieszczenia i podgrzewu ciepłej wody użytkowej
- Maksymalne temperatury na zasilaniu zapewniające komfort korzystania z ciepłej wody użytkowej do 60°C
- Bezszerowa i bezdrganiowa praca dzięki konstrukcji o zoptymalizowanej charakterystyce akustycznej - moc akustyczna < 44 dB(A)
- Niskie koszty eksploatacji przy wysokiej wydajności w każdym punkcie pracy dzięki innowacyjnemu systemowi RCD (Refrigerant Cycle Diagnostic System) z elektronicznym zaworem rozprężnym (EZR)

- Tylko typ BW:
Łatwy w obsłudze regulator Vitotronic wyposażony w wyświetlacz z komunikatami w formie tekstowej i graficznej do pogodowej eksploatacji grzewczej i funkcji „natural cooling” wzgl. „active cooling”
- W przypadku wersji dwustopniowej (typ BW+BWS):
Duża różnorodność rozwiązań dzięki możliwości łączenia modułów, także o różnej mocy
Ułatwiony transport dzięki mniejszym i lżejszym modułom
- Możliwe zwiększenie mocy poprzez układ kaskadowy:
21,2 do 428,0 kW
- Optymalne wykorzystanie samodzielnie wytworzonego prądu z instalacji fotowoltaicznych

Stan w chwili dostawy typu BW

- Kompletna pompa ciepła o zwartej konstrukcji jako jednostopniowa pompa ciepła lub jako 1. stopień (master) dwustopniowej pompy ciepła.
- Dźwiękochłonne stopy regulacyjne.

- Sterowany pogodowo regulator pompy ciepła Vitotronic 200 z czujnikiem temperatury zewnętrznej.
- Elektroniczny ogranicznik prądu rozruchowego i zintegrowana kontrola faz.

Stan w chwili dostawy typu BWS

- Pompa ciepła o zwartej konstrukcji jako 2. stopień (slave).
- Dźwiękochłonne stopy regulacyjne.

- Elektryczny przewód przyłączeniowy do 1. stopnia (master).
- Elektroniczny ogranicznik prądu rozruchowego.

3.2 Dane techniczne

Dane techniczne pomp ciepła solanka/woda

Typ BW/BWS		301.A21	301.A29	301.A45
Dane dotyczące mocy wg EN 14511 (B0/W35, różnica 5 K)				
Znamionowa moc cieplna	kW	21,2	28,8	42,8
Wydajność chłodnicza	kW	17,0	23,3	34,2
Pobór mocy elektrycznej	kW	4,48	5,96	9,28
Stopień efektywności ε (COP)		4,73	4,83	4,60
Solanka (obieg pierwotny)				
Pojemność	l	6,5	8,5	11,5
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	3300	4200	6500
Opory przepływu	mbar	70	95	154
	kPa	7	9,5	15,4
Maks. temperatura na zasilaniu (wlot solanki)	°C	25	25	25
Min. temperatura na zasilaniu (wlot solanki)	°C	−10	−10	−10
Woda grzewcza (obieg wtórny)				
Pojemność	l	6,5	8,5	11,5
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	1900	2550	3700
Opory przepływu	mbar	38	38	65
	kPa	3,8	3,8	6,5
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	60	60	60
Parametry elektryczne pompy ciepła				
Napięcie znamionowe sprężarki	V	3/PE 400 V/50 Hz		
Znamionowe natężenie prądu sprężarki	A	16	22	34
Prąd rozruchowy sprężarki (z ogranicznikiem prądu rozruchowego)	A	< 30	41	47
Prąd rozruchowy sprężarki przy zablokowanym wirniku	A	95	118	174
Zabezpieczenie sprężarki	A	1 x C16A 3-biegunowy	1 x C25A 3-biegunowy	1 x C40A 3-biegunowy
Klasa ochrony		I	I	I
Parametry elektryczne regulatora				
Napięcie znamionowe regulatora/układu elektronicznego	V	1/N/PE 230 V/50 Hz		
Bezpiecznik regulatora/układu elektronicznego		1 x B16A		
Bezpiecznik regulatora/układu elektronicznego	A	T 6,3 A/250 V		
Maks. pobór mocy elektrycznej regulatora/układu elektronicznego pompy ciepła 1. stopnia (typ BW 301.A)	W	25	25	25
Maks. pobór mocy elektrycznej układu elektronicznego pompy ciepła 2. stopnia (typ BWS 301.A)		20	20	20
Pobór mocy elektrycznej przez regulator/układ elektroniczny 1. i 2. stopnia	W	45	45	45
Stopień ochrony		IP 20	IP 20	IP 20
Obieg chłodniczy				
Czynnik roboczy		R410A	R410A	R410A
– Ilość napełnienia	kg	4,7	6,2	7,7
– Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)		2088	2088	2088
– Ekwivalent CO ₂	t	9,81	12,96	16,08
Dop. ciśnienie robocze, strona wysokociśnieniowa	bar	43	43	43
	MPa	4,3	4,3	4,3
Dop. ciśnienie robocze, strona niskociśnieniowa	bar	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8
Sprężarka	Typ	Scroll - całkowicie hermetyczna		
Olej w sprężarce	Typ	Emkarate RL32 3MAF		
Dop. ciśnienie robocze				
Obieg pierwotny	bar	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3
Obieg wtórny	bar	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3
Wymiary				
Długość całkowita	mm	1085	1085	1085
Szerokość całkowita	mm	780	780	780
Wysokość całkowita bez modułu obsługowego	mm	1074	1074	1074
Wysokość całkowita (moduł obsługowy rozłożony, tylko typ BW 301.A)	mm	1267	1267	1267

Vitocal 300-G, typ BW 301.A21 do A45, BWS 301.A21 do A45 (ciąg dalszy)

Typ BW/BWS		301.A21	301.A29	301.A45
Masa				
Pompa ciepła 1. stopnia (typ BW 301.A)	kg	245	272	298
Pompa ciepła 2. stopnia (typ BWS 301.A)	kg	240	267	293
Przyłącza				
Zasilanie/powrót obiegu pierwotnego	G	2	2	2
Zasilanie/powrót obiegu wtórnego	G	2	2	2
Poziom mocy akustycznej (pomiar w oparciu o normy EN 12102/EN ISO 9614-2)				
Oceniony sumaryczny poziom mocy akustycznej przy $B0 \pm 3 \text{ K/W} 35 \pm 5 \text{ K}$				
– Przy znamionowej mocy cieplnej	dB(A)	42	48	46
Klasa efektywności energetycznej zgodnie z rozporządzeniem UE nr 811/2013				
Ogrzewanie, normalne warunki klimatyczne				
– Zastosowanie niskiej temperatury (W35)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
– Zastosowanie średniej temperatury (W55)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺

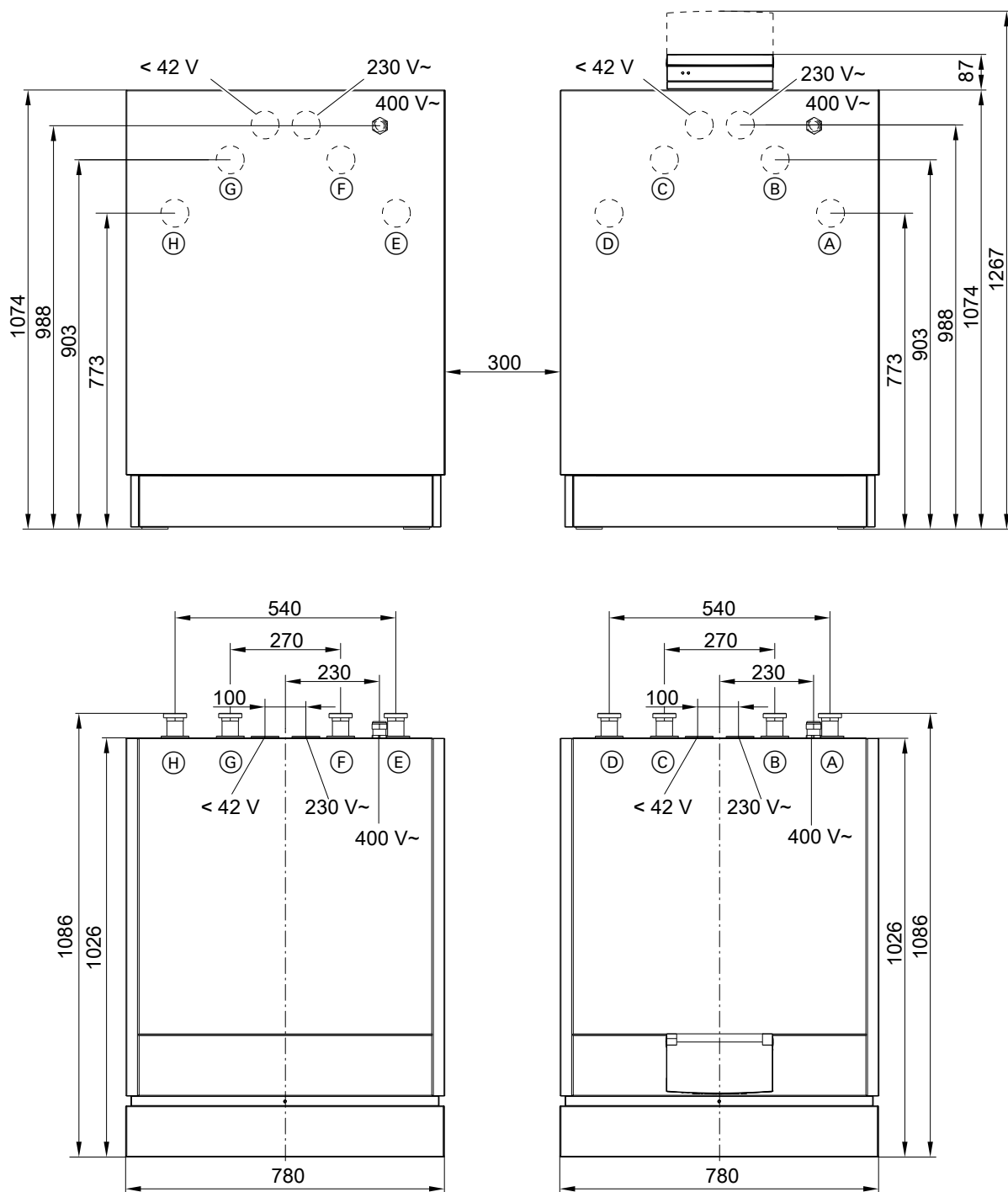
Dane techniczne pomp ciepła woda/woda

Typ BW/BWS w połączeniu z „zestawem adaptacyjnym do pompy ciepła woda/woda”		301.A21	301.A29	301.A45
Dane dotyczące mocy wg EN 14511 (W10/W35, różnica 5 K)				
Znamionowa moc cieplna	kW	28,1	37,1	58,9
Wydajność chłodnicza	kW	23,7	31,4	48,9
Pobór mocy elektrycznej	kW	4,73	6,2	10,7
Stopień efektywności ϵ (COP)		5,94	6,00	5,50
Solanka (obieg pierwotny)				
Pojemność	l	6,5	8,5	11,5
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	5200	7200	10600
Opory przepływu	mbar	170	260	370
	kPa	17	26	37
Maks. temperatura na zasilaniu (wlot solanki)	°C	25	25	25
Min. temperatura na zasilaniu (wlot solanki)	°C	7,5	7,5	7,5
Woda grzewcza (obieg wtórny)				
Pojemność	l	6,5	8,5	11,5
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	1900	2550	3700
Opory przepływu	mbar	38	38	65
	kPa	3,8	3,8	6,5
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	60	60	60
Parametry elektryczne pompy ciepła				
Napięcie znamionowe sprężarki	V	3/PE 400 V/50 Hz		
Znamionowe natężenie prądu sprężarki	A	16	22	34
Prąd rozruchowy sprężarki (z ogranicznikiem prądu rozruchowego)	A	< 30	41	47
Prąd rozruchowy sprężarki przy zablokowanym wirniku	A	95	118	174
Zabezpieczenie sprężarki	A	1 x C16A 3-biegunowy	1 x C25A 3-biegunowy	1 x C40A 3-biegunowy
Klasa ochrony				
Parametry elektryczne regulatora				
Napięcie znamionowe regulatora/układu elektronicznego	V	1/N/PE 230 V/50 Hz		
Bezpiecznik regulatora/układu elektronicznego		1 x B16A		
Bezpiecznik regulatora/układu elektronicznego	A	T 6,3 A/250 V		
Maks. pobór mocy elektrycznej regulatora/układu elektronicznego pompy ciepła 1. stopnia (typ BW 301.A)	W	25	25	25
Maks. pobór mocy elektrycznej regulatora/układu elektronicznego pompy ciepła 2. stopnia (typ BWS 301.A)		20	20	20
Pobór mocy elektrycznej przez regulator/układ elektroniczny 1. i 2. stopnia	W	45	45	45
Stopień ochrony		IP 20	IP 20	IP 20
Obieg chłodniczy				
Czynnik roboczy		R410A	R410A	R410A
– Ilość napełnienia	kg	4,7	6,2	7,7
– Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)		2088	2088	2088
– Ekwiwalent CO ₂	t	9,81	12,96	16,08
Dop. ciśnienie robocze, strona wysokociśnieniowa	bar	43	43	43
	MPa	4,3	4,3	4,3
Dop. ciśnienie robocze, strona niskociśnieniowa	bar	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8

Vitocal 300-G, typ BW 301.A21 do A45, BWS 301.A21 do A45 (ciąg dalszy)

Typ BW/BWS w połączeniu z „zestawem adaptacyjnym do pompy ciepła woda/woda”		301.A21	301.A29	301.A45
Sprężarka	Typ	Scroll - całkowicie hermetyczna Emkarate RL32 3MAF		
Olej w sprężarce	Typ			
Dop. ciśnienie robocze				
Obieg pierwotny	bar	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3
Obieg wtórny	bar	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3
Wymiary				
Długość całkowita	mm	1085	1085	1085
Szerokość całkowita	mm	780	780	780
Wysokość całkowita bez modułu obsługowego	mm	1074	1074	1074
Wysokość całkowita (moduł obsługowy rozłożony, tylko typ BW 301.A)	mm	1267	1267	1267
Masa				
Pompa ciepła 1. stopnia (typ BW 301.A)	kg	245	272	298
Pompa ciepła 2. stopnia (typ BWS 301.A)	kg	240	267	293
Przyłącza				
Zasilanie/powrót obiegu pierwotnego	G	2	2	2
Zasilanie/powrót obiegu wtórnego	G	2	2	2
Poziom mocy akustycznej (pomiar w oparciu o normy EN 12102/EN ISO 9614-2)				
Oceniony sumaryczny poziom mocy akustycznej przy $W_{10} \pm 3 \text{ K} / W_{35} \pm 5 \text{ K}$				
– Przy znamionowej mocy cieplnej	dB(A)	42	48	46

Wymiary dla typu BW, BWS

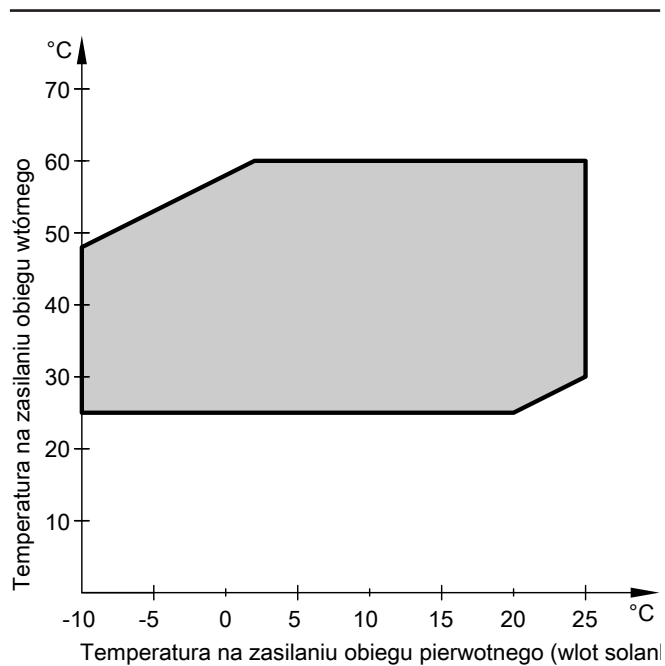


Po lewej stronie typ BWS; po prawej stronie typ BW

- (A) Powrót obiegu wtórnego, typ BW
- (B) Zasilanie obiegu wtórnego, typ BW
- (C) Zasilanie obiegu pierwotnego (wlot solanki), typ BW
- (D) Powrót obiegu pierwotnego (wylot solanki), typ BW

- (E) Powrót obiegu wtórnego, typ BWS
- (F) Zasilanie obiegu wtórnego, typ BWS
- (G) Zasilanie obiegu pierwotnego (wlot solanki), typ BWS
- (H) Powrót obiegu pierwotnego (wylot solanki), typ BWS

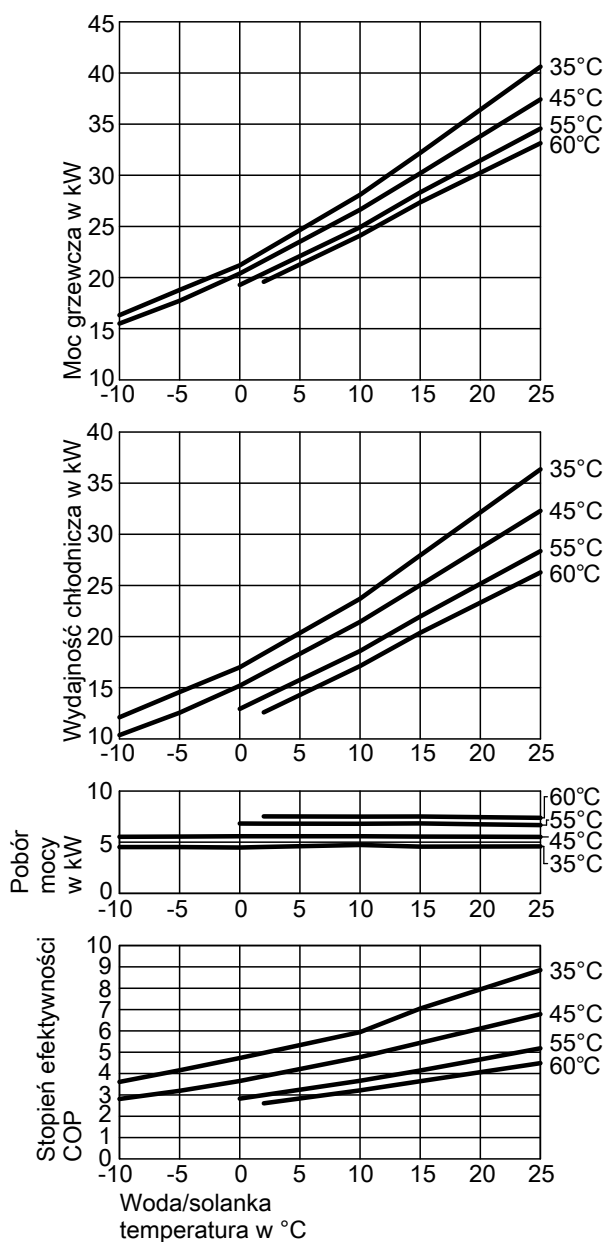
Granice zastosowania według EN 14511



- Różnica temperatur po stronie wtórnej: 5 K
- Różnica temperatur po stronie pierwotnej: 3 K

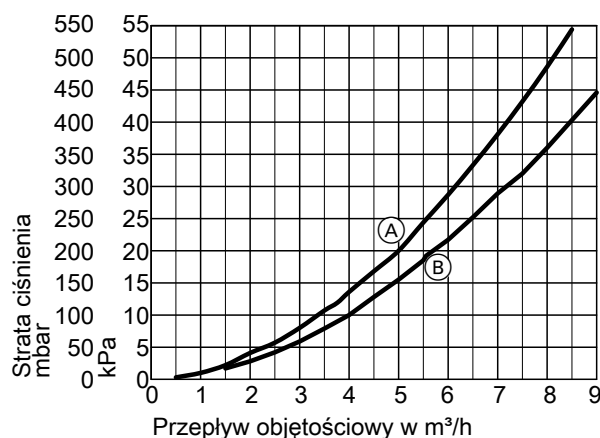
Charakterystyki typu BW, BWS

Typ BW 301.A21, BWS 301.A21



Wskazówka

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



- (A) Obieg wtórny
- (B) Obieg pierwotny

Dane dotyczące mocy

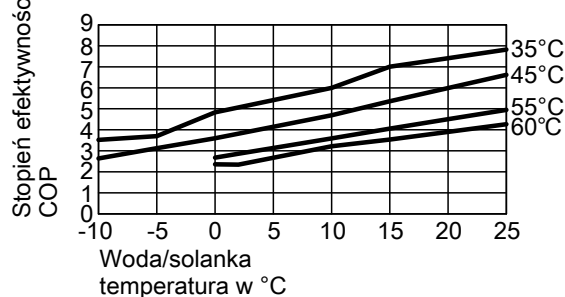
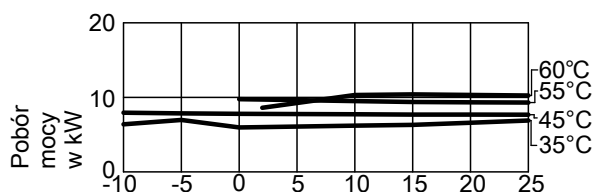
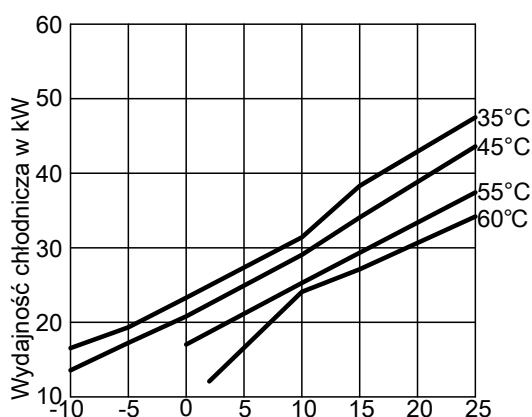
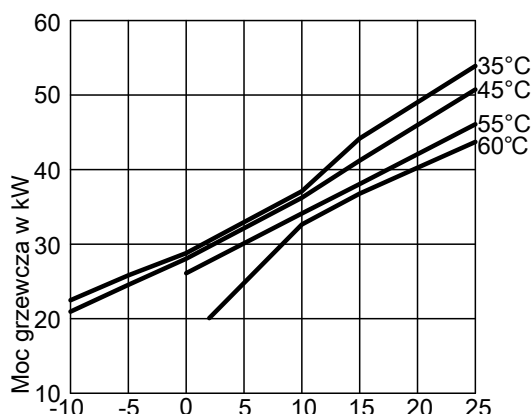
Punkt pracy	W	°C	35				
B	°C		-5	0	2	10	15
Moc grzewcza	kW		18,79	21,20	22,58	28,10	32,19
Wydajność chłodnicza	kW		14,58	17,00	18,34	23,70	27,95
Pobór mocy elektrycznej	kW		4,52	4,48	4,53	4,73	4,57
Stopień efektywności ϵ (COP)			4,15	4,73	4,97	5,94	7,05

Punkt pracy	W	°C	45				
B	°C		-5	0	2	10	15
Moc grzewcza	kW		17,73	20,39	21,64	26,64	30,19
Wydajność chłodnicza	kW		12,57	15,20	16,45	21,44	25,03
Pobór mocy elektrycznej	kW		5,55	5,58	5,58	5,58	5,55
Stopień efektywności ϵ (COP)			3,19	3,65	3,88	4,77	5,44

Punkt pracy	W	°C	55			
B	°C		0	2	10	15
Moc grzewcza	kW		19,28	20,41	24,92	28,32
Wydajność chłodnicza	kW		12,94	14,07	18,59	21,97
Pobór mocy elektrycznej	kW		6,82	6,82	6,80	6,83
Stopień efektywności ϵ (COP)			2,83	2,99	3,66	4,15

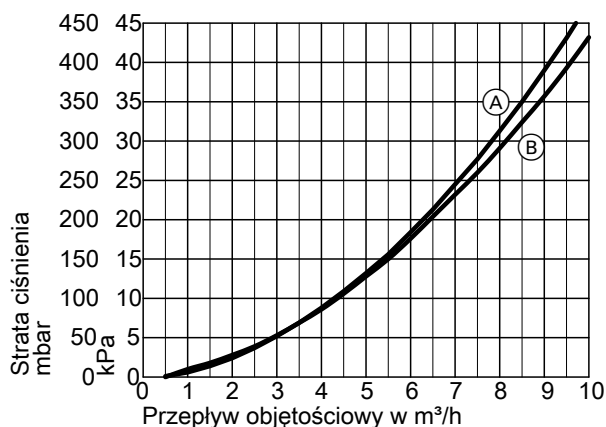
Punkt pracy	W	°C	60		
B	°C		2	10	15
Moc grzewcza	kW		19,59	24,10	27,36
Wydajność chłodnicza	kW		12,59	17,13	20,37
Pobór mocy elektrycznej	kW		7,52	7,50	7,52
Stopień efektywności ϵ (COP)			2,61	3,21	3,64

Typ BW 301.A29, BWS 301.A29



Wskazówka

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



- (A) Obieg wtórny
- (B) Obieg pierwotny

Dane dotyczące mocy

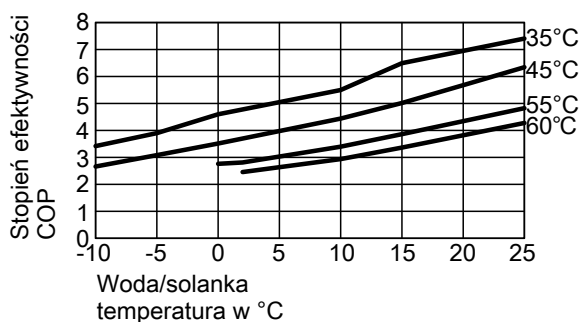
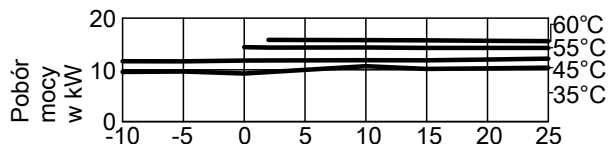
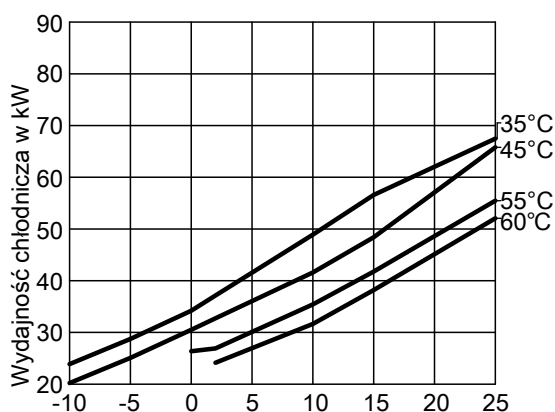
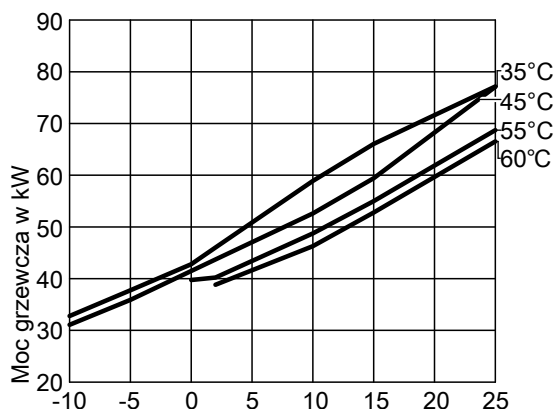
Punkt pracy	W B	°C °C	-5	0	2	10	15
Moc grzewcza	kW		25,03	28,80	30,46	37,10	44,18
Wydajność chłodnicza	kW		19,33	23,30	24,92	31,40	38,31
Pobór mocy elektrycznej	kW		6,97	5,96	6,01	6,20	6,31
Stopień efektywności ε (COP)			3,70	4,83	5,06	6,00	7,01

Punkt pracy	W B	°C °C	-5	0	2	10	15
Moc grzewcza	kW		24,54	28,04	29,68	36,23	41,21
Wydajność chłodnicza	kW		17,24	20,80	22,45	29,05	34,07
Pobór mocy elektrycznej	kW		7,85	7,79	7,78	7,73	7,69
Stopień efektywności ε (COP)			3,13	3,60	3,82	4,69	5,36

Punkt pracy	W B	°C °C	0	2	10	15
Moc grzewcza	kW		26,09	27,70	34,11	38,06
Wydajność chłodnicza	kW		17,02	18,67	25,27	29,34
Pobór mocy elektrycznej	kW		9,75	9,70	9,50	9,38
Stopień efektywności ε (COP)			2,68	2,86	3,59	4,06

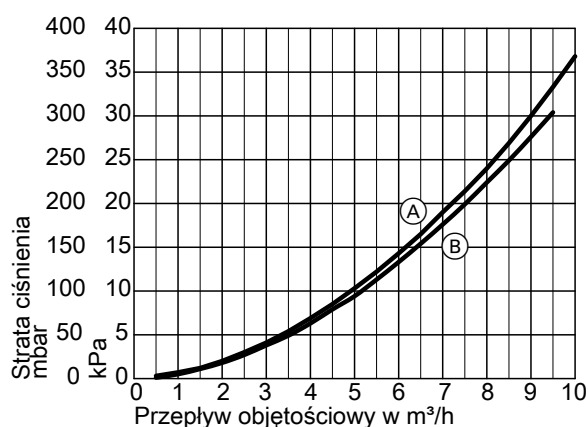
Punkt pracy	W B	°C °C	2	10	15
Moc grzewcza	kW		20,07	32,81	36,78
Wydajność chłodnicza	kW		12,08	24,50	27,12
Pobór mocy elektrycznej	kW		8,60	10,30	10,39
Stopień efektywności ε (COP)			2,34	3,11	3,54

Typ BW 301.A45, BWS 301.A45



Wskazówka

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



- (A) Obieg wtórny
- (B) Obieg pierwotny

Dane dotyczące mocy

Punkt pracy	W	°C	35				
	B	°C	-5	0	2	10	15
Moc grzewcza		kW	37,75	42,80	46,02	58,90	66,05
Wydajność chłodnicza		kW	28,75	34,20	37,14	48,90	56,59
Pobór mocy elektrycznej		kW	9,67	9,28	9,56	10,70	10,17
Stopień efektywności ε (COP)			3,90	4,60	4,78	5,50	6,49

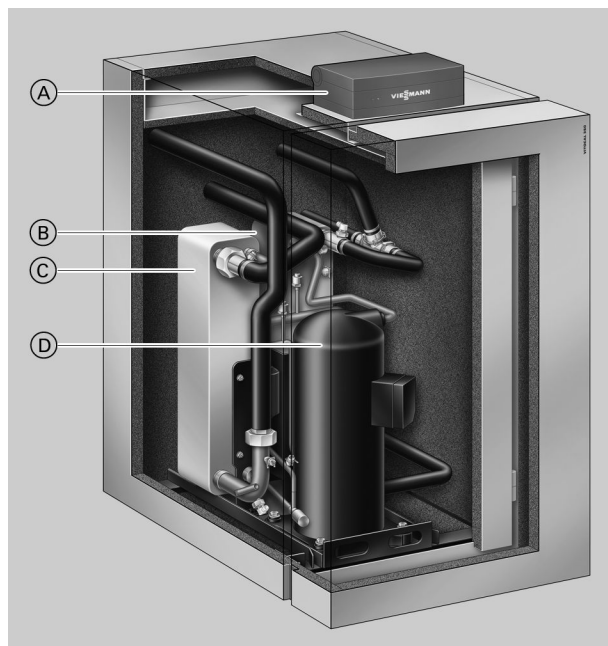
Punkt pracy	W	°C	45				
	B	°C	-5	0	2	10	15
Moc grzewcza		kW	35,90	41,49	43,72	52,62	59,42
Wydajność chłodnicza		kW	25,08	30,52	32,74	41,60	48,40
Pobór mocy elektrycznej		kW	11,64	11,80	11,81	11,85	11,85
Stopień efektywności ε (COP)			3,09	3,52	3,70	4,44	5,02

Punkt pracy	W	°C	55			
	B	°C	0	2	10	15
Moc grzewcza		kW	39,75	40,23	48,74	55,00
Wydajność chłodnicza		kW	26,38	26,92	35,41	41,76
Pobór mocy elektrycznej		kW	14,38	14,31	14,33	14,23
Stopień efektywności ε (COP)			2,76	2,81	3,40	3,86

Punkt pracy	W	°C	60		
	B	°C	2	10	15
Moc grzewcza		kW	38,82	46,28	52,79
Wydajność chłodnicza		kW	24,14	31,64	38,19
Pobór mocy elektrycznej		kW	15,79	15,75	15,69
Stopień efektywności ε (COP)			2,46	2,94	3,36

4.1 Opis wyrobu

Zalety typu BW, BWS



- Ⓐ Sterowany pogodowo, cyfrowy regulator pompy ciepła Vitotronic 200
- Ⓑ Skraplacz
- Ⓒ Parownik
- Ⓓ Hermetyczna sprężarka Compliant Scroll

4

- Niskie koszty eksploatacji ze względu na wysoką wartość COP wg EN 14511: do 4,7 (B0/W35)
- Eksploatacja jednosystemowa do ogrzewania pomieszczenia i podgrzewu ciepłej wody użytkowej
- Maksymalne temperatury na zasilaniu zapewniające komfort korzystania z ciepłej wody użytkowej do 72°C
- Bezsmerowa i bezdrganiowa praca dzięki konstrukcji o zoptymalizowanej charakterystyce akustycznej – moc akustyczna < 44 dB(A)
- Niskie koszty eksploatacji przy wysokiej wydajności w każdym punkcie pracy dzięki innowacyjnemu systemowi RCD (Refrigerant Cycle Diagnostic System) z elektronicznym zaworem rozprężnym (EZR)
- Tylko typ BW:
 - Łatwy w obsłudze regulator Vitotronic wyposażony w wyświetlacz z komunikatami w formie tekstowej i graficznej do pogodowej eksploatacji grzewczej i funkcji „natural cooling” wzgl. „active cooling”
- Tylko typ BW:
 - Możliwy montaż podgrzewacza przepływowego wody grzewczej, np. do osuszania jastrychu
- W przypadku wersji dwustopniowej (typ BW+BWS):
 - Duża różnorodność rozwiązań dzięki możliwości łączenia modułów, także o różnej mocy
 - Ułatwiony transport dzięki mniejszym i lżejszym modułom
- Optymalne wykorzystanie samodzielnie wytworzonego prądu z instalacji fotowoltaicznych
- Sterowanie urządzeniem wentylacyjnym Vitovent 300-F

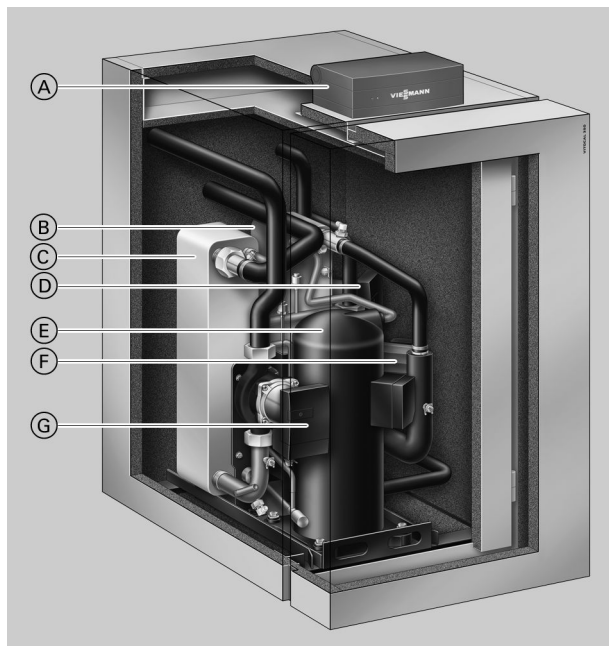
Stan w chwili dostawy typu BW

- Kompletna pompa ciepła o zwartej konstrukcji jako jednostopniowa pompa ciepła lub jako 1. stopień (master) dwustopniowej pompy ciepła.
- Dźwiękochłonne stopy regulacyjne.
- Sterowany pogodowo regulator pompy ciepła Vitotronic 200 z czujnikiem temperatury zewnętrznej.
- Elektroniczny ogranicznik prądu rozruchowego i zintegrowana kontrola faz.

Stan w chwili dostawy typu BWS

- Pompa ciepła o zwartej konstrukcji jako 2. stopień (slave).
- Dźwiękochłonne stopy regulacyjne.
- Elektryczny przewód przyłączeniowy do 1. stopnia (master).
- Elektroniczny ogranicznik prądu rozruchowego.

Zalety typu BWC



- (A) Sterowany pogodowo, cyfrowy regulator pompy ciepła Vitotronic 200
- (B) Skraplacz
- (C) Parownik
- (D) Pompa wtórna (woda grzewcza), pompa obiegowa o wysokiej wydajności
- (E) Hermetyczna sprężarka Compliant Scroll
- (F) Wysokowydajna pompa obiegowa podgrzewacza
- (G) Pompa pierwotna (solanka), pompa obiegowa o wysokiej wydajności

- Niskie koszty eksploatacji ze względu na wysoką wartość COP wg EN 14511: do 5,0 (B0/W35)
- Eksploatacja jednosystemowa do ogrzewania pomieszczenia i podgrzewu ciepłej wody użytkowej
- Maksymalne temperatury na zasilaniu zapewniające komfort korzystania z ciepłej wody użytkowej do 72°C
- Bezszerowa i bezdrganiowa praca dzięki konstrukcji o zoptymalizowanej charakterystyce akustycznej – moc akustyczna < 44 dB(A)
- Niskie koszty eksploatacji przy wysokiej wydajności w każdym punkcie pracy dzięki innowacyjnemu systemowi RCD (Refrigerant Cycle Diagnostic System) z elektronicznym zaworem rozprężnym (EZR)

- Łatwy w obsłudze regulator Vitotronic wyposażony w wyświetlacz z komunikatami w formie tekstowej i graficznej do pogodowej eksploatacji grzewczej i funkcji „natural cooling” wzgl. „active cooling”
- Możliwy montaż podgrzewacza przepływowego wody grzewczej, np. do osuszania jastrychu
- Optymalne wykorzystanie samodzielnie wytworzonego prądu z instalacji fotowoltaicznych
- Sterowanie urządzeniem wentylacyjnym Vitovent 300-F

Stan dostarczany typu BWC

- Kompletna pompa ciepła o zwartej konstrukcji
- Dźwiękochłonne nóżki regulacyjne
- Wbudowana wysokowydajna pompa obiegowa do obiegu solanki (obieg pierwotny).
- Wbudowana wysokowydajna pompa obiegowa do obiegu wtórnego
- Wbudowana wysokowydajna pompa obiegowa podgrzewacza
- Armatura zabezpieczająca obieg grzewczy (w zestawie)
- Sterowany pogodowo regulator pompy ciepła Vitotronic 200 z czujnikiem temperatury zewnętrznej
- Elektroniczny ogranicznik prądu rozruchowego i zintegrowana kontrola faz

4.2 Dane techniczne

Dane techniczne pomp ciepła solanka/woda

Typ BW/BWS		351.A07
Dane dotyczące mocy wg EN 14511 (B0/W35, różnica 5 K)		
Znamionowa moc cieplna	kW	7,35
Wydajność chłodnicza	kW	5,83
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,63
Stopień efektywności ϵ (COP)		4,50
Solanka (obieg pierwotny)		
Pojemność	l	4,0
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	1100
Opory przepływu (przy minimalnym przepływie objętościowym)	mbar	40
	kPa	4
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	25
Min. temperatura na zasilaniu	°C	-10
Woda grzewcza (obieg wtórny)		
Pojemność	l	3,4
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	650
Opory przepływu (przy minimalnym przepływie objętościowym)	mbar	14
	kPa	1,4
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	72
Parametry elektryczne pompy ciepła		
Napięcie znamionowe sprężarki		3/N/PE 400 V/50 Hz
Znamionowe natężenie prądu sprężarki	A	8,2
Prąd rozruchowy sprężarki (z ogranicznikiem prądu rozruchowego)	A	21,0
Prąd rozruchowy sprężarki przy zablokowanym wirniku	A	51,5
Zabezpieczenie sprężarki	A	1 x B16A 3-biegun.
Parametry elektryczne regulatora (tylko dla typu BW)		
Napięcie znamionowe		1/N/PE 230 V/50 Hz
Zabezpieczenie		B16A
Bezpieczniki		2 x 6,3 A H/250 V
Maks. pobór mocy elektrycznej	W	1000
Pobór mocy elektr. w czasie pracy	W	10
Obieg chłodniczy		
Czynnik roboczy		R134a
– Ilość napełnienia	kg	2,35
– Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)		1430
– Ekwivalent CO ₂	t	3,36
Dop. ciśnienie robocze, strona niskociśnieniowa	bar	21
	MPa	2,1
Dop. ciśnienie robocze, strona wysokociśnieniowa	bar	25
	MPa	2,5
Sprężarka	Typ	Scroll, hermetyczna
Olej w sprężarce	Typ	Emkarate RL32 3MAF
Dop. ciśnienie robocze		
Obieg pierwotny	bar	3
	MPa	0,3
Obieg wtórny	bar	3
	MPa	0,3
Wymiary		
Długość całkowita	mm	844
Szerokość całkowita	mm	600
Wysokość całkowita bez modułu obsługowego	mm	962
Wysokość całkowita (moduł obsługowy otwarty, tylko typ BW 351.A07)	mm	1155
Masa		
Pompa ciepła 1. stopnia (typ BW 351.A07)	kg	136
Pompa ciepła 2. stopnia (typ BWS 351.A07)	kg	132
Przylączy		
Zasilanie/powrót obiegu pierwotnego	G	1½
Zasilanie/powrót obiegu wtórnego	G	1½
Moc akustyczna (pomiar w oparciu o EN 12102/EN ISO 9614-2) oceniany łączny poziom mocy akustycznej przy B0±3 K/W35±5 K		
– Przy znamionowej mocy cieplnej	dB(A)	44
Klasa efektywności energetycznej zgodnie z rozporządzeniem UE nr 811/2013		
Ogrzewanie, normalne warunki klimatyczne		A++
– Zastosowanie niskiej temperatury (W35)		A++
– Zastosowanie średniej temperatury (W55)		A++

Vitocal 350-G, typ BW 351.A07, BWS 351.A07, BWC 351.A07 (ciąg dalszy)

Typ BWC		351.A07
Dane dotyczące mocy wg EN 14511 (B0/W35, różnica 5 K)		
Znamionowa moc cieplna	kW	7,45
Wydajność chłodnicza	kW	5,77
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,68
Stopień efektywności ϵ (COP)		4,67
Solanka (obieg pierwotny)		
Pojemność	l	4,0
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	1100
Dyspozycyjna wysokość tłoczenia (przy minimalnym przepływie objętościowym)	mbar	640
	kPa	64
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	25
Min. temperatura na zasilaniu	°C	-10
Woda grzewcza (obieg wtórny)		
Pojemność	l	3,4
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	650
Dyspozycyjna wysokość tłoczenia (przy minimalnym przepływie objętościowym)	mbar	600
	kPa	60
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	72
Parametry elektryczne pompy ciepła		
Napięcie znamionowe sprężarki		3/N/PE 400 V/50 Hz
Znamionowe natężenie prądu sprężarki	A	8,2
Prąd rozruchowy sprężarki (z ogranicznikiem prądu rozruchowego)	A	21,0
Prąd rozruchowy sprężarki przy zablokowanym wirniku	A	51,5
Pobór mocy elektrycznej:		
– Pompa pierwotna	W	10 do 55
– Pompa wtórna	W	10 do 55
– Pompa obiegowa podgrzewacza	W	62 do 132
Zabezpieczenie sprężarki	A	1 x B16A 3-biegun.
Parametry elektryczne regulatora		
Napięcie znamionowe		1/N/PE 230 V/50 Hz
Zabezpieczenie		B16A
Bezpieczniki		2 x 6,3 A H/250 V
Maks. pobór mocy elektrycznej	W	1000
Pobór mocy elektr. w czasie pracy	W	10
Obieg chłodniczy		
Czynnik roboczy		R134a
– Ilość napełnienia	kg	2,35
– Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)		1430
– Ekwiwalent CO ₂	t	3,36
Dop. ciśnienie robocze, strona niskociśnieniowa	bar	21
	MPa	2,1
Dop. ciśnienie robocze, strona wysokociśnieniowa	bar	25
	MPa	2,5
Sprężarka	Typ	Scroll, hermetyczna
Olej w sprężarce	Typ	Emkarate RL32 3MAF
Dop. ciśnienie robocze		
Obieg pierwotny	bar	3
	MPa	0,3
Obieg wtórny	bar	3
	MPa	0,3
Wymiary		
Długość całkowita	mm	844
Szerokość całkowita	mm	600
Wysokość całkowita bez modułu obsługowego	mm	962
Wysokość całkowita (moduł obsługowy otwarty)	mm	1155
Masa	kg	146
Przyłącza		
Zasilanie/powrót obiegu pierwotnego	G	1½
Zasilanie/powrót obiegu wtórnego	G	1½
Moc akustyczna (pomiar w oparciu o EN 12102/EN ISO 9614-2) oceniany łączny poziom mocy akustycznej przy B0±3 K/W35±5 K		
– Przy znamionowej mocy cieplnej	dB(A)	44
Klasa efektywności energetycznej zgodnie z rozporządzeniem UE nr 811/2013		
Ogrzewanie, normalne warunki klimatyczne		
– Zastosowanie niskiej temperatury (W35)		A++
– Zastosowanie średniej temperatury (W55)		A++

Vitocal 350-G, typ BW 351.A07, BWS 351.A07, BWC 351.A07 (ciąg dalszy)

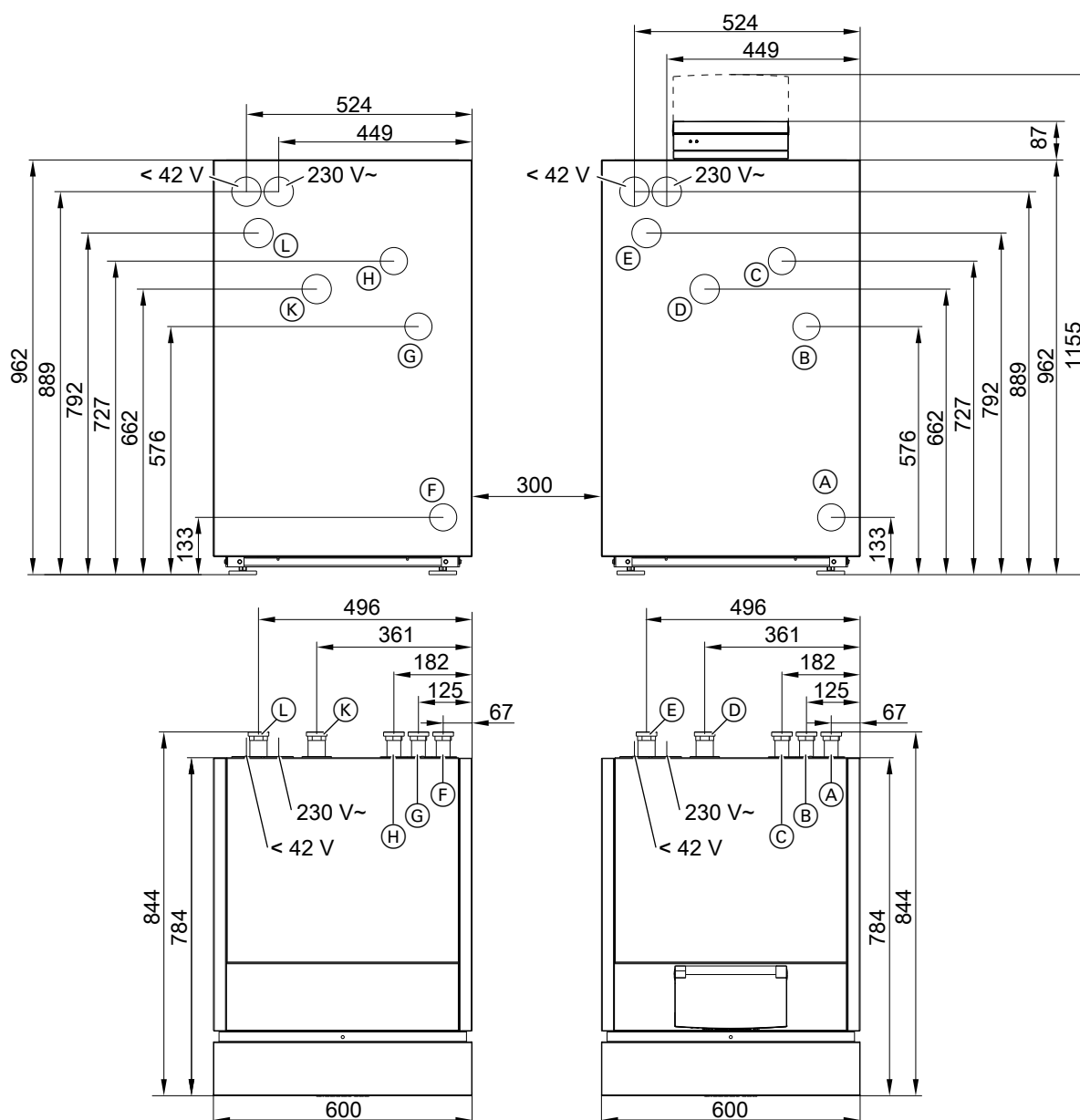
Dane techniczne pomp ciepła woda/woda

Typ BW w połączeniu z „zestawem do przebudowy na pompę ciepła woda/woda”		351.A07
Dane dotyczące mocy wg EN 14511 (W10/W35, różnica 5 K)		
Znamionowa moc cieplna	kW	10,22
Wydajność chłodnicza	kW	8,59
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,75
Stopień efektywności ϵ (COP)		5,83
Solanka (obieg pierwotny)		
Pojemność	l	4,0
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	2000
Opory przepływu (przy minimalnym przepływie objętościowym)	mbar	75
	kPa	7,5
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	25
Min. temperatura na zasilaniu	°C	7,5
Woda grzewcza (obieg wtórny)		
Pojemność	l	3,4
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	900
Opory przepływu (przy minimalnym przepływie objętościowym)	mbar	25
	kPa	2,5
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	72
Parametry elektryczne pompy ciepła		
Napięcie znamionowe sprężarki		3/N/PE 400 V/50 Hz
Znamionowe natężenie prądu sprężarki	A	8,2
Prąd rozruchowy sprężarki (z ogranicznikiem prądu rozruchowego)	A	21,0
Prąd rozruchowy sprężarki przy zablokowanym wirniku	A	51,5
Zabezpieczenie sprężarki	A	1 x B16A 3-biegun.
Parametry elektryczne regulatora (tylko typ BW)		
Napięcie znamionowe		1/N/PE 230 V/50 Hz
Zabezpieczenie		B16A
Bezpieczniki		2 x 6,3 A H/250 V
Maks. pobór mocy elektrycznej	W	1000
Pobór mocy elektr. w czasie pracy	W	10
Obieg chłodniczy		
Czynnik roboczy		R134a
– Ilość napełnienia	kg	2,35
– Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)		1430
– Ekwiwalent CO ₂	t	3,36
Dop. ciśnienie robocze, strona niskociśnieniowa	bar	21
	MPa	2,1
Dop. ciśnienie robocze, strona wysokociśnieniowa	bar	25
	MPa	2,5
Sprężarka	Typ	Scroll, hermetyczna
Olej w sprężarce	Typ	Emkarate RL32 3MAF
Dop. ciśnienie robocze		
Obieg pierwotny	bar	3
	MPa	0,3
Obieg wtórny	bar	3
	MPa	0,3
Wymiary		
Długość całkowita	mm	844
Szerokość całkowita	mm	600
Wysokość całkowita bez modułu obsługowego	mm	962
Wysokość całkowita (moduł obsługowy otwarty, tylko typ BW 351.A07)	mm	1155
Masa		
Pompa ciepła 1. stopnia (typ BW 351.A07)	kg	136
Pompa ciepła 2. stopnia (typ BWS 351.A07)	kg	132
Przylączy		
Zasilanie/powrót obiegu pierwotnego	G	1½
Zasilanie/powrót obiegu wtórnego	G	1½
Moc akustyczna (pomiar w oparciu o EN 12102/EN ISO 9614-2) oceniany łączny poziom mocy akustycznej przy W10±3 K/W35±5 K		
– Przy znamionowej mocy cieplnej	dB(A)	44

Vitocal 350-G, typ BW 351.A07, BWS 351.A07, BWC 351.A07 (ciąg dalszy)

Typ BWC w połączeniu z „zestawem do przebudowy na pompę ciepła woda/woda”		351.A07
Dane dotyczące mocy wg EN 14511 (W10/W35, różnica 5 K)		
Znamionowa moc cieplna	kW	10,26
Wydajność chłodnicza	kW	8,69
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,69
Stopień efektywności ϵ (COP)		6,07
Solanka (obieg pierwotny)		
Pojemność	l	4,0
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	2000
Dyspozycyjna wysokość tłoczenia (przy minimalnym przepływie objętościowym)	mbar	590
	kPa	59
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	25
Min. temperatura na zasilaniu	°C	7,5
Woda grzewcza (obieg wtórny)		
Pojemność	l	3,4
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	900
Dyspozycyjna wysokość tłoczenia (przy minimalnym przepływie objętościowym)	mbar	590
	kPa	59
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	72
Parametry elektryczne pompy ciepła		
Napięcie znamionowe sprężarki		3/N/PE 400 V/50 Hz
Znamionowe natężenie prądu sprężarki	A	8,2
Prąd rozruchowy sprężarki (z ogranicznikiem prądu rozruchowego)	A	21,0
Prąd rozruchowy sprężarki przy zablokowanym wirniku	A	51,5
Pobór mocy elektrycznej:		
– Pompa pierwotna	W	10 do 55
– Pompa wtórna	W	10 do 55
– Pompa obiegowa podgrzewacza	W	62 do 132
Zabezpieczenie sprężarki	A	1 x B16A 3-biegun.
Parametry elektryczne regulatora		
Napięcie znamionowe		1/N/PE 230 V/50 Hz
Zabezpieczenie		B16A
Bezpieczniki		2 x 6,3AH/250 V
Maks. pobór mocy elektrycznej	W	1000
Pobór mocy elektr. w czasie pracy	W	10
Obieg chłodniczy		
Czynnik roboczy		R134a
– Ilość napełnienia	kg	2,35
– Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)		1430
– Ekwiwalent CO ₂	t	3,36
Dop. ciśnienie robocze, strona niskociśnieniowa	bar	21
	MPa	2,1
Dop. ciśnienie robocze, strona wysokociśnieniowa	bar	25
	MPa	2,5
Sprężarka	Typ	Scroll, hermetyczna
Olej w sprężarce	Typ	Emkarate RL32 3MAF
Dop. ciśnienie robocze		
Obieg pierwotny	bar	3
	MPa	0,3
Obieg wtórny	bar	3
	MPa	0,3
Wymiary		
Długość całkowita	mm	844
Szerokość całkowita	mm	600
Wysokość całkowita bez modułu obsługowego	mm	962
Wysokość całkowita (moduł obsługowy otwarty)	mm	1155
Masa	kg	146
Przyłącza		
Zasilanie/powrót obiegu pierwotnego	G	1½
Zasilanie/powrót obiegu wtórnego	G	1½
Moc akustyczna (pomiar w oparciu o EN 12102/EN ISO 9614-2) oceniany łączny poziom mocy akustycznej przy W10±3 K/W35±5 K		
– Przy znamionowej mocy cieplnej	dB(A)	44

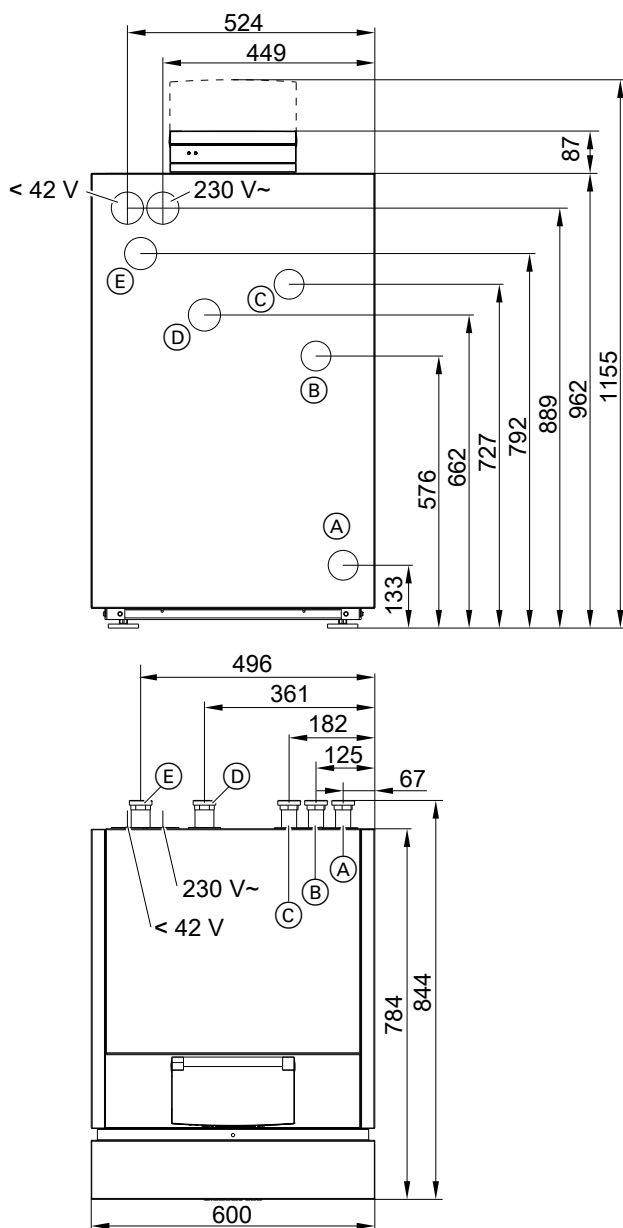
Wymiary, typ BW 351.A07, BWS 351.A07



Po lewej stronie typ BWS; po prawej stronie typ BW

- | | |
|--|---|
| (A) Powrót obiegu grzewczego i pojemnościowego podgrzewacza wody, typ BW | (F) Powrót obiegu grzewczego i pojemnościowego podgrzewacza wody, typ BWS |
| (B) Zasilanie pojemnościowego podgrzewacza wody, typ BW | (G) Zasilanie pojemnościowego podgrzewacza wody, typ BWS |
| (C) Zasilanie obiegu grzewczego, typ BW | (H) Zasilanie obiegu grzewczego, typ BWS |
| (D) Zasilanie obiegu pierwotnego (wlot solanki), typ BW | (K) Zasilanie obiegu pierwotnego (wlot solanki), typ BWS |
| (E) Powrót obiegu pierwotnego (wylot solanki), typ BW | (L) Powrót obiegu pierwotnego (wylot solanki), typ BWS |

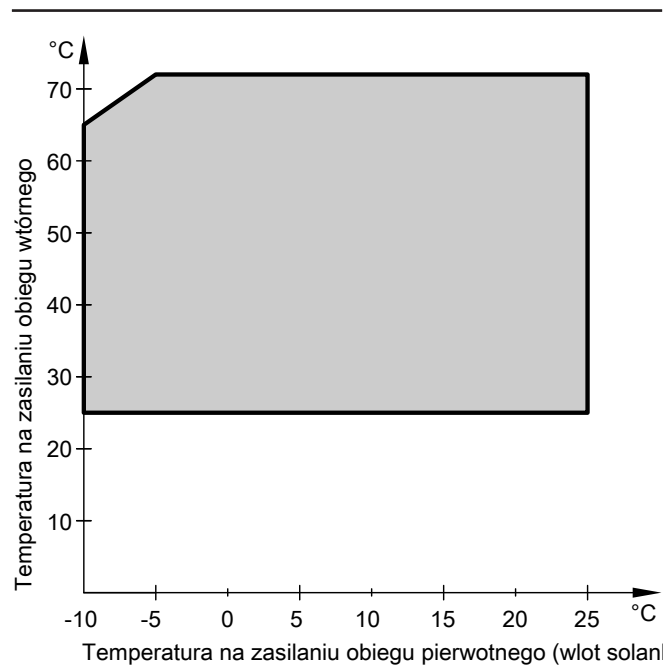
Wymiary, typ BWC 351.A07



- (A) Powrót obiegu grzewczego i pojemnościowego podgrzewacza wody
- (B) Zasilanie pojemnościowego podgrzewacza wody

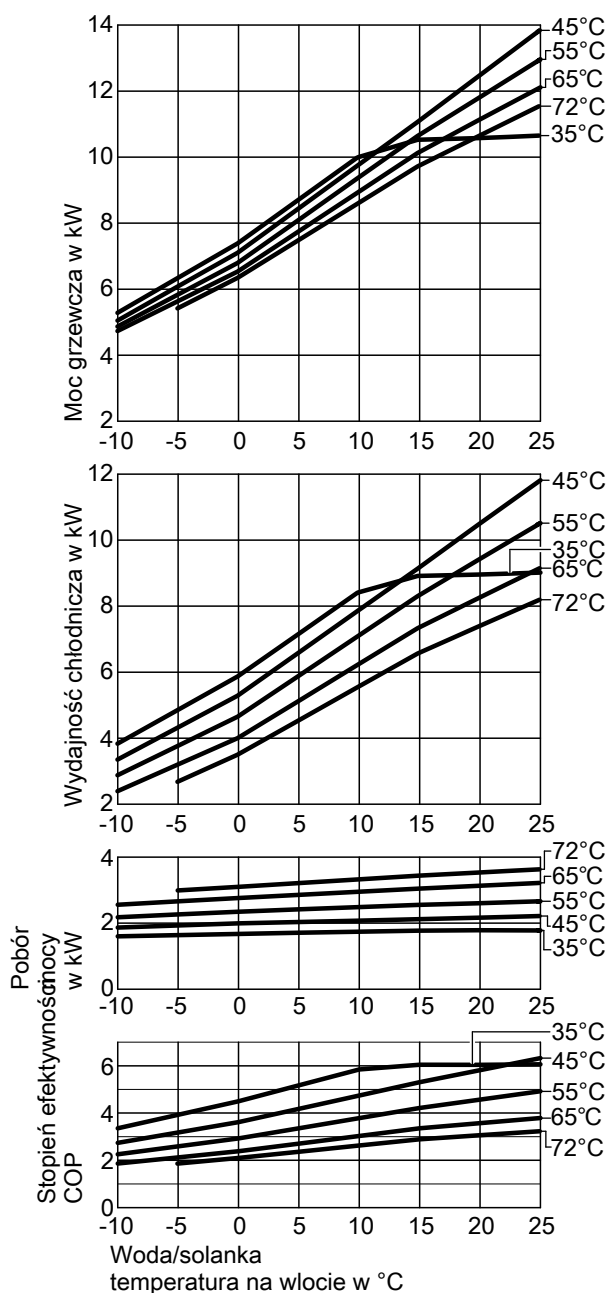
- (C) Zasilanie obiegu grzewczego
- (D) Zasilanie obiegu pierwotnego (wlot solanki)
- (E) Powrót obiegu pierwotnego (wylot solanki)

Granice zastosowania według EN 14511

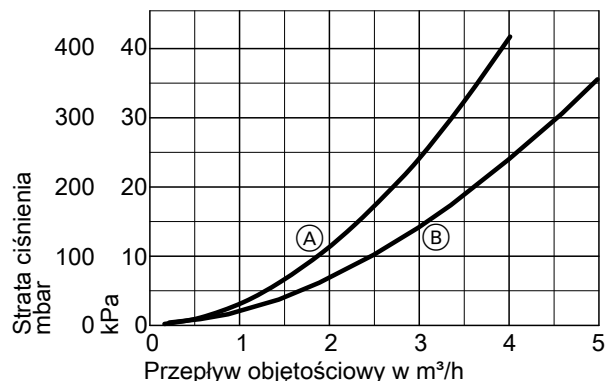


Charakterystyki dla typu BW, BWS

Typ BW 351.A07, BWS 351.A07


Wskazówka

- Dane COP zostały ustalone w oparciu o EN 14511.
- Cechy dotyczące mocy obowiązują w przypadku nowych urządzeń z czystymi płytowymi wymiennikami ciepła.



- (A) Obieg wtórny
- (B) Obieg pierwotny

Dane dot. mocy

Punkt pracy	W B	°C °C	-5	0	35	5	10	15
Moc grzewcza		kW	6,30	7,35	8,66	9,96	10,49	
Wydajność chłodnicza		kW	4,81	5,83	7,10	8,38	8,88	
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,60	1,63	1,67	1,70	1,74	
Stopień efektywności ϵ (COP)			3,93	4,50	5,18	5,85	6,05	

Punkt pracy	W B	°C °C	-5	0	45	5	10	15
Moc grzewcza		kW	6,04	7,07	8,39	9,71	11,03	
Wydajność chłodnicza		kW	4,28	5,25	6,53	7,82	9,10	
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,89	1,95	2,00	2,04	2,08	
Stopień efektywności ϵ (COP)			3,18	3,62	4,18	4,75	5,31	

Punkt pracy	W B	°C °C	-5	0	55	5	10	15
Moc grzewcza		kW	5,79	6,76	8,04	9,33	10,61	
Wydajność chłodnicza		kW	3,73	4,61	5,83	7,05	8,27	
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,22	2,31	2,38	2,45	2,52	
Stopień efektywności ϵ (COP)			2,59	2,93	3,36	3,79	4,22	

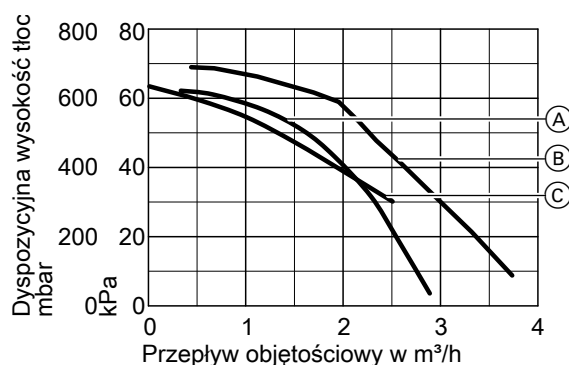
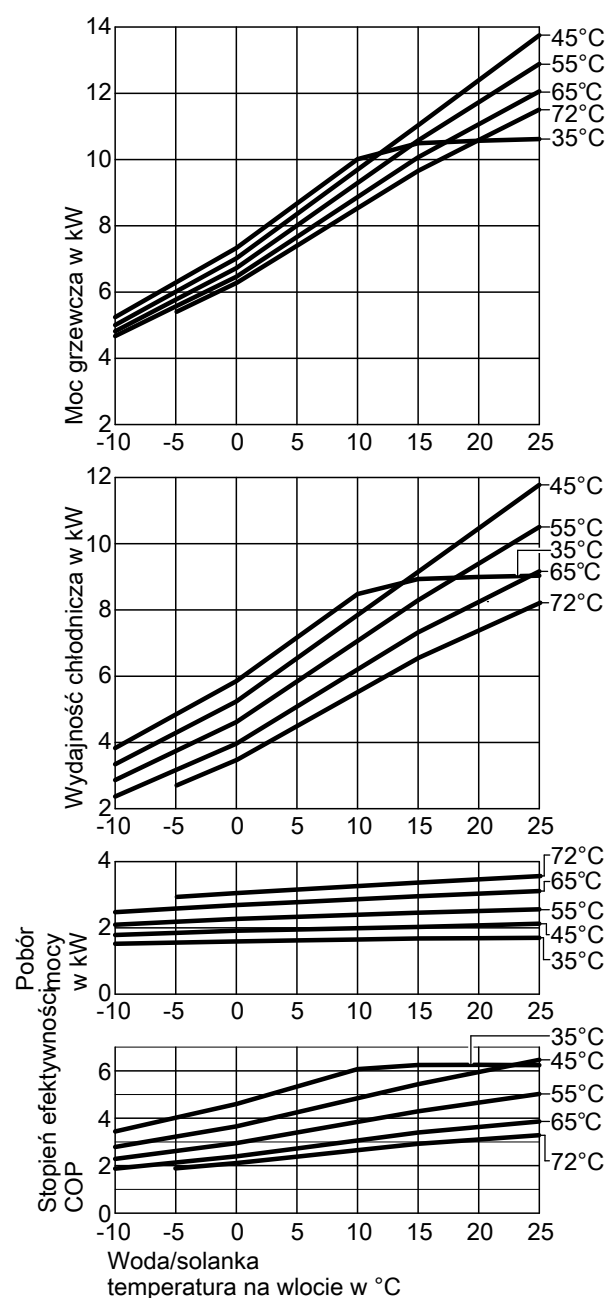
Punkt pracy	W B	°C °C	-5	0	65	5	10	15
Moc grzewcza		kW	5,60	6,50	7,70	8,90	10,10	
Wydajność chłodnicza		kW	3,16	3,96	5,08	6,19	7,30	
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,62	2,72	2,82	2,91	3,01	
Stopień efektywności ϵ (COP)			2,13	2,39	2,71	3,03	3,36	

Vitocal 350-G, typ BW 351.A07, BWS 351.A07, BWC 351.A07 (ciąg dalszy)

Punkt pracy	W B	°C °C	72				
			-5	0	5	10	15
Moc grzewcza	kW		5,38	6,31	7,43	8,56	9,69
Wydajność chłodnicza	kW		2,64	3,46	4,48	5,51	6,53
Pobór mocy elektrycznej	kW		2,95	3,06	3,17	3,28	3,40
Stopień efektywności ϵ (COP)			1,82	2,06	2,33	2,59	2,85

Charakterystyki typu BWC

Typ BWC 351.A07



- (A) Obieg wtórny (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (B) Obieg pierwotny (Wilo Stratos Para 25/1-7)
- (C) Pompa obiegowa do ogrzewania podgrzewacza (Wilo RS 25/7-3)

Dane dot. mocy

Punkt pracy	W B	°C °C	35				
			-5	0	5	10	15
Moc grzewcza	kW		6,29	7,45	8,67	10,01	10,49
Wydajność chłodnicza	kW		4,84	5,77	7,17	8,48	8,93
Pobór mocy elektrycznej	kW		1,55	1,68	1,62	1,65	1,68
Stopień efektywności ϵ (COP)			4,03	4,67	5,34	6,08	6,25

Punkt pracy	W B	°C °C	45				
			-5	0	5	10	15
Moc grzewcza	kW		6,01	7,02	8,35	9,69	11,03
Wydajność chłodnicza	kW		4,29	5,24	6,54	7,84	9,15
Pobór mocy elektrycznej	kW		1,85	1,91	1,95	1,99	2,03
Stopień efektywności ϵ (COP)			3,24	3,67	4,26	4,85	5,44

Punkt pracy	W B	°C °C	55				
			-5	0	5	10	15
Moc grzewcza	kW		5,77	6,72	8,01	9,29	10,57
Wydajność chłodnicza	kW		3,74	4,61	5,84	7,06	8,29
Pobór mocy elektrycznej	kW		2,18	2,27	2,33	2,39	2,46
Stopień efektywności ϵ (COP)			2,63	2,96	3,41	3,86	4,30

Wskazówka

- Dane COP zostały ustalone w oparciu o EN 14511.
- Cechy dotyczące mocy obowiązują w przypadku nowych urządzeń z czystymi płytowymi wymiennikami ciepła.

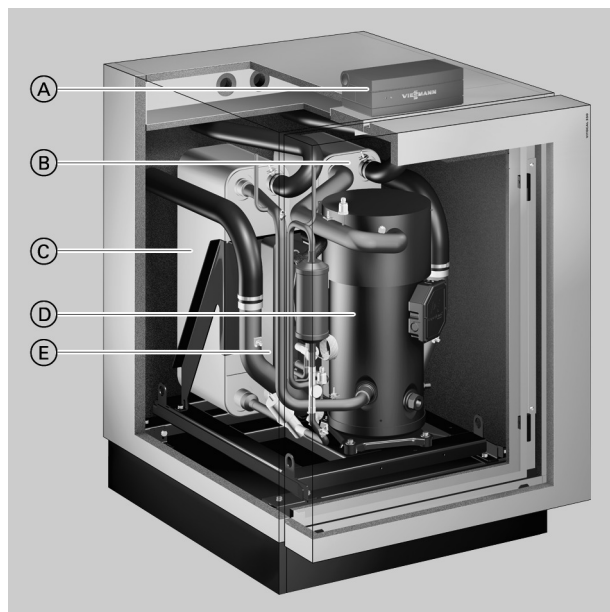
Vitocal 350-G, typ BW 351.A07, BWS 351.A07, BWC 351.A07 (ciąg dalszy)

Punkt pracy	W B	°C °C	65				
			-5	0	5	10	15
Moc grzewcza	kW		5,57	6,46	7,66	8,86	10,07
Wydajność chłodnicza	kW		3,17	3,96	5,08	6,20	7,32
Pobór mocy elektrycznej	kW		2,58	2,69	2,78	2,86	2,95
Stopień efektywności ϵ (COP)			2,15	2,40	2,74	3,07	3,41

Punkt pracy	W B	°C °C	72				
			-5	0	5	10	15
Moc grzewcza	kW		5,38	6,26	7,38	8,51	9,64
Wydajność chłodnicza	kW		2,68	3,45	4,48	5,50	6,53
Pobór mocy elektrycznej	kW		2,90	3,02	3,13	3,23	3,34
Stopień efektywności ϵ (COP)			1,85	2,07	2,34	2,62	2,89

5.1 Opis wyrobu

Zalety typu BW, BWS



- Ⓐ Sterowany pogodowo, cyfrowy regulator pompy ciepła Vitotronic 200
- Ⓑ Skraplacz
- Ⓒ Parownik
- Ⓓ Hermetyczna sprężarka Compliant Scroll z pośrednim wtryskiem pary — proces EVI
- Ⓔ Wymiennik ciepła do pośredniego wtrysku pary

- Niskie koszty eksploatacji ze względu na wysoką wartość COP wg EN 14511: do 5,0 (B0/W35)
- Eksploatacja jednosystemowa do ogrzewania pomieszczenia i podgrzewu ciepłej wody użytkowej
- Maksymalne temperatury na zasilaniu zapewniające komfort korzystania z ciepłej wody użytkowej do 70°C
- Bezsmerowa i bezdrganiowa praca dzięki konstrukcji o zoptymalizowanej charakterystyce akustycznej – moc akustyczna < 52 dB(A)
- Wysokie temperatury na zasilaniu przy dużej wydajności dzięki obiegowi chłodniczemu EVI (Enhanced Vapour Injection) i systemowi RCD (Refrigerant Cycle Diagnostic System) z elektronicznym zaworem rozprężnym (EZR)

- Tylko typ BW:
 - Łatwy w obsłudze regulator Vitotronic wyposażony w wyświetlacz z komunikatami w formie tekstowej i graficznej do pogodowej eksploatacji grzewczej i funkcji „natural cooling” wzgl. „active cooling”
- W przypadku wersji dwustopniowej (typ BW+BWS):
 - Duża różnorodność rozwiązań dzięki możliwości łączenia modułów, także o różnej mocy
 - Ułatwiony transport dzięki mniejszym i lżejszym modułom
- Optymalne wykorzystanie samodzielnie wytworzonego prądu z instalacji fotowoltaicznych

Stan w chwili dostawy typu BW

- Kompletna pompa ciepła o zwartej konstrukcji jako jednostopniowa pompa ciepła lub jako 1. stopień (master) dwustopniowej pompy ciepła.
- Dźwiękochłonne stopy regulacyjne.

- Sterowany pogodowo regulator pompy ciepła Vitotronic 200 z czujnikiem temperatury zewnętrznej.
- Elektroniczny ogranicznik prądu rozruchowego i zintegrowana kontrola faz.

Stan w chwili dostawy typu BWS

- Pompa ciepła o zwartej konstrukcji jako 2. stopień (slave).
- Dźwiękochłonne stopy regulacyjne.

- Elektryczny przewód przyłączeniowy do 1. stopnia (master).
- Elektroniczny ogranicznik prądu rozruchowego.

5.2 Dane techniczne

Dane techniczne pomp ciepła solanka/woda

Typ BW/BWS		351.B20	351.B27	351.B33	351.B42
Dane dotyczące mocy wg EN 14511 (B0/W35, różnica 5 K)					
Znamionowa moc cieplna	kW	20,5	28,7	32,7	42,3
Wydajność chłodnicza	kW	16,4	23,0	26,3	33,6
Pobór mocy elektrycznej	kW	4,3	5,9	6,5	8,7
Stopień efektywności ε (COP)		4,80	4,90	5,00	4,80
Solanka (obieg pierwotny)					
Pojemność	l	9	11	14	14
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	4000	5400	6200	7900
Opory przepływu	mbar	100	180	115	165
	kPa	10	18	11,5	16,5
Maks. temperatura na zasilaniu (wlot solanki)	°C	25	25	25	25
Min. temperatura na zasilaniu (wlot solanki)	°C	−10	−10	−10	−10
Woda grzewcza (obieg wtórny)					
Pojemność	l	8	9	13	13
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	1500	2050	2400	3000
Opory przepływu (przy minimalnym przepływie objętościowym)	mbar	90	120	65	100
	kPa	9	12	6,5	10
Maks. temperatura na zasilaniu (przy różnicy 5 K)	°C	65	65	65	65
Maks. temperatura na zasilaniu (przy różnicy 12 K)	°C	70	70	70	70
Parametry elektryczne pompy ciepła					
Napięcie znamionowe sprężarki	V	3/PE 400 V/50 Hz			
Znamionowe natężenie prądu sprężarki	A	13,2	21	26	33
Prąd rozruchowy sprężarki (z ogranicznikiem prądu rozruchowego)	A	36	39	43	59
Prąd rozruchowy sprężarki przy zablokowanym wirniku	A	101	118	140	174
Zabezpieczenie sprężarki	A	1 x C25A 3-biegunowy	1 x C32A 3-biegunowy	1 x C32A 3-biegunowy	1 x C40A 3-biegunowy
Klasa ochrony					
		I	I	I	I
Parametry elektryczne regulatora					
Napięcie znamionowe regulatora/układu elektronicznego	V	1/N/PE 230 V/50 Hz			
Bezpiecznik regulatora/układu elektronicznego		1 x B16A			
Bezpiecznik regulatora/układu elektronicznego	A	T 6,3 A/250 V			
Maks. pobór mocy elektrycznej regulatora/układu elektronicznego pompy ciepła 1. stopnia (typ BW 351.B)	W	25	25	25	25
Maks. pobór mocy elektrycznej układu elektronicznego pompy ciepła 2. stopnia (typ BWS 351.B)		20	20	20	20
Pobór mocy elektrycznej przez regulator/układ elektroniczny 1. i 2. stopnia	W	45	45	45	45
Stopień ochrony		IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Obieg chłodniczy					
Czynnik roboczy		R410A	R410A	R410A	R410A
– Ilość napełnienia	kg	5,5	7,3	9,0	9,25
– Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)		2088	2088	2088	2088
– Ekwivalent CO ₂	t	11,48	15,24	18,79	19,31
Dop. ciśnienie robocze, strona wysokociśnieniowa	bar	43,5	43,5	43,5	43,5
	MPa	4,3	4,3	4,3	4,3
Dop. ciśnienie robocze, strona niskociśnieniowa	bar	28	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8	2,8
Sprężarka	Typ	Scroll - całkowicie hermetyczna			
Olej w sprężarce	Typ	Emkarate RL32 3MAF			
Dop. ciśnienie robocze					
Obieg pierwotny	bar	3	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3
Obieg wtórny	bar	3	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3
Wymiary					
Długość całkowita	mm	1085	1085	1085	1085
Szerokość całkowita	mm	780	780	780	780
Wysokość całkowita bez modułu obsługowego	mm	1074	1074	1074	1074
Wysokość całkowita (moduł obsługowy rozłożony, tylko typ BW 351.B)	mm	1267	1267	1267	1267

Vitocal 350-G, typ BW 351.B20 do B42, BWS 351.B20 do B42 (ciąg dalszy)

Typ BW/BWS		351.B20	351.B27	351.B33	351.B42
Masa					
Pompa ciepła 1. stopnia, (typ BW 351.B)	kg	270	285	310	315
Pompa ciepła 2. stopnia, (typ BWS 351.B)	kg	265	280	305	310
Przyłącza					
Zasilanie/powrót obiegu pierwotnego	G	2	2	2	2
Zasilanie/powrót obiegu wtórnego	G	2	2	2	2
Poziom mocy akustycznej (pomiar w oparciu o normy EN 12102/EN ISO 9614-2)					
Oceniony sumaryczny poziom mocy akustycznej przy $B0 \pm 3 \text{ K}/W35 \pm 5 \text{ K}$					
– Przy znamionowej mocy cieplnej	dB(A)	50	52	50	50
Klasa efektywności energetycznej zgodnie z rozporządzeniem UE nr 811/2013					
Ogrzewanie, normalne warunki klimatyczne					
– Zastosowanie niskiej temperatury (W35)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
– Zastosowanie średniej temperatury (W55)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺

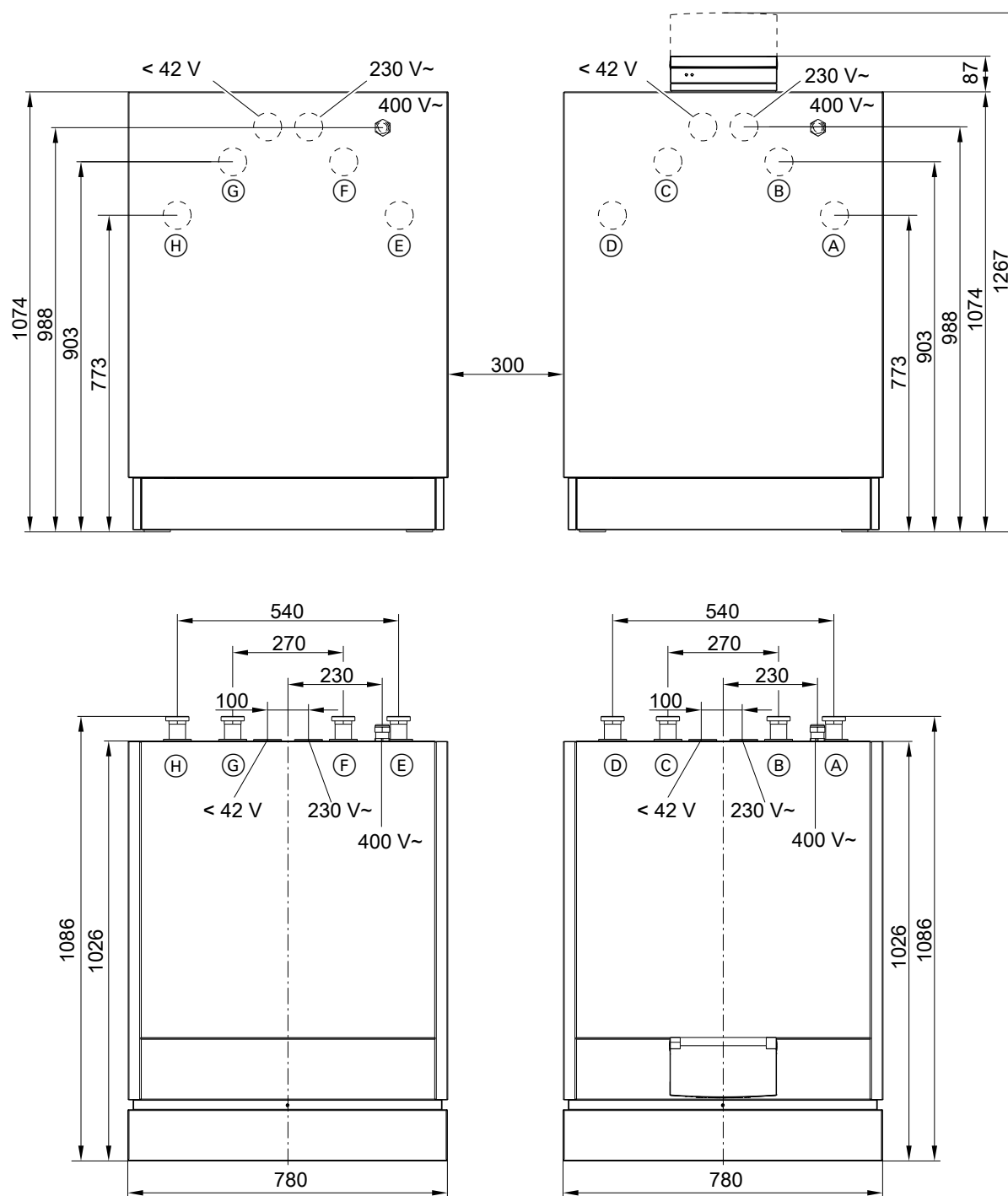
Dane techniczne pomp ciepła woda/woda

Typ BW/BWS w połączeniu z „zestawem adaptacyjnym do pompy ciepła woda/woda”		351.B20	351.B27	351.B33	351.B42
Dane dotyczące mocy wg EN 14511 (W10/W35, różnica 5 K)					
Znamionowa moc cieplna	kW	25,4	34,7	42,2	52,3
Wydajność chłodnicza	kW	21,1	29,3	35,7	43,8
Pobór mocy elektrycznej	kW	4,5	5,7	6,8	9
Stopień efektywności ϵ (COP)		5,70	6,10	6,20	5,80
Solanka (obieg pierwotny)					
Pojemność	l	9	11	14	14
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	4800	6500	7700	10500
Opory przepływu	mbar	145	310	140	320
	kPa	14,5	31,0	14,0	32,0
Maks. temperatura na zasilaniu (wlot solanki)	°C	25	25	25	25
Min. temperatura na zasilaniu (wlot solanki)	°C	7,5	7,5	7,5	7,5
Woda grzewcza (obieg wtórny)					
Pojemność	l	8	9	13	13
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	1800	2400	3050	3750
Opory przepływu (przy minimalnym przepływie objętościowym)	mbar	135	170	105	180
	kPa	13,5	17,0	10,5	18,0
Maks. temperatura na zasilaniu (przy różnicy 8 K)	°C	65	65	65	65
Maks. temperatura na zasilaniu (przy różnicy 12 K)	°C	70	70	70	70
Parametry elektryczne pompy ciepła					
Napięcie znamionowe sprężarki	V	3/PE 400 V/50 Hz			
Znamionowe natężenie prądu sprężarki	A	13,2	21	26	33
Prąd rozruchowy sprężarki (z ogranicznikiem prądu rozruchowego)	A	36	39	43	59
Prąd rozruchowy sprężarki przy zablokowanym wirniku	A	101	118	140	174
Zabezpieczenie sprężarki	A	1 x C25A 3-biegunowy	1 x C32A 3-biegunowy	1 x C32A 3-biegunowy	1 x C40A 3-biegunowy
Klasa ochrony		I	I	I	I
Parametry elektryczne regulatora					
Napięcie znamionowe regulatora/układu elektronicznego	V	1/N/PE 230 V/50 Hz			
Bezpiecznik regulatora/układu elektronicznego		1 x B16A			
Bezpiecznik regulatora/układu elektronicznego	A	T 6,3 A/250 V			
Maks. pobór mocy elektrycznej regulatora/układu elektronicznego pompy ciepła 1. stopnia (typ BW 351.B)	W	25	25	25	25
Maks. pobór mocy elektrycznej układu elektronicznego pompy ciepła 2. stopnia (typ BWS 351.B)		20	20	20	20
Pobór mocy elektrycznej przez regulator/układ elektroniczny 1. i 2. stopnia	W	45	45	45	45
Stopień ochrony		IP 20	IP 20	IP 20	IP 20

Vitocal 350-G, typ BW 351.B20 do B42, BWS 351.B20 do B42 (ciąg dalszy)

Typ BW/BWS w połączeniu z „zestawem adaptacyjnym do pompy ciepła woda/woda”		351.B20	351.B27	351.B33	351.B42
Obieg chłodniczy					
Czynnik roboczy		R410A	R410A	R410A	R410A
– Ilość napełnienia	kg	5,5	7,3	9,0	9,25
– Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)		2088	2088	2088	2088
– Ekwiwalent CO ₂	t	11,48	15,24	18,79	19,31
Dop. ciśnienie robocze, strona wysokociśnieniowa	bar	43,5	43,5	43,5	43,5
	MPa	4,3	4,3	4,3	4,3
Dop. ciśnienie robocze, strona niskociśnieniowa	bar	28	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8	2,8
Sprężarka	Typ	Scroll - całkowicie hermetyczna Emkarate RL32 3MAF			
Olej w sprężarce	Typ				
Dop. ciśnienie robocze					
Obieg pierwotny	bar	3	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3
Obieg wtórny	bar	3	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3
Wymiary					
Długość całkowita	mm	1085	1085	1085	1085
Szerokość całkowita	mm	780	780	780	780
Wysokość całkowita bez modułu obsługowego	mm	1074	1074	1074	1074
Wysokość całkowita (moduł obsługowy rozłożony, tylko typ BW 351.B)	mm	1267	1267	1267	1267
Masa					
Pompa ciepła 1. stopnia, (typ BW 351.B)	kg	270	285	310	315
Pompa ciepła 2. stopnia, (typ BWS 351.B)	kg	265	280	305	310
Przyłącza					
Zasilanie/powrót obiegu pierwotnego	G	2	2	2	2
Zasilanie/powrót obiegu wtórnego	G	2	2	2	2
Poziom mocy akustycznej (pomiar w oparciu o normy EN 12102/EN ISO 9614-2) Oceniony sumaryczny poziom mocy akustycznej przy W10 ^{±3} K/W35 ^{±5} K					
– Przy znamionowej mocy cieplnej	dB(A)	50	52	50	50

Wymiary typu BW 351.B20 do B42, BWS 351.B20 do B42



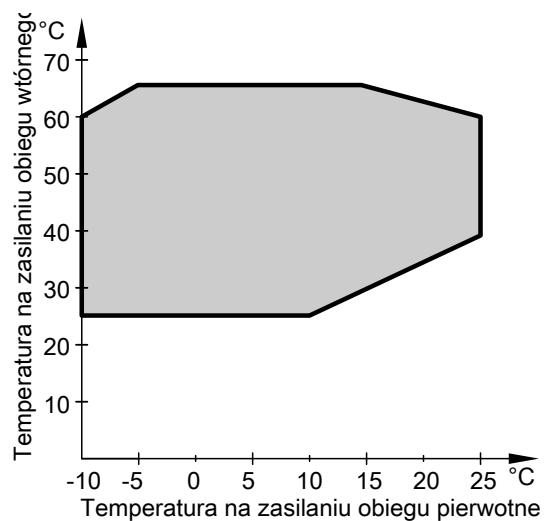
Po lewej stronie typ BWS; po prawej stronie typ BW

- (A) Powrót obiegu wtórnego, typ BW
- (B) Zasilanie obiegu wtórnego, typ BW
- (C) Zasilanie obiegu pierwotnego (wlot solanki), typ BW
- (D) Powrót obiegu pierwotnego (wylot solanki), typ BW

- (E) Powrót obiegu wtórnego, typ BWS
- (F) Zasilanie obiegu wtórnego, typ BWS
- (G) Zasilanie obiegu pierwotnego (wlot solanki), typ BWS
- (H) Powrót obiegu pierwotnego (wylot solanki), typ BWS

Granice zastosowania według EN 14511

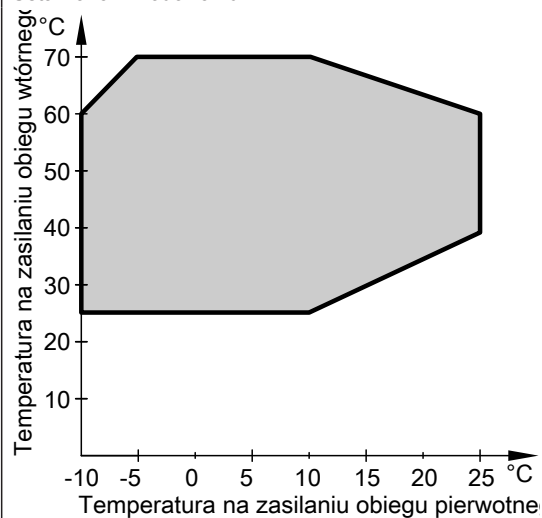
Temperatura na zasilaniu 65°C



- Różnica temperatur po stronie wtórnej: 5 K
- Różnica temperatur po stronie pierwotnej: 3 K

Temperatura na zasilaniu 70°C

Ustawiana w kodowaniu

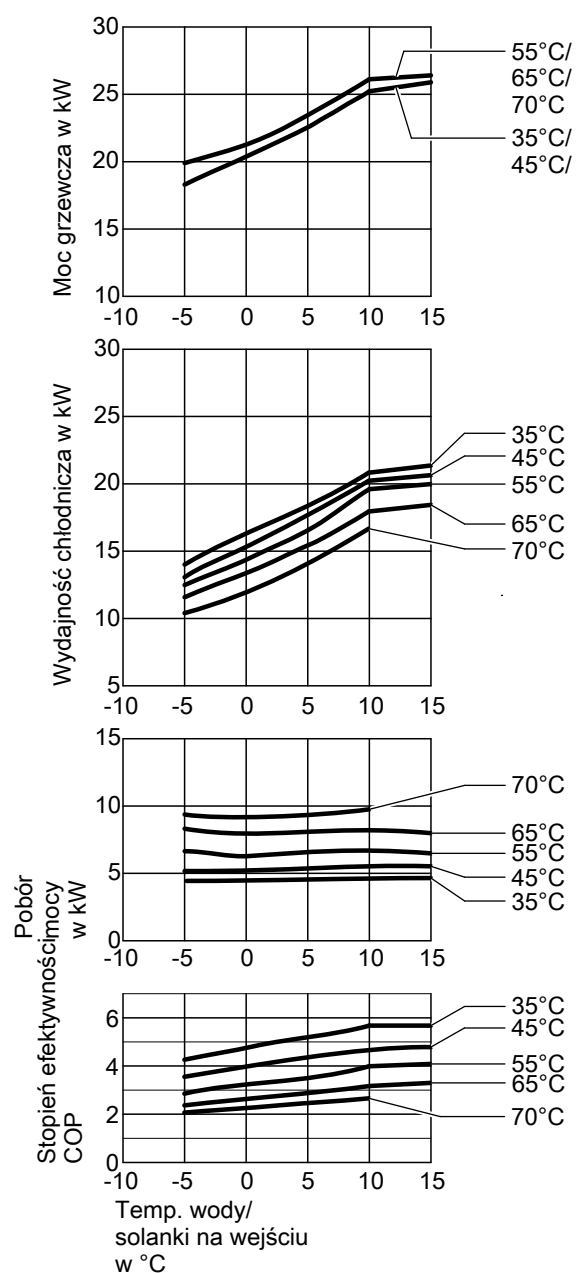


Różnica przy minimalnym przepływie objętościowym

	Obieg pierwotny	Obieg wtórny
B0/W70	4 K	12 K
B5/W70	4,5 K	13 K
B10/W70	5,5 K	14 K

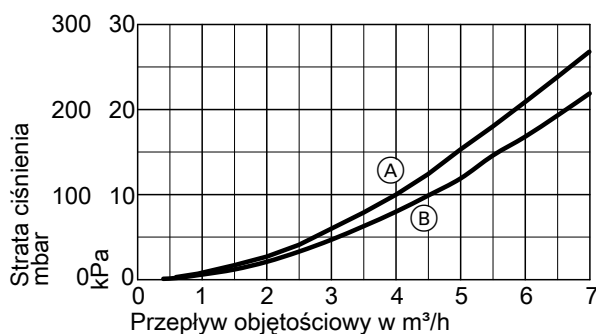
Charakterystyki typu BW 351.B20 do B42, BWS 351.B20 do B42

Typ BW 351.B20, BWS 351.B20



Wskazówka

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



- (A) Obieg wtórny
- (B) Obieg pierwotny

Dane dotyczące mocy

Punkt pracy	W	°C	35				
B	°C		-5	0	5	10	15
Moc grzewcza	kW		18,4	20,5	22,7	25,4	26,0
Wydajność chłodnicza	kW		14,1	16,2	18,3	20,9	21,4
Pobór mocy elektrycznej	kW		4,3	4,3	4,4	4,5	4,6
Stopień efektywności ε (COP)			4,3	4,8	5,2	5,7	5,7

Punkt pracy	W	°C	45				
B	°C		-5	0	5	10	15
Moc grzewcza	kW		18,3	20,6	22,9	25,8	26,2
Wydajność chłodnicza	kW		13,2	15,4	17,7	20,3	20,7
Pobór mocy elektrycznej	kW		5,1	5,2	5,2	5,5	5,5
Stopień efektywności ε (COP)			3,6	4,0	4,4	4,7	4,8

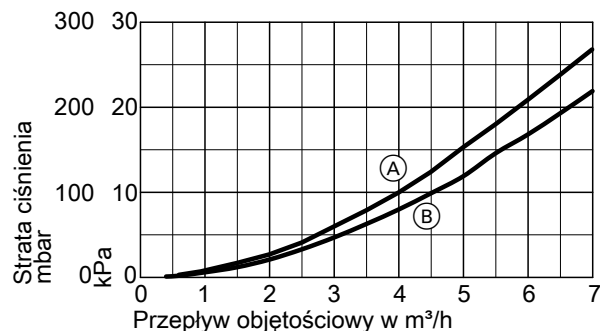
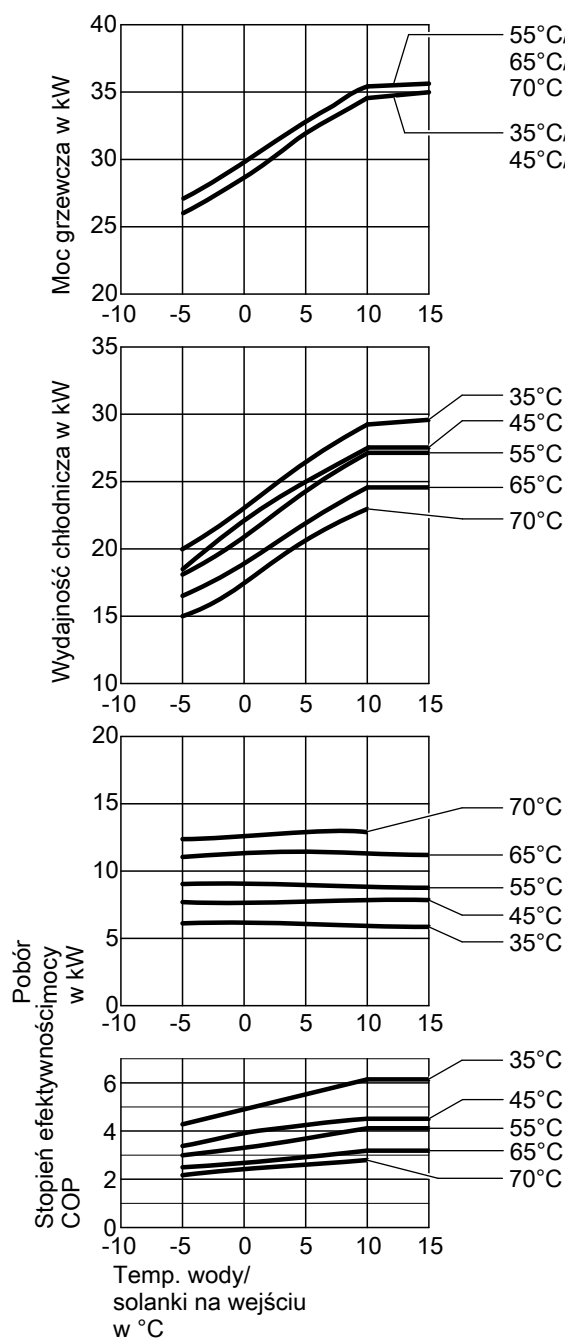
Punkt pracy	W	°C	55				
B	°C		-5	0	5	10	15
Moc grzewcza	kW		19,1	20,6	23,1	26,2	26,6
Wydajność chłodnicza	kW		12,5	14,4	16,5	19,6	20,1
Pobór mocy elektrycznej	kW		6,6	6,2	6,6	6,6	6,5
Stopień efektywności ε (COP)			2,9	3,3	3,5	4,0	4,1

Punkt pracy	W	°C	65				
B	°C		-5	0	5	10	15
Moc grzewcza	kW		20,0	21,3	23,5	26,2	26,5
Wydajność chłodnicza	kW		11,7	13,4	15,4	18,0	18,5
Pobór mocy elektrycznej	kW		8,3	7,9	8,1	8,2	8,0
Stopień efektywności ε (COP)			2,4	2,7	2,9	3,2	3,3

Vitocal 350-G, typ BW 351.B20 do B42, BWS 351.B20 do B42 (ciąg dalszy)

Punkt pracy	W	°C	70 °*1			
	B	°C	-5	0	5	10
Moc grzewcza		kW	19,8	21,0	23,4	26,5
Wydajność chłodnicza		kW	10,4	11,9	14,0	16,7
Pobór mocy elektrycznej		kW	9,4	9,1	9,4	9,8
Stopień efektywności ε (COP)			2,1	2,3	2,5	2,7

Typ BW 351.B27, BWS 351.B27



- (A) Obieg wtórny
- (B) Obieg pierwotny

Dane dotyczące mocy

Punkt pracy	W	°C	35				
	B	°C	-5	0	5	10	15
Moc grzewcza		kW	26,0	28,7	32,1	34,7	35,2
Wydajność chłodnicza		kW	20,0	22,8	26,3	29,0	29,4
Pobór mocy elektrycznej		kW	6,0	5,9	5,8	5,7	5,8
Stopień efektywności ε (COP)			4,3	4,9	5,5	6,1	6,1

Punkt pracy	W	°C	45				
	B	°C	-5	0	5	10	15
Moc grzewcza		kW	26,2	29,6	32,5	35,1	35,3
Wydajność chłodnicza		kW	18,5	22,0	24,9	27,3	27,5
Pobór mocy elektrycznej		kW	7,7	7,6	7,6	7,8	7,8
Stopień efektywności ε (COP)			3,4	3,9	4,3	4,5	4,5

Punkt pracy	W	°C	55				
	B	°C	-5	0	5	10	15
Moc grzewcza		kW	27,1	29,9	33,0	35,7	35,8
Wydajność chłodnicza		kW	18,1	20,8	24,1	27,0	27,1
Pobór mocy elektrycznej		kW	9,0	9,1	8,9	8,7	8,7
Stopień efektywności ε (COP)			3,0	3,3	3,7	4,1	4,1

Punkt pracy	W	°C	65				
	B	°C	-5	0	5	10	15
Moc grzewcza		kW	27,5	30,0	33,3	35,6	35,7
Wydajność chłodnicza		kW	16,5	18,9	21,8	24,5	24,5
Pobór mocy elektrycznej		kW	11,0	11,1	11,5	11,1	11,2
Stopień efektywności ε (COP)			2,5	2,7	2,9	3,2	3,2

Wskazówka

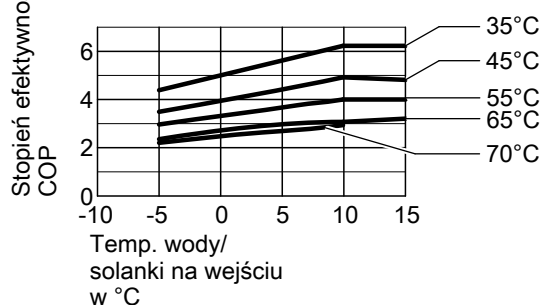
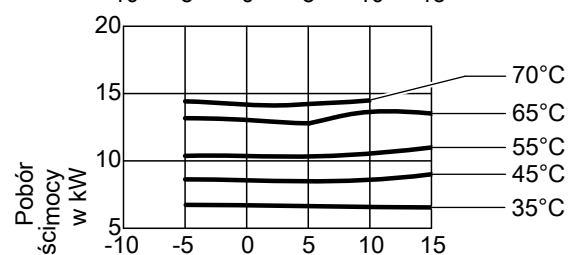
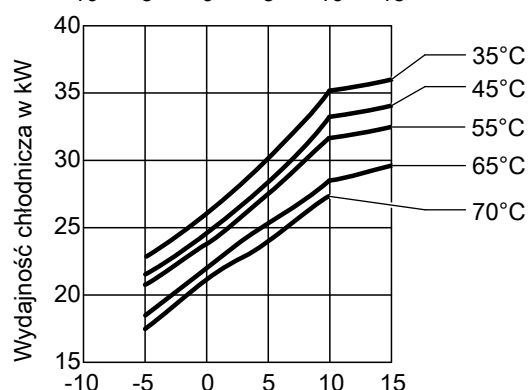
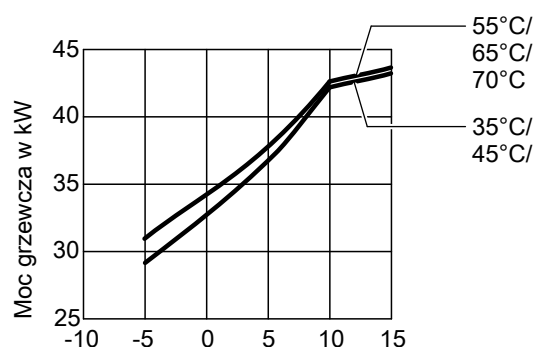
- Dane COP zostały ustalone w oparciu o EN 14511.
- Dane dotyczące mocy dotyczą nowych urządzeń z czystymi płytowymi wymiennikami ciepła.

*1 Przestrzegać różnic w zakresie granic zastosowania, patrz strona 65.

Vitocal 350-G, typ BW 351.B20 do B42, BWS 351.B20 do B42 (ciąg dalszy)

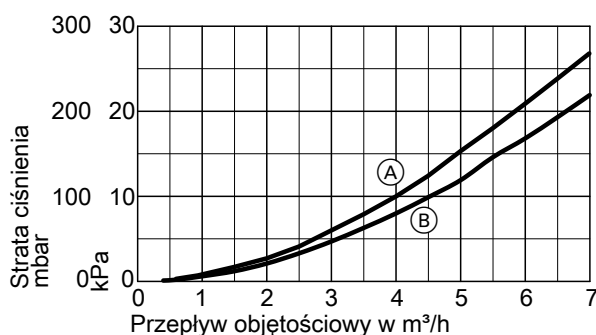
Punkt pracy	W B	°C °C	70*1			
			-5	0	5	10
Moc grzewcza	kW		27,3	29,7	33,5	35,8
Wydajność chłodnicza	kW		14,9	17,3	20,6	23,0
Pobór mocy elektrycznej	kW		12,4	12,4	12,9	12,8
Stopień efektywności ϵ (COP)			2,2	2,4	2,6	2,8

Typ BW 351.B33, BWS 351.B33



Wskazówka

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



- (A) Obieg wtórny
- (B) Obieg pierwotny

Dane dotyczące mocy

Punkt pracy	W B	°C °C	35				
			-5	0	5	10	15
Moc grzewcza	kW		29,2	32,7	36,6	42,2	43,3
Wydajność chłodnicza	kW		22,6	26,2	30,1	35,4	36,3
Pobór mocy elektrycznej	kW		6,6	6,5	6,5	6,8	7,0
Stopień efektywności ϵ (COP)			4,4	5,0	5,6	6,2	6,2

Punkt pracy	W B	°C °C	45				
			-5	0	5	10	15
Moc grzewcza	kW		30,0	33,3	36,7	42,0	43,3
Wydajność chłodnicza	kW		21,4	24,8	28,4	33,4	34,3
Pobór mocy elektrycznej	kW		8,6	8,5	8,3	8,6	9,0
Stopień efektywności ϵ (COP)			3,5	3,9	4,4	4,9	4,8

Punkt pracy	W B	°C °C	55				
			-5	0	5	10	15
Moc grzewcza	kW		31,0	34,2	37,7	42,5	43,6
Wydajność chłodnicza	kW		20,7	23,8	27,5	31,9	32,7
Pobór mocy elektrycznej	kW		10,3	10,4	10,2	10,6	10,9
Stopień efektywności ϵ (COP)			3,0	3,3	3,7	4,0	4,0

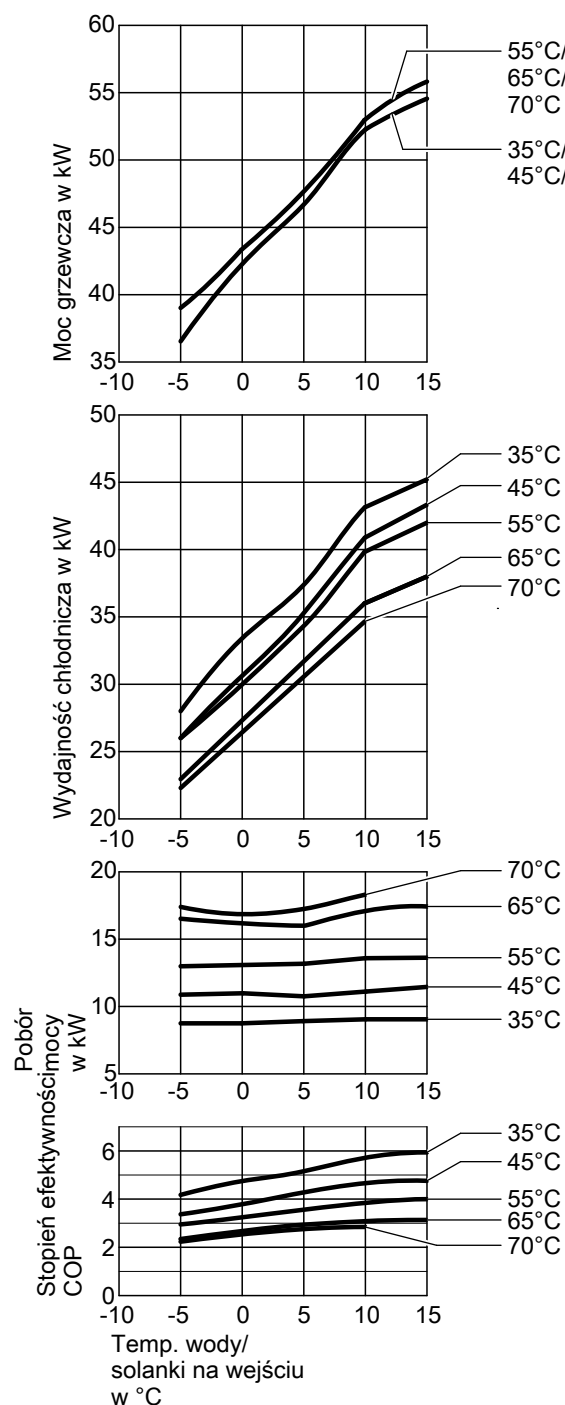
Punkt pracy	W B	°C °C	65				
			-5	0	5	10	15
Moc grzewcza	kW		31,5	35,0	38,2	42,3	43,2
Wydajność chłodnicza	kW		18,4	22,0	25,5	28,7	29,7
Pobór mocy elektrycznej	kW		13,1	13,0	12,7	13,6	13,5
Stopień efektywności ϵ (COP)			2,4	2,7	3,0	3,1	3,2

*1 Przestrzegać różnic w zakresie granic zastosowania, patrz strona 65.

Vitocal 350-G, typ BW 351.B20 do B42, BWS 351.B20 do B42 (ciąg dalszy)

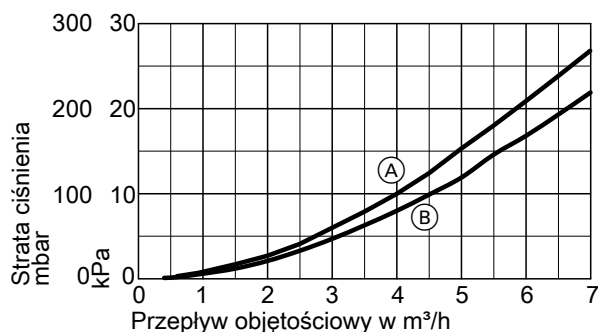
Punkt pracy	W	°C	70 °1			
	B	°C	-5	0	5	10
Moc grzewcza		kW	31,7	35,1	38,1	42,0
Wydajność chłodnicza		kW	17,3	21,1	24,0	27,5
Pobór mocy elektrycznej		kW	14,4	14,0	14,1	14,5
Stopień efektywności ε (COP)			2,2	2,5	2,7	2,9

Typ BW 351.B42, BWS 351.B42



Wskazówka

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



- (A) Obieg wtórny
- (B) Obieg pierwotny

Dane dotyczące mocy

Punkt pracy	W	°C	35				
	B	°C	-5	0	5	10	15
Moc grzewcza		kW	36,7	42,3	46,4	52,3	54,4
Wydajność chłodnicza		kW	28,0	33,6	37,5	43,3	45,3
Pobór mocy elektrycznej		kW	8,7	8,7	8,9	9,0	9,1
Stopień efektywności ε (COP)			4,2	4,8	5,2	5,8	6,0

Punkt pracy	W	°C	45				
	B	°C	-5	0	5	10	15
Moc grzewcza		kW	37,0	41,5	46,1	52,1	54,8
Wydajność chłodnicza		kW	26,1	30,6	35,4	41,0	43,4
Pobór mocy elektrycznej		kW	10,9	10,9	10,7	11,1	11,4
Stopień efektywności ε (COP)			3,4	3,8	4,3	4,7	4,8

Punkt pracy	W	°C	55				
	B	°C	-5	0	5	10	15
Moc grzewcza		kW	39,0	43,1	47,4	52,9	55,7
Wydajność chłodnicza		kW	26,0	30,0	34,2	39,9	42,1
Pobór mocy elektrycznej		kW	13,0	13,1	13,2	13,6	13,6
Stopień efektywności ε (COP)			3,0	3,3	3,6	3,9	4,1

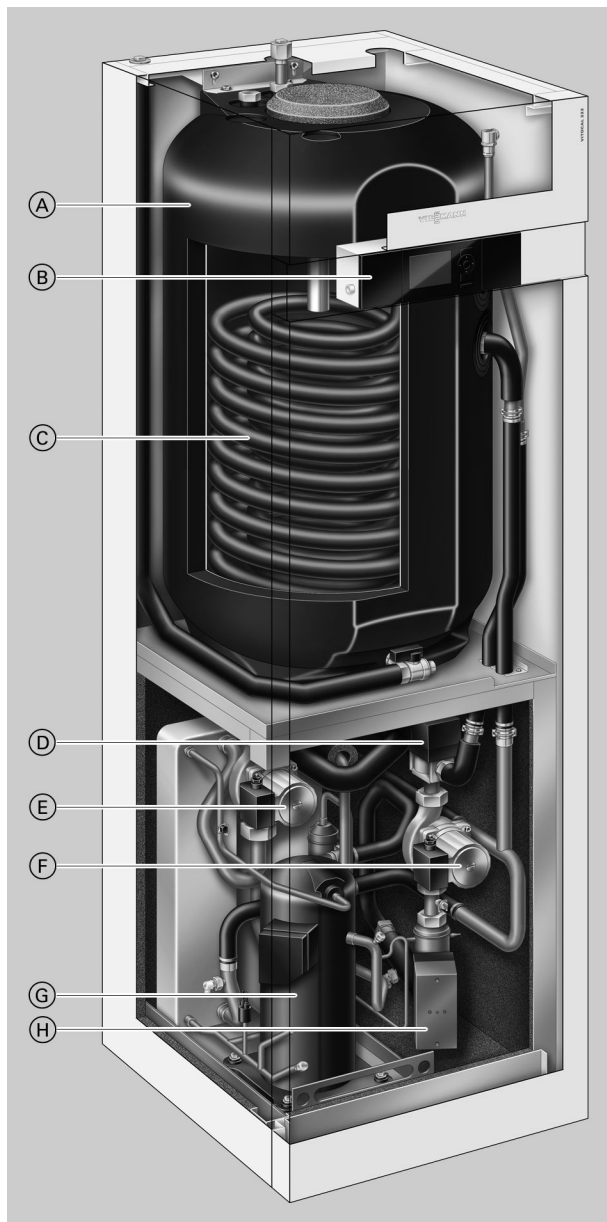
Vitocal 350-G, typ BW 351.B20 do B42, BWS 351.B20 do B42 (ciąg dalszy)

Punkt pracy	W B	°C °C	65				
			-5	0	5	10	15
Moc grzewcza	kW		39,5	43,6	47,8	53,2	55,9
Wydajność chłodnicza	kW		23,0	27,4	31,5	36,0	38,0
Pobór mocy elektrycznej	kW		16,5	16,2	15,9	17,2	17,5
Stopień efektywności ϵ (COP)			2,4	2,7	3,0	3,1	3,2

Punkt pracy	W B	°C °C	70 ^{*1}			
			-5	0	5	10
Moc grzewcza	kW		39,7	43,4	48,1	53,0
Wydajność chłodnicza	kW		22,4	26,6	30,9	34,7
Pobór mocy elektrycznej	kW		17,3	16,8	17,2	18,3
Stopień efektywności ϵ (COP)			2,3	2,6	2,8	2,9

^{*1} Przestrzegać różnic w zakresie granic zastosowania, patrz strona 65.

6.1 Opis wyrobu



- Ⓐ Pojemnościowy podgrzewacz wody o poj. 170 l
- Ⓑ Sterowany pogodowo, cyfrowy regulator pompy ciepła Vitotronic 200
- Ⓒ Wymiennik ciepła do ogrzewania podgrzewacza
- Ⓓ 3-drogowy zawór przełączny „ogrzewania/podgrzewu ciepłej wody użytkowej”
- Ⓔ Pompa pierwotna (solanka), pompa obiegowa o wysokiej wydajności
- Ⓕ Pompa wtórna (woda grzewcza), pompa obiegowa o wysokiej wydajności
- Ⓖ Hermetyczna sprężarka Compliant Scroll
- Ⓗ Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej

- Niskie koszty eksploatacji ze względu na wysoką wartość COP wg EN 14511: do 4,3 (B0/W35)
- Szczególnie cicha praca dzięki nowej koncepcji izolacji akustycznej: 43 dB (A) (B0/W35)
- Łatwy w obsłudze regulator Vitotronic z wyświetlaczem tekstowym i graficznym

- Łatwy montaż dzięki mniejszej wysokości montażowej i dzielonej obudowie
- Optymalne wykorzystanie samodzielnie wytworzonego prądu z instalacji fotowoltaicznych
- Sterowanie urządzeniem wentylacyjnym Vitovent 300-F

Stan fabryczny

- Pompa ciepła solanka/woda do ogrzewania pomieszczeń i podgrzewu ciepłej wody użytkowej
- Wbudowany pojemnościowy podgrzewacz wody wykonany ze stali, z emaliowaną powłoką Ceraprotect, zabezpieczony przed korozją anodą magnezową, z izolacją cieplną
- Wbudowany zawór przełączny ogrzewania/podgrzewu ciepłej wody użytkowej
- Wbudowana wysokowydajna pompa obiegowa do obiegu solanki (obieg pierwotny)

- Wbudowana wysokowydajna pompa obiegowa obiegu grzewczego (obieg wtórny)
- Wbudowany przepływowy podgrzewacz wody grzewczej
- Armatura zabezpieczająca obieg grzewczy (w zestawie)
- Sterowany pogodowo regulator pompy ciepła Vitotronic 200 z czujnikiem temperatury zewnętrznej
- Rury przyłączeniowe do zasilania i powrotu obiegu pierwotnego i wtórnego

6.2 Dane techniczne

Dane techniczne

Urządzenia 400 V

Typ BWT		221.A06	221.A08	221.A10
Dane dotyczące mocy wg EN 14511 (B0/W35, różnica 5 K)				
Znamionowa moc cieplna	kW	5,9	7,7	10,0
Wydajność chłodnicza	kW	4,6	6,0	7,8
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,35	1,74	2,21
Stopień efektywności ε (COP)		4,5	4,5	4,5
Solanka (obieg pierwotny)				
Pojemność	l	3,3	3,3	3,9
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	820	1120	1450
Maks. zewnętrzna strata ciśnienia (RFH) przy minimalnym przepływie objętościowym	mbar	680	630	590
	kPa	68	63	59
Maks. temperatura na zasilaniu (wlot solanki)	°C	15	15	15
Min. temperatura na zasilaniu (wlot solanki)	°C	−5	−5	−5
Woda grzewcza (obieg wtórny)				
Pojemność pompy ciepła	l	3,3	3,5	3,8
Pojemność całkowita	l	18,5	18,7	19,0
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	600	710	910
Maks. zewnętrzna strata ciśnienia (RFH) przy minimalnym przepływie objętościowym	mbar	580	580	540
	kPa	58	58	54
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	60	60	60
Podgrzewacz przepływowy wody grzewczej				
Moc cieplna	kW	8,8		
Napięcie znamionowe		3/N/PE 400 V/50 Hz		
Zabezpieczenie		3 x B16A 1-biegun.		
Parametry elektryczne pompy ciepła				
Napięcie znamionowe sprężarki		3/PE 400 V/50 Hz		
Znamionowe natężenie prądu sprężarki	A	5,5	6,0	8,0
Prąd rozruchowy sprężarki	A	25,0	14,0	20,0
(z ogranicznikiem prądu rozruchowego, nie w przypadku typu BWT 221.A06)				
Prąd rozruchowy sprężarki (przy zablokowanym wirniku)	A	26,0	35,0	48,0
Zabezpieczenie sprężarki	A	1 x C16A 3-biegunowy	1 x B16A 3-biegunowy	1 x B16A 3-biegunowy
Napięcie znam. regulatora pompy ciepła/modułu elektronicznego		1/N/PE 230 V/50 Hz		
Bezpiecznik regulatora pompy ciepła/układu elektronicznego (wewnętrzny)		T 6,3 A/250 V		
Pobór mocy elektrycznej				
– Pompa pierwotna (wysokowydajna pompa obiegowa)	W	4 do 72		
– Pompa wtórna (wysokowydajna pompa obiegowa)	W	6 do 87		
Maks. pobór mocy regulatora	W	1000	1000	1000
Napięcie znam. regulatora/modułu elektronicznego	W	10	10	10
Obieg chłodniczy				
Czynnik roboczy		R410A	R410A	R410A
– Ilość napełnienia	kg	1,8	1,8	2,05
– Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)		2088	2088	2088
– Ekwivalent CO ₂	t	3,76	3,76	4,28
Dop. ciśnienie robocze				
– Strona wysokiego ciśnienia	bar	43	43	43
	MPa	4,3	4,3	4,3
– Strona niskiego ciśnienia	bar	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8
Sprężarka	Typ	Scroll - całkowicie hermetyczna		
Olej w sprężarce	Typ	Emkarate RL32 3MAF		
Zintegrowany pojemnościowy podgrzewacz wody				
Pojemność	l	170	170	170
Moc ciągła przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 60°C	l/h	241	275	309
Współczynnik mocy N _L zgodnie z normą DIN 4708		1,0	1,1	1,3
Pobierana ilość wody przy podanym współczynniku mocy N _L i podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 45°C	l/min	14,3	14,8	15,9
Maks. dop. temperatura ciepłej wody użytkowej	°C	95	95	95

Vitocal 222-G, typ BWT 221.A06 do A10 (ciąg dalszy)

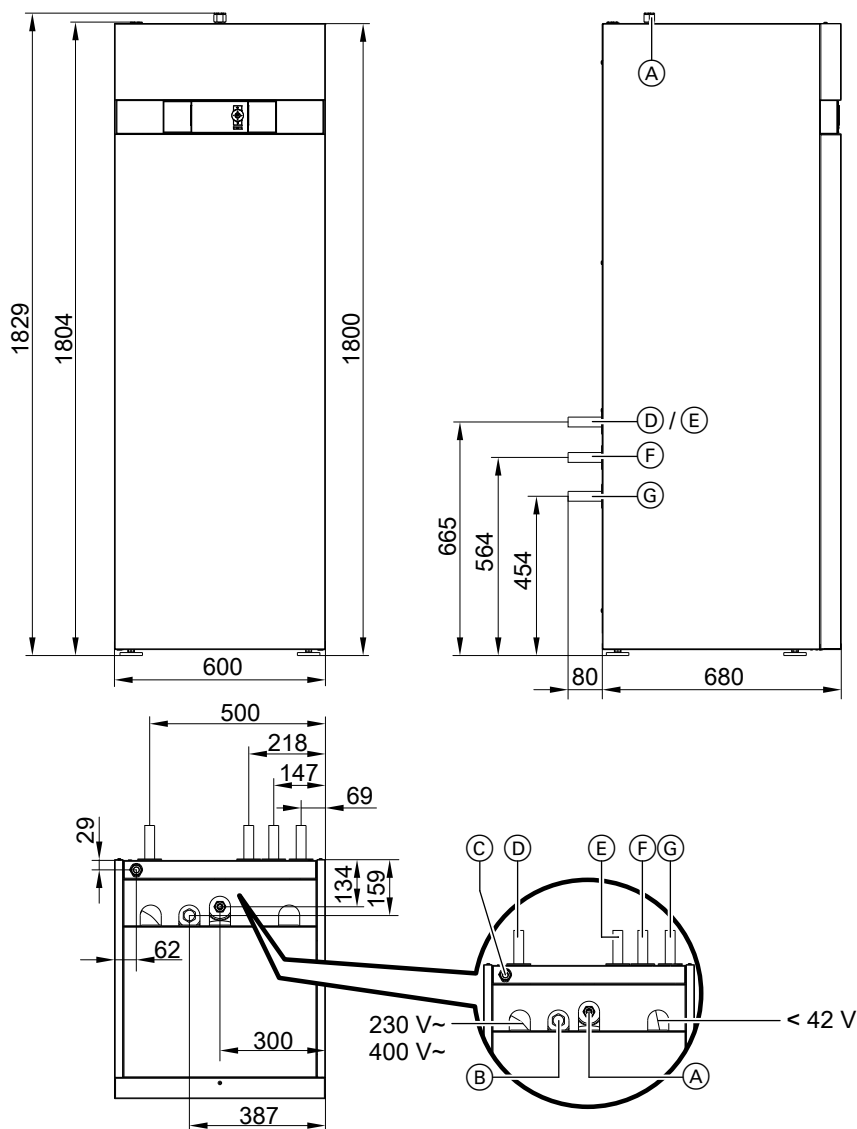
Typ BWT		221.A06	221.A08	221.A10
Wymiary				
– Długość całkowita	mm	680	680	680
– Szerokość całkowita	mm	600	600	600
– Wysokość całkowita	mm	1829	1829	1829
Masa całkowita	kg	250	250	256
Dop. ciśnienie robocze				
Obieg pierwotny (solanka)	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Obieg wtórny, woda grzewcza	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Obieg wtórny, woda użytkowa	bar	10,0	10,0	10,0
	MPa	1,0	1,0	1,0
Przyłącza				
Zasilanie/powrót obiegu pierwotnego	mm	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Zasilanie/powrót obiegu wtórnego	mm	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Zimna i ciepła woda użytkowa	R _p	¾	¾	¾
Cyrkulacja ciepłej wody użytkowej	G	1	1	1
Moc akustyczna przy znamionowej mocy cieplnej (Pomiar w oparciu o normy EN 12102/EN ISO 9614-2) Szacowany całkowity poziom mocy akustycznej – Przy B0±3 K/W35±5 K				
	dB(A)	43	43	43
Klasa efektywności energetycznej zgodnie z rozporządze- niem UE nr 811/2013 Ogrzewanie, normalne warunki klimatyczne – Zastosowanie niskiej temperatury (W35) – Zastosowanie średniej temperatury (W55) Podgrzew ciepłej wody użytkowej – Profil ujęcia wody XL				
		A++	A++	A++
		A++	A++	A++
		A	A	A

Urządzenia 230 V				
Typ BWT-M		221.A06	221.A08	221.A10
Dane dotyczące mocy wg EN 14511 (B0/W35, różnica 5 K)				
Znamionowa moc cieplna	kW	6,0	7,8	10,1
Wydajność chłodnicza	kW	4,6	6,0	7,9
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,40	1,76	2,26
Stopień efektywności ε (COP)		4,3	4,4	4,5
Solanka (obieg pierwotny)				
Pojemność	l	3,3	3,3	3,9
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	820	1120	1450
Maks. zewnętrzna strata ciśnienia (RFH) przy minimalnym przepływie objętościowym	mbar	670	640	590
	kPa	67	64	59
Maks. temperatura na zasilaniu (wlot solanki)	°C	15	15	15
Min. temperatura na zasilaniu (wlot solanki)	°C	–5	–5	–5
Woda grzewcza (obieg wtórny)				
Pojemność pompy ciepła	l	3,3	3,5	3,8
Pojemność całkowita	l	18,5	18,7	19,0
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	600	710	910
Maks. zewnętrzna strata ciśnienia (RFH) przy minimalnym przepływie objętościowym	mbar	580	580	540
	kPa	58	58	54
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	60	60	60
Podgrzewacz przepływowy wody grzewczej				
Moc cieplna	kW	8,8		
Napięcie znamionowe		1/N/PE 230 V/50 Hz		
Zabezpieczenie		3 x B16A 1-biegun.		
Parametry elektryczne pompy ciepła				
Napięcie znamionowe sprężarki		1/N/PE 230 V/50 Hz		
Znamionowe natężenie prądu sprężarki	A	16,0	17,1	23,0
Prąd rozruchowy sprężarki	A	45,0		45,0
Prąd rozruchowy sprężarki (przy zablokowanym wirniku)	A	58,0	67,0	98,0
Zabezpieczenie sprężarki	A	1 x B16A	1 x B20A	1 x B25A
		1-biegunowy	1-biegunowy	1-biegunowy
Napięcie znam. regulatora pompy ciepła/modułu elektronicz- nego		1/N/PE 230 V/50 Hz		
Bezpiecznik regulatora pompy ciepła/układu elektronicznego (wewnętrzny)		T 6,3 A/250 V		

Vitocal 222-G, typ BWT 221.A06 do A10 (ciąg dalszy)

Typ BWT-M		221.A06	221.A08	221.A10
Pobór mocy elektrycznej				
– Pompa pierwotna (wysokowydajna pompa obiegowa)	W		4 do 72	
– Pompa wtórna (wysokowydajna pompa obiegowa)	W		6 do 87	
Maks. pobór mocy regulatora	W	1000	1000	1000
Napięcie znam. regulatora/modułu elektronicznego	W	10	10	10
Obieg chłodniczy				
Czynnik roboczy		R410A	R410A	R410A
– Ilość napełnienia	kg	1,8	1,8	2,05
– Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)		2088	2088	2088
– Ekwiwalent CO ₂	t	3,76	3,76	4,28
Dop. ciśnienie robocze				
– Strona wysokiego ciśnienia	bar	43	43	43
	MPa	4,3	4,3	4,3
– Strona niskiego ciśnienia	bar	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8
Sprężarka	Typ	Scroll - całkowicie hermetyczna		
Olej w sprężarce	Typ	Emkarate RL32 3MAF		
Zintegrowany pojemnościowy podgrzewacz wody				
Pojemność	l	170	170	170
Moc ciągła przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 60°C	l/h	241	275	309
Współczynnik mocy N _L zgodnie z normą DIN 4708		1,0	1,1	1,3
Pobierana ilość wody przy podanym współczynniku mocy N _L i podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 45°C	l/min	14,3	14,8	15,9
Maks. dop. temperatura ciepłej wody użytkowej	°C	95	95	95
Wymiary				
– Długość całkowita	mm	680	680	680
– Szerokość całkowita	mm	600	600	600
– Wysokość całkowita	mm	1829	1829	1829
Masa całkowita	kg	250	250	256
Dop. ciśnienie robocze				
Obieg pierwotny (solanka)	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Obieg wtórny, woda grzewcza	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Obieg wtórny, woda użytkowa	bar	10,0	10,0	10,0
	MPa	1,0	1,0	1,0
Przyłącza				
Zasilanie/powrót obiegu pierwotnego	mm	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Zasilanie/powrót obiegu wtórnego	mm	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Zimna i ciepła woda użytkowa	R _p	¾	¾	¾
Cyrkulacja ciepłej wody użytkowej	G	1	1	1
Moc akustyczna przy znamionowej mocy cieplnej (Pomiar w oparciu o normy EN 12102/EN ISO 9614-2)				
Szacowany całkowity poziom mocy akustycznej				
– Przy B0±3 K/W35±5 K	dB(A)	46	46	46
Klasa efektywności energetycznej zgodnie z rozporządzeniem UE nr 811/2013				
Ogrzewanie, normalne warunki klimatyczne				
– Zastosowanie niskiej temperatury (W35)		A++	A++	A++
– Zastosowanie średniej temperatury (W55)		A++	A++	A++
Podgrzew ciepłej wody użytkowej				
– Profil ujęcia wody XL		A	A	A

Wymiary



- (A) Ciepła woda użytkowa
- (B) Cyrkulacja
- (C) Zimna woda użytkowa
- (D) Powrót obiegu pierwotnego (wylot solanki z pompy ciepła)

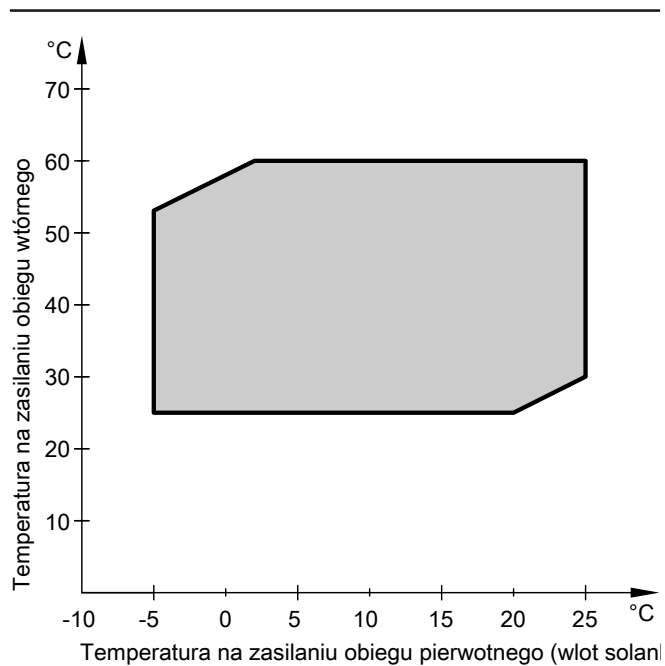
- (E) Zasilanie obiegu pierwotnego (wlot solanki do pompy ciepła)
- (F) Zasilanie obiegu wtórnego (woda grzewcza)
- (G) Powrót obiegu wtórnego (woda grzewcza)

Wskazówka

Przy przyłączaniu przewodów hydraulicznych (od (D) do (G)) przez inwestora stosować proste elementy przyłączeniowe (zakres dostawy).

Wraz z zestawem przyłączeniowym obiegu pierwotnego/wtórnego należy stosować kolanka przyłączeniowe będące częścią wyposażenia dodatkowego.

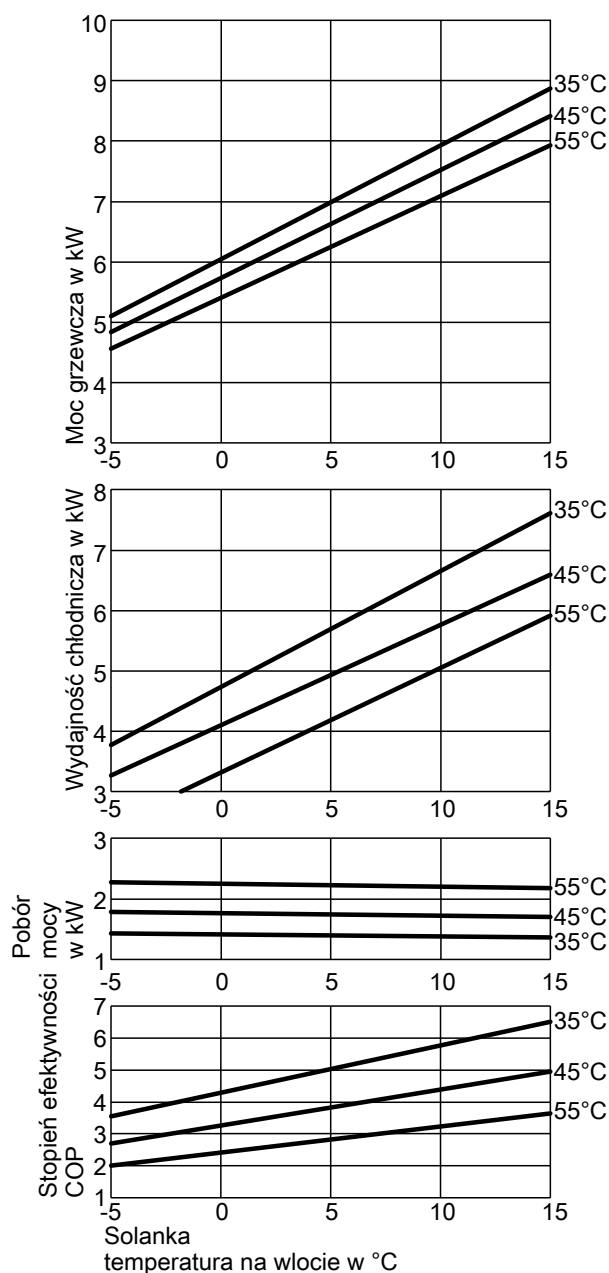
Granice zastosowania według EN 14511



- Różnica temperatur po stronie wtórnej: 5 K
- Różnica temperatur po stronie pierwotnej: 3 K

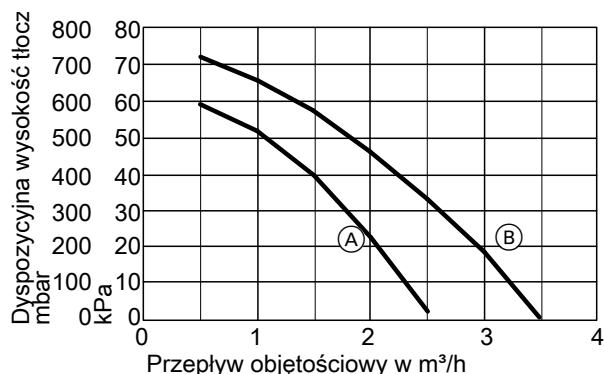
Charakterystyki typu BWT

Typ BWT 221.A06



Wskazówka

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



- (A) Obieg wtórny (Wilo Yonos PARA 15/7.5-7 PWM)
- (B) Obieg pierwotny (Grundfoss UPM GEO 25-85 PWM)

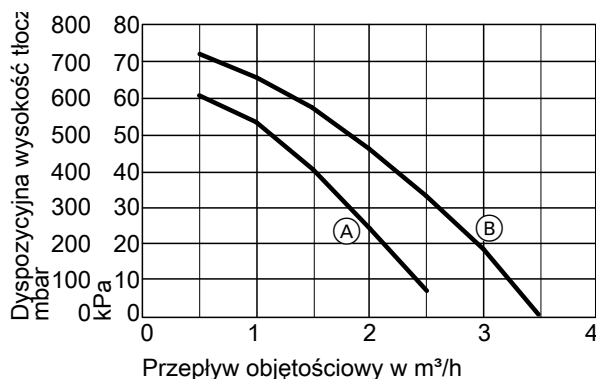
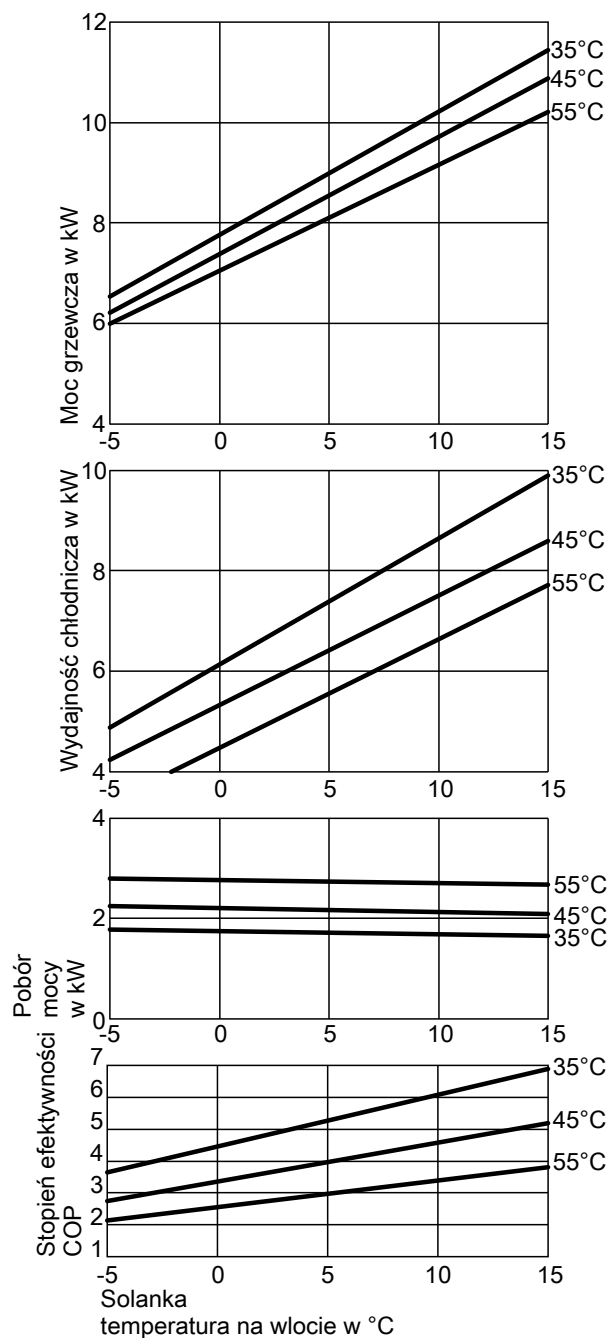
Dane dotyczące mocy

Punkt pracy	W	°C	35			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza		kW	5,1	6,0	8,0	9,0
Wydajność chłodnicza		kW	3,8	4,8	6,8	7,8
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,4	1,4	1,3	1,3
Stopień efektywności ε (COP)			3,7	4,5	6,0	6,9

Punkt pracy	W	°C	45			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza		kW	4,8	5,7	7,6	8,5
Wydajność chłodnicza		kW	3,2	4,1	5,8	6,7
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,8	1,8	1,7	1,7
Stopień efektywności ε (COP)			2,7	3,3	4,4	5,1

Punkt pracy	W	°C	55			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza		kW	4,5	5,4	7,2	8,1
Wydajność chłodnicza		kW	2,4	3,3	5,1	6,1
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,2	2,2	2,2	2,2
Stopień efektywności ε (COP)			2,0	2,4	3,3	3,7

Typ BWT 221.A08



- (A) Obieg wtórny (Wilo Yonos PARA 15/7.5-7 PWM)
(B) Obieg pierwotny (Grundfoss UPM GEO 25-85 PWM)

Dane dotyczące mocy

Punkt pracy	W	°C	35			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza	kW		6,5	7,8	10,2	11,4
Wydajność chłodnicza	kW		4,9	6,1	8,6	9,9
Pobór mocy elektrycznej	kW		1,8	1,7	1,7	1,6
Stopień efektywności ε (COP)			3,7	4,5	6,0	7,0

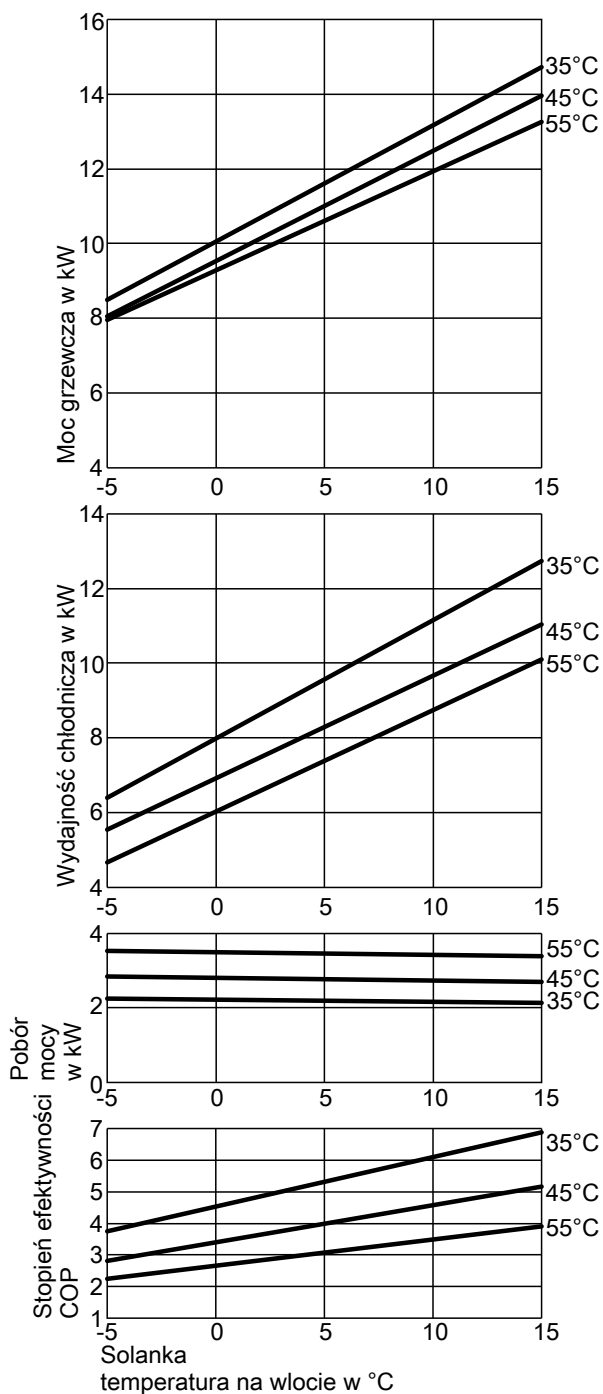
Punkt pracy	W	°C	45			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza	kW		6,2	7,4	9,7	10,9
Wydajność chłodnicza	kW		4,2	5,3	7,5	8,6
Pobór mocy elektrycznej	kW		2,3	2,2	2,2	2,1
Stopień efektywności ε (COP)			2,8	3,4	4,5	5,2

Punkt pracy	W	°C	55			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza	kW		6,0	7,0	9,2	10,2
Wydajność chłodnicza	kW		3,4	4,4	6,6	7,7
Pobór mocy elektrycznej	kW		2,8	2,8	2,7	2,7
Stopień efektywności ε (COP)			2,2	2,5	3,4	3,8

Wskazówka

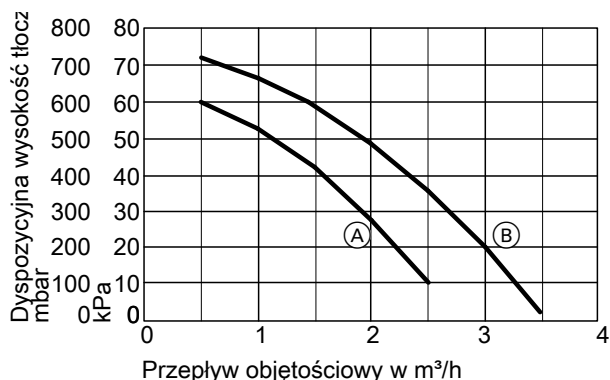
- Dane COP zostały ustalone w oparciu o EN 14511.
- Dane dotyczące mocy dotyczą nowych urządzeń z czystymi płytowymi wymiennikami ciepła.

Typ BWT 221.A10



Wskazówka

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



- (A) Obieg wtórny (Wilo Yonos PARA 15/7.5-7 PWM)
- (B) Obieg pierwotny (Grundfoss UPM GEO 25-85 PWM)

Dane dotyczące mocy

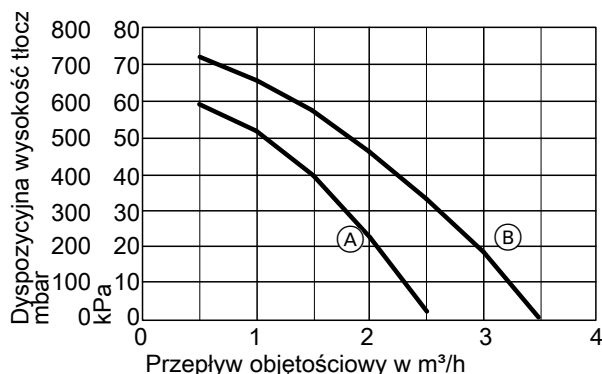
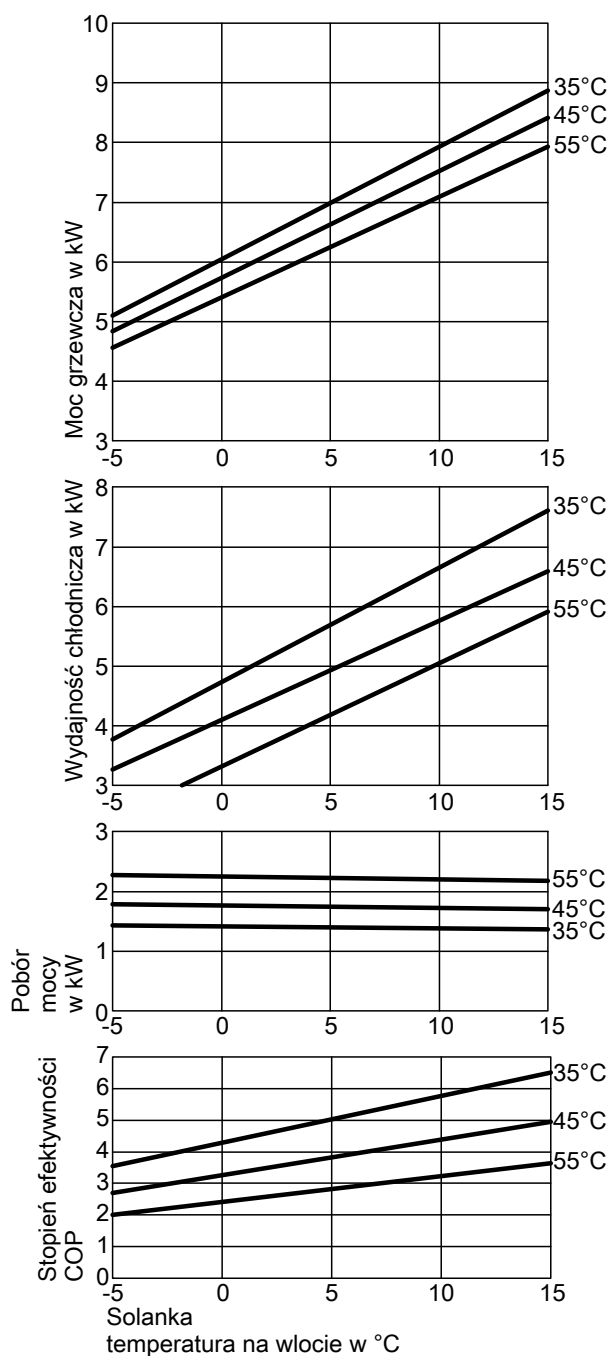
Punkt pracy	W	°C	35			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza		kW	8,5	10,0	13,2	14,7
Wydajność chłodnicza		kW	6,4	8,0	11,2	12,7
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,3	2,2	2,2	2,1
Stopień efektywności ϵ (COP)			3,8	4,5	6,0	7,0

Punkt pracy	W	°C	45			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza		kW	8,1	9,5	12,5	13,9
Wydajność chłodnicza		kW	5,5	6,9	9,7	11,0
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,8	2,8	2,8	2,7
Stopień efektywności ϵ (COP)			2,8	3,4	4,5	5,2

Punkt pracy	W	°C	55			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza		kW	8,1	9,2	11,9	13,3
Wydajność chłodnicza		kW	4,8	5,9	8,7	10,1
Pobór mocy elektrycznej		kW	3,5	3,5	3,4	3,4
Stopień efektywności ϵ (COP)			2,3	2,6	3,5	3,9

Charakterystyki dla typu BWT-M

Typ BWT-M 221.A06



(A) Obieg wtórny (Wilo Yonos PARA 15/7.5-7 PWM)

(B) Obieg pierwotny (Grundfos UPM GEO 25-85 PWM)

Dane dotyczące mocy

Punkt pracy	W B	°C °C	35			
			-5	0	10	15
Moc grzewcza		kW	5,1	6,0	7,9	8,9
Wydajność chłodnicza		kW	3,8	4,7	6,6	7,6
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,4	1,4	1,4	1,3
Stopień efektywności ε (COP)			3,6	4,3	5,6	6,6

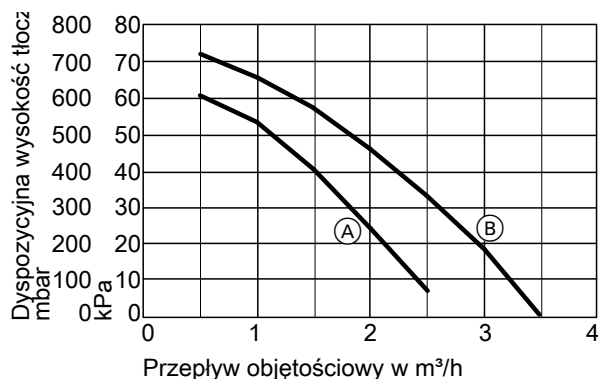
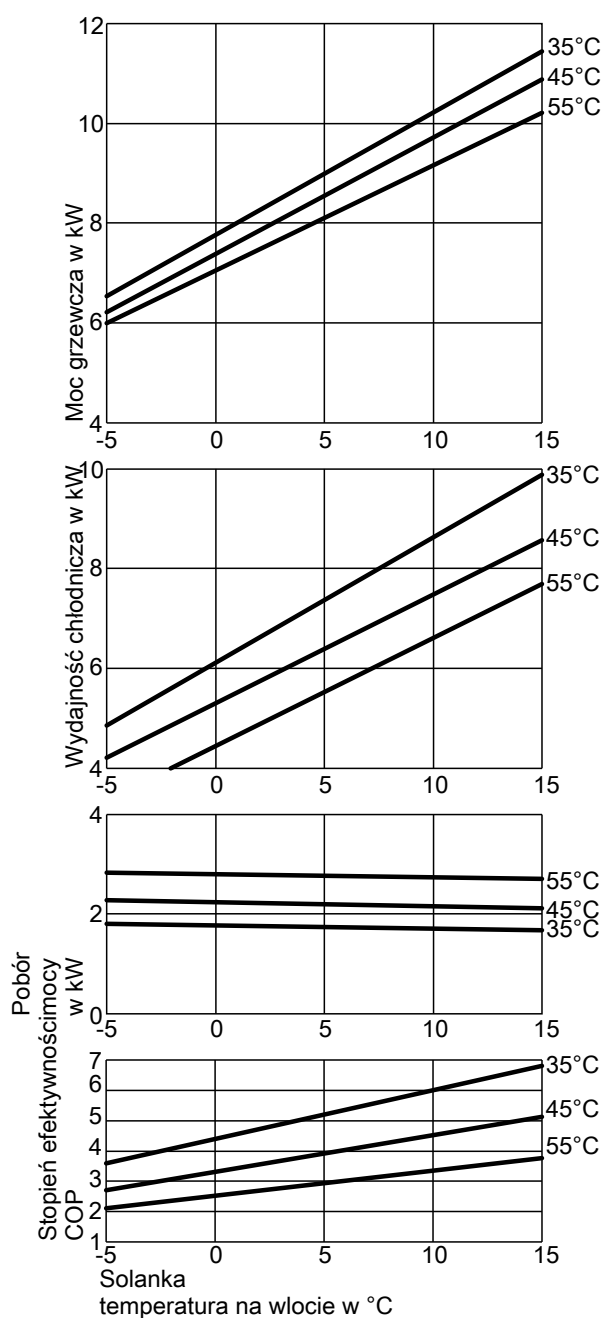
Punkt pracy	W B	°C °C	45			
			-5	0	10	15
Moc grzewcza		kW	4,8	5,7	7,5	8,4
Wydajność chłodnicza		kW	3,3	4,1	5,7	6,6
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,8	1,7	1,8	1,7
Stopień efektywności ε (COP)			2,7	3,3	4,3	5,0

Punkt pracy	W B	°C °C	55			
			-5	0	10	15
Moc grzewcza		kW	4,5	5,5	7,0	7,9
Wydajność chłodnicza		kW	2,4	3,4	5,0	5,9
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,3	2,2	2,2	2,2
Stopień efektywności ε (COP)			2,0	2,5	3,2	3,6

Wskazówka

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

Typ BWT-M 221.A08



- (A) Obieg wtórny (Wilo Yonos PARA 15/7.5-7 PWM)
(B) Obieg pierwotny (Grundfoss UPM GEO 25-85 PWM)

Dane dotyczące mocy

Punkt pracy	W	°C	35			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza		kW	6,5	7,8	10,2	11,4
Wydajność chłodnicza		kW	4,9	6,1	8,6	9,9
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,8	1,8	1,7	1,7
Stopień efektywności ϵ (COP)			3,6	4,4	5,9	6,9

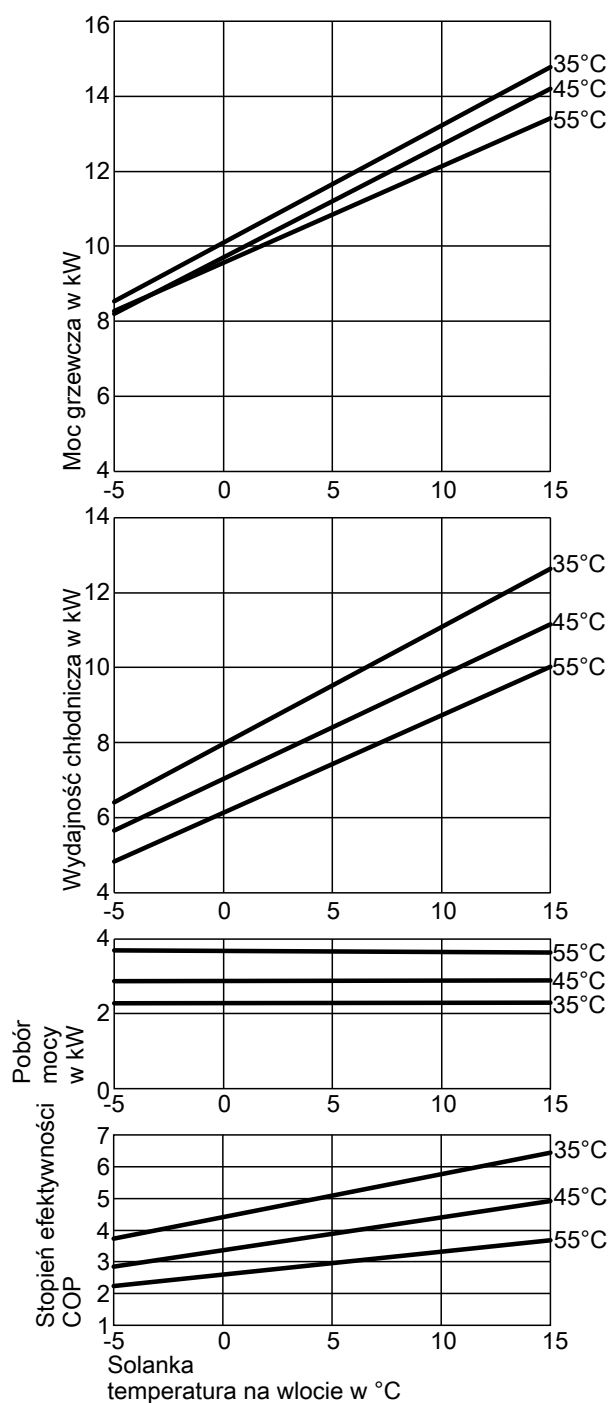
Punkt pracy	W	°C	45			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza		kW	6,2	7,4	9,7	10,9
Wydajność chłodnicza		kW	4,2	5,3	7,5	8,6
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,3	2,2	2,2	2,1
Stopień efektywności ϵ (COP)			2,7	3,3	4,4	5,2

Punkt pracy	W	°C	55			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza		kW	6,0	7,0	9,2	10,2
Wydajność chłodnicza		kW	3,4	4,4	6,6	7,7
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,8	2,8	2,7	2,7
Stopień efektywności ϵ (COP)			2,1	2,5	3,3	3,8

Wskazówka

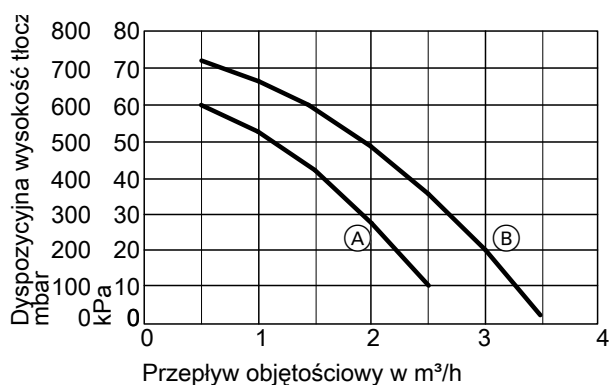
- Dane COP zostały ustalone w oparciu o EN 14511.
- Dane dotyczące mocy dotyczą nowych urządzeń z czystymi płytowymi wymiennikami ciepła.

Typ BWT-M 221.A10



Wskazówka

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



- (A) Obieg wtórny (Wilo Yonos PARA 15/7.5-7 PWM)
- (B) Obieg pierwotny (Grundfoss UPM GEO 25-85 PWM)

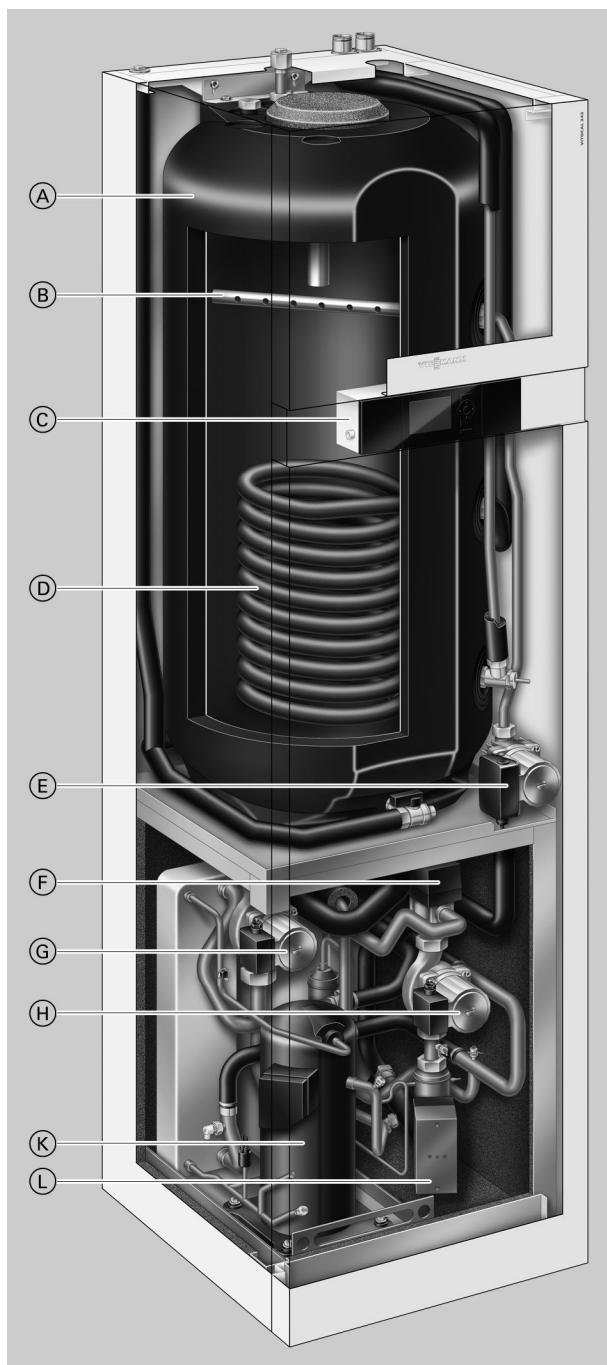
Dane dotyczące mocy

Punkt pracy	W	°C	35			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza	kW		8,5	10,1	13,1	14,9
Wydajność chłodnicza	kW		6,4	8,0	10,9	12,8
Pobór mocy elektrycznej	kW		2,3	2,3	2,4	2,3
Stopień efektywności ε (COP)			3,7	4,5	5,5	6,6

Punkt pracy	W	°C	45			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza	kW		8,2	9,7	12,6	14,3
Wydajność chłodnicza	kW		5,7	7,0	9,6	11,3
Pobór mocy elektrycznej	kW		2,9	2,8	3,0	2,8
Stopień efektywności ε (COP)			2,9	3,4	4,2	5,0

Punkt pracy	W	°C	55			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza	kW		8,4	9,4	12,1	13,4
Wydajność chłodnicza	kW		4,9	6,0	8,7	10,1
Pobór mocy elektrycznej	kW		3,7	3,7	3,7	3,6
Stopień efektywności ε (COP)			2,3	2,6	3,3	3,7

7.1 Opis wyrobu



- (A) Podgrzewacz o pojemności 220 l
- (B) Lanca do ogrzewania podgrzewacza
- (C) Sterowany pogodowo, cyfrowy regulator pompy ciepła Vitotronic 200
- (D) Solarny wymiennik ciepła
- (E) Pompa ładująca podgrzewacz ze sterowaniem PWM
- (F) 3-drogowy zawór przełączny „ogrzewania/podgrzewu ciepłej wody użytkowej”
- (G) Pompa pierwotna (solanka), pompa obiegowa o wysokiej wydajności
- (H) Pompa wtórna (woda grzewcza), pompa obiegowa o wysokiej wydajności
- (K) Hermetyczna sprężarka Compliant Scroll
- (L) Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej

- Niskie koszty eksploatacji ze względu na wysoką wartość COP wg EN 14511: do 4,3 (B0/W35)
- Szczególnie cicha praca dzięki nowej koncepcji izolacji akustycznej: 43 dB (A) (B0/W35)
- Łatwy w obsłudze regulator Vitotronic z wyświetlaczem tekstowym i graficznym

- Łatwy montaż dzięki mniejszej wysokości montażowej i dzielonej obudowie
- Optymalne wykorzystanie samodzielnie wytworzonego prądu z instalacji fotowoltaicznych
- Sterowanie urządzeniem wentylacyjnym Vitovent 300-F

Stan fabryczny

- Pompa ciepła solanka/woda do ogrzewania pomieszczeń i podgrzewu ciepłej wody użytkowej
- Wbudowany, stalowy zasobnik z emaliowaną powłoką Ceraprotect, zabezpieczony przed korozją przez anodę magnezową, z izolacją cieplną

- Lanca ładująca, solarny wymiennik ciepła, pompa ładująca podgrzewacza
- Wbudowany zawór przełączny ogrzewania/podgrzewu ciepłej wody użytkowej
- Wbudowana wysokowydajna pompa obiegowa do obiegu solanki (obieg pierwotny)

Vitocal 242-G, typ BWT 241.A06 do A10 (ciąg dalszy)

- Wbudowana wysokowydajna pompa obiegowa do obiegu wtórnego
- Wbudowany przepływowy podgrzewacz wody grzewczej
- Armatura zabezpieczająca obieg grzewczy (w zestawie)
- Sterowany pogodowo regulator pompy ciepła Vitotronic 200 z czujnikiem temperatury zewnętrznej
- Rury przyłączeniowe do zasilania i powrotu obiegu pierwotnego i wtórnego

7.2 Dane techniczne

Dane techniczne

Urządzenia 400 V

Typ BWT		241.A06	241.A08	241.A10
Dane dotyczące mocy ogrzewania wg EN 14511 (B0/W35, różnica 5 K)				
Znamionowa moc cieplna	kW	5,9	7,7	10,0
Wydajność chłodnicza	kW	4,6	6,0	7,8
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,35	1,74	2,21
Stopień efektywności ε (COP)		4,5	4,5	4,5
Solanka (obieg pierwotny)				
Pojemność	l	2,8	3,1	3,4
Minimalny przepływ objętościowy (koniecznie przestrzegać)	l/h	820	1120	1450
Maks. zewnętrzna strata ciśnienia (RFH) przy minimalnym przepływie objętościowym	mbar	680	630	590
	kPa	68	63	59
Maks. temperatura na zasilaniu (wlot solanki)	°C	15	15	15
Min. temperatura na zasilaniu (wlot solanki)	°C	−5	−5	−5
Woda grzewcza (obieg wtórny)				
Pojemność pompy ciepła	l	3,3	3,5	3,8
Pojemność całkowita	l	6,2	6,4	6,7
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	600	710	910
Maks. zewnętrzna strata ciśnienia (RFH) przy minimalnym przepływie objętościowym	mbar	580	580	540
	kPa	58	58	54
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	60	60	60
Podgrzewacz przepływowy wody grzewczej				
Moc cieplna	kW	8,8		
Napięcie znamionowe		3/N/PE 400 V/50 Hz		
Zabezpieczenie		3 x B16A 1-biegun.		
Obieg solarny				
Pojemność	l	7,2	7,2	7,2
Parametry elektryczne pompy ciepła				
Napięcie znamionowe sprężarki		3/PE 400 V/50 Hz		
Znamionowe natężenie prądu sprężarki	A	5,5	6,0	8,0
Prąd rozruchowy sprężarki	A	25,0	14,0	20,0
(z ogranicznikiem prądu rozruchowego, nie w przypadku typu BWT 241.A06)				
Prąd rozruchowy sprężarki (przy zablokowanym wirniku)	A	26,0	35,0	48,0
Zabezpieczenie sprężarki	A	1 x C16A 3-biegunowy	1 x B16A 3-biegunowy	1 x B16A 3-biegunowy
Napięcie znam. regulatora pompy ciepła/modułu elektronicznego		1/N/PE 230 V/50 Hz		
Bezpiecznik regulatora pompy ciepła/układu elektronicznego (wewnętrzny)		T 6,3 A/250 V		
Pobór mocy elektrycznej				
– Pompa pierwotna (wysokowydajna pompa obiegowa)	W		4 do 72	
– Pompa wtórna (wysokowydajna pompa obiegowa)	W		6 do 87	
– Pompa ładująca podgrzewacza PWM	W		31 do 88	
Maks. pobór mocy regulatora	W	1000	1000	1000
Napięcie znam. regulatora/modułu elektronicznego	W	10	10	10
Obieg chłodniczy				
Czynnik roboczy		R410A	R410A	R410A
– Ilość napełnienia	kg	1,8	1,8	2,05
– Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)		2088	2088	2088
– Ekwiwalent CO ₂	t	3,76	3,76	4,28
Dop. ciśnienie robocze				
– Strona wysokiego ciśnienia	bar	43	43	43
	MPa	4,3	4,3	4,3
– Strona niskiego ciśnienia	bar	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8

Vitocal 242-G, typ BWT 241.A06 do A10 (ciąg dalszy)

Typ BWT		241.A06	241.A08	241.A10
Sprężarka	Typ	Scroll - całkowicie hermetyczna		
Olej w sprężarce	Typ	Emkarate RL32 3MAF		
Zintegrowany pojemnościowy podgrzewacz wody				
Pojemność	l	220	220	220
Moc ciągła przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 60°C	l/h	241	275	309
Współczynnik mocy N _L zgodnie z normą DIN 4708		1,5	1,5	1,6
Pobierana ilość wody przy podanym współczynniku mocy N _L i podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 45°C	l/min	16,8	16,8	17,3
Maks. powierzchnia kolektora przy ustawieniu w kierunku południowym (kolektor płaski/rurowy)	m ²	5/3	5/3	5/3
Maks. dop. temperatura ciepłej wody użytkowej	°C	95	95	95
Wymiary				
– Długość całkowita	mm	680	680	680
– Szerokość całkowita	mm	600	600	600
– Wysokość całkowita	mm	2075	2075	2075
Masa całkowita	kg	260	260	266
Dop. ciśnienie robocze				
Obieg pierwotny (solanka)	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Obieg wtórny, woda grzewcza	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Obieg wtórny, woda użytkowa	bar	10,0	10,0	10,0
	MPa	1,0	1,0	1,0
Obieg solarny	bar	6,0	6,0	6,0
	MPa	0,6	0,6	0,6
Przyłącza				
Zasilanie/powrót obiegu pierwotnego	mm	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Zasilanie/powrót obiegu wtórnego	mm	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Zimna i ciepła woda użytkowa	R _p	¾	¾	¾
Cyrkulacja ciepłej wody użytkowej	G	1	1	1
Zasilanie i powrót instalacji solarnej	DN	20 (uniwersalny system wtykowy)		
Moc akustyczna przy znamionowej mocy cieplnej (Pomiar w oparciu o normy EN 12102/EN ISO 9614-2)				
Szacowany całkowity poziom mocy akustycznej				
– Przy B0 ^{±3} K/W35 ^{±5} K	dB(A)	43	43	43
Klasa efektywności energetycznej zgodnie z rozporządzeniem UE nr 811/2013				
Ogrzewanie, normalne warunki klimatyczne				
– Zastosowanie niskiej temperatury (W35)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
– Zastosowanie średniej temperatury (W55)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
Podgrzew ciepłej wody użytkowej				
– Profil ujęcia wody XL		A	A	A

Urządzenia 230 V

Typ BWT-M		241.A06	241.A08	241.A10
Dane dotyczące mocy ogrzewania wg EN 14511 (B0/W35, różnica 5 K)				
Znamionowa moc cieplna	kW	6,0	7,8	10,1
Wydajność chłodnicza	kW	4,6	6,0	7,9
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,40	1,76	2,26
Stopień efektywności ε (COP)		4,3	4,4	4,5
Solanka (obieg pierwotny)				
Pojemność	l	2,8	3,1	3,4
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	820	1120	1450
Maks. zewnętrzna strata ciśnienia (RFH) przy minimalnym przepływie objętościowym	mbar	670	640	590
	kPa	67	64	59
Maks. temperatura na zasilaniu (wlot solanki)	°C	15	15	15
Min. temperatura na zasilaniu (wlot solanki)	°C	-5	-5	-5
Woda grzewcza (obieg wtórny)				
Pojemność pompy ciepła	l	3,3	3,5	3,8
Pojemność całkowita	l	6,2	6,4	6,7
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	600	710	910
Maks. zewnętrzna strata ciśnienia (RFH) przy minimalnym przepływie objętościowym	mbar	580	580	540
	kPa	58	58	54
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	60	60	60



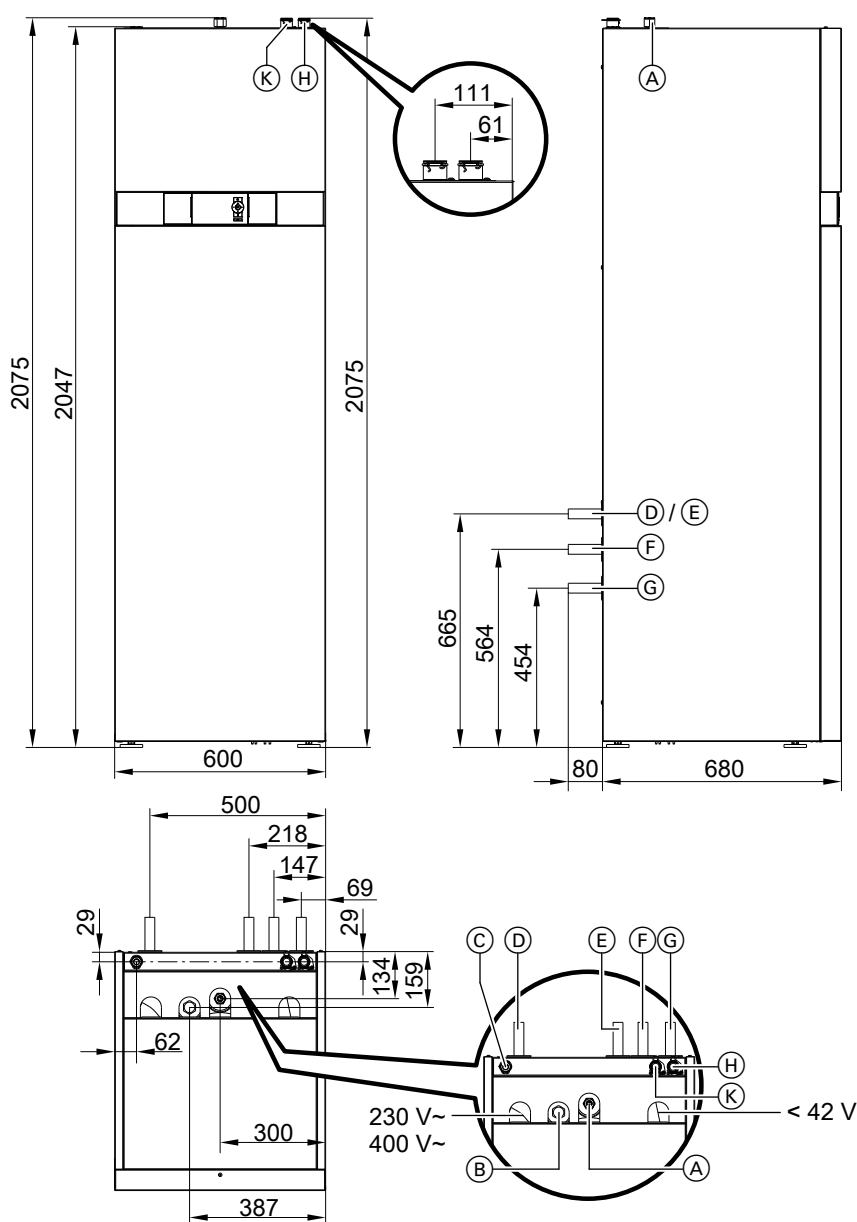
Vitocal 242-G, typ BWT 241.A06 do A10 (ciąg dalszy)

Typ BWT-M		241.A06	241.A08	241.A10
Podgrzewacz przepływowy wody grzewczej				
Moc cieplna	kW	8,8		
Napięcie znamionowe		1/N/PE 230 V/50 Hz		
Zabezpieczenie		3 x B16A 1-biegun.		
Obieg solarny				
Pojemność	l	7,2	7,2	7,2
Parametry elektryczne pompy ciepła				
Napięcie znamionowe sprężarki		1/N/PE 230 V/50 Hz		
Znamionowe natężenie prądu sprężarki	A	16,0	17,1	23,0
Prąd rozruchowy sprężarki	A	45,0	45,0	45,0
Prąd rozruchowy sprężarki (przy zablokowanym wirniku)	A	58,0	67,0	98,0
Zabezpieczenie sprężarki	A	1 x B16A 1-biegunowy	1 x B20A 1-biegunowy	1 x B25A 1-biegunowy
Napięcie znam. regulatora pompy ciepła/modułu elektronicznego		1/N/PE 230 V/50 Hz		
Bezpiecznik regulatora pompy ciepła/układu elektronicznego (wewnętrzny)		T 6,3 A/250 V		
Pobór mocy elektrycznej				
– Pompa pierwotna (wysokowydajna pompa obiegowa)	W	4 do 72		
– Pompa wtórna (wysokowydajna pompa obiegowa)	W	6 do 87		
– Pompa ładująca podgrzewacza PWM	W	31 do 88		
Maks. pobór mocy regulatora	W	1000	1000	1000
Napięcie znam. regulatora/modułu elektronicznego	W	10	10	10
Obieg chłodniczy				
Czynnik roboczy		R410A	R410A	R410A
– Ilość napełnienia	kg	1,8	1,8	2,05
– Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)		2088	2088	2088
– Ekwiwalent CO ₂	t	3,76	3,76	4,28
Dop. ciśnienie robocze				
– Strona wysokiego ciśnienia	bar	43	43	43
	MPa	4,3	4,3	4,3
– Strona niskiego ciśnienia	bar	23	23	23
	MPa	2,3	2,3	2,3
Sprężarka	Typ	Scroll – całkowicie hermetyczna		
Olej w sprężarce	Typ	Emkarate RL32 3MAF		
Zintegrowany pojemnościowy podgrzewacz wody				
Pojemność	l	220	220	220
Moc ciągła przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 60°C	l/h	241	275	309
Współczynnik mocy N _L zgodnie z normą DIN 4708		1,5	1,5	1,6
Pobierana ilość wody przy podanym współczynniku mocy N _L i podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 45°C	l/min	16,8	16,8	17,3
Maks. powierzchnia kolektora przy ustawieniu w kierunku południowym (kolektor płaski/rurowy)	m ²	5/3	5/3	5/3
Maks. dop. temperatura ciepłej wody użytkowej	°C	95	95	95
Wymiary				
– Długość całkowita	mm	680	680	680
– Szerokość całkowita	mm	600	600	600
– Wysokość całkowita	mm	2075	2075	2075
Masa całkowita		260	260	266
Dop. ciśnienie robocze				
Obieg pierwotny (solanka)	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Obieg wtórny, woda grzewcza	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Obieg wtórny, woda użytkowa	bar	10,0	10,0	10,0
	MPa	1,0	1,0	1,0
Obieg solarny	bar	6,0	6,0	6,0
	MPa	0,6	0,6	0,6
Przyłącza				
Zasilanie/powrót obiegu pierwotnego	mm	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Zasilanie/powrót obiegu wtórnego	mm	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Zimna i ciepła woda użytkowa	R _p	¾	¾	¾
Cyrkulacja ciepłej wody użytkowej	G	1	1	1
Zasilanie i powrót instalacji solarnej	DN	20 (uniwersalny system wtykowy)		

Vitocal 242-G, typ BWT 241.A06 do A10 (ciąg dalszy)

Typ BWT-M	241.A06	241.A08	241.A10
Moc akustyczna przy znamionowej mocy cieplnej (Pomiar w oparciu o normy EN 12102/EN ISO 9614-2) Szacowany całkowity poziom mocy akustycznej – Przy $B0^{+3}K/W35^{+5}K$ dB(A)	46	46	46
Klasa efektywności energetycznej zgodnie z rozporządzeniem UE nr 811/2013 Ogrzewanie, normalne warunki klimatyczne – Zastosowanie niskiej temperatury (W35) – Zastosowanie średniej temperatury (W55) Podgrzew ciepłej wody użytkowej – Profil ujęcia wody XL	A++ A++ A	A++ A++ A	A++ A++ A

Wymiary



- | | |
|---|---|
| (A) Ciepła woda użytkowa | (F) Zasilanie obiegu wtórnego (woda grzewcza) |
| (B) Cyrkulacja | (G) Powrót obiegu wtórnego (woda grzewcza) |
| (C) Zimna woda użytkowa | (H) Zasilanie obiegu solarnego |
| (D) Powrót obiegu pierwotnego (wylot solanki z pompy ciepła) | (I) Powrót obiegu solarnego |
| (E) Zasilanie obiegu pierwotnego (wlot solanki do pompy ciepła) | |

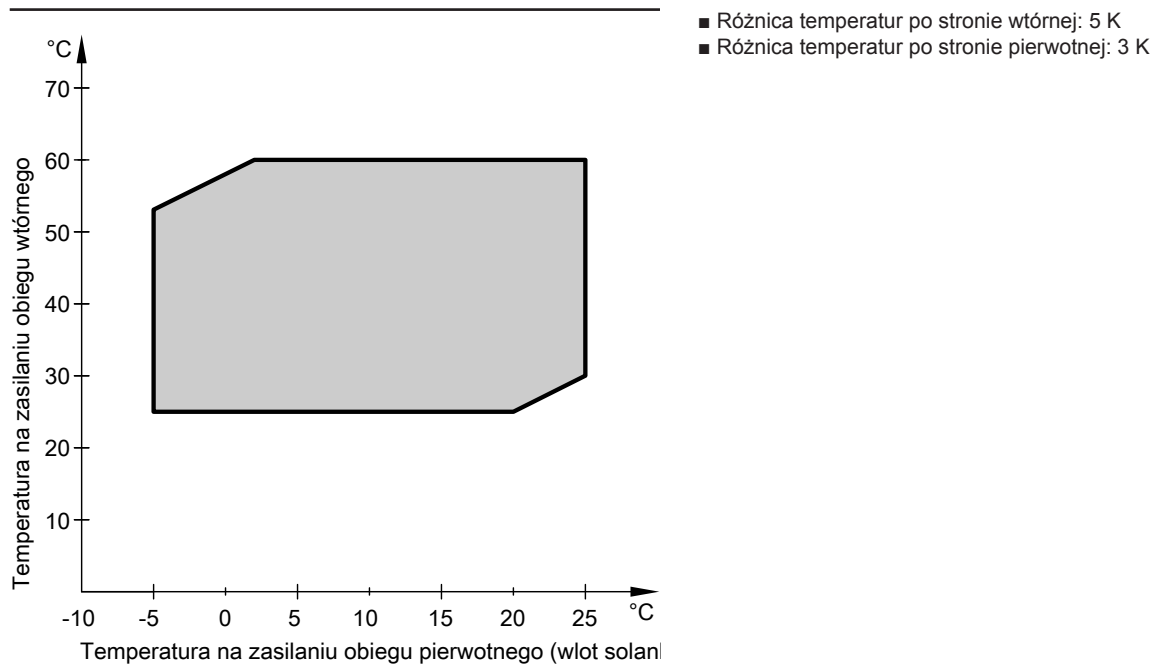
Vitocal 242-G, typ BWT 241.A06 do A10 (ciąg dalszy)

Wskazówka

Przy przyłączaniu przewodów hydraulicznych (od Ⓓ do Ⓔ) przez inwestora stosować proste elementy przyłączeniowe (zakres dostawy).

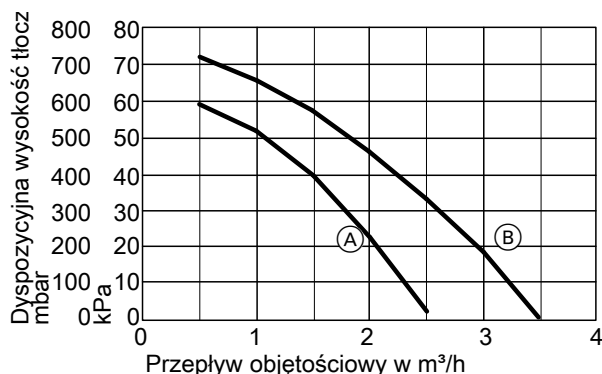
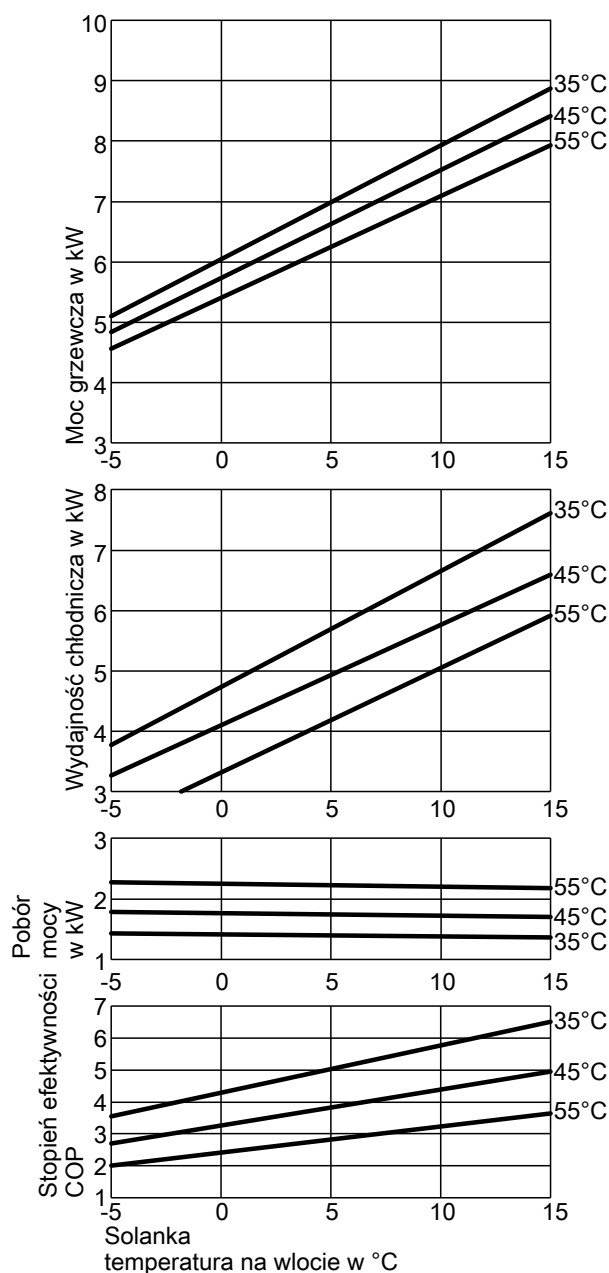
Wraz z zestawem przyłączeniowym obiegu pierwotnego/wtórnego należy stosować kolanka przyłączeniowe będące częścią wyposażenia dodatkowego.

Granice zastosowania według EN 14511



Charakterystyki typu BWT

Typ BWT 241.A06



- (A) Obieg wtórny (Wilo Yonos PARA 15/7.5-7 PWM)
(B) Obieg pierwotny (Grundfos UPM GEO 25-85 PWM)

Dane dotyczące mocy

Punkt pracy	W	°C	35			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza	kW		5,1	6,0	8,0	9,0
Wydajność chłodnicza	kW		3,8	4,8	6,8	7,8
Pobór mocy elektrycznej	kW		1,4	1,4	1,3	1,3
Stopień efektywności ε (COP)			3,7	4,5	6,0	6,9

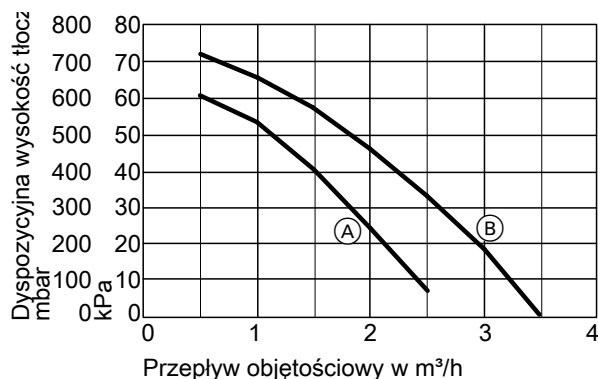
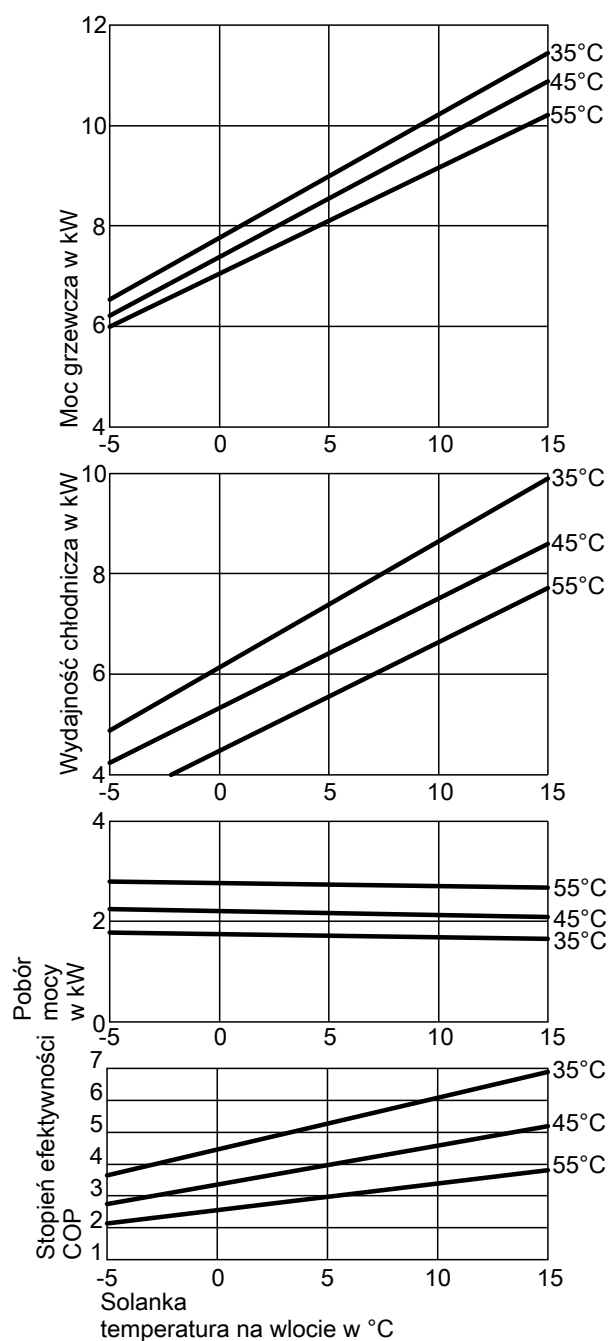
Punkt pracy	W	°C	45			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza	kW		4,8	5,7	7,6	8,5
Wydajność chłodnicza	kW		3,2	4,1	5,8	6,7
Pobór mocy elektrycznej	kW		1,8	1,8	1,7	1,7
Stopień efektywności ε (COP)			2,7	3,3	4,4	5,1

Punkt pracy	W	°C	55			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza	kW		4,5	5,4	7,2	8,1
Wydajność chłodnicza	kW		2,4	3,3	5,1	6,1
Pobór mocy elektrycznej	kW		2,2	2,2	2,2	2,2
Stopień efektywności ε (COP)			2,0	2,4	3,3	3,7

Wskazówka

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

Typ BWT 241.A08



- (A) Obieg wtórny (Wilo Yonos PARA 15/7.5-7 PWM)
(B) Obieg pierwotny (Grundfoss UPM GEO 25-85 PWM)

Dane dotyczące mocy

Punkt pracy	W	°C	35			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza		kW	6,5	7,8	10,2	11,4
Wydajność chłodnicza		kW	4,9	6,1	8,6	9,9
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,8	1,7	1,7	1,6
Stopień efektywności ε (COP)			3,7	4,5	6,0	7,0

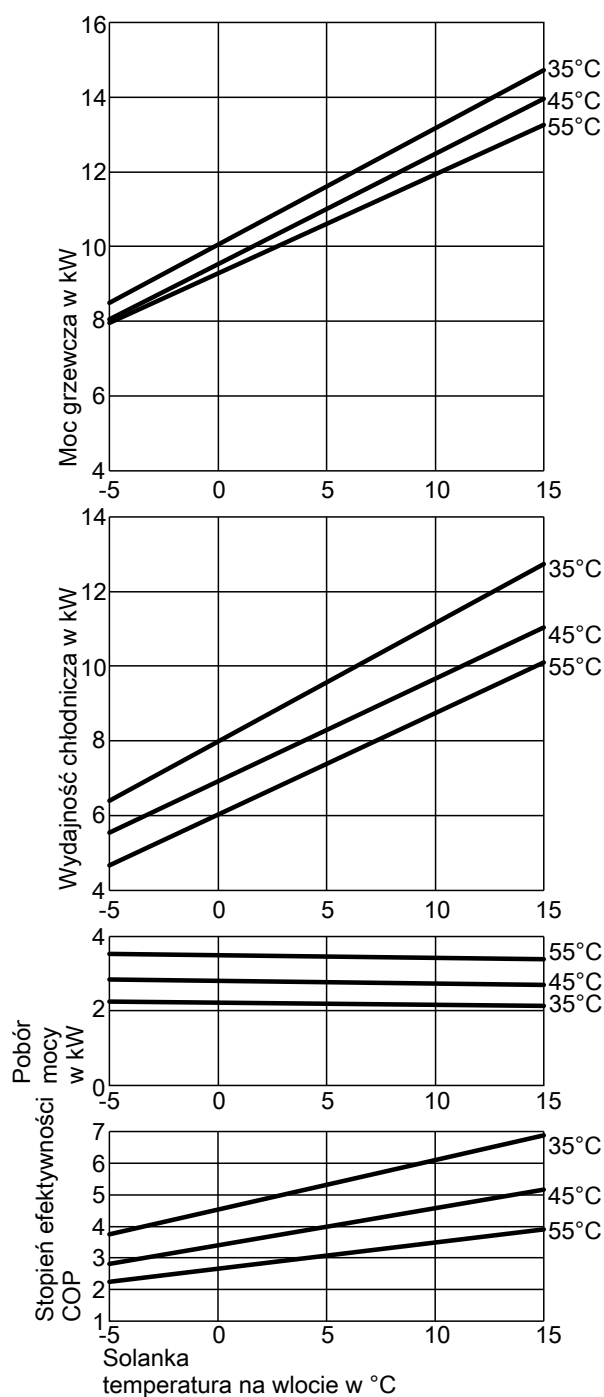
Punkt pracy	W	°C	45			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza		kW	6,2	7,4	9,7	10,9
Wydajność chłodnicza		kW	4,2	5,3	7,5	8,6
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,3	2,2	2,2	2,1
Stopień efektywności ε (COP)			2,8	3,4	4,5	5,2

Punkt pracy	W	°C	55			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza		kW	6,0	7,0	9,2	10,2
Wydajność chłodnicza		kW	3,4	4,4	6,6	7,7
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,8	2,8	2,7	2,7
Stopień efektywności ε (COP)			2,2	2,5	3,4	3,8

Wskazówka

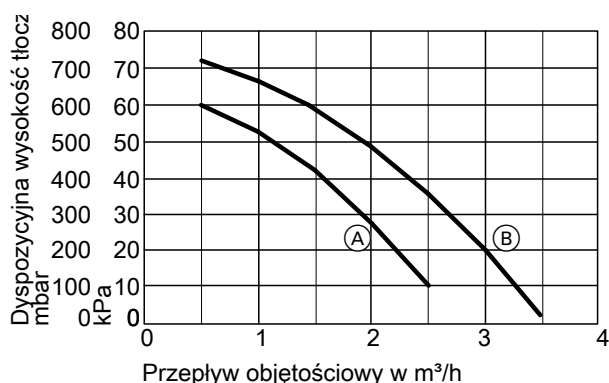
- Dane COP zostały ustalone w oparciu o EN 14511.
- Dane dotyczące mocy dotyczą nowych urządzeń z czystymi płytowymi wymiennikami ciepła.

Typ BWT 241.A10



Wskazówka

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



- (A) Obieg wtórny (Wilo Yonos PARA 15/7.5-7 PWM)
(B) Obieg pierwotny (Grundfoss UPM GEO 25-85 PWM)

Dane dotyczące mocy

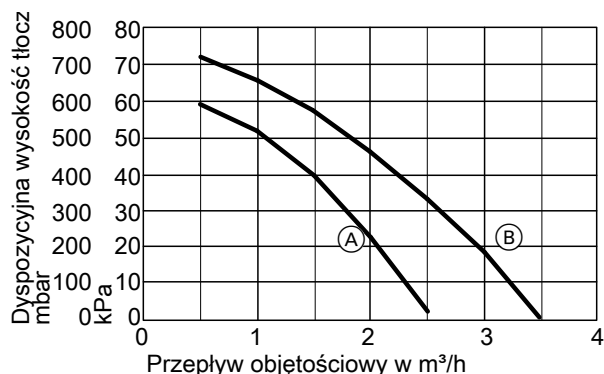
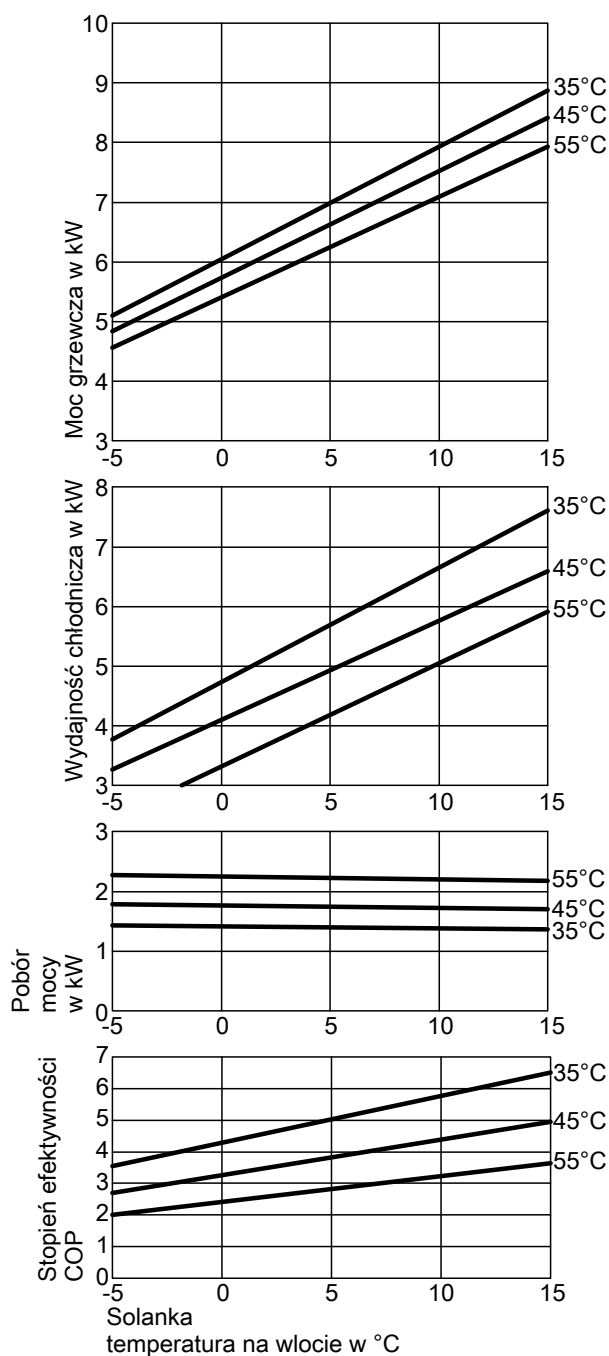
Punkt pracy	W	°C	35			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza	kW		8,5	10,0	13,2	14,7
Wydajność chłodnicza	kW		6,4	8,0	11,2	12,7
Pobór mocy elektrycznej	kW		2,3	2,2	2,2	2,1
Stopień efektywności ε (COP)			3,8	4,5	6,0	7,0

Punkt pracy	W	°C	45			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza	kW		8,1	9,5	12,5	13,9
Wydajność chłodnicza	kW		5,5	6,9	9,7	11,0
Pobór mocy elektrycznej	kW		2,8	2,8	2,8	2,7
Stopień efektywności ε (COP)			2,8	3,4	4,5	5,2

Punkt pracy	W	°C	55			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza	kW		8,1	9,2	11,9	13,3
Wydajność chłodnicza	kW		4,8	5,9	8,7	10,1
Pobór mocy elektrycznej	kW		3,5	3,5	3,4	3,4
Stopień efektywności ε (COP)			2,3	2,6	3,5	3,9

Charakterystyki dla typu BWT-M

Typ BWT-M 241.A06



- (A) Obieg wtórny (Wilo Yonos PARA 15/7.5-7 PWM)
(B) Obieg pierwotny (Grundfoss UPM GEO 25-85 PWM)

Dane dotyczące mocy

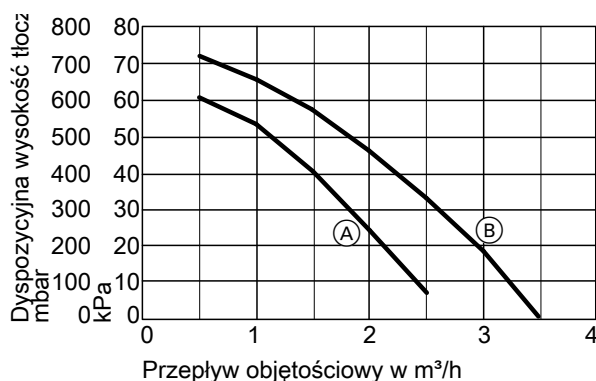
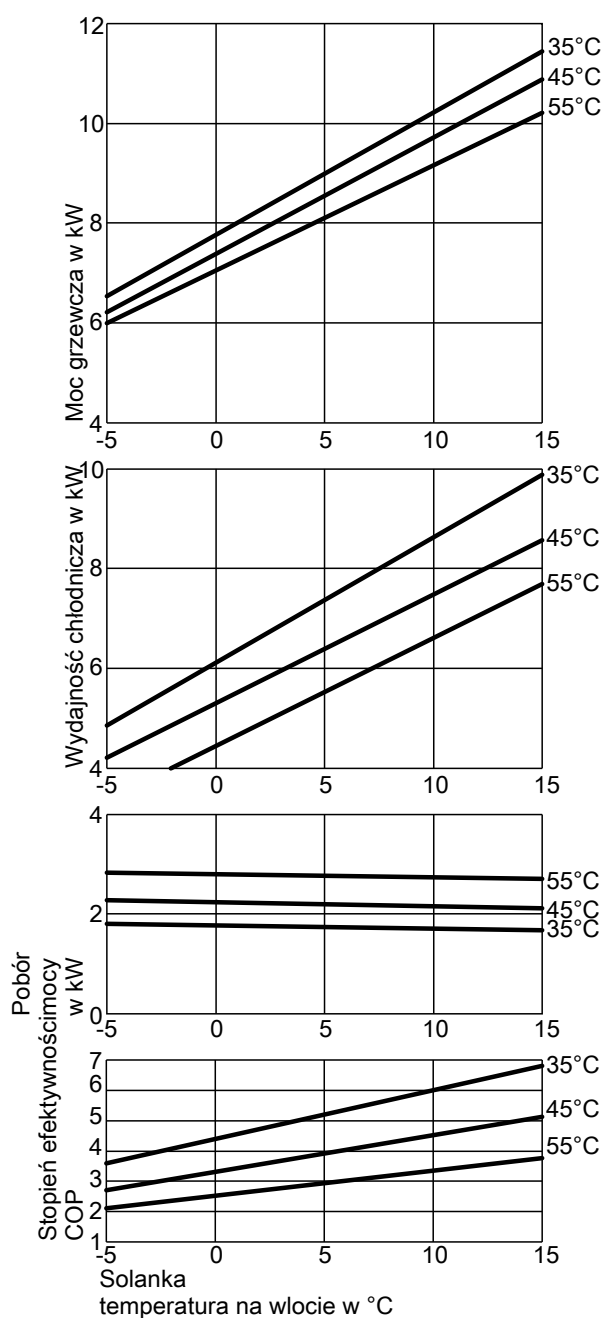
Punkt pracy	W	°C	35			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza		kW	5,1	6,0	7,9	8,9
Wydajność chłodnicza		kW	3,8	4,7	6,6	7,6
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,4	1,4	1,4	1,3
Stopień efektywności ε (COP)			3,6	4,3	5,6	6,6

Punkt pracy	W	°C	45			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza		kW	4,8	5,7	7,5	8,4
Wydajność chłodnicza		kW	3,3	4,1	5,7	6,6
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,8	1,7	1,8	1,7
Stopień efektywności ε (COP)			2,7	3,3	4,3	5,0

Punkt pracy	W	°C	55			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza		kW	4,5	5,5	7,0	7,9
Wydajność chłodnicza		kW	2,4	3,4	5,0	5,9
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,3	2,2	2,2	2,2
Stopień efektywności ε (COP)			2,0	2,5	3,2	3,6

Wskazówka

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



- (A) Obieg wtórny (Wilo Yonos PARA 15/7.5-7 PWM)
(B) Obieg pierwotny (Grundfoss UPM GEO 25-85 PWM)

Dane dotyczące mocy

Punkt pracy	W	°C	35			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza	kW		6,5	7,8	10,2	11,4
Wydajność chłodnicza	kW		4,9	6,1	8,6	9,9
Pobór mocy elektrycznej	kW		1,8	1,8	1,7	1,7
Stopień efektywności ε (COP)			3,6	4,4	5,9	6,9

Punkt pracy	W	°C	45			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza	kW		6,2	7,4	9,7	10,9
Wydajność chłodnicza	kW		4,2	5,3	7,5	8,6
Pobór mocy elektrycznej	kW		2,3	2,2	2,2	2,1
Stopień efektywności ε (COP)			2,7	3,3	4,4	5,2

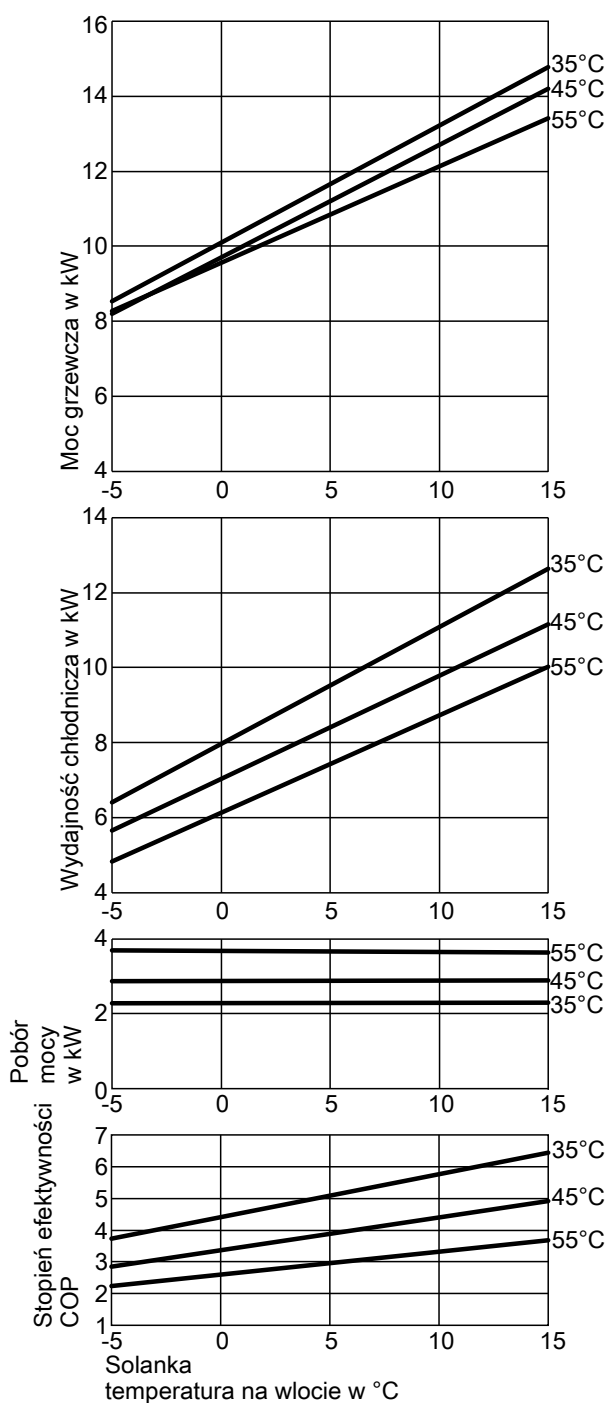
Punkt pracy	W	°C	55			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza	kW		6,0	7,0	9,2	10,2
Wydajność chłodnicza	kW		3,4	4,4	6,6	7,7
Pobór mocy elektrycznej	kW		2,8	2,8	2,7	2,7
Stopień efektywności ε (COP)			2,1	2,5	3,3	3,8

Wskazówka

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

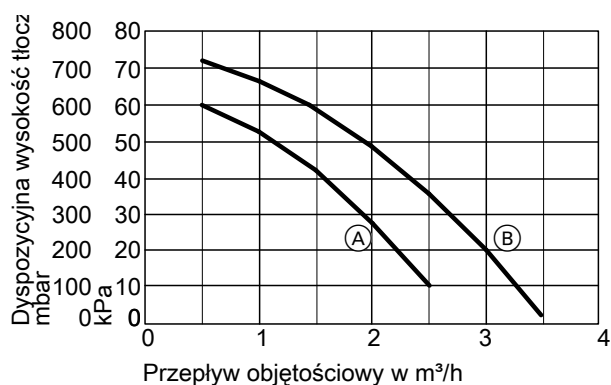
Vitocal 242-G, typ BWT 241.A06 do A10 (ciąg dalszy)

Typ BWT-M 241.A10



Wskazówka

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



- (A) Obieg wtórny (Wilo Yonos PARA 15/7.5-7 PWM)
- (B) Obieg pierwotny (Grundfoss UPM GEO 25-85 PWM)

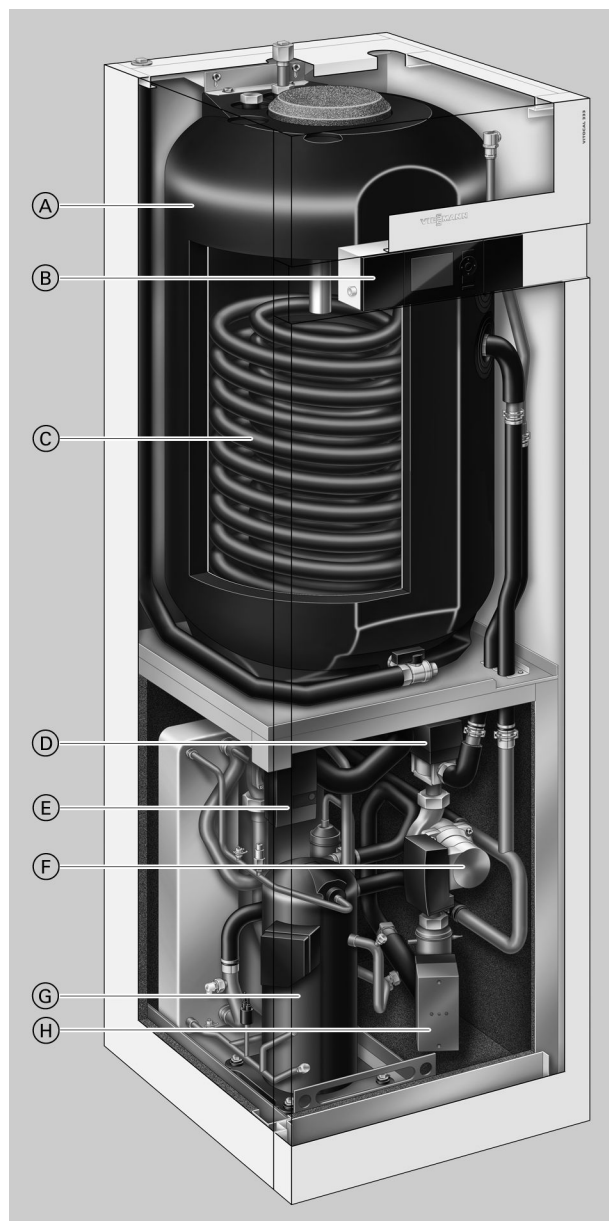
Dane dotyczące mocy

Punkt pracy	W	°C	35			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza		kW	8,5	10,1	13,1	14,9
Wydajność chłodnicza		kW	6,4	8,0	10,9	12,8
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,3	2,3	2,4	2,3
Stopień efektywności ϵ (COP)			3,7	4,5	5,5	6,6

Punkt pracy	W	°C	45			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza		kW	8,2	9,7	12,6	14,3
Wydajność chłodnicza		kW	5,7	7,0	9,6	11,3
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,9	2,8	3,0	2,8
Stopień efektywności ϵ (COP)			2,9	3,4	4,2	5,0

Punkt pracy	W	°C	55			
	B	°C	-5	0	10	15
Moc grzewcza		kW	8,4	9,4	12,1	13,4
Wydajność chłodnicza		kW	4,9	6,0	8,7	10,1
Pobór mocy elektrycznej		kW	3,7	3,7	3,7	3,6
Stopień efektywności ϵ (COP)			2,3	2,6	3,3	3,7

8.1 Opis wyrobu



- (A) Pojemnościowy podgrzewacz wody o poj. 170 l
- (B) Sterowany pogodowo, cyfrowy regulator pompy ciepła Vitotronic 200
- (C) Wymiennik ciepła do ogrzewania podgrzewacza
- (D) 3-drogowy zawór przełączny „ogrzewania/podgrzewu ciepłej wody użytkowej”
- (E) Pompa pierwotna (solanka), pompa obiegowa o wysokiej wydajności
- (F) Pompa wtórna (woda grzewcza), pompa obiegowa o wysokiej wydajności
- (G) Hermetyczna sprężarka Compliant Scroll
- (H) Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej

- Niskie koszty eksploatacji ze względu na wysoką wartość COP wg EN 14511: do 5,0 (B0/W35)
- Maksymalne temperatury na zasilaniu zapewniające wysoki komfort korzystania z ciepłej wody użytkowej: do 65°C
- Szczególnie cicha praca dzięki nowej koncepcji izolacji akustycznej: 38 dB (A) (B0/W35)
- Niskie koszty eksploatacji przy wysokiej wydajności w każdym punkcie pracy dzięki innowacyjnemu systemowi RCD (Refrigerant Cycle Diagnostic System) z elektronicznym zaworem rozprężnym (EZR)

- Łatwy w obsłudze regulator Vitotronic z wyświetlaczem tekstowym i graficznym
- Łatwy montaż dzięki mniejszej wysokości montażowej i dzielonej obudowie
- Optymalne wykorzystanie samodzielnie wytworzonego prądu z instalacji fotowoltaicznych
- Sterowanie urządzeniem wentylacyjnym Vitovent 300-F

Stan dostarczany typu BWT

- Pompa ciepła solanka/woda do ogrzewania pomieszczeń i podgrzewu ciepłej wody użytkowej
- Wbudowany pojemnościowy podgrzewacz wody wykonany ze stali, z emaliowaną powłoką Ceraprotect, zabezpieczony przed korozją anodą magnezową, z izolacją cieplną
- Wbudowany zawór przełączny ogrzewania/podgrzewu ciepłej wody użytkowej

- Wbudowana wysokowydajna pompa obiegowa do obiegu solanki (obieg pierwotny)
- Wbudowana wysokowydajna pompa obiegowa obiegu grzewczego (obieg wtórny)
- Wbudowany przepływowy podgrzewacz wody grzewczej
- Armatura zabezpieczająca obieg grzewczy (w zestawie)
- Sterowany pogodowo regulator pompy ciepła Vitotronic 200 z czujnikiem temperatury zewnętrznej

- Elektroniczny ogranicznik prądu rozruchowego (nie w przypadku typu BWT 331.B06) i zintegrowana kontrola faz
- Rury przyłączeniowe do zasilania i powrotu obiegu pierwotnego i wtórnego

Stan dostarczany typu BWT-NC

- Pompa ciepła solanka/woda do ogrzewania pomieszczeń i podgrzewu ciepłej wody użytkowej
- Wbudowany pojemnościowy podgrzewacz wody wykonany ze stali, z emaliowaną powłoką Ceraprotect, zabezpieczony przed korozją anodą magnezową, z izolacją cieplną
- Wbudowany zawór przełączny ogrzewania/podgrzewu ciepłej wody użytkowej
- Wbudowana wysokowydajna pompa obiegowa do obiegu solanki (obieg pierwotny)
- Wbudowana wysokowydajna pompa obiegowa obiegu grzewczego (obieg wtórny)
- Wbudowany przepływowy podgrzewacz wody grzewczej
- Armatura zabezpieczająca obieg grzewczy (w zestawie)
- Sterowany pogodowo regulator pompy ciepła Vitotronic 200 z czujnikiem temperatury zewnętrznej
- Wbudowane elementy do funkcji chłodzenia „natural cooling”.
- Elektroniczny ogranicznik prądu rozruchowego (nie w przypadku typu BWT-NC 331.B06) i zintegrowana kontrola faz
- Rury przyłączeniowe do zasilania i powrotu obiegu pierwotnego i wtórnego

8.2 Dane techniczne

Typ BWT		331.B06	331.B08	331.B10
Dane dotyczące mocy wg EN 14511 (B0/W35, różnica 5 K)				
Znamionowa moc cieplna	kW	5,72	7,64	10,41
Wydajność chłodnicza	kW	4,57	6,16	8,48
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,24	1,59	2,08
Stopień efektywności ε (COP)		4,60	4,80	5,00
Solanka (obieg pierwotny)				
Pojemność	l	3,3	3,9	4,6
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	860	1160	1470
Maks. zewnętrzna strata ciśnienia (RFH) przy minimalnym przepływie objętościowym	mbar	656	648	618
	kPa	61	62	58
Maks. temperatura na zasilaniu (wlot solanki)	°C	25	25	25
Min. temperatura na zasilaniu (wlot solanki)	°C	−10	−10	−10
Woda grzewcza (obieg wtórny)				
Pojemność pompy ciepła	l	3,5	3,8	4,2
Pojemność całkowita	l	18,7	19,0	19,4
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	600	710	920
Maks. zewnętrzna strata ciśnienia (RFH) przy minimalnym przepływie objętościowym	mbar	522	519	518
	kPa	60	62	61
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	65	65	65
Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej				
Moc cieplna	kW	8,8		
Napięcie znamionowe		3/N/PE 400 V/50 Hz		
Zabezpieczenie		3 x B16A 1-biegun.		
Parametry elektryczne pompy ciepła				
Napięcie znamionowe sprężarki		3/N/PE 400 V/50 Hz		
Znamionowe natężenie prądu sprężarki	A	4,8	6,2	7,4
Prąd rozruchowy sprężarki z ogranicznikiem prądu rozruchowego (nie w przypadku typu BWT 331.B06)	A	25	14	20
Prąd rozruchowy sprężarki przy zablokowanym wirniku	A	28	43	51,5
Zabezpieczenie sprężarki	A	1 x C16A 3-biegunowy	1 x B16A 3-biegunowy	1 x B16A 3-biegunowy
Napięcie znam. regulatora pompy ciepła/modułu elektronicznego		1/N/PE 230 V/50 Hz		
Bezpiecznik regulatora pompy ciepła/układu elektronicznego (wewnętrzny)		T 6,3 A/250 V		
Pobór mocy elektrycznej				
– Pompa pierwotna (wysokowydajna pompa obiegowa)	W	4 do 72		
– Pompa wtórna (wysokowydajna pompa obiegowa)	W	3 do 76		
Maks. pobór mocy regulatora	W	1000	1000	1000
Napięcie znam. regulatora/modułu elektronicznego	W	5	5	5
Obieg chłodniczy				
Czynnik roboczy		R410A	R410A	R410A
– Ilość napełnienia	kg	1,4	1,95	2,4
– Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)		2088	2088	2088
– Ekwiwalent CO ₂	t	2,92	4,07	5,01
Dop. ciśnienie robocze				
– Strona wysokiego ciśnienia	bar	45	45	45
	MPa	4,5	4,5	4,5
– Strona niskiego ciśnienia	bar	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8
Sprężarka	Typ	Scroll - całkowicie hermetyczna		
Olej w sprężarce	Typ	Emkarate RL32 3MAF		
Zintegrowany pojemnościowy podgrzewacz wody				
Pojemność	l	170	170	170
Moc ciągła przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 60°C	l/h	241	275	309
Współczynnik mocy N _L zgodnie z normą DIN 4708		1,0	1,1	1,3
Pobierana ilość wody przy podanym współczynniku mocy N _L i podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 45°C	l/min	14,3	14,8	15,9
Maks. dop. temperatura ciepłej wody użytkowej	°C	95	95	95
Wymiary				
– Długość całkowita	mm	680	680	680
– Szerokość całkowita	mm	600	600	600
– Wysokość całkowita	mm	1829	1829	1829
Masa całkowita	kg	248	249	256

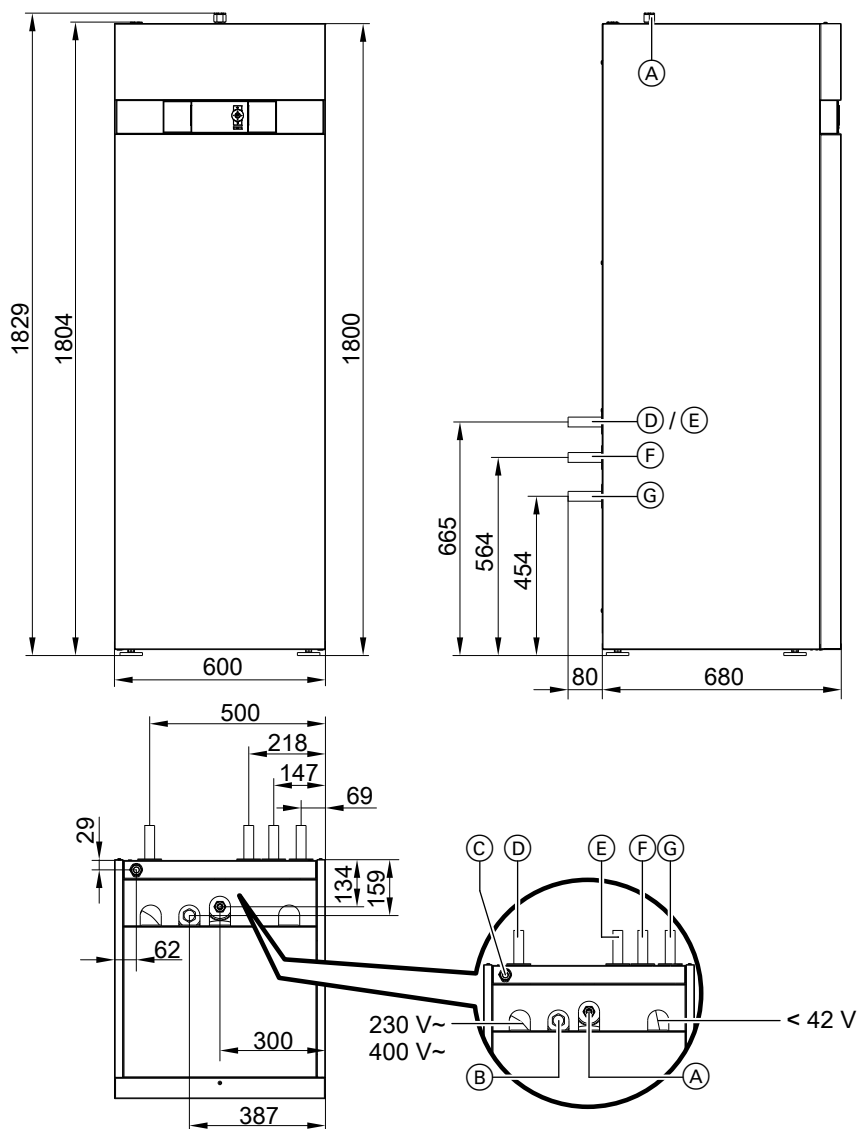
Vitocal 333-G, typ BWT 331.B06 do B10, BWT-NC 331.B06 do B10 (ciąg dalszy)

Typ BWT		331.B06	331.B08	331.B10
Dop. ciśnienie robocze				
Obieg pierwotny (solanka)	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Obieg wtórny, woda grzewcza	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Obieg wtórny, woda użytkowa	bar	10,0	10,0	10,0
	MPa	1,0	1,0	1,0
Przyłącza				
Zasilanie/powrót obiegu pierwotnego	mm	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Zasilanie/powrót obiegu wtórnego	mm	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Zimna i ciepła woda użytkowa	R _p	¾	¾	¾
Cyrkulacja ciepłej wody użytkowej	G	1	1	1
Moc akustyczna (pomiar w oparciu o EN 12102/ EN ISO 9614-2) oceniany łączny poziom mocy akustycznej przy B0±3 K/W35±5 K				
– Przy znamionowej mocy cieplnej	dB(A)	38	38	38
Klasa efektywności energetycznej zgodnie z rozporządze- niem UE nr 811/2013				
Ogrzewanie, normalne warunki klimatyczne				
– Zastosowanie niskiej temperatury (W35)		A++	A++	A++
– Zastosowanie średniej temperatury (W55)		A++	A++	A++
Podgrzew ciepłej wody użytkowej				
– Profil ujęcia wody XL		A	A	A
Typ BWT-NC		331.B06	331.B08	331.B10
Dane dotyczące mocy wg EN 14511 (B0/W35, różnica 5 K)				
Znamionowa moc cieplna	kW	5,72	7,64	10,41
Wydajność chłodnicza	kW	4,57	6,16	8,48
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,24	1,59	2,08
Stopień efektywności ε (COP)		4,60	4,80	5,00
Solanka (obieg pierwotny)				
Pojemność	l	4,7	5,2	5,9
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	860	1160	1470
Maks. zewnętrzna strata ciśnienia (RFH) przy minimalnym przepływie objętościowym	mbar	656	648	618
	kPa	61	62	58
Maks. temperatura na zasilaniu (wlot solanki)	°C	25	25	25
Min. temperatura na zasilaniu (wlot solanki)	°C	–10	–10	–10
Woda grzewcza (obieg wtórny)				
Pojemność pompy ciepła	l	3,2	3,5	3,9
Pojemność całkowita	l	19,6	19,9	20,2
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	600	710	920
Maks. zewnętrzna strata ciśnienia (RFH) przy minimalnym przepływie objętościowym	mbar	522	519	518
	kPa	60	62	61
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	65	65	65
Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej				
Moc cieplna	kW	8,8		
Napięcie znamionowe		3/N/PE 400 V/50 Hz		
Zabezpieczenie		3 x B16A 1-biegun.		
Parametry elektryczne pompy ciepła				
Napięcie znamionowe sprężarki		3/N/PE 400 V/50 Hz		
Znamionowe natężenie prądu sprężarki	A	4,8	6,2	7,4
Prąd rozruchowy sprężarki z ogranicznikiem prądu rozrucho- wego (nie w przypadku typu BWT-NC 331.B06)	A	25	14	20
Prąd rozruchowy sprężarki przy zablokowanym wirniku	A	28	43	51,5
Zabezpieczenie sprężarki	A	1 x C16A 3-biegunowy	1 x B16A 3-biegunowy	1 x B16A 3-biegunowy
Napięcie znam. regulatora pompy ciepła/modułu elektronicz- nego		1/N/PE 230 V/50 Hz		
Bezpiecznik regulatora pompy ciepła/układu elektronicznego (wewnętrzny)		T 6,3 A/250 V		
Pobór mocy elektrycznej				
– Pompa pierwotna (wysokowydajna pompa obiegowa)	W	5 do 70		
– Pompa wtórna (wysokowydajna pompa obiegowa)	W	3 do 76		
Maks. pobór mocy regulatora	W	1000	1000	1000
Napięcie znam. regulatora/modułu elektronicznego	W	10	10	10

Vitocal 333-G, typ BWT 331.B06 do B10, BWT-NC 331.B06 do B10 (ciąg dalszy)

Typ BWT-NC		331.B06	331.B08	331.B10
Obieg chłodniczy				
Czynnik roboczy		R410A	R410A	R410A
– Ilość napełnienia	kg	1,4	1,95	2,4
– Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)		2088	2088	2088
– Ekwiwalent CO ₂	t	2,92	4,07	5,01
Dop. ciśnienie robocze				
– Strona wysokiego ciśnienia	bar	45	45	45
	MPa	4,5	4,5	4,5
– Strona niskiego ciśnienia	bar	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8
Sprężarka	Typ	Scroll - całkowicie hermetyczna		
Olej w sprężarce	Typ	Emkarate RL32 3MAF		
Zintegrowany pojemnościowy podgrzewacz wody				
Pojemność	l	170	170	170
Moc ciągła przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 60°C	l/h	241	275	309
Współczynnik mocy N _L zgodnie z normą DIN 4708		1,0	1,1	1,3
Pobierana ilość wody przy podanym współczynniku mocy N _L i podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 45°C	l/min	14,3	14,8	15,9
Maks. dop. temperatura ciepłej wody użytkowej	°C	95	95	95
Wymiary				
– Długość całkowita	mm	680	680	680
– Szerokość całkowita	mm	600	600	600
– Wysokość całkowita	mm	1829	1829	1829
Masa całkowita	kg	253	254	261
Dop. ciśnienie robocze				
Obieg pierwotny (solanka)	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Obieg wtórny, woda grzewcza	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Obieg wtórny, woda użytkowa	bar	10,0	10,0	10,0
	MPa	1,0	1,0	1,0
Przyłącza				
Zasilanie/powrót obiegu pierwotnego	mm	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Zasilanie/powrót obiegu wtórnego	mm	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Zimna i ciepła woda użytkowa	R _p	¾	¾	¾
Cyrkulacja ciepłej wody użytkowej	G	1	1	1
Moc akustyczna (pomiar w oparciu o EN 12102/ EN ISO 9614-2) oceniany łączny poziom mocy akustycznej przy B0±3 K/W35±5 K				
– Przy znamionowej mocy cieplnej	dB(A)	38	38	38
Klasa efektywności energetycznej zgodnie z rozporządzeniem UE nr 811/2013				
Ogrzewanie, normalne warunki klimatyczne				
– Zastosowanie niskiej temperatury (W35)		A++	A++	A++
– Zastosowanie średniej temperatury (W55)		A++	A++	A++
Podgrzew ciepłej wody użytkowej				
– Profil ujęcia wody XL		A	A	A

Wymiary



- (A) Ciepła woda użytkowa
- (B) Cyrkulacja
- (C) Zimna woda użytkowa
- (D) Powrót obiegu pierwotnego (wylot solanki z pompy ciepła)

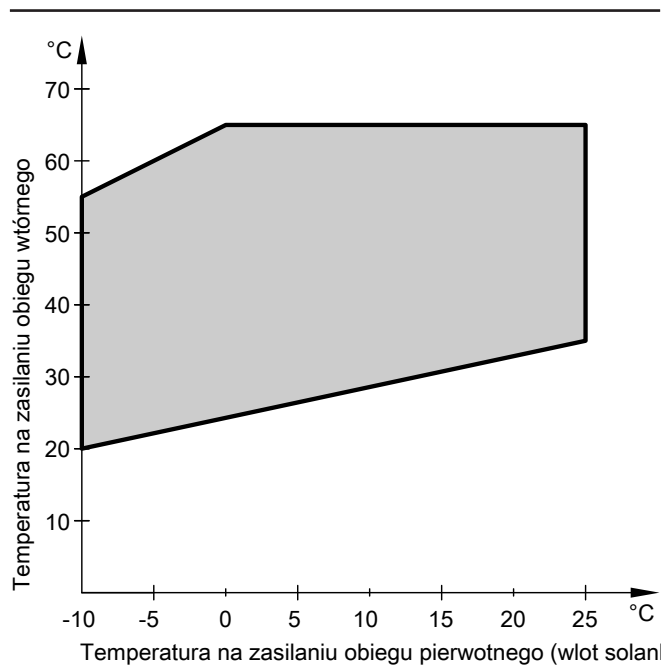
- (E) Zasilanie obiegu pierwotnego (wlot solanki do pompy ciepła)
- (F) Zasilanie obiegu wtórnego (woda grzewcza)
- (G) Powrót obiegu wtórnego (woda grzewcza)

Wskazówka

Przy przyłączaniu przewodów hydraulicznych (od (D) do (G)) przez inwestora stosować proste elementy przyłączeniowe (zakres dostawy).

Wraz z zestawem przyłączeniowym obiegu pierwotnego/wtórnego należy stosować kolanka przyłączeniowe będące częścią wyposażenia dodatkowego.

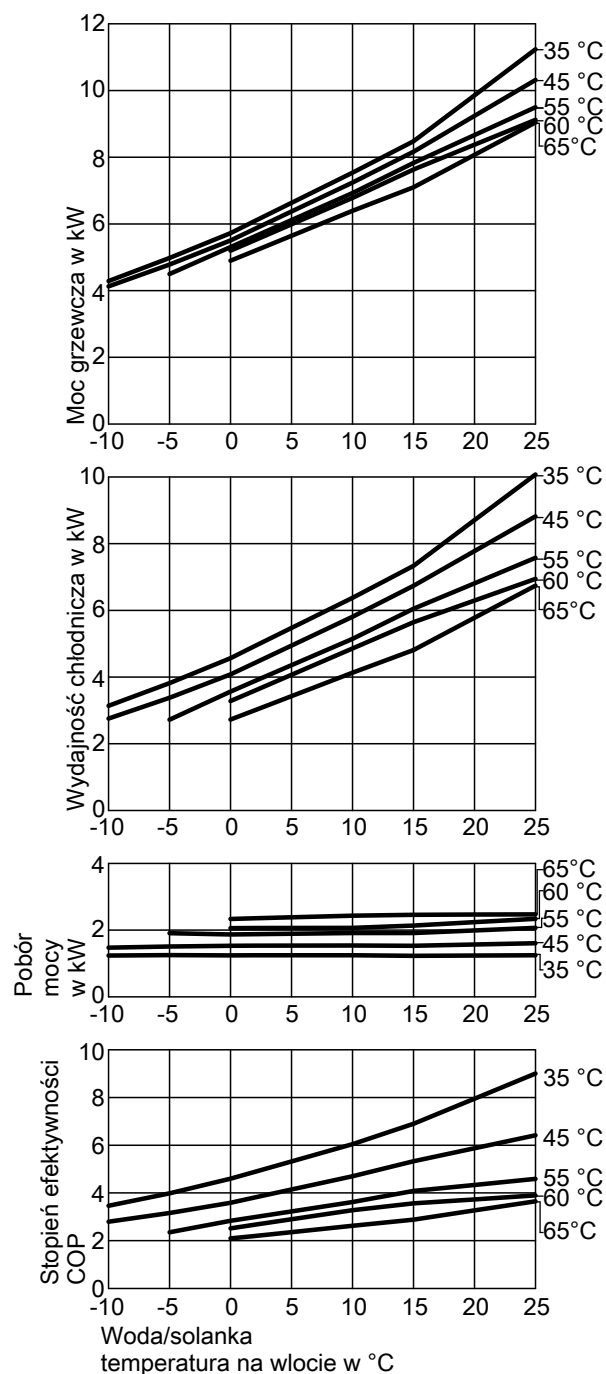
Granice zastosowania według EN 14511



- Różnica temperatur po stronie wtórnej: 5 K
- Różnica temperatur po stronie pierwotnej: 3 K

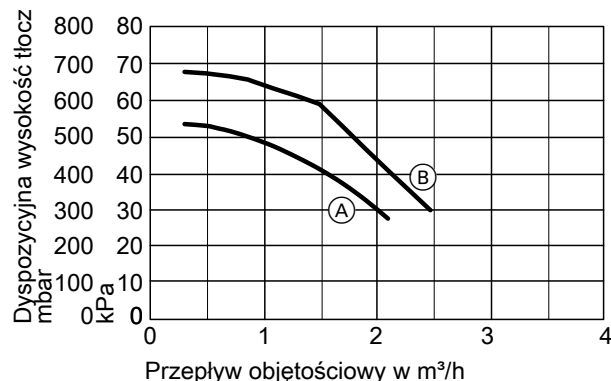
Charakterystyki dla typu BWT, BWT-NC

Typ BWT 331.B06, BWT-NC 331.B06



Wskazówka

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



- (A) Obieg wtórny (Wilo Yonos PARA 15/7.5-7 MSI)
- (B) Obieg pierwotny (Wilo Stratos PARA 25/1-7 MSI)

Dane dotyczące mocy

Punkt pracy	W	°C	35				
	B	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	4,98	5,72	6,09	7,54	11,23
Wydajność chłodnicza		kW	3,82	4,57	4,93	6,38	10,07
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,25	1,24	1,24	1,25	1,25
Stopień efektywności ϵ (COP)			3,99	4,60	4,89	6,05	9,01

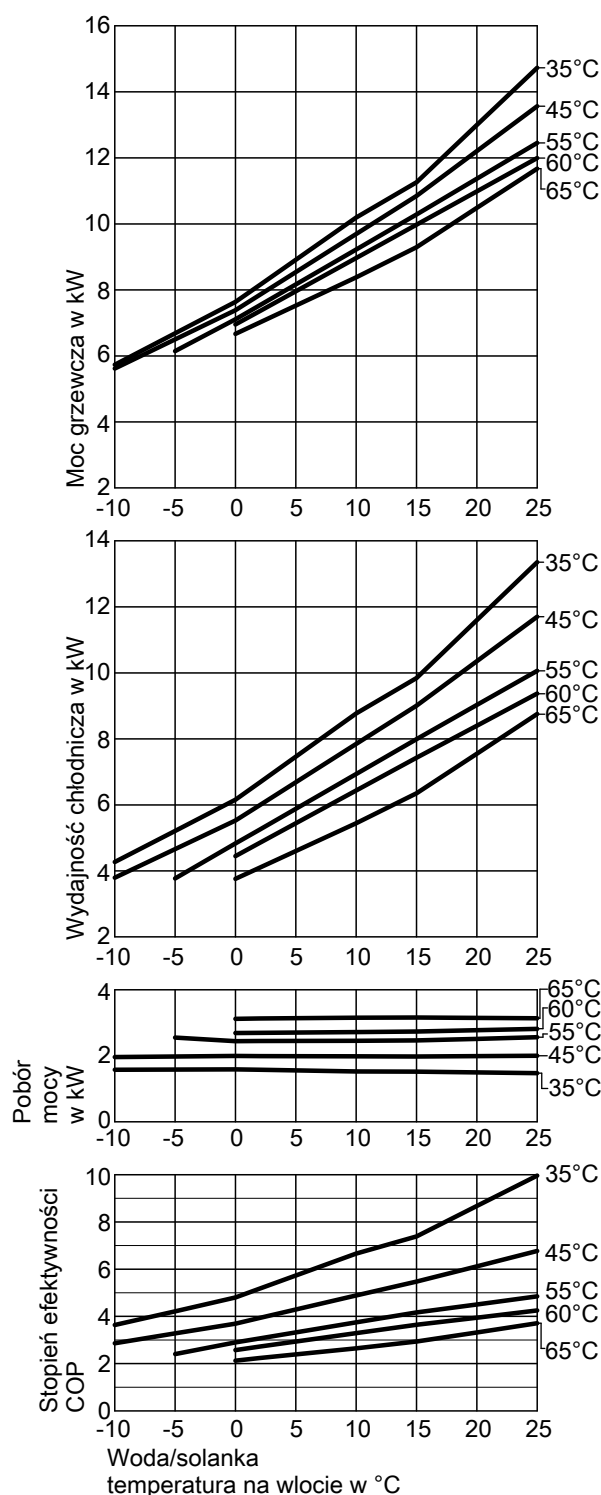
Punkt pracy	W	°C	45				
	B	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	4,78	5,50	5,85	7,24	10,31
Wydajność chłodnicza		kW	3,38	4,08	4,43	5,81	8,82
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,51	1,53	1,53	1,54	1,61
Stopień efektywności ϵ (COP)			3,17	3,59	3,82	4,71	6,42

Punkt pracy	W	°C	55				
	B	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	4,50	5,31	5,63	6,92	9,50
Wydajność chłodnicza		kW	2,72	3,57	3,88	5,15	7,57
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,91	1,87	1,88	1,91	2,07
Stopień efektywności ϵ (COP)			2,36	2,84	2,99	3,62	4,59

Punkt pracy	W	°C	65			
	B	°C	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	4,90	5,19	6,39	9,04
Wydajność chłodnicza		kW	2,73	3,01	4,13	6,74
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,33	2,35	2,43	2,47
Stopień efektywności ϵ (COP)			2,10	2,20	2,63	3,66

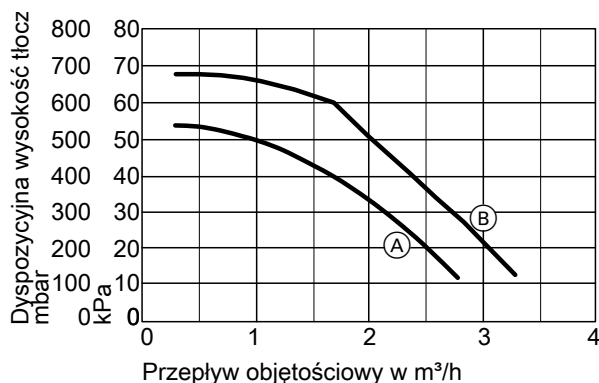
Typ BWT 331.B08, BWT-NC 331.B08

8



Wskazówka

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



- (A) Obieg wtórny (Wilo Yonos PARA 15/7.5-7 MSI)
- (B) Obieg pierwotny (Wilo Stratos PARA 25/1-7 MSI)

Dane dotyczące mocy

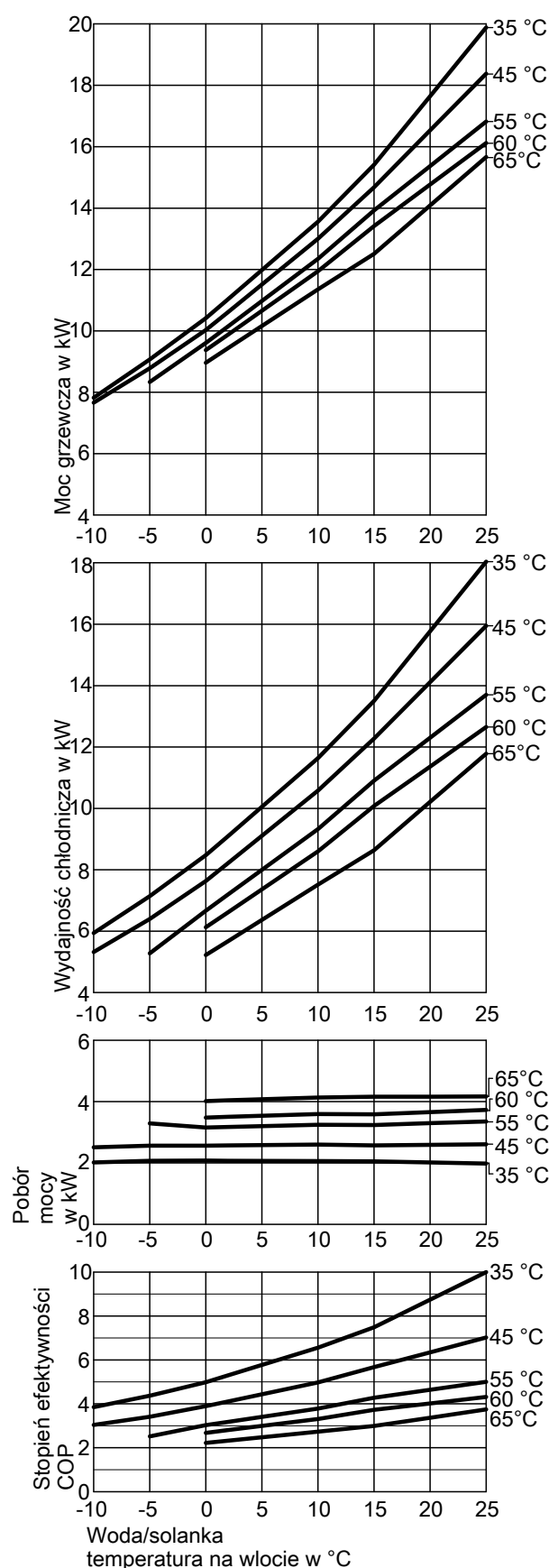
Punkt pracy	W	B	°C	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza	kW			35	6,68	7,64	8,15	10,19	14,73
Wydajność chłodnicza	kW				5,21	6,16	6,68	8,77	13,35
Pobór mocy elektrycznej	kW				1,58	1,59	1,58	1,53	1,48
Stopień efektywności ε (COP)					4,22	4,80	5,17	6,66	9,96

Punkt pracy	W	B	°C	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza	kW			45	6,50	7,38	7,84	9,69	13,57
Wydajność chłodnicza	kW				4,66	5,53	5,99	7,85	11,70
Pobór mocy elektrycznej	kW				1,98	2,00	1,99	1,99	2,00
Stopień efektywności ε (COP)					3,28	3,70	3,94	4,89	6,77

Punkt pracy	W	B	°C	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza	kW			55	6,14	7,10	7,53	9,22	12,45
Wydajność chłodnicza	kW				3,77	4,83	5,25	6,94	10,06
Pobór mocy elektrycznej	kW				2,55	2,45	2,45	2,46	2,57
Stopień efektywności ε (COP)					2,41	2,90	3,07	3,75	4,85

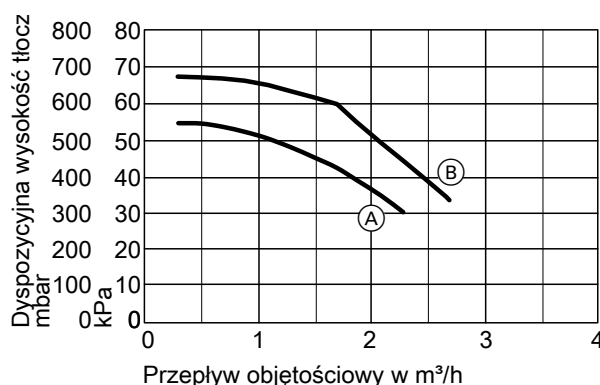
Punkt pracy	W	B	°C	°C	0	2	10	25
Moc grzewcza	kW			65	6,67	7,01	8,38	11,67
Wydajność chłodnicza	kW				3,76	4,10	5,44	8,75
Pobór mocy elektrycznej	kW				3,12	3,13	3,16	3,14
Stopień efektywności ε (COP)					2,13	2,24	2,65	3,72

Typ BWT 331.B10, BWT-NC 331.B10



Wskazówka

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



- (A) Obieg wtórny (Wilo Yonos PARA 15/7.5-7 MSI)
- (B) Obieg pierwotny (Wilo Stratos PARA 25/1-7 MSI)

Dane dotyczące mocy

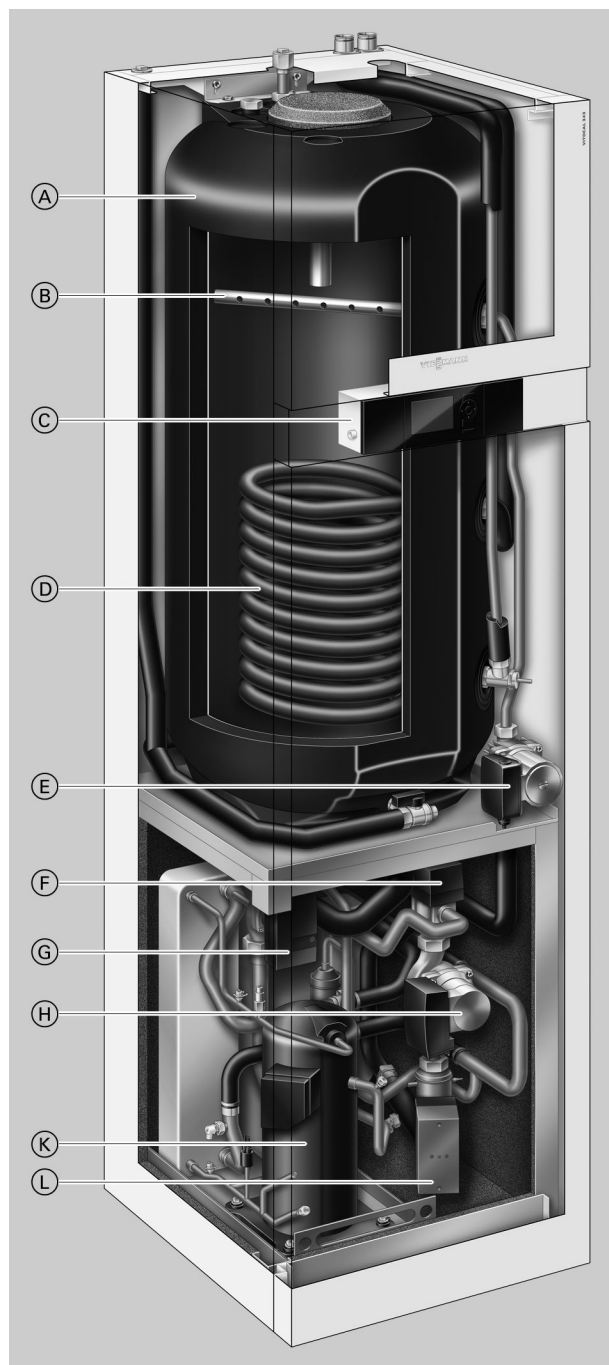
Punkt pracy	W	°C	35				
	B	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	9,07	10,41	11,04	13,56	19,89
Wydajność chłodnicza		kW	7,15	8,48	9,11	11,64	18,04
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,07	2,08	2,08	2,06	1,98
Stopień efektywności ε (COP)			4,38	5,00	5,32	6,58	10,02

Punkt pracy	W	°C	45				
	B	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	8,78	10,03	10,62	13,01	18,38
Wydajność chłodnicza		kW	6,40	7,64	8,23	10,58	15,95
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,56	2,57	2,58	2,61	2,61
Stopień efektywności ε (COP)			3,43	3,91	4,12	4,99	7,04

Punkt pracy	W	°C	55				
	B	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	8,34	9,61	10,16	12,35	16,82
Wydajność chłodnicza		kW	5,28	6,67	7,20	9,33	13,71
Pobór mocy elektrycznej		kW	3,29	3,16	3,18	3,25	3,35
Stopień efektywności ε (COP)			2,53	3,04	3,19	3,80	5,02

Punkt pracy	W	°C	65			
	B	°C	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	8,97	9,44	11,36	15,66
Wydajność chłodnicza		kW	5,23	5,69	7,52	11,79
Pobór mocy elektrycznej		kW	4,02	4,04	4,13	4,17
Stopień efektywności ε (COP)			2,23	2,34	2,75	3,76

9.1 Opis wyrobu



- (A) Podgrzewacz o pojemności 220 l
- (B) Lanca do ogrzewania podgrzewacza

- (C) Sterowany pogodowo, cyfrowy regulator pompy ciepła Vitotronic 200
- (D) Solarny wymiennik ciepła
- (E) Pompa ładująca podgrzewacz ze sterowaniem PWM
- (F) 3-drogowy zawór przełączny „ogrzewania/podgrzewu ciepłej wody użytkowej”
- (G) Pompa pierwotna (solanka)
Pompa obiegowa o wysokiej wydajności
- (H) Pompa wtórna (woda grzewcza)
Pompa obiegowa o wysokiej wydajności
- (K) Hermetyczna sprężarka Compliant Scroll
- Niskie koszty eksploatacji ze względu na wysoką wartość COP wg EN 14511: do 5,0 (B0/W35)
- Maksymalne temperatury na zasilaniu zapewniające wysoki komfort korzystania z ciepłej wody użytkowej: do 65°C
- Szczególnie cicha praca dzięki nowej koncepcji izolacji akustycznej: 38 dB (A) (B0/W35)
- Niskie koszty eksploatacji przy wysokiej wydajności w każdym punkcie pracy dzięki innowacyjnemu systemowi RCD (Refrigerant Cycle Diagnostic System) z elektronicznym zaworem rozprężnym (EZR)
- Łatwy w obsłudze regulator Vitotronic z wyświetlaczem tekstowym i graficznym
- Łatwy montaż dzięki mniejszej wysokości montażowej i dzielonej obudowie
- Optymalne wykorzystanie samodzielnie wytworzonego prądu z instalacji fotowoltaicznych
- Sterowanie urządzeniem wentylacyjnym Vitovent 300-F

Stan dostarczany

- Pompa ciepła solanka/woda do ogrzewania pomieszczeń i podgrzewu ciepłej wody użytkowej
- Wbudowany stalowy zasobnik ładowany warstwowo, z emalowaną powłoką Ceraprotect, zabezpieczony przed korozją przez anodę magnezową, z izolacją cieplną
- Lanca ładująca, solarny wymiennik ciepła, pompa ładująca podgrzewacza
- Wbudowany zawór przełączny ogrzewania/podgrzewu ciepłej wody użytkowej
- Wbudowana wysokowydajna pompa obiegowa do obiegu solanki (obieg pierwotny)
- Wbudowana wysokowydajna pompa obiegowa obiegu grzewczego (obieg wtórny)
- Wbudowany przepływowy podgrzewacz wody grzewczej
- Armatura zabezpieczająca obieg grzewczy (w zestawie)
- Sterowany pogodowo regulator pompy ciepła Vitotronic 200 z czujnikiem temperatury zewnętrznej
- Elektroniczny ogranicznik prądu rozruchowego (nie w przypadku typu BWT 341.B06) i zintegrowana kontrola faz
- Rury przyłączeniowe do zasilania i powrotu obiegu pierwotnego i wtórnego

9.2 Dane techniczne

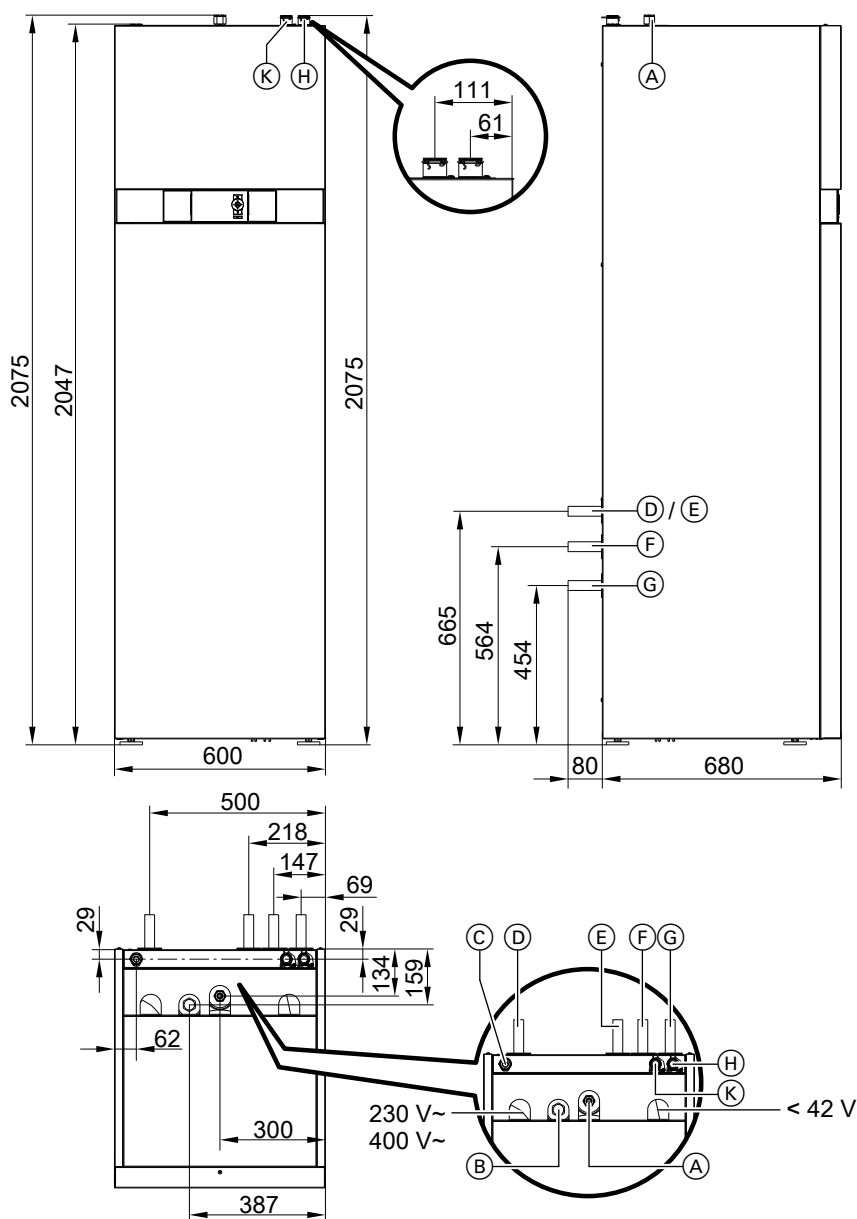
Dane techniczne

Typ BWT		341.B06	341.B08	341.B10
Dane dotyczące mocy wg EN 14511 (B0/W35, różnica 5 K)				
Znamionowa moc cieplna	kW	5,72	7,64	10,41
Wydajność chłodnicza	kW	4,57	6,16	8,48
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,24	1,59	2,08
Stopień efektywności ε (COP)		4,60	4,80	5,00
Solanka (obieg pierwotny)				
Pojemność	l	3,3	3,9	4,6
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	860	1160	1470
Maks. zewnętrzna strata ciśnienia (RFH) przy minimalnym przepływie objętościowym	mbar	656	648	618
	kPa	61	62	58
Maks. temperatura na zasilaniu (wlot solanki)	°C	25	25	25
Min. temperatura na zasilaniu (wlot solanki)	°C	−10	−10	−10
Woda grzewcza (obieg wtórny)				
Pojemność pompy ciepła	l	3,5	3,8	4,2
Pojemność całkowita	l	6,4	6,7	7,1
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	600	710	920
Maks. zewnętrzna strata ciśnienia (RFH) przy minimalnym przepływie objętościowym	mbar	522	519	518
	kPa	60	62	61
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	65	65	65
Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej				
Moc cieplna	kW	8,8		
Napięcie znamionowe		3/N/PE 400 V/50 Hz		
Zabezpieczenie		3 x B16A 1-biegun.		
Obieg solarny				
Pojemność	l	7,2	7,2	7,2
Parametry elektryczne pompy ciepła				
Napięcie znamionowe sprężarki		3/N/PE 400 V/50 Hz		
Znamionowe natężenie prądu sprężarki	A	4,8	6,2	7,4
Prąd rozruchowy sprężarki z ogranicznikiem prądu rozruchowego (nie w przypadku typu BWT 241.B06)	A	25,0	14,0	20,0
Prąd rozruchowy sprężarki przy zablokowanym wirniku	A	28	43	51,5
Zabezpieczenie sprężarki	A	1 x C16A 3-biegunowy	1 x B16A 3-biegunowy	1 x B16A 3-biegunowy
Napięcie znam. regulatora pompy ciepła/modułu elektronicznego		1/N/PE 230 V/50 Hz		
Bezpiecznik regulatora pompy ciepła/układu elektronicznego (wewnętrzny)		T 6,3 A/250 V		
Pobór mocy elektrycznej				
– Pompa pierwotna (wysokowydajna pompa obiegowa)	W	4 do 72		
– Pompa wtórna (wysokowydajna pompa obiegowa)	W	3 do 76		
– Pompa ładująca podgrzewacz (PWM)	W	31 do 88		
Maks. pobór mocy regulatora	W	1000	1000	1000
Napięcie znam. regulatora/modułu elektronicznego	W	5	5	5
Obieg chłodniczy				
Czynnik roboczy		R410A	R410A	R410A
– Ilość napełnienia	kg	1,4	1,95	2,4
– Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)		2088	2088	2088
– Ekwiwalent CO ₂	t	2,92	4,07	5,01
Dop. ciśnienie robocze				
– Strona wysokiego ciśnienia	bar	45	45	45
	MPa	4,5	4,5	4,5
– Strona niskiego ciśnienia	bar	28	28	28
	MPa	2,8	2,8	2,8

Vitocal 343-G, typ BWT 341.B06 do B10 (ciąg dalszy)

Typ BWT		341.B06	341.B08	341.B10
Sprężarka	Typ	Scroll - całkowicie hermetyczna Emkarate RL32 3MAF		
Olej w sprężarce	Typ			
Zintegrowany pojemnościowy podgrzewacz wody				
Pojemność	l	220	220	220
Moc ciągła przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 60°C	l/h	241	275	309
Współczynnik mocy N_L zgodnie z normą DIN 4708		1,5	1,5	1,6
Pobierana ilość wody przy podanym współczynniku mocy N_L i podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 45°C	l/min	16,8	16,8	17,3
Maks. powierzchnia kolektora przy ustawieniu w kierunku południowym (kolektor płaski/rurowy)	m ²	5/3	5/3	5/3
Maks. dop. temperatura ciepłej wody użytkowej	°C	95	95	95
Wymiary				
– Długość całkowita	mm	680	680	680
– Szerokość całkowita	mm	600	600	600
– Wysokość całkowita	mm	2075	2075	2075
Masa całkowita	kg	258	259	266
Dop. ciśnienie robocze				
Obieg pierwotny (solanka)	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Obieg wtórny, woda grzewcza	bar	3,0	3,0	3,0
	MPa	0,3	0,3	0,3
Obieg wtórny, woda użytkowa	bar	10,0	10,0	10,0
	MPa	1,0	1,0	1,0
Obieg solarny	bar	6,0	6,0	6,0
	MPa	0,6	0,6	0,6
Przyłącza				
Zasilanie/powrót obiegu pierwotnego	mm	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Zasilanie/powrót obiegu wtórnego	mm	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1	Cu 28 x 1
Zimna i ciepła woda użytkowa	R _p	¾	¾	¾
Cyrkulacja ciepłej wody użytkowej	G	1	1	1
Zasilanie i powrót instalacji solarnej	DN	20 (uniwersalny system wtykowy)		
Moc akustyczna (pomiar w oparciu o EN 12102/EN ISO 9614-2) oceniany łączny poziom mocy akustycznej przy B0±3 K/W35±5 K				
– Przy znamionowej mocy cieplnej	dB(A)	38	38	38
Klasa efektywności energetycznej zgodnie z rozporządzeniem UE nr 811/2013				
Ogrzewanie, normalne warunki klimatyczne				
– Zastosowanie niskiej temperatury (W35)		A++	A++	A++
– Zastosowanie średniej temperatury (W55)		A++	A++	A++
Podgrzew ciepłej wody użytkowej				
– Profil ujęcia wody XL		A	A	A

Wymiary



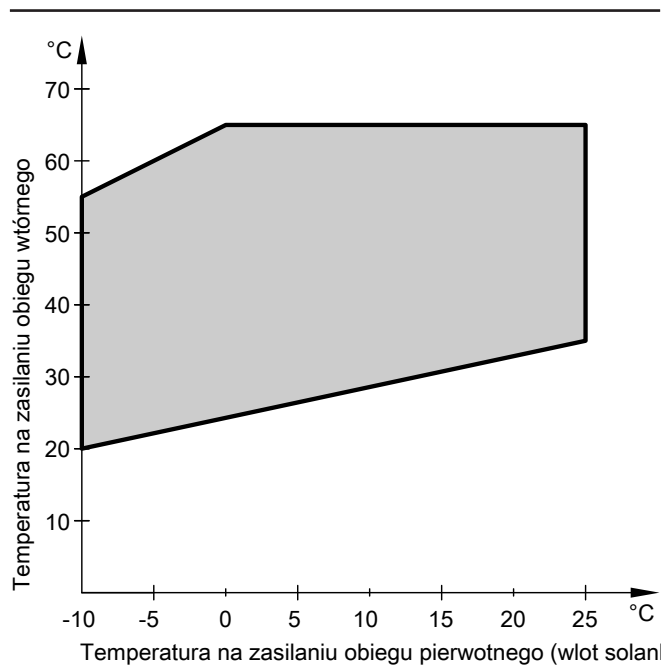
- | | |
|---|---|
| (A) Ciepła woda użytkowa | (F) Zasilanie obiegu wtórnego (woda grzewcza) |
| (B) Cyrkulacja | (G) Powrót obiegu wtórnego (woda grzewcza) |
| (C) Zimna woda użytkowa | (H) Zasilanie obiegu solarnego |
| (D) Powrót obiegu pierwotnego (wylot solanki z pompy ciepła) | (K) Powrót obiegu solarnego |
| (E) Zasilanie obiegu pierwotnego (wlot solanki do pompy ciepła) | |

Wskazówka

Przy przyłączaniu przewodów hydraulicznych (od (D) do (G)) przez inwestora stosować proste elementy przyłączeniowe (zakres dostawy).

Wraz z zestawem przyłączeniowym obiegu pierwotnego/wtórnego należy stosować kolanka przyłączeniowe będące częścią wyposażenia dodatkowego.

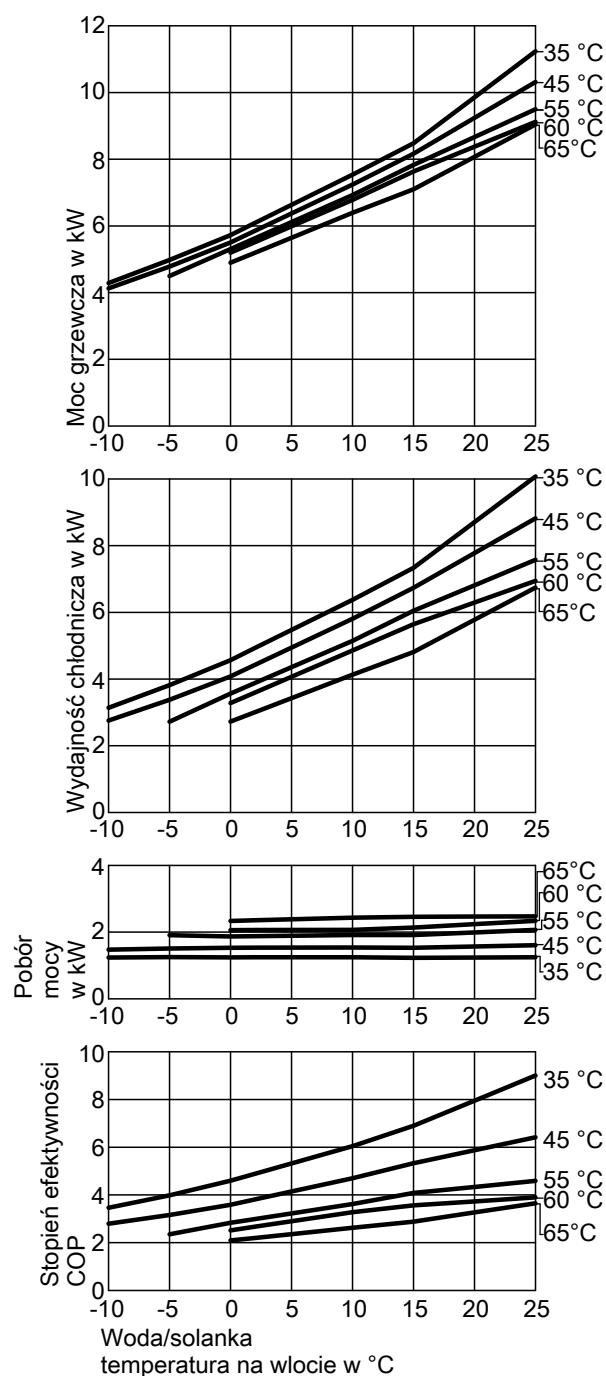
Granice zastosowania według EN 14511



- Różnica temperatur po stronie wtórnej: 5 K
- Różnica temperatur po stronie pierwotnej: 3 K

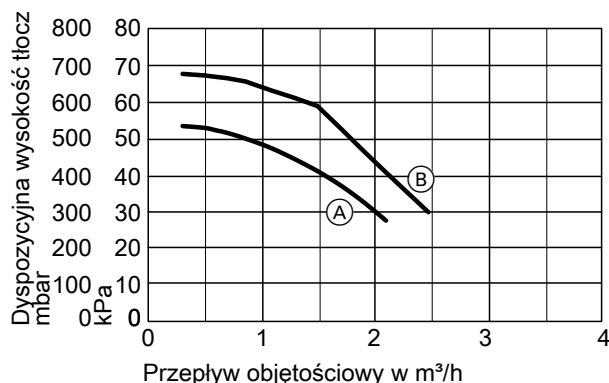
Charakterystyki typu BWT

Typ BWT 341.B06



Wskazówka

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



- (A) Obieg wtórny (Wilo Yonos PARA 15/7.5-7 MSI)
- (B) Obieg pierwotny (Wilo Stratos PARA 25/1-7 MSI)

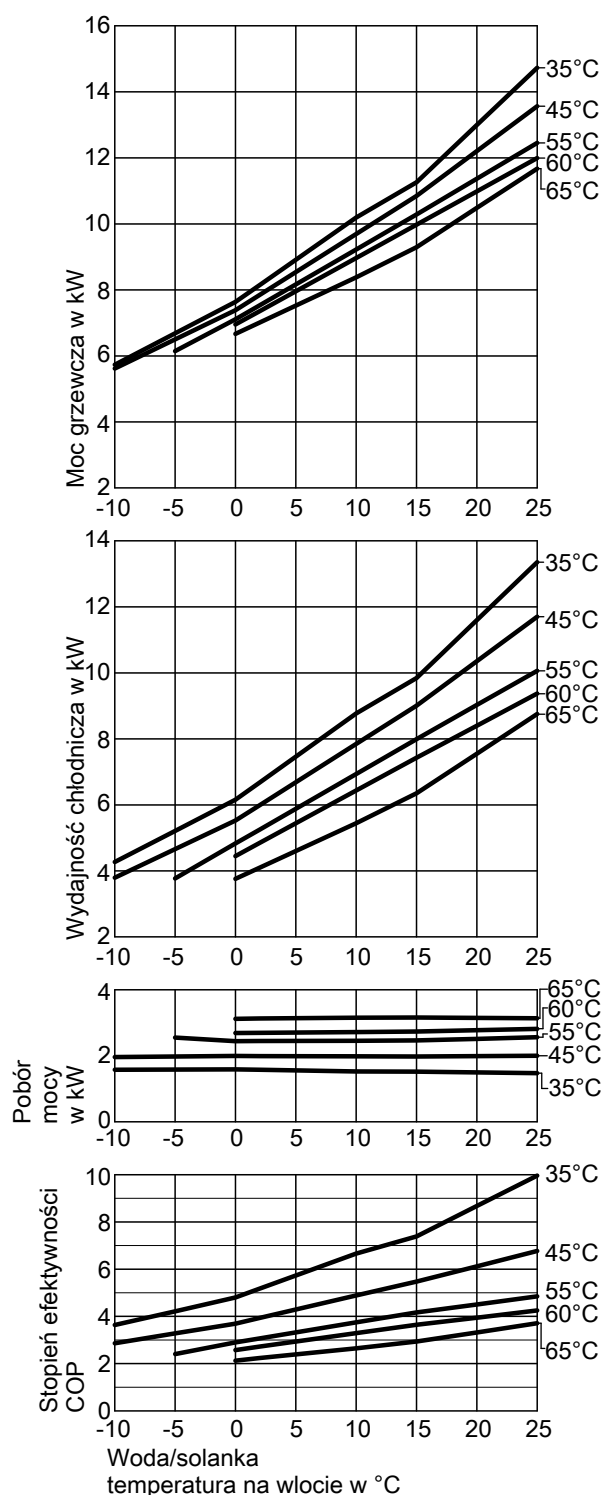
Dane dotyczące mocy

Punkt pracy	W	°C	35				
	B	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	4,98	5,72	6,09	7,54	11,23
Wydajność chłodnicza		kW	3,82	4,57	4,93	6,38	10,07
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,25	1,24	1,24	1,25	1,25
Stopień efektywności ϵ (COP)			3,99	4,60	4,89	6,05	9,01

Punkt pracy	W	°C	45				
	B	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	4,78	5,50	5,85	7,24	10,31
Wydajność chłodnicza		kW	3,38	4,08	4,43	5,81	8,82
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,51	1,53	1,53	1,54	1,61
Stopień efektywności ϵ (COP)			3,17	3,59	3,82	4,71	6,42

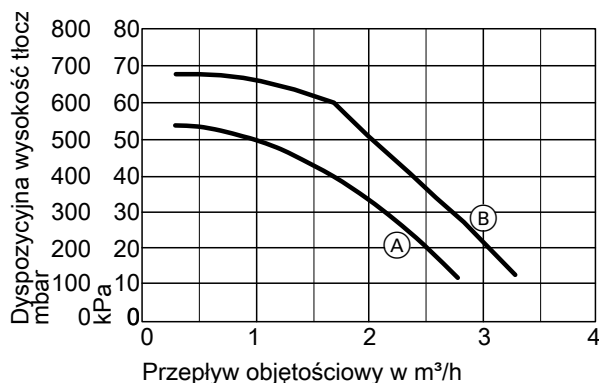
Punkt pracy	W	°C	55				
	B	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	4,50	5,31	5,63	6,92	9,50
Wydajność chłodnicza		kW	2,72	3,57	3,88	5,15	7,57
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,91	1,87	1,88	1,91	2,07
Stopień efektywności ϵ (COP)			2,36	2,84	2,99	3,62	4,59

Punkt pracy	W	°C	65			
	B	°C	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	4,90	5,19	6,39	9,04
Wydajność chłodnicza		kW	2,73	3,01	4,13	6,74
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,33	2,35	2,43	2,47
Stopień efektywności ϵ (COP)			2,10	2,20	2,63	3,66



Wskazówka

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



- (A) Obieg wtórny (Wilo Yonos PARA 15/7.5-7 MSI)
(B) Obieg pierwotny (Wilo Stratos PARA 25/1-7 MSI)

Dane dotyczące mocy

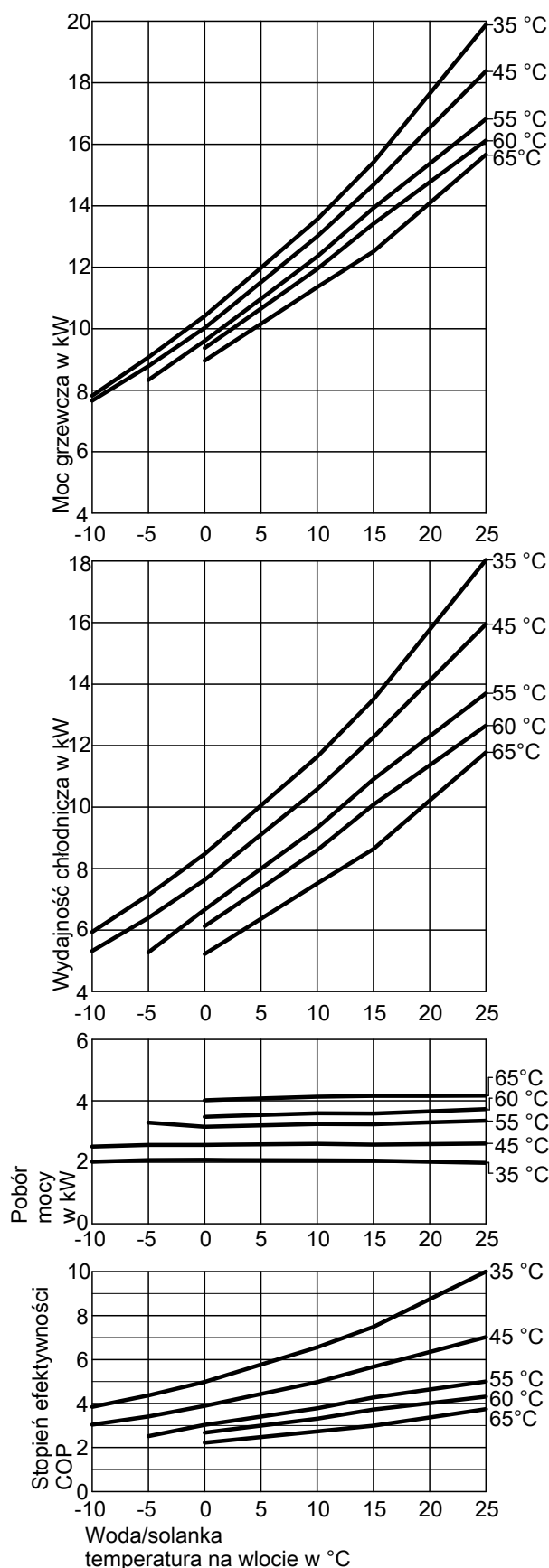
Punkt pracy	W	B	°C	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza	kW			35	6,68	7,64	8,15	10,19	14,73
Wydajność chłodnicza	kW				5,21	6,16	6,68	8,77	13,35
Pobór mocy elektrycznej	kW				1,58	1,59	1,58	1,53	1,48
Stopień efektywności ε (COP)					4,22	4,80	5,17	6,66	9,96

Punkt pracy	W	B	°C	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza	kW			45	6,50	7,38	7,84	9,69	13,57
Wydajność chłodnicza	kW				4,66	5,53	5,99	7,85	11,70
Pobór mocy elektrycznej	kW				1,98	2,00	1,99	1,99	2,00
Stopień efektywności ε (COP)					3,28	3,70	3,94	4,89	6,77

Punkt pracy	W	B	°C	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza	kW			55	6,14	7,10	7,53	9,22	12,45
Wydajność chłodnicza	kW				3,77	4,83	5,25	6,94	10,06
Pobór mocy elektrycznej	kW				2,55	2,45	2,45	2,46	2,57
Stopień efektywności ε (COP)					2,41	2,90	3,07	3,75	4,85

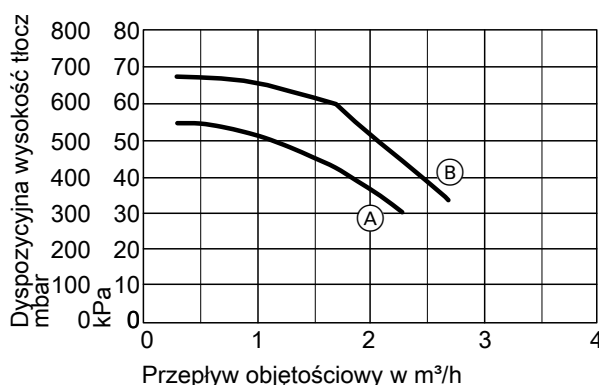
Punkt pracy	W	B	°C	°C	0	2	10	25
Moc grzewcza	kW			65	6,67	7,01	8,38	11,67
Wydajność chłodnicza	kW				3,76	4,10	5,44	8,75
Pobór mocy elektrycznej	kW				3,12	3,13	3,16	3,14
Stopień efektywności ε (COP)					2,13	2,24	2,65	3,72

Typ BWT 341.B10



Wskazówka

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



- (A) Obieg wtórny (Wilo Yonos PARA 15/7.5-7 MSI)
(B) Obieg pierwotny (Wilo Stratos PARA 25/1-7 MSI)

Dane dotyczące mocy

Punkt pracy	W	°C	35				
	B	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	9,07	10,41	11,04	13,56	19,89
Wydajność chłodnicza		kW	7,15	8,48	9,11	11,64	18,04
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,07	2,08	2,08	2,06	1,98
Stopień efektywności ε (COP)			4,38	5,00	5,32	6,58	10,02

Punkt pracy	W	°C	45				
	B	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	8,78	10,03	10,62	13,01	18,38
Wydajność chłodnicza		kW	6,40	7,64	8,23	10,58	15,95
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,56	2,57	2,58	2,61	2,61
Stopień efektywności ε (COP)			3,43	3,91	4,12	4,99	7,04

Punkt pracy	W	°C	55				
	B	°C	-5	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	8,34	9,61	10,16	12,35	16,82
Wydajność chłodnicza		kW	5,28	6,67	7,20	9,33	13,71
Pobór mocy elektrycznej		kW	3,29	3,16	3,18	3,25	3,35
Stopień efektywności ε (COP)			2,53	3,04	3,19	3,80	5,02

Punkt pracy	W	°C	65			
	B	°C	0	2	10	25
Moc grzewcza		kW	8,97	9,44	11,36	15,66
Wydajność chłodnicza		kW	5,23	5,69	7,52	11,79
Pobór mocy elektrycznej		kW	4,02	4,04	4,13	4,17
Stopień efektywności ε (COP)			2,23	2,34	2,75	3,76

Pojemnościowy podgrzewacz wody

10.1 Vitocell 100-V, typ CVW

Do podgrzewu ciepłej wody użytkowej w połączeniu z pompami ciepła do 16 kW i kolektorami słonecznymi, możliwa również współpraca z kotłami grzewczymi i sieciami ciepłowniczymi.

Przystosowany do następujących instalacji:

- Temperatura ciepłej wody użytkowej do **95°C**
- Temperatura wody na zasilaniu wodą grzewczą do **110°C**

- Temperatura wody na zasilaniu po stronie solarnej do **140°C**

- Ciśnienie robocze po stronie wody grzewczej do **10 bar (1,0 MPa)**

- Ciśnienie robocze po stronie solarnej do **10 bar (1,0 MPa)**

- Ciśnienie robocze po stronie ciepłej wody użytkowej do **10 bar (1,0 MPa)**

Typ			CVW
Pojemność podgrzewacza	l		390
Nr rejestru DIN			9W173-13MC/E
Wydajność stała przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 45°C i temperaturze wody grzewczej na zasilaniu wyn. ... i podanym niżej przepływie objętościowym wody grzewczej	90°C	kW	109
		l/h	2678
	80°C	kW	87
		l/h	2138
	70°C	kW	77
		l/h	1892
Wydajność stała przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 60°C i temperaturze wody grzewczej na zasilaniu wynoszącej ... przy podanym poniżej przepływie objętościowym wody grzewczej	90°C	kW	98
		l/h	1686
	80°C	kW	78
		l/h	1342
	70°C	kW	54
		l/h	929
Przepływ objętościowy wody grzewczej dla podanych wydajności stałych	m ³ /h		3,0
Ilość pobierana	l/min		15
Pobierana ilość wody bez dogrzewu			
– Pojemność zbiornika podgrzana do 45 °C, woda o t = 45°C (stała)	l		280
– Zawartość zbiornika podgrzana do 55°C, woda o t = 55°C (stała)	l		280
Czas podgrzewu przy podłączeniu pompy ciepła o znamionowej mocy cieplnej wynoszącej 16 kW i temperaturze na zasilaniu wodą grzewczą od 55 lub 65°C			
– przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 45°C	min		60
– przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 55°C	min		77
Maks. możliwa do przyłączenia moc pompy ciepła przy temperaturze na zasilaniu wodą grzewczą wynoszącej 65°C i temperaturze ciepłej wody użytkowej wynoszącej 55°C przy podanym przepływie objętościowym wody grzewczej	kW		16
Maks. powierzchnia czynna absorbera możliwa do podłączenia do zestawu solar-nych wymienników ciepła (wyposażenie dodatkowe)			
– Vitosol-F	m ²		11,5
– Vitosol-T	m ²		6
Współczynnik mocy N _L w połączeniu w pompą ciepła			
Temperatura na ładowaniu podgrzewacza	45°C		2,4
	50°C		3,0
Ilość ciepła dyżurnego q _{BS} przy różnicy temp. 45 K wg EN 12897:2006	kWh/24 h		1,80
Wymiary			
Długość (Z)	– z termoizolacją	mm	859
	– bez termoizolacji	mm	650
Szerokość całkowita	– z termoizolacją	mm	923
	– bez termoizolacji	mm	881
Wysokość	– z termoizolacją	mm	1624
	– bez termoizolacji	mm	1522
Wymiar przechylenia	– bez termoizolacji	mm	1550
Masa całkow. z izolacją cieplną	kg		190
Całkowita masa eksploatacyjna z grzałką elektryczną	kg		582
Pojemność wody grzewczej	l		27
Powierzchnia grzewcza	m ²		4,1
Przyłącza			
Zasilanie i powrót wody grzewczej (gwint zewnętrzny)	R		1¼

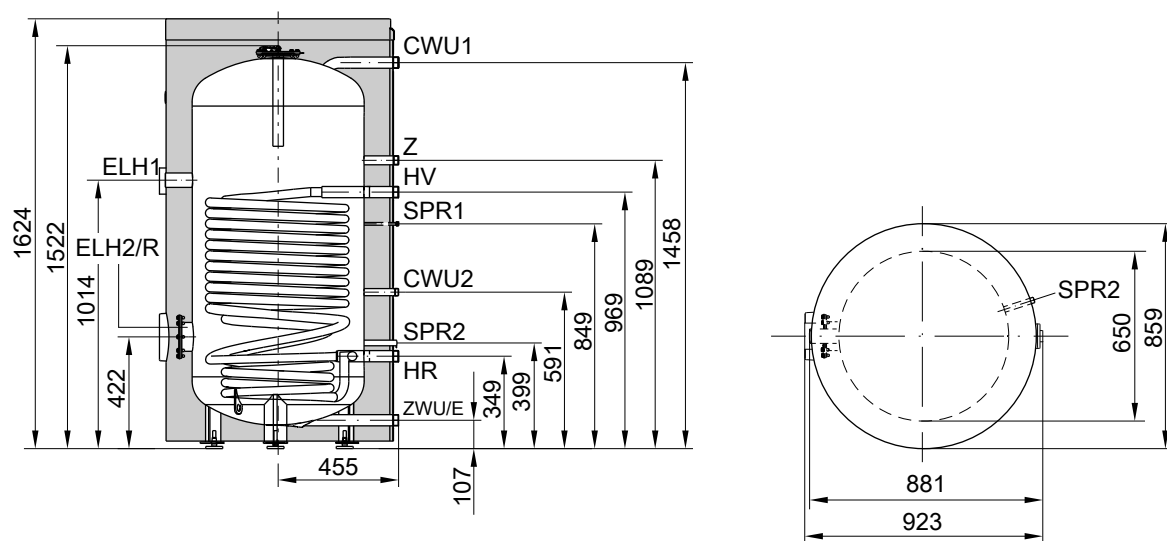
5824 541 PL

Pojemnościowy podgrzewacz wody (ciąg dalszy)

Typ		CVW
Zimna woda użytkowa, ciepła woda użytkowa (gwint zewnętrzny)	R	1¼
Zestaw solarnych wymienników ciepła (gwint zewnętrzny)	R	¾
Cyrkulacja (gwint zewnętrzny)	R	1
Grzałka elektryczna (gwint wewnętrzny)	Rp	1½
Klasa efektywności energetycznej		B

Wskazówka dotycząca wydajności stałej

Przy projektowaniu na podstawie podanych lub obliczonych wartości wydajności stałej należy zaplanować zastosowanie odpowiedniej pompy obiegowej. Podana wydajność stała jest osiągnięta tylko wówczas, gdy znamionowa moc cieplna kotła grzewczego jest \geq wydajności stałej.



E	Spust	SPR2	Tuleja zanurzeniowa czujnika temperatury zestawu solarnych wymienników ciepła (średnica wewnętrzna 16 mm)
ELH1	Króciec grzałki elektrycznej	CWU1	Ciepła woda użytkowa
ELH2	Otwór kołnierzyowy na grzałkę elektryczną	CWU2	Ciepła woda użytkowa z zestawu solarnych wymienników ciepła
HR	Powrót wody grzewczej	Z	Cyrkulacja
HV	Zasilanie wodą grzewczą		
ZWU	Zimna woda użytkowa		
R	Otwór rewizyjny i wyczystkowy z pokrywą kołnierzyową		
SPR1	Tuleja zanurzeniowa czujnika temperatury wody w podgrzewaczu regulatora temperatury wody w podgrzewaczu (średnica wewnętrzna 7 mm)		

Współczynnik mocy N_L

Wg DIN 4708, bez ograniczenia temperatury wody na powrocie. Temperatura na ładowaniu podgrzewacza $T_{podgrz.}$ = temperatura na wlocie wody zimnej + 50 K +5 K/-0 K

Współczynnik mocy N_L przy temperaturze na zasilaniu wodą grzewczą

90°C	16,5
80°C	15,5
70°C	12,0

Wskazówka dotycząca współczynnika mocy N_L

Współczynnik mocy N_L zmienia się wraz z temperaturą na ładowaniu podgrzewacza $T_{podgrz.}$

Wartości orientacyjne

- $T_{podgrz.} = 60^\circ\text{C} \rightarrow 1,0 \times N_L$
- $T_{podgrz.} = 55^\circ\text{C} \rightarrow 0,75 \times N_L$
- $T_{podgrz.} = 50^\circ\text{C} \rightarrow 0,55 \times N_L$
- $T_{podgrz.} = 45^\circ\text{C} \rightarrow 0,3 \times N_L$

Wydajność krótkotrwała (w ciągu 10 minut)

W odniesieniu do współczynnika mocy N_L .

Podgrzew ciepłej wody użytkowej z 10 do 45°C bez ograniczenia temperatury wody na powrocie.

Wydajność krótkotrwała (l/10 min) przy temperaturze na zasilaniu wodą grzewczą

90°C	540
80°C	521
70°C	455

Maks. ilość pobierana (w ciągu 10 minut)

W odniesieniu do współczynnika mocy N_L .

Z dogrzewem.

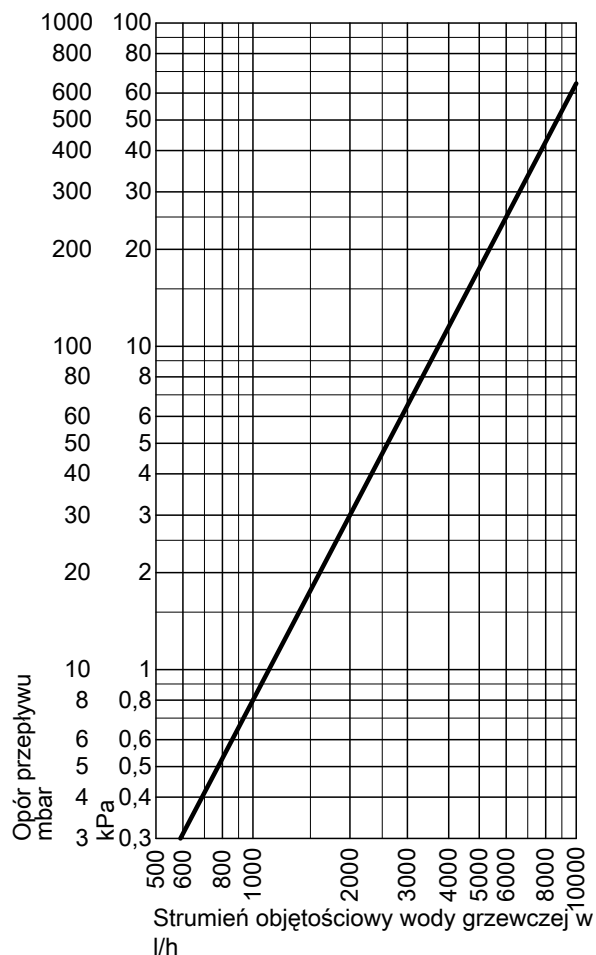
Podgrzew ciepłej wody użytkowej z 10 do 45°C.

Pojemnościowy podgrzewacz wody (ciąg dalszy)

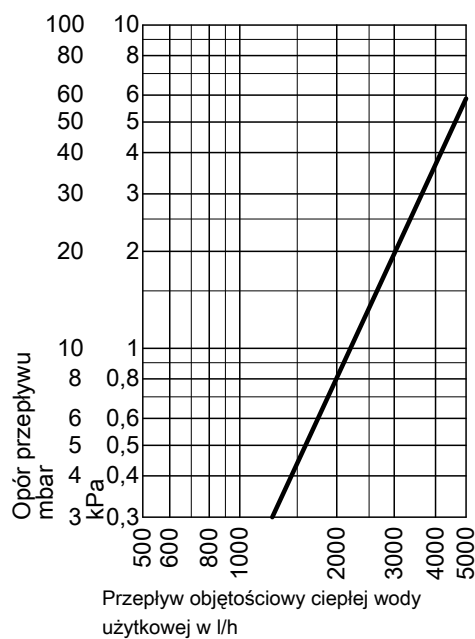
Maks. ilość pobierana (l/min) przy temperaturze na zasilaniu wodą grzewczą

90°C	54
80°C	52
70°C	46

Opory przepływu



Opory przepływu po stronie wody grzewczej



Opory przepływu po stronie ciepłej wody użytkowej

Wypożyczenie dodatkowe instalacji

11.1 Przegląd wyposażenia dodatkowego instalacji

Wypożyczenie dodatkowe	Nr zam.	Vitocal 200-G BWC 201.A06 do A17	300-G BW, BWS, BWC 301.B06 do B17 350-G, typ BW, BWS, BWC 351.A07	300-G BW, BWS 301.A21 do A45 350-G, typ BW, BWS 351.B20 do B42	222-G BWT 221.A06 do A10	242-G BWT 241.A06 do A10	333-G BWT 331.B06 do B10	343-G BWT 341.B06 do B10
Urządzenie nawiewno-wywiewne, patrz od strony 122								
Vitovent 300-F								
– Kolor biały	Z011 432				X	X	X	X
– Kolor vitosilber (srebrny)	Z012 121	X	X					
Obieg solanki (obieg pierwotny), patrz od strony 124								
Zestaw tulei zanurzeniowych (pierwotny)	7460 714		BW+BWS (2-stopniowy)					
Pakiet wyposażenia dodatkowego obiegu solanki:								
– Do 13,0 kW ^{*2}	ZK00 300	X	X		X	X	X	X
– Do 25,8 kW ^{*3}	ZK00 301	X	X	X				
– Do 37 kW	ZK00 302		BW (1-stopniowy) BW+BWS (2-stopniowy)	X				
Zestaw pompowy pakietu wyposażenia dodatkowego obiegu solanki:								
– Do 13 kW, z wysokowydajną pompą obiegową Wilo Stratos PARA 25/1-7	ZK00 295		BW (1-stopniowy) BW+BWS (2-stopniowy)					
– Do 25,8 kW, z wysokowydajną pompą obiegową Wilo Stratos PARA 25/1-8	ZK00 296		BW (1-stopniowy) BW+BWS (2-stopniowy)	X				
– Do 37,0 kW, z wysokowydajną pompą obiegową Wilo Stratos PARA 30/1-12	ZK00 297		BW (1-stopniowy) BW+BWS (2-stopniowy)	X				
Czujnik ciśnienia	9532 663	X	X	X	X	X	X	X
Wysokowydajna pompa obiegowa do obiegu solanki:								
– Do 10 kW, z pompą Wilo Stratos PARA 25/1-7	7452 617		BW (1-stopniowy) BW+BWS (2-stopniowy)					
– 11 do 17,0 kW, z pompą Wilo Stratos PARA 25/1-8	7454 536		BW (1-stopniowy) BW+BWS (2-stopniowy)					

^{*2} W połączeniu z systemem zasobnika lodu dopuszczalny tylko do 10 kW.

^{*3} W połączeniu z systemem zasobnika lodu dopuszczalny tylko do 17 kW.

Wyposażenie dodatkowe instalacji (ciąg dalszy)

Wyposażenie dodatkowe	Nr zam.	Vitocal 200-G BWC 201.A06 do A17	300-G BW, BWS, BWC 301.B06 do B17 350-G, typ BW, BWS, BWC 351.A07	300-G BW, BWS 301.A21 do A45 350-G, typ BW, BWS 351.B20 do B42	222-G BWT 221.A06 do A10	242-G BWT 241.A06 do A10	333-G BWT 331.B06 do B10	343-G BWT 341.B06 do B10
Rozdzielacz solanki do kolektorów gruntowych/sond gruntowych (tworzywo sztuczne):								
– PE 25 x 2,3 na 2 obiegi solanki	ZK01 285	X	X	X	X	X	X	X
– PE 25 x 2,3 na 3 obiegi solanki	ZK01 286	X	X	X	X	X	X	X
– PE 25 x 2,3 na 4 obiegi solanki	ZK01 287	X	X	X	X	X	X	X
– PE 32 x 2,9 na 2 obiegi solanki	ZK01 288	X	X	X	X	X	X	X
– PE 32 x 2,9 na 3 obiegi solanki	ZK01 289	X	X	X	X	X	X	X
– PE 32 x 2,9 na 4 obiegi solanki	ZK01 290	X	X	X	X	X	X	X
Czynnik grzewczy:								
– „Tyfocor” 30 I	9532 655	X	X	X	X	X	X	X
– „Tyfocor” 200 I	9542 602	X	X	X	X	X	X	X
Stacja napełniania	7188 625	X	X	X	X	X	X	X



Wyposażenie dodatkowe instalacji (ciąg dalszy)

Wyposażenie dodatkowe	Nr zam.	Vitocal 200-G BWC 201.A06 do A17	300-G BW, BWS, BWC 301.B06 do B17 350-G, typ BW, BWS, BWC 351.A07	300-G BW, BWS 301.A21 do A45 350-G, typ BW, BWS 351.B20 do B42	222-G BWT 221.A06 do A10	242-G BWT 241.A06 do A10	333-G BWT 331.B06 do B10	343-G BWT 341.B06 do B10
Obieg grzewczy (obieg wtórny), patrz od strony 129								
Moduły hydrauliczne:								
– Moduł hydrauliczny 1, bez pomp obiegowych	Z009 547		BW+BWS (2-stopniowy)					
– Moduł hydrauliczny 1, z 4 wysokowydajnymi pompami obiegowymi Wilo Stratos PARA 25/1-7	Z009 557		BW+BWS (2-stopniowy)					
– Moduł hydrauliczny 2, bez pomp obiegowych	Z009 548		BW+BWS (2-stopniowy)					
– Moduł hydrauliczny 2, z 3 wysokowydajnymi pompami obiegowymi Wilo Stratos PARA 25/1-7	Z009 558		BW+BWS (2-stopniowy)					
– Moduł hydrauliczny 3, bez pomp obiegowych	Z009 549		BW+BWS (2-stopniowy)					
– Moduł hydrauliczny 3, z 2 wysokowydajnymi pompami obiegowymi Wilo Stratos PARA 25/1-7	Z009 559		BW+BWS (2-stopniowy)					
– Moduł hydrauliczny 4, bez pomp obiegowych	Z009 550		BW (1-stopniowy)					
– Moduł hydrauliczny 4, z 2 wysokowydajnymi pompami obiegowymi Wilo Stratos PARA 25/1-7	Z009 560		BW (1-stopniowy)					
– Moduł hydrauliczny 5, bez pompy obiegowej	Z009 551		BW (1-stopniowy)					
– Moduł hydrauliczny 5, z 1 wysokowydajnymi pompami obiegowymi Wilo Stratos PARA 25/1-7	Z009 561		BW (1-stopniowy)					
Jednostka odpowietrzająca	7426 042		X					
Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej	ZK01538 ZK01537 Z009 563 Z009 562	X	BW 301.B BWC 301.B BW 351.A BWC 351.A					
Ciepłomierz								
– Do znamionowego przepływu objętościowego 1,5 m³/h	7452 605 7457 119	X			X	X		
– Do znamionowego przepływu objętościowego 2,5 m³/h	7454 410	X						

Wyposażenie dodatkowe instalacji (ciąg dalszy)

Wyposażenie dodatkowe	Nr zam.	Vitocal 200-G BWC 201.A06 do A17	300-G BW, BWS, BWC 301.B06 do B17 350-G, typ BW, BWS, BWC 351.A07	300-G BW, BWS 301.A21 do A45 350-G, typ BW, BWS 351.B20 do B42	222-G BWT 221.A06 do A10	242-G BWT 241.A06 do A10	333-G BWT 331.B06 do B10	343-G BWT 341.B06 do B10
Pompa wtórna: – Wysokowydajna pompa obiegowa Wilo Stratos PARA 25/1-7	7423 916		X	X	X	X	X	X
Mały rozdzielacz	7143 779		BW (1-stopnio- wy) BW+BWS (2-stopnio- wy)	X				
Skrzynka serwisowa	7334 502		X	X				
Hydrauliczny osprzęt przyłączeniowy, patrz od strony 133								
Zestaw przyłączeniowy do obiegu pierwotnego/wtór- nego	7418 109				X		X	
	7419 752					X		X
Zestaw przyłączeniowy do zasilania/powrotu obiegu grzewczego	7417 920				X	X	X	X
Zestaw przyłączeniowy do montażu wstępnego/ciepłej wody użytkowej	Z007 792				X	X	X	X
Zestaw przyłączeniowy cyrkulacji	7440 932				X	X	X	X
Podgrzew ciepłej wody użytkowej z podgrzewaczem pojemnościowym, patrz od strony 135								
Vitocell 100-V, typ CVW	Z002 885	X	X					
Grzałka elektryczna EHE:								
– Do pojemności podgrze- wacza 390 l, montaż na górze	Z012 684		X					
– Do pojemności podgrze- wacza 390 l, montaż na dole	Z012 677		X					
Zestaw solarnych wymien- ników ciepła	7186 663	X	X					
Anoda ochronna	Z004 247	X	X					
Armatura zabezpieczająca	7180 662	X	X					
Pompy obiegowe:								
– Wysokowydajna pompa obiegowa Wilo Stratos PARA 25/1-7	7423 916		BW (1-stopnio- wy) BW+BWS (2-stopnio- wy)					
Podgrzew ciepłej wody użytkowej z systemem ładowania podgrzewacza, patrz od strony 136								
Vitocell 100-V, typ CVAA	Z013 672		BW (1-stopnio- wy) BW+BWS (2-stopnio- wy)					
Lanca ładująca do Vitocell 100-V	ZK00 038		BW (1-stopnio- wy) BW+BWS (2-stopnio- wy)					

Wyposażenie dodatkowe instalacji (ciąg dalszy)

Wyposażenie dodatkowe	Nr zam.	Vitocal 200-G BWC 201.A06 do A17	300-G BW, BWS, BWC 301.B06 do B17 350-G, typ BW, BWS, BWC 351.A07	300-G BW, BWS 301.A21 do A45 350-G, typ BW, BWS 351.B20 do B42	222-G BWT 221.A06 do A10	242-G BWT 241.A06 do A10	333-G BWT 331.B06 do B10	343-G BWT 341.B06 do B10
Vitocell 100-L, typ CVL	Z002 074		BW (1-stopnio- wy) BW+BWS (2-stopnio- wy)	X				
Lanca ładująca do Vitocell 100-L	ZK00 037		BW (1-stopnio- wy) BW+BWS (2-stopnio- wy)	X				
Pompa obiegowa do łado- wania podgrzewacza: – Grundfos UPS 25-60 B	7820 403		BW (1-stopnio- wy) BW+BWS (2-stopnio- wy)	X				
– Grundfos UPS 32-80 B	7820 404		BW (1-stopnio- wy) BW+BWS (2-stopnio- wy)	X				
Kulowy zawór 2-drogowy z napędem elektrycznym	7180 573		BW (1-stopnio- wy) BW+BWS (2-stopnio- wy)	X				
Podgrzew ciepłej wody użytkowej z wbudowanym podgrzewaczem pojemnościowym, patrz od strony 136								
Armatura zabezpieczająca	7180 662				X	X	X	X
Anoda ochronna	7182 008				X	X	X	X
Wyposażenie dodatkowe do ustawienia, patrz od strony 137								
Podest w stanie surowym	7417 925				X	X	X	X
Zestaw lejka spustowego	7176 014				X	X	X	X
Osłony z blachy	7417 924				X		X	
	7419 881					X		X
Uchwyt transportowy	7469 270				X	X	X	X
Chłodzenie, patrz od strony 138								
Zestaw NC z mieszaczem	ZK01 836	X	BW, BWC (1-stopnio- wy)		X	X	X	X
Hydrauliczny zestaw przy- łączeniowy NC-Box	ZK01 958	X	X					
Zestaw AC	ZK01 834		BW, BWC (1-stopnio- wy)					
Osprzęt przyłączeniowy zestawu AC	7452 606		BW, BWC (1-stopnio- wy)					
Przełącznik wilgotnościowy 24 V	7181 418		X	X				

Wyposażenie dodatkowe instalacji (ciąg dalszy)

Wyposażenie dodatkowe	Nr zam.	Vitocal 200-G BWC 201.A06 do A17	300-G BW, BWS, BWC 301.B06 do B17 350-G, typ BW, BWS, BWC 351.A07	300-G BW, BWS 301.A21 do A45 350-G, typ BW, BWS 351.B20 do B42	222-G BWT 221.A06 do A10	242-G BWT 241.A06 do A10	333-G BWT 331.B06 do B10	343-G BWT 341.B06 do B10
Zestaw uzupełniający „natural cooling”	7179 172		BW (1-stopniowy) BW+BWS (2-stopniowy)	X				
3-drogowy zawór przełączny (R 1¼)	7165 482		BW (1-stopniowy) BW+BWS (2-stopniowy)	X				
Czujnik ochrony przed zamrzaniem	7179 164		BW (1-stopniowy) BW+BWS (2-stopniowy)	X				
Zestaw przyłączeniowy do zestawu AC	7180 574		BW, BWC (1-stopniowy)					
Kulowy zawór 2-drogowy z napędem elektrycznym	7180 573		BW (1-stopniowy) BW+BWS (2-stopniowy)	X				
Czujniki temperatury:								
– Kontaktowy czujnik temperatury (NTC 10 kΩ)	7426 463	X	X	X	X	X	X	X
– Czujnik temperatury pomieszczenia (NTC 10 kΩ)	7438 537	X	X	X	X	X	X	X
Kolektor słoneczny, patrz od strony 142								
Zestaw przyłączeniowy do obiegu solarnego	7180 574					X		X
Solar-Divicon, typ PS10 z modułem regulatora systemów solarnych, typ SM1	Z012 016					X		X
Zabezpieczający ogranicznik temperatury dla instalacji solarnej	7506 168					X		X
Czujnik temperatury cieczy w kolektorze (NTC 20 kΩ)	7831 913					X		X
Czynnik grzewczy „Tyfocor LS” 25 l	7159 727					X		X

11.2 Urządzenie nawiewno-wywiewne

Vitovent 300-F

- Nr katalog. 2011 432: Kolor biały
- Nr katalog. 2012 121: Kolor vitosilber (srebrny)

Domowa centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła, przepływ objętościowy powietrza do 280 m³/h

- Do jednostek mieszkalnych o powierzchni mieszkalnej do 215 m²
- Obsługa poprzez regulator Vitotronic 200, typ WO1C lub zdalne sterowanie Vitotrol 300B, Vitotrol 300 RF B
- Regulacja balansu
- Stała regulacja strumienia objętościowego

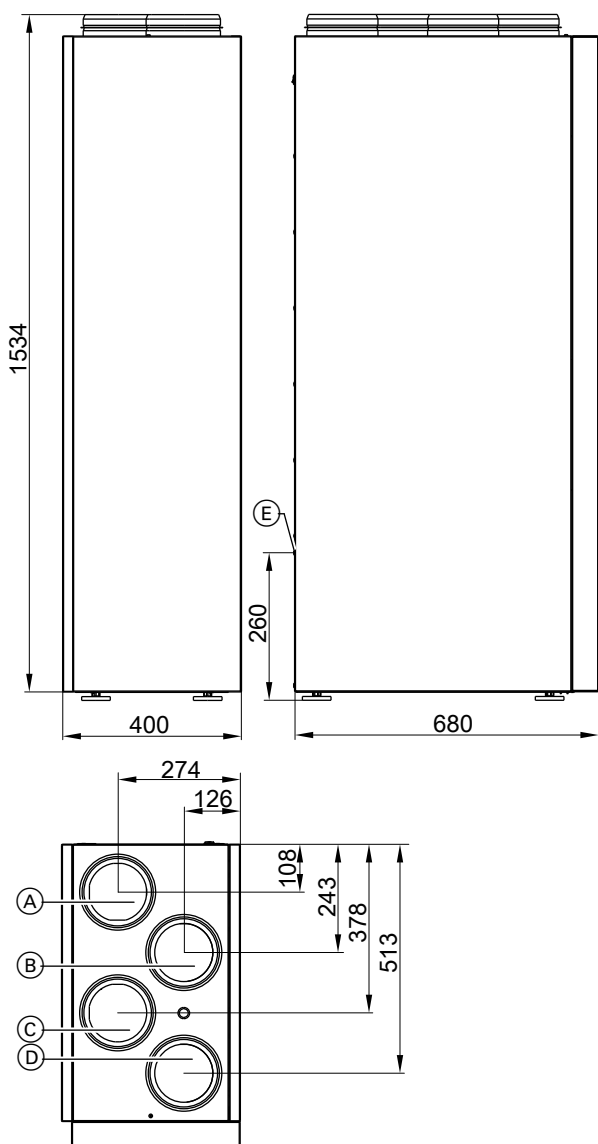
Wypożyczenie dodatkowe instalacji (ciąg dalszy)

- Obejście letnie (100%)
- Elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego (1,5 kW) w zakresie dostawy
- Wskaźnik wymiany filtra
- Filtr powietrza doprowadzanego F7 i filtr powietrza usuwanego G4
- Obudowa z blachy stalowej, powlekana proszkowo, z izolacją akustyczną i termiczną w postaci elementów kształtowych z tworzywa EPP
- Komponenty certyfikowane przez Instytut Budownictwa Pasywnego

- ☐ (A) Powietrze odprowadzane (DN 160)
☐ (B) Powietrze dolotowe (DN 160)
☐ (C) Powietrze usuwane (DN 160)
☐ (D) Powietrze zewnętrzne (DN 160)
☐ (E) Otwór na przewód kondensatu (wewnętrzny)

Dane techniczne

Maks. zewnętrzna strata ciśnienia przy maks. przepływie objętościowym powietrza	Pa	170
Min. przepływ objętościowy powietrza	m³/h	85
Maks. przepływ objętościowy powietrza	m³/h	280
Min. temperatura powietrza na wlocie	°C	-20
Maks. temperatura powietrza na wlocie	°C	35
Masa całkowita	kg	80
Stopień dyspozycyjności ciepła ^{*4}	%	Do 98
Stopień dyspozycyjności ciepła wg Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej	%	85
Stopień dyspozycyjności ciepła wg Niemieckiego Instytutu Budownictwa Pasywnego	%	86
Napięcie znamionowe		1/N/PE 230 V/ 50 Hz
Maks. pobór mocy elektrycznej	W	175

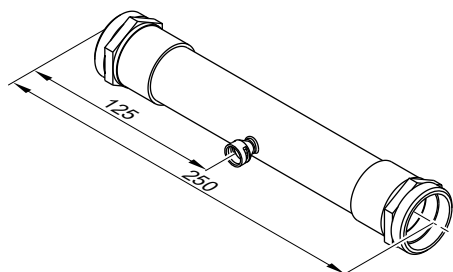


11.3 Obieg solanki (obieg pierwotny)

Zestaw tulei zanurzeniowych do obiegu pierwotnego

Nr katalog. 7460 714

Do orurowania obiegu pierwotnego u inwestora.



Elementy składowe:

- Kształtka rurowa z przyłączem R1¼ (2 szt.)
- Tuleja zanurzeniowa do czujników temperatury (zasilanie i powrót)

Wskazówka

Czujniki temperatury objęte są zakresem dostawy pompy ciepła.

Pakiet wyposażenia dodatkowego obiegu solanki i zestaw pompowy pakietu wyposażenia dodatkowego obiegu solanki

Pakiet wyposażenia dodatkowego obiegu solanki:

- Wstępnie zamontowany zestaw przyłączeniowy
- Przeznaczony do czynnika grzewczego „Tyfocor” na bazie glikolu etylenowego firmy Viessmann (patrz rozdział „Czynnik grzewczy”)

Zestaw pompowy dla pakietu wyposażenia dodatkowego obiegu solanki:

Wymagany, jeśli pompa pierwotna nie jest wbudowana w pompę ciepła.

Elementy składowe:

- Naczynie zbiorcze
- Zawór kołpakowy
- Naczynie powietrzne
- Zawór bezpieczeństwa 3 bar
- Manometr
- Zawory do napełniania i spustowe (2 szt.)
- Odcięcia
- Uchwyty ściennie
- Izolacja cieplna (paroszczelna)

Dwustopniowe pompy ciepła:

- 1. i 2. stopień o takiej samej znamionowej mocy cieplnej:
Jeden wspólny pakiet wyposażenia dodatkowego obiegu solanki
- 1. i 2. stopień o innej znamionowej mocy cieplnej:
Po jednym pakiecie wyposażenia dodatkowego obiegu solanki dla 1. i 2. stopnia

System zasobnika lodu:

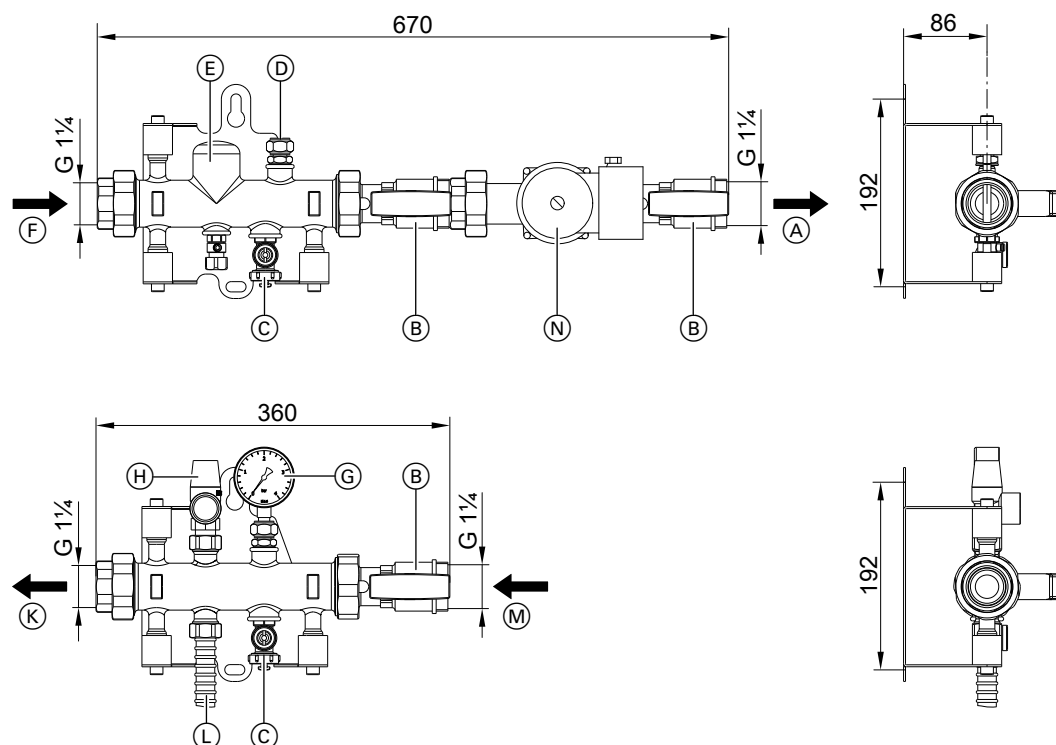
W połączeniu z systemem zasobnika lodu zakres zastosowania pakietów wyposażenia dodatkowego obiegu solanki jest ograniczony do mniejszej znamionowej mocy cieplnej pompy ciepła:

- Pakiet wyposażenia dodatkowego obiegu solanki ZK00 300:
Znamionowa moc cieplna pompy ciepła: 10 kW
- Pakiet wyposażenia dodatkowego obiegu solanki ZK00 301:
Znamionowa moc cieplna pompy ciepła: 17 kW

Znamionowa moc cieplna pompy ciepła	≤13,0 kW	>13,0 kW ≤25,8 kW	>25,8 kW ≤37,0 kW
Naczynie zbiorcze	25 l	40 l	50 l
Pakiet wyposażenia dodatkowego do obiegu solanki	ZK00 300	ZK00 301	ZK00 302
Zestaw pompowy pakietu wyposażenia dodatkowego obiegu solanki Z wysokowydajną pompą obiegową Wilo			
– Typ Stratos PARA 25/1-7, 230 V~	ZK00 295	—	—
– Typ Stratos PARA 25/1-8, 230 V~	—	ZK00 296	—
– Typ Stratos PARA 25/1-12, 230 V~	—	—	ZK00 297

Charakterystyki pomp obiegowych

Patrz rozdział „Pompa pierwotna”.



- (A) Zasilanie obiegu pierwotnego (wlot solanki do pompy ciepła)
- (B) Zawór kulowy
- (C) Zawór do napełniania i spustowy
- (D) Przyłącze czujnika ciśnienia gazu (czujnik ciśnienia gazu: nr katalog.: 9532 663, nieprzystosowany do czynnika grzewczego na bazie węgla potasu)
- (E) Naczynie powietrzne
- (F) Zasilanie obiegu pierwotnego (wlot solanki w pakiecie wyposażenia dodatkowego obiegu solanki)

- (G) Manometr
- (H) Zawór bezpieczeństwa (3 bar)
- (K) Powrót obiegu pierwotnego (wylot solanki w pakiecie wyposażenia dodatkowego obiegu solanki)
- (L) Przyłącze naczynia zbiorczego
- (M) Powrót obiegu pierwotnego (wylot solanki z pompy ciepła)
- (N) Pompa pierwotna

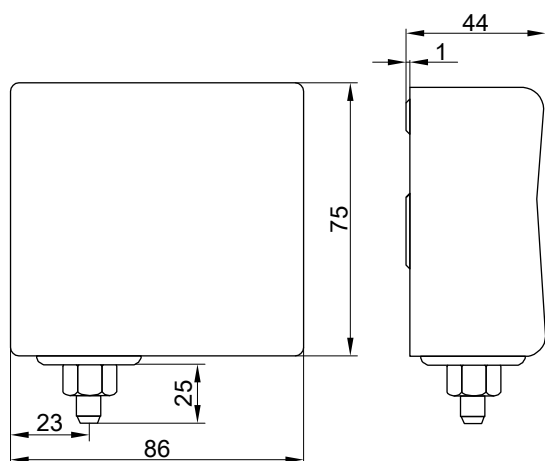
Wskazówki dotyczące instalacji i montażu

- Aby zapewnić prawidłowe działanie naczynia powietrznego, pakiet wyposażenia dodatkowego obiegu solanki należy zamontować poziomo.
- Króciec wydmuchowy powietrza należy zamontować powyżej pakietu wyposażenia dodatkowego obiegu solanki.
- Sprawdzić, czy pompa obiegowa posiada odpowiednią dyspozycyjną wysokość tłoczenia (patrz charakterystyki). Wlot na przewody pompy zamontować tak, aby był skierowany w dół, w lewo lub w prawo, w razie potrzeby obrócić głowicę pompy.
- Jeżeli czujnik ciśnienia obiegu solanki nie zostanie podłączony, pakiet wyposażenia dodatkowego obiegu solanki może zostać zainstalowany również w znajdującym się na zewnątrz szybie (zabezpieczonym przed wodą).

Czujnik ciśnienia obiegu solanki

Nr zam. 9532 663

W razie spadku ciśnienia w obiegu solanki wyłącza pompę pierwotną.



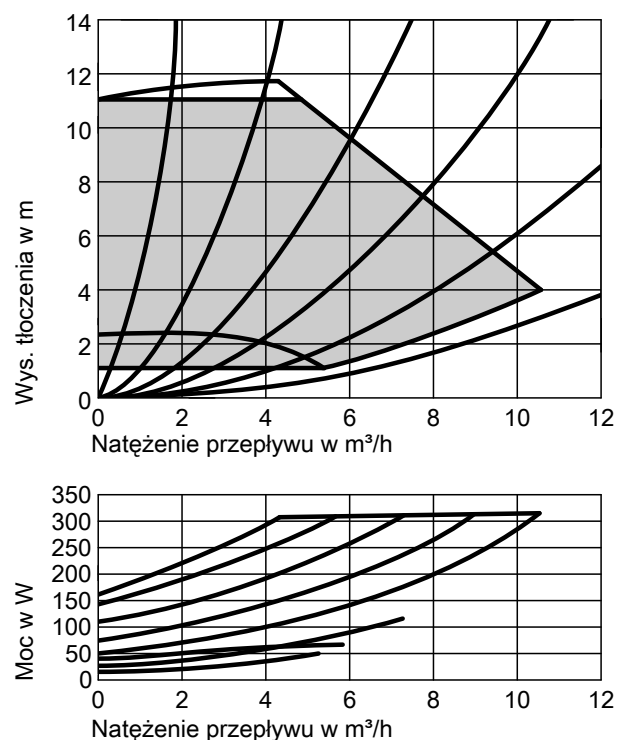
Wskazówka

- Brak możliwości zastosowania w połączeniu z czynnikiem grzewczym na bazie węgla potasu
- Przy zastosowaniu czujnika ciśnienia w obiegu solanki należy przestrzegać regulacji ustawowych.

Pompa pierwotna

Charakterystyki wysokowydajnej pompy obiegowej Wilo w połączeniu z pakietem wyposażenia dodatkowego obiegu solanki

Typ Stratos PARA 25(30)/1-12, 230 V~, przy regulacji do stałego ciśnienia (■)



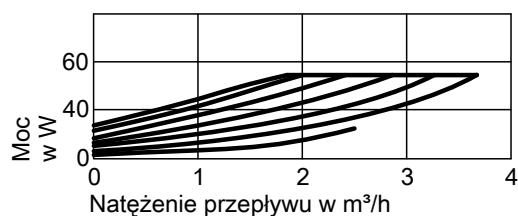
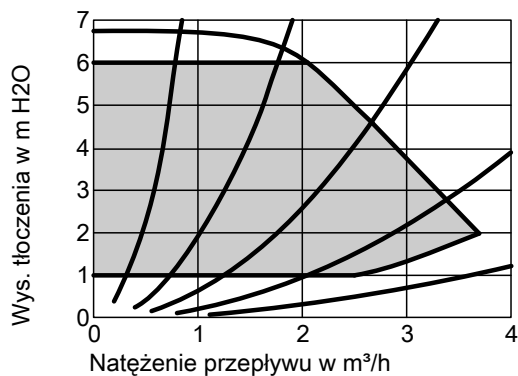
Wysokowydajna pompa obiegowa Wilo do zabudowy w pompie ciepła

Znamionowa moc ciepła pompy ciepła	≤10 kW	> 10 ≤ 17 kW
	Nr zam. pompy obiegowej	
Wysokowydajna pompa obiegowa Wilo Stratos PARA 25/1-7, 230 V~	7452 617	—
Wysokowydajna pompa obiegowa Wilo Stratos PARA 25/1-8, 230 V~	—	7454 536

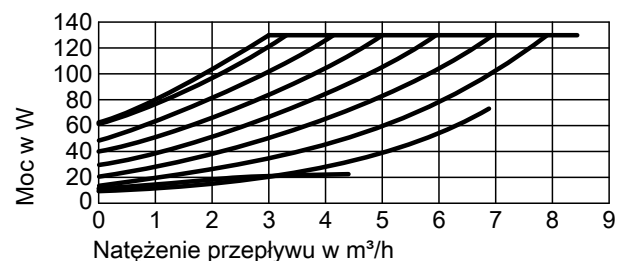
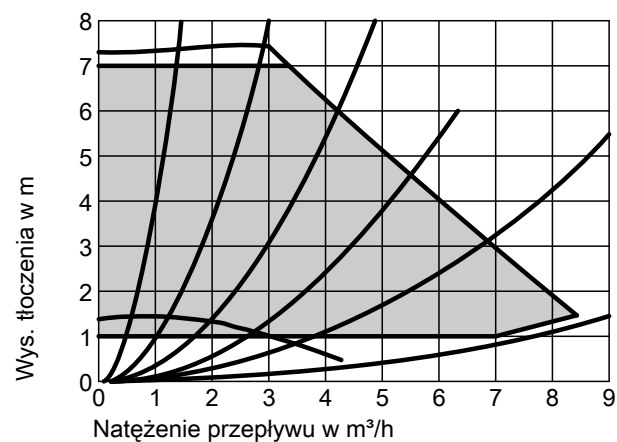
Wyposażenie dodatkowe instalacji (ciąg dalszy)

Charakterystyki wysokowydajnej pompy obiegowej Wilo

Typ Stratos PARA 25/1-7, 230 V~, przy regulacji do stałego ciśnienia (■)



Typ Stratos PARA 25/1-8, 230 V~, przy regulacji do stałego ciśnienia (■)



Wskazówka

W przypadku eksploatacji z wodą/czynnikiem grzewczym Tyfocor należy uwzględnić dodatek do wydajności pompy (patrz strona 173).

Rozdzielacz solanki do sond gruntowych/kolektorów gruntowych

Pierścieniowe złączki zaciskowe	Liczba obiegów solanki	Nr zam.
PE 25 x 2,3	2	ZK01 285
	3	ZK01 286
	4	ZK01 287
PE 32 x 2,9	2	ZK01 288
	3	ZK01 289
	4	ZK01 290

Rozdzielacz solanki do sond gruntowych/kolektorów gruntowych

Rozdzielacz solanki z tworzywa sztucznego. Możliwość montażu na ścianie w domu, w studzience piwnicznej lub zbiorczej.

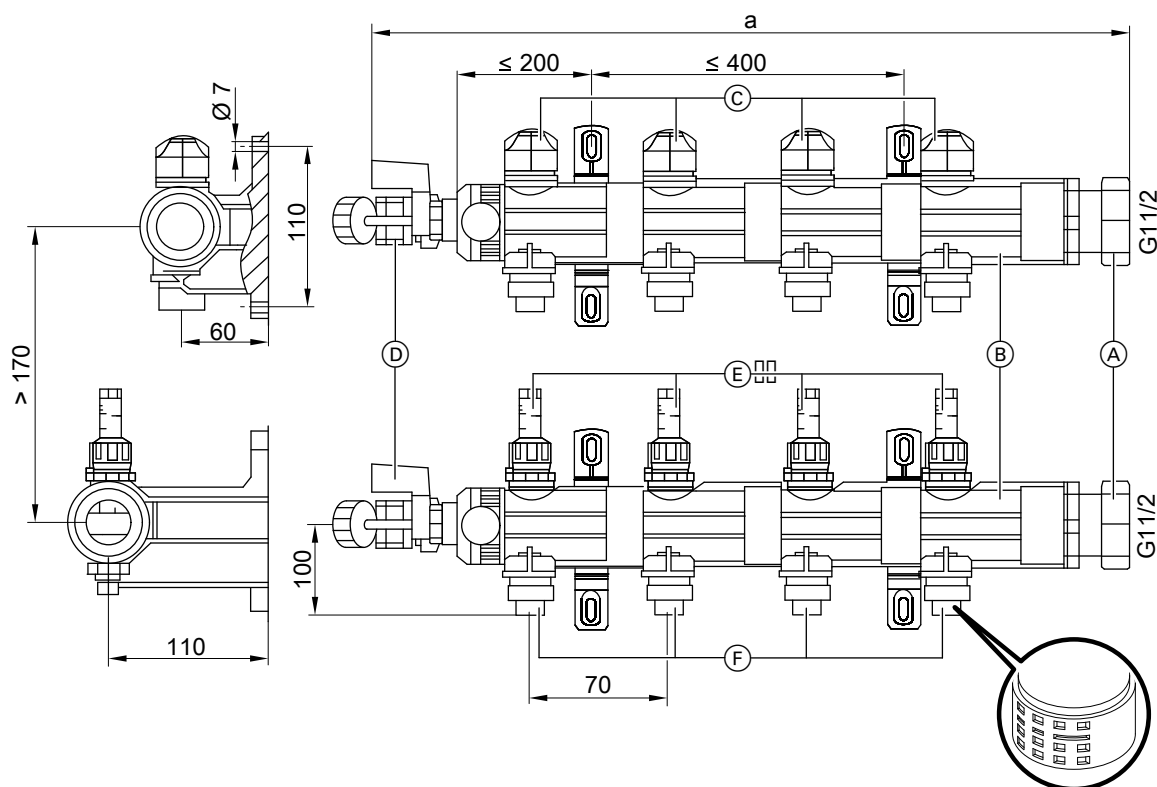
Elementy składowe:

- Przyłącza zasilania i powrotu G 1½
- Pierścieniowe złączki zaciskowe ze złączem wtykowym na rozdzielaczu solanki
- Obieg solanki odcinany osobno

- 2 zawory do napełniania i spustowe
- Akcesoria montażowe

Do zasilania i powrotu można podłączyć maks. 10 obiegów solanki w układzie szeregowym i maks. 20 obiegów solanki w układzie równoległym.

Rozdzielacze solanki do 2, 3 i 4 obiegów solanki można łączyć ze sobą w dowolny sposób.



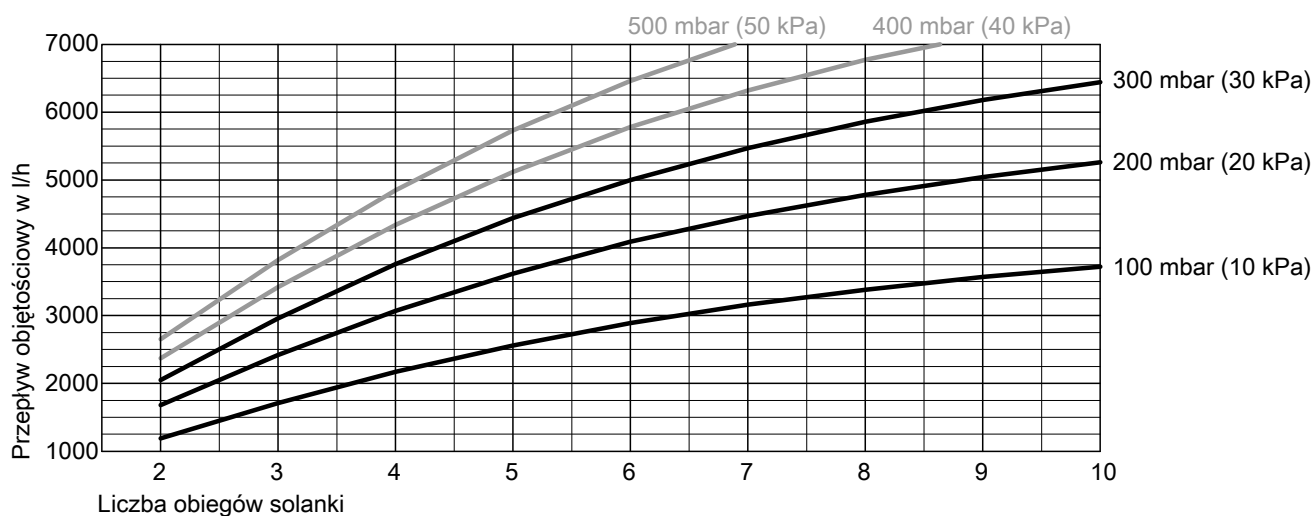
- (A) Nakrętka kołpakowa G 1 ½ do przyłączania zaworu kulowego lub kolejnego modułu
(B) Rura zbiorcza G 1 ½
(C) Kłapa odcinająca obieg solanki
(D) Zawory do napełniania i spustowe

- (E) Ogranicznik przepływu objętościowego z wbudowanym odcięciem obiegu solanki
(F) Pierścieniowe złączki zaciskowe do PE 32 x 2,9 mm lub PE 25 x 2,3 mm ze złączem wtykowym na rozdzielaczu solanki

Długość rozdzielacza solanki

Liczba obiegów solanki	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wymiar a w mm	270	340	410	480	550	620	690	760	830

Strata ciśnienia rozdzielacza solanki

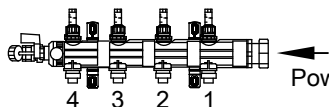
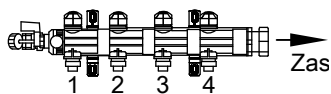


Strata ciśnienia:

- Zwracać uwagę na dyspozycyjną wysokość tłoczenia pompy pierwotnej.
- Zalecenie:
Maks. strata ciśnienia rozdzielacza solanki: 300 mbar

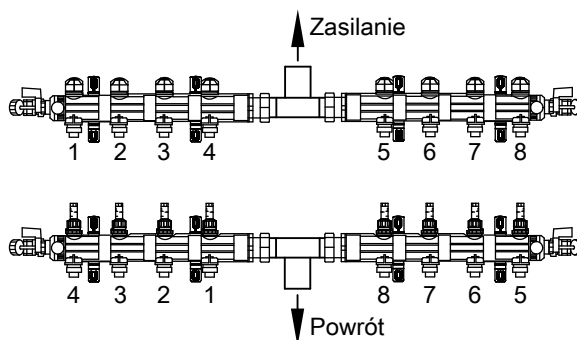
Wyposażenie dodatkowe instalacji (ciąg dalszy)

Warianty podłączeń



Przykład 2 obiegów solanki w układzie szeregowym

Powrót Powrót solanki
Zasilanie Zasilanie solanki



Przykład 8 obiegów solanki w układzie równoległym

Powrót Powrót solanki
Zasilanie Zasilanie solanki

Czynnik grzewczy „Tyfocor”

- 30 l w zbiorniku jednorazowego użytku
Nr katalog. 9532 655
- 200 l w zbiorniku jednorazowego użytku
Nr katalog. 9542 602

Jasnozielona gotowa mieszanka do obiegu pierwotnego, do -19°C , na bazie glikolu etylenowego z inhibitorami do zabezpieczenia anty-korozyjnego.

Stacja napełniania

Nr zam. 7188 625

Do napełniania obiegu pierwotnego.

Elementy składowe:

- Samozasysająca pompa wirowa (30 l/min)
- Filtr zanieczyszczeń po stronie zasysania

- Przewód elastyczny po stronie zasysania (0,5 m)
- Elastyczny przewód przyłączeniowy (2 szt., 2,5 m każdy)
- Skrzynia transportowa (stosowana także jako zbiornik do płukania)

11.4 Obieg grzewczy (obieg wtórny)

Moduły hydrauliczne

- Prefabrykowany hydrauliczny zestaw łączący.
- Do jednolitego systemu/monoenergetycznej instalacji z podgrzewaniem ciepłej wody użytkowej, z lub bez buforowego podgrzewacza wody grzewczej.
- Możliwość zastosowania jako moduł łączący w instalacjach kaskadowych.

Elementy składowe:

- Przewody przyłączeniowe obiegu pierwotnego
- Przewody przyłączeniowe obiegu grzewczego

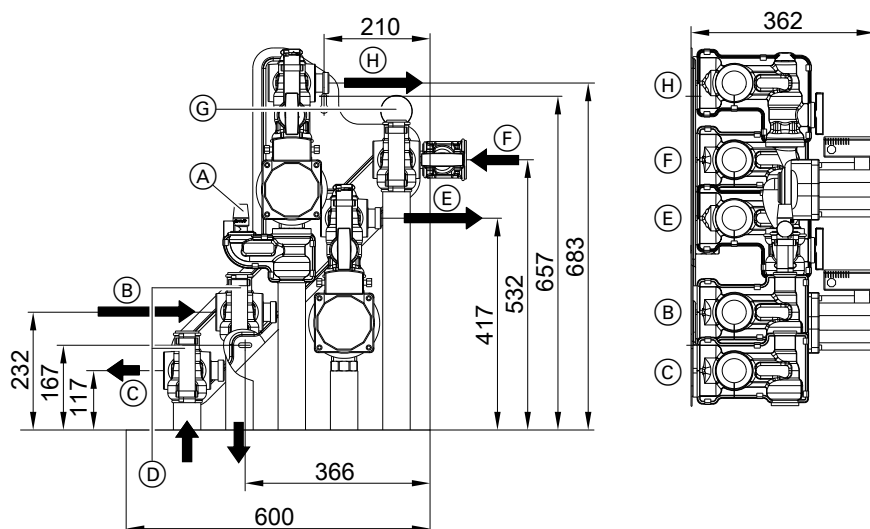
- Przewody przyłączeniowe ciepłej wody użytkowej
- Przyłącze innych przewodów 1¼ AG inwestora
- Uchwyt ścienny
- Izolacja cieplna
- Odcinanie
- Rury łączące
- Zawór bezpieczeństwa (3 bar, 1 szt.)
- Manometr (1 szt.)
- W zależności od nr katalog. z pompą obiegową lub bez

Moduły hydrauliczne do jednostopniowych pomp ciepła

	Moduł hydrauliczny 4	Moduł hydrauliczny 5
Ogrzewanie	X	X
Podgrzew ciepłej wody użytkowej	X	—
Nr katalog. modułu hydraulicznego		
Bez pompy obiegowej	Z009 550	Z009 551
Z wysokowydajną pompą obiegową Wilo, typ Stratos Para 25/1-7, 230 V~	Z009 560 z 2 pompami obiegowymi	Z009 561 z 1 pompą obiegową

Charakterystyki pomp obiegowych

Patrz rozdział „Pompa wtórna”.



- (A) Zawór bezpieczeństwa (3 bar)
- (B) Zasilanie obiegu pierwotnego (wlot solanki pompy ciepła)
- (C) Powrót obiegu pierwotnego (wylot solanki pompy ciepła)
- (D) Tuleja zanurzeniowa
- (E) Zasilanie pojemnościowego podgrzewacza wody
- (F) Powrót obiegu grzewczego/pojemnościowego podgrzewacza wody
- (G) Manometr
- (H) Zasilanie obiegu grzewczego

Wskazówka

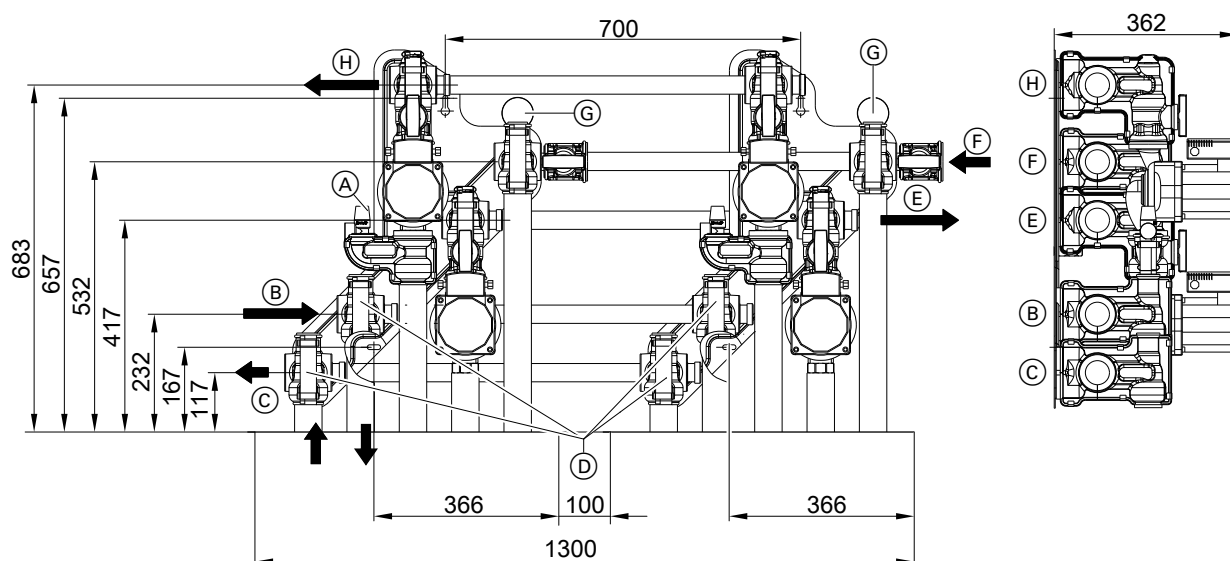
Wszystkie hydrauliczne króćce przyłączeniowe w G 1½.

Moduły hydrauliczne do dwustopniowych pomp ciepła

	Moduł hydrauliczny 1		Moduł hydrauliczny 2		Moduł hydrauliczny 3	
	1. stopień	2. stopień	1. stopień	2. stopień	1. stopień	2. stopień
Ogrzewanie	X	X	X	X	X	X
Podgrzew ciepłej wody użytkowej	X	X	X	—	—	—
Nr katalog. modułu hydraulicznego						
Bez pompy obiegowej	Z009 547		Z009 548		Z009 549	
Z wysokowydajną pompą obiegową Wilo, typ Stratos Para 25/1-7 , 230 V~	Z009 557 z 4 pompami obiegowymi		Z009 558 z 3 pompami obiegowymi		Z009 559 z 2 pompami obiegowymi	

Charakterystyki pomp obiegowych

Patrz rozdział „Pompa wtórna”.



- (A) Zawór bezpieczeństwa (3 bar)
- (B) Zasilanie obiegu pierwotnego (wlot solanki pompy ciepła)
- (C) Powrót obiegu pierwotnego (wylot solanki pompy ciepła)
- (D) Tuleja zanurzeniowa
- (E) Zasilanie pojemnościowego podgrzewacza wody

- (F) Powrót obiegu grzewczego/pojemnościowego podgrzewacza wody
- (G) Manometr
- (H) Zasilanie obiegu grzewczego

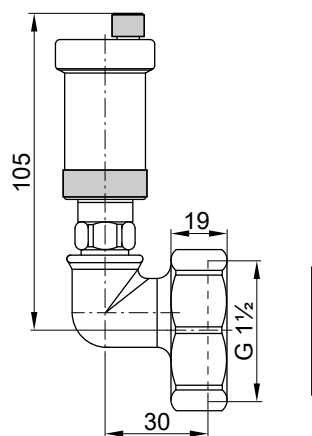
Wskazówka

Wszystkie hydrauliczne króćce przyłączeniowe w G 1½.

Moduł odpowietrzający

Nr katalog. 7426 042

Do montażu z boku na modułach hydraulicznych.



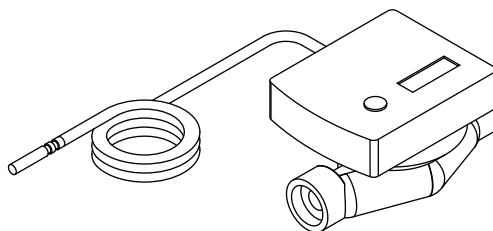
Ciepłomierz

Do montażu w pompie ciepła.

Nr katalogowy	Znamionowy przepływ w m³/h
7452 605	1,5
7457 119	1,5
7454 410	2,5

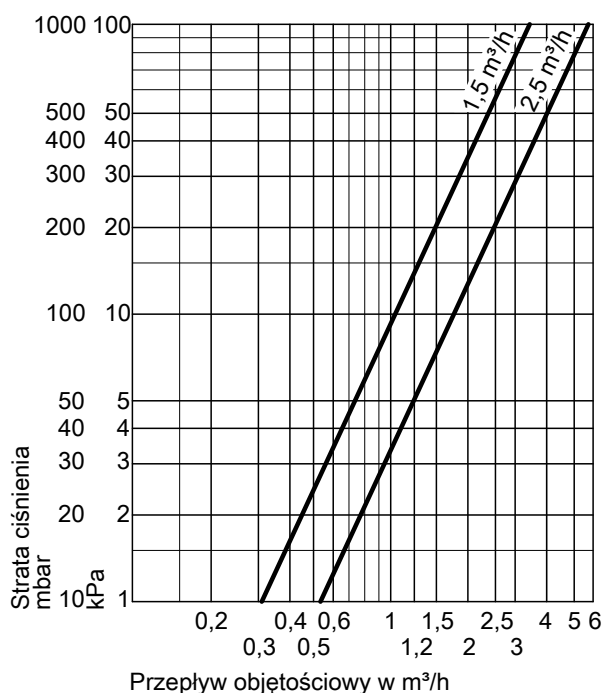
Elementy składowe:

- Przepływomierz z dwuzłączem rurowym do rejestracji przepływu.
- Czujnik temperatury Pt1000, podłączony na ciepłomierzu, długość przewodu przyłączeniowego 1,5 m.



Wyposażenie dodatkowe instalacji (ciąg dalszy)

Wykres strat ciśnienia



Dane techniczne

		Ciepłomierz ze znamionowym przepływem objętościowym	
		1,5 m³/h	2,5 m³/h
Długość przewodu	m	1,5	
Stopień ochrony		IP 54 wg EN 60529, do zapewnienia przez budowę/montaż	
Dopuszczalna temperatura otoczenia		5 do 55	
– podczas eksploatacji	°C		
– podczas magazynowania i transportu	°C	–20 do +70	
Typ czujnika		Pt1000	Pt1000
Maks. ciśnienie robocze	bar	10	10
Średnica znamionowa	DN	15	20
Gwint łączący śrubunku	G	¾	1
Długość montażowa		110	130
Maks. przepływ objętościowy	l/h	3000	5000
Min. przepływ objętościowy			
– Montaż poziomy	l/h	30	50
– Montaż pionowy	l/h	60	100
Wartość rozruchu (przy montażu poziomym)	l/h	10	16
Maks. mierzalna moc cieplna	kW	313	523
Żywotność baterii		ok. 10 lat	

Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej

- Typ BW 301.B
Nr zam. ZK01 538
- Typ BWC 301.B
Nr zam. ZK01 537
- Typ BW 351.A
Nr katalog. Z009 563
- Typ BWC 201.A, BWC 351.A
Nr katalog. Z009 562

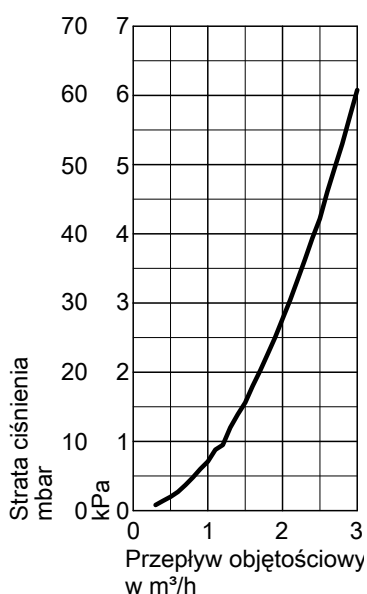
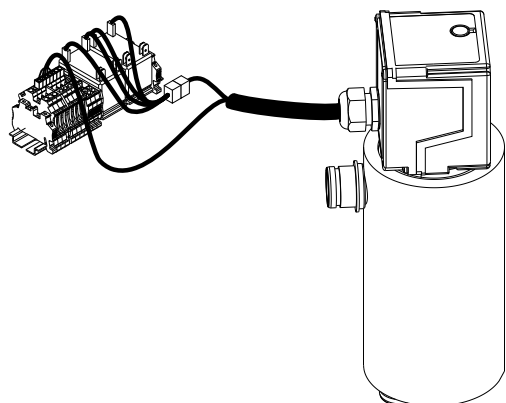
Do montażu w pompie ciepła, elektryczne i hydrauliczne przyłącze wtykowe (w przypadku stosowania w kaskadach pomp ciepła tylko z wiodącą pompą ciepła).

Wskazówka

W typach BWS nie może zostać zamontowany przepływowy podgrzewacz wody grzewczej.

Elementy składowe:

- Zabezpieczający ogranicznik temperatury
- Moduł sterujący
- Izolacja cieplna
- Tylko typ BW: Hydrauliczny zestaw przyłączeniowy



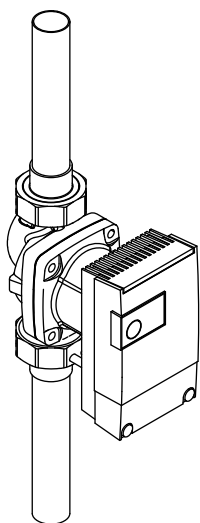
Strata ciśnienia

Dane techniczne

Napięcie znamionowe	3/N/PE 400 V/50 Hz albo 1/N/PE 230 V/50 Hz
Maks. prąd zestyku	4(2) A
Moc znamionowa	3-stopniowa 3/6/9 kW
Zabezpieczenie	3 x B16A, 1-biegun.

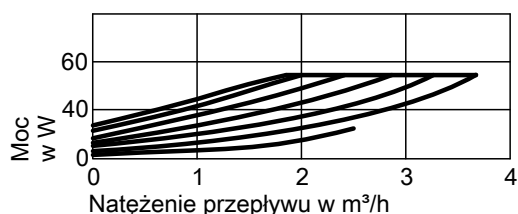
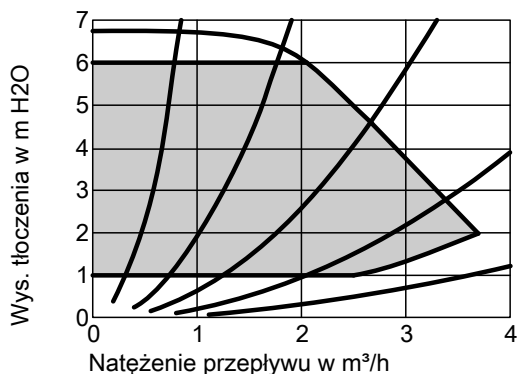
Pompa wtórna

Nr katalog. 7423 916



- Pompa obiegowa Wilo o dużej wydajności, typ Stratos PARA 25/1-7, 230 V~
- Hydrauliczny zestaw przyłączeniowy Cu 28 mm

Charakterystyki Wilo, typ Stratos PARA 25/1-7 przy regulacji stałociśnieniowej (■)

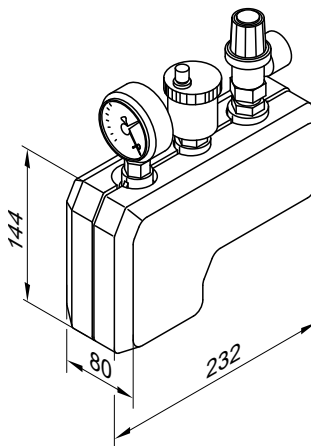


Mały rozdzielacz

Nr katalog. 7143 779

Elementy składowe:

- Zawór bezpieczeństwa R ½ (ciśnienie otwarcia 3 bar)
- Manometr
- Automatyczny odpowietrznik z automatycznym urządzeniem odcinającym
- Izolacja cieplna



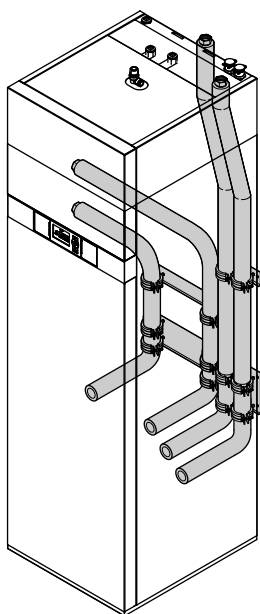
11.5 Hydrauliczny osprzęt przyłączeniowy

Zestaw przyłączeniowy obiegu pierwotnego/wtórnego

Vitocal 222-G/333-G	Vitocal 242-G/343-G
Nr zam. 7418 109	Nr zam. 7419 752

Elementy składowe:

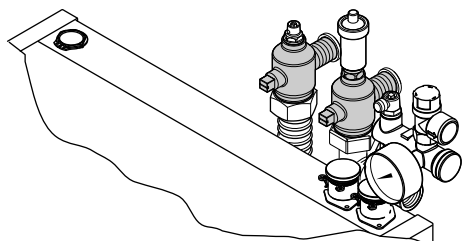
- Gotowe przewody do przyłączania króćców zasilających i króćców wody powrotnej obiegu pierwotnego (solanka)
- Gotowe przewody do przyłączania króćców zasilających i króćców wody powrotnej obiegu wtórnego (woda grzewcza)
- 4 zaizolowane termicznie rury elastyczne DN 25, z możliwością skracania
- Blachy mocujące



Zestaw przyłączeniowy zasilania/powrotu obiegu grzewczego

Tylko w połączeniu z zestawem przyłączeniowym obiegu pierwotnego/wtórniego, nr katalog. 7418 109 lub 7419 752.

Nr katalog. 7417 920

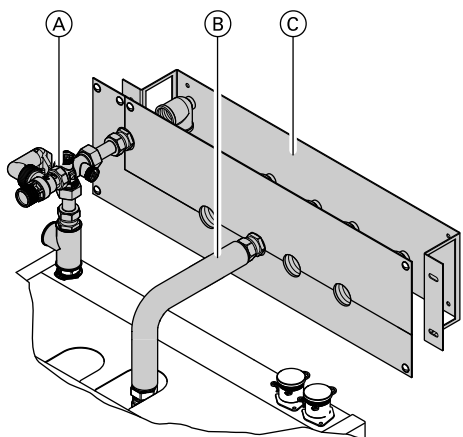


Elementy składowe:

- 2 zawory odcinające z odpowietrznikiem ręcznym.
- Trójnik do przyłączenia naczynia zbiorczego po stronie wody grzewczej.
- Trójnik do przyłączenia urządzenia zabezpieczającego (zakres dostawy).

Zestaw przyłączeniowy do montażu wstępnego/ciepłej wody użytkowej

Nr katalog. Z007 792



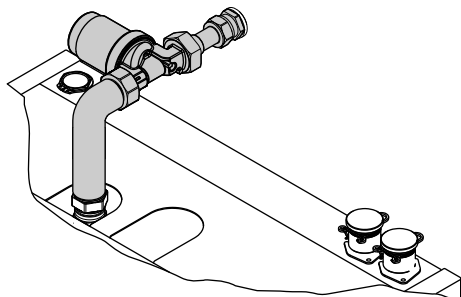
Elementy składowe:

- (A) Przyłącze wody zimnej z armaturą zabezpieczającą wg normy DIN 1988 wraz z trójnikiem do przyłączenia naczynia zbiorczego po stronie ciepłej wody użytkowej.
- (B) Przyłącze ciepłej wody użytkowej z izolacją cieplną.
- (C) Konsola przyłączeniowa (możliwość montażu podtynkowego lub natynkowego).

Wyposażenie dodatkowe instalacji (ciąg dalszy)

Zestaw przyłączeniowy cyrkulacji

Nr katalog. 7440 932



Elementy składowe:

- Pompa cyrkulacyjna.
- Zespół rurowy z izolacją cieplną.

11.6 Podgrzew ciepłej wody użytkowej z pojemnościowym podgrzewaczem wody

Grzałka elektryczna EHE

■ **Nr katalog. 2012 677:**

Do montażu w otworze kołnierzym w **dolnej** części podgrzewacza Vitocell 100-V, typ CVW o pojemności **390 l**

■ **Nr katalog. 2012 684:**

Do montażu w króćcu przyłączeniowym w **górnej** części podgrzewacza Vitocell 100-V, typ CVW o pojemności podgrzewacza **390 l**

- Grzałkę elektryczną można zastosować tylko przy bardzo miękkiej lub średnio twardej wodzie użytkowej do 14°dH (stopień twardości 2, do 2,5 mol/m³).
- Można wybrać moc grzewczą: 2, 4 lub 6 kW

Elementy składowe:

- Zabezpieczający ogranicznik temperatury
- Regulator temperatury

Wskazówka

Do sterowania grzałką elektryczną poprzez pompę ciepła wymagany jest stycznik pomocniczy, nr katalog. 7814 681.

Dane techniczne

Moc	kW	2	4	6
Napięcie znamionowe		3/N/PE 400 V/50 Hz		
Stopień ochrony		IP 44		
Znamionowe natężenie prądu	A	8,7	8,7	8,7
Czas podgrzewu od 10 do 60°C				
– Grzałka elektryczna u dołu	h	8,5	4,3	2,8
– Grzałka elektryczna u góry	h	4,0	2,0	1,3
Objętość możliwa do podgrzania przy pomocy grzałki elektrycznej				
– Grzałka elektryczna u dołu	l		294	
– Grzałka elektryczna u góry	l		136	

Zestaw solarnych wymienników ciepła

■ **Nr katalog. 7186 663**

Do podłączenia kolektorów słonecznych do podgrzewacza Vitocell 100-V, typ CVW

Maks. powierzchnia kolektora możliwa do przyłączenia:

- 11,5 m² Vitosol 200-F/300-F
- 6 m² Vitosol 200-T/300-T

Anoda ochronna

■ **Nr katalog. 2004 247**

- Nie wymaga konserwacji
- Do montażu w podgrzewaczu Vitocell 100-V, typ CVW w miejsce dostarczonej anody magnezowej

Armatura zabezpieczająca wg DIN 1988

- 10 bar (1 MPa): **Nr katalog. 7180 662**
- **A** 6 bar (0,6 MPa): **Nr katalog. 7179 666**
- DN 20/R 1
- Maks. moc ogrzewania: 150 kW

Elementy składowe:

- Zawór odcinający
- Zawór zwrotny i króciec kontrolny
- Króciec przyłączeniowy manometru
- Membranowy zawór bezpieczeństwa



Pompy obiegowe do ogrzewania podgrzewacza pojemnościowego

Patrz rozdział „Pompa wtórna”, strona 133.

11.7 Podgrzew ciepłej wody użytkowej w systemie ładowania podgrzewacza

Lanca

Służy do podgrzewu ciepłej wody użytkowej za pomocą pompy ciepła poprzez zewnętrzny wymiennik ciepła (system zasilania podgrzewacza).

Nr katalog. ZK00 038

- Do montażu w otworze kołnierzym podgrzewacza Vitocell 100-V, typ CVAA o pojemności **300 litrów**

Nr katalog. ZK00 037

- Do montażu w otworze kołnierzym podgrzewacza Vitocell 100-L, typ CVL o pojemności **500 litrów**

Lanca z tworzywa sztucznego przystosowanego do kontaktu z wodą użytkową

- Rura z zaślepką i kilkoma otworami
- Kołnierz
- Uszczelka
- Kołpak kołnierzowy.

Wskazówka

Lancę należy stosować w połączeniu z grzałką elektryczną EHE.

Pompa obiegowa ładowania podgrzewacza

Do podgrzewu ciepłej wody użytkowej poprzez płytowy wymiennik ciepła.

- Grundfos UPS 25-60 B

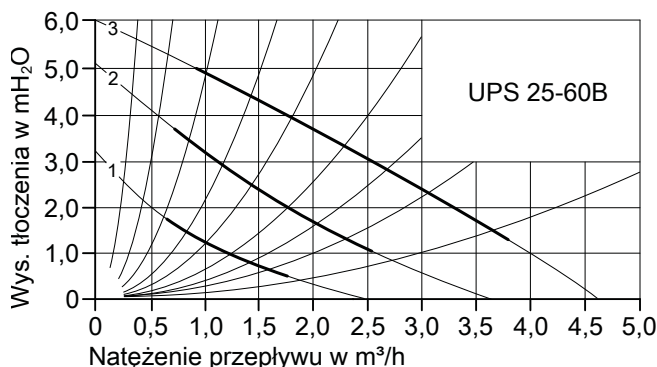
Nr katalog. 7820 403

- Grundfos UPS 32-80 B

Nr katalog. 7820 404

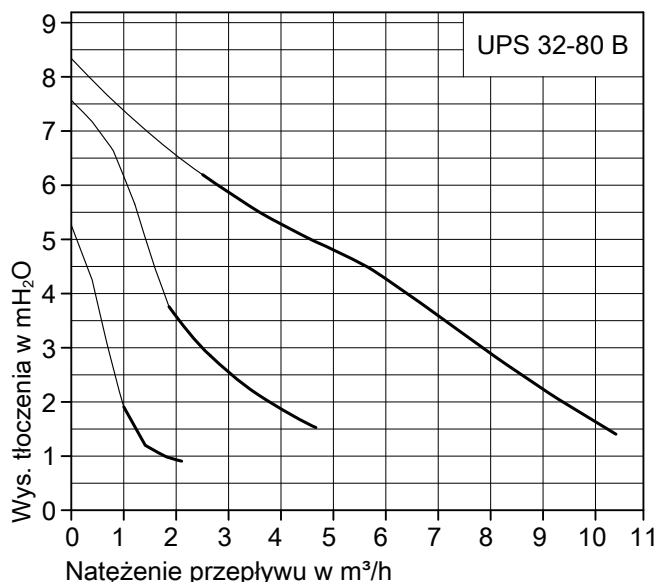
Charakterystyki

Typ UPS 25-60 B, 230 V~



Pobór mocy elektrycznej: 45 do 90 W

Typ UPS 32-80 B, 230 V~



Pobór mocy elektrycznej: 135 do 225 W

Kulowy zawór 2-drogowy z napędem elektrycznym (DN 32)

Nr katalog. 7180 573

Do podgrzewu ciepłej wody użytkowej z wykorzystaniem systemu zasilania podgrzewacza, stosowany jako zawór odcinający.

- Z napędem elektrycznym (230 V~)
- Przyłącze R1¼

11.8 Podgrzew ciepłej wody użytkowej z wbudowanym pojemnościowym podgrzewaczem wody

Armatura zabezpieczająca wg DIN 1988

- 10 bar (1 MPa): Nr katalog. 7180 662
- 6 bar (0,6 MPa): Nr katalog. 7179 666
- DN 20/R 1
- Maks. moc ogrzewania: 150 kW

Elementy składowe:

- Zawór odcinający
- Zawór zwrotny i króciec kontrolny

Wyposażenie dodatkowe instalacji (ciąg dalszy)

- Króciec przyłączeniowy manometru
- Membranowy zawór bezpieczeństwa



Anoda ochronna

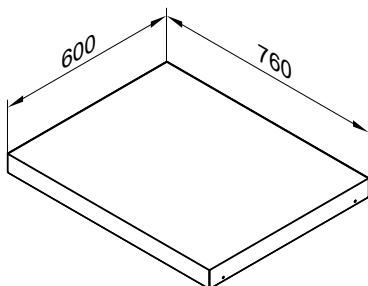
Nr katalog. 7182 008

- Nie wymaga konserwacji
- W miejsce dostarczonej anody magnezowej

11.9 Wyposażenie dodatkowe do ustawienia

Podest w stanie surowym

Nr katalog. 7417 925



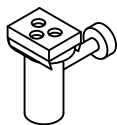
- Ze stopami z regulacją wysokości, przeznaczony do podłoży jastrychowych o wysokości od 10 do 18 cm.
- Do ustawienia urządzenia na surowym podłożu, przystosowany do ustawienia bezpośrednio przy ścianie.
- Z izolacją cieplną.

Wskazówka

W przypadku ustawienia bezpośrednio przy ścianie pomiędzy podestem a ścianą umieścić paski izolujące.

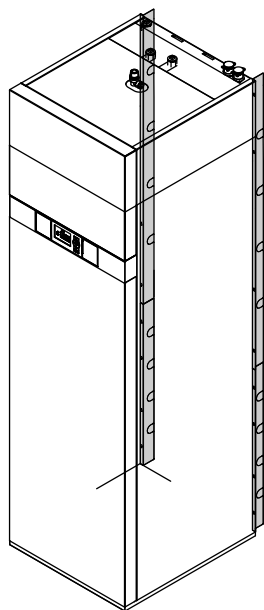
Zestaw odpływowy

Nr katalog. 7176 014



Lejek spustowy z syfonem i rozetą.

Pokrywy blaszane (boczne)



- Do niwelowania odstępu pomiędzy kompaktową pompą ciepła a ścianą, szerokość 8 cm.
- 4 sztuki, kolor antracytowy.

Vitocal 222-G/242-G	Vitocal 242-G/343-G
Nr zam. 7414 924	Nr zam. 7419 881

Uchwyt transportowy

Nr katalog. 7469 270

Stosowany przy urządzeniu dzielonym.

11.10 Chłodzenie

Zestaw NC

ZK01 836

Gotowa jednostka z mieszaczem, do realizacji funkcji chłodzenia „natural cooling”. Funkcja chłodzenia oddziałuje na obieg grzewczy/ chłodzący lub na oddzielny obieg chłodzący.

Do podłączenia np. instalacji ogrzewania podłogowego, konwektorów wentylatorowych lub mat chłodzących.

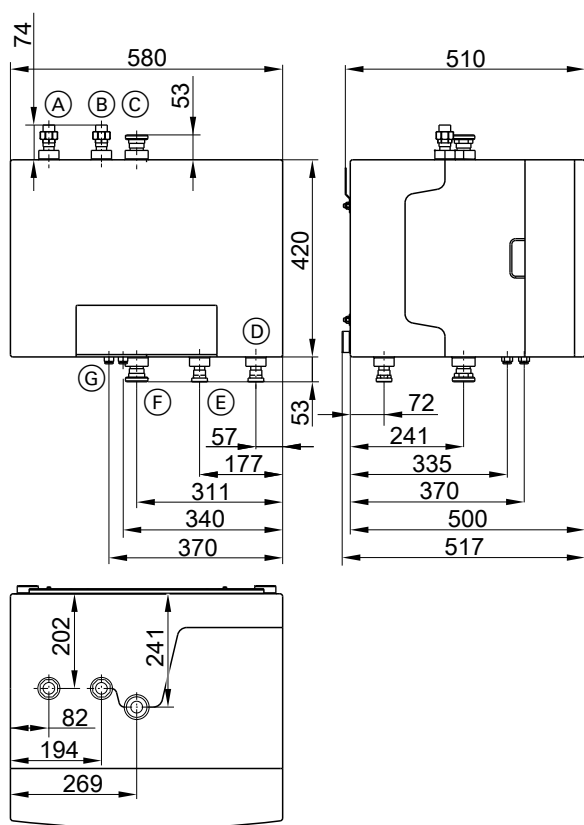
Maks. wydajność chłodnicza do 5 kW (w zależności od rodzaju pompy ciepła i źródła chłodzenia).

Bezpośrednie sterowanie przez regulator pompy ciepła („sygnał NC”)

Elementy składowe:

- Płyty wymiennik ciepła
- Zawór zabezpieczający przed zamarzaniem
- Termostat zabezpieczający przed zamarzaniem
- Przełącznik wilgotnościowy „natural cooling”
- Pierwotna, wysokowydajna pompa obiegowa do obiegu chłodzącego
- Wtórna, wysokowydajna pompa obiegowa do obiegu chłodzącego
- 3-drogowy zawór przełączny (ogrzewanie/chłodzenie)
- Zawór 3-drogowy z silnikiem
- Izolowana termicznie, paroszczelna i dźwiękoszczelna obudowa EPP

Wyposażenie dodatkowe instalacji (ciąg dalszy)



- (A) Powrót obiegu grzewczego/chłodzącego lub oddzielny obieg chłodzący
- (B) Zasilanie obiegu grzewczego/chłodzącego lub oddzielny obieg chłodzący
- (C) Zasilanie obiegu pierwotnego (wlot solanki do zestawu NC)
- (D) Powrót obiegu wtórnego do pompy ciepła
- (E) Zasilanie obiegu wtórnego do zestawu NC

- (F) Zasilanie obiegu pierwotnego (wylot solanki z zestawu NC)
- (G) Otwór na przewody elektryczne

Wskazówka dotycząca wydajności chłodniczej

Spodziewana wydajność chłodnicza zależy od wymiarów i rodzaju źródła ciepła.

Maksymalna wydajność chłodnicza osiągana jest po zakończeniu okresu grzewczego. Wydajność chłodnicza maleje odpowiednio do stopnia akumulacji ciepła w gruncie.

Dane techniczne

Spodziewana wydajność chłodnicza w zależności od mocy pomp grzewczych

– 16 kW	ok. 5,00 kW
– 8 kW	ok. 2,50 kW
– 4 kW	ok. 1,25 kW

Dopuszczalna temperatura otoczenia

– Praca	+2 do 30°C
– Transport i przechowywanie	–30 do +60°C

Wymiary

– Długość całkowita	520 mm
– Szerokość całkowita	580 mm
– Wysokość całkowita	420 mm

Masa	28 kg
------	-------

Przylączy

– Zasilanie obiegu pierwotnego (wlot i wylot solanki z zestawu NC)	G 1½
– Zasilanie i powrót obiegu grzewczego/chłodzącego, oddzielny obieg chłodzący	G 1
– Zasilanie i powrót obiegu wtórnego do pompy ciepła	G 1

Wskazówka

■ Zestaw NC może być stosowany tylko do znamionowej mocy cieplnej, wynoszącej maks. 17,2 kW.

■ Dwustopniowe pompy ciepła:

W połączeniu z dwustopniową pompą ciepła zestaw NC nie może być zamontowany bezpośrednio nad pompami ciepła. Nad pompami ciepła montuje się połączenia hydrauliczne pomiędzy pompami ciepła.

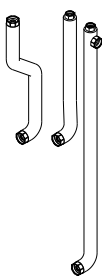
Hydrauliczny zestaw przyłączeniowy NC-Box

Nr zam.: ZK01 958

Gotowy moduł orurowania do połączenia pompy ciepła z zestawem NC.

Do montażu zestawu NC powyżej pompy ciepła.

- Przewód zasilający i powrotny wody chłodzącej/grzewczej
- Przewód zasilający solanką
- Izolacja cieplna (paroszczelna)



Zestaw AC

Nr zam.: ZK01 834

Gotowa jednostka bez mieszacza, do realizacji funkcji chłodzenia „active cooling”. Funkcja chłodzenia oddziałuje na obieg grzewczy/chłodzenia lub na oddzielny obieg chłodzenia.

Do podłączenia np. stropowych mat chłodzących lub konwektorów wentylatorowych.

Maks. wydajność chłodnicza do 13 kW (w zależności od rodzaju pompy ciepła i źródła pierwotnego).

Wskazówka

■ W celu zapewnienia odbioru wydajności chłodniczej, nie przewidziano mieszacza do obiegu chłodzenia. W związku z tym nie zaleca się stosowania w połączeniu z ogrzewaniem podłogowym.

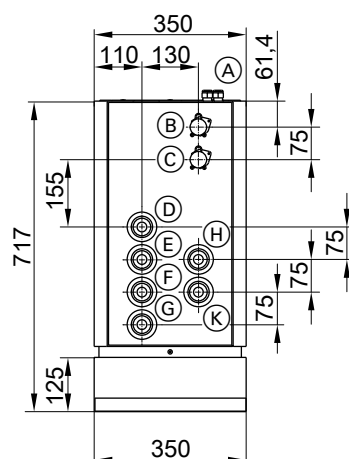
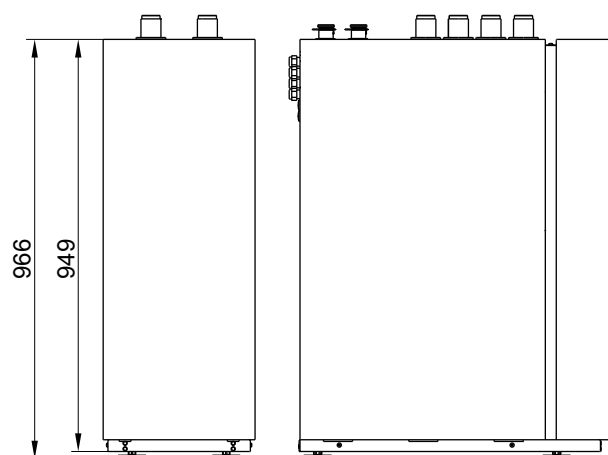
■ Zestaw AC może być stosowany tylko do znamionowej mocy cieplnej, wynoszącej maks. 17,0 kW. W przypadku wyższych znamionowych mocy cieplnych inwestor musi zamontować wszystkie wymagane elementy (z odpowiednio dobranym płytowym wymiennikiem ciepła) dla obiegu grzewczego/chłodzenia lub oddzielnego obiegu chłodzenia.

■ Montaż zestawu AC tylko po lewej stronie, obok pompy ciepła.

Wyposażenie dodatkowe instalacji (ciąg dalszy)

Elementy składowe:

- Płytkowy wymiennik ciepła
- Zawory przełączne
- Czujnik ochrony przed zamarzaniem
- Pompa obiegu chłodzenia
- Sterowanie funkcją „natural cooling”
- Izolowana termicznie, paroszczelna i dźwiękoszczelna obudowa



- Ⓒ Powrót obiegu wtórnego do pompy ciepła
- Ⓓ Powrót obiegu grzewczego/chłodzenia lub oddzielny obieg chłodzenia
- Ⓔ Zasilanie obiegu grzewczego/chłodzenia lub oddzielny obieg chłodzenia
- Ⓕ Zasilanie obiegu pierwotnego (wlot solanki do zestawu AC)
- Ⓖ Powrót obiegu pierwotnego (wylot solanki z zestawu AC)
- Ⓗ Powrót obiegu pierwotnego (wylot solanki z pompy ciepła)
- Ⓚ Zasilanie obiegu pierwotnego (wlot solanki do pompy ciepła)

Dane techniczne

Wymiary	
Długość	717 mm
Szerokość	350 mm
Wysokość	973 mm
Masa własna	ok. 80 kg
Dopuszcz. temperatura otoczenia	
podczas eksploatacji	+2 do 30°C
podczas transportu i magazynowania	-30 do +60°C
Ciśnienie kontrolne	maks. 4,5 bar
Przyłącza	
Zasilanie i powrót obiegu pierwotnego (wlot i wylot solanki z zestawu AC)	G1 1/4
Odbiornik (chłodzenie)	G1 1/4
Połączenie solanki z pompą ciepła	G 1 1/4
Połączenie wody grzewczej z pompą ciepła	Uniwersalny system wtykowy DN 20
Zawory 2-drogowe	
Napięcie robocze (tryb AC)	230 V/50 Hz
Pobór mocy	1,5 W
Stopień ochrony	IP 54
Zawór 3-drogowy	
Napięcie robocze (tryb AC)	230 V/50 Hz
Pobór mocy	5 W
Stopień ochrony	IP20
Czas otwarcia	10 s
Czas zamknięcia	4 s
Pompy obiegowe	
Napięcie robocze (tryb AC)	230 V/50 Hz
Moc (na pompę)	maks. 150 W
Poziomy prędkości	3
Przyłącze elektryczne	1/N/PE 230 V/50 Hz

- Ⓐ Otwory na przewody elektryczne
- Ⓑ Zasilanie obiegu wtórnego do zestawu AC

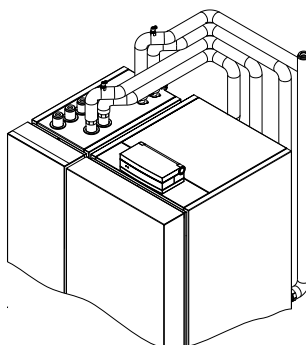
Dodatkowe wyposażenie przyłączeniowe do zestawu AC

Nr katalog. 7452 606

Gotowy zespół rur do połączenia pompy ciepła z zestawem AC.
Do ustawienia zestawu AC po lewej stronie, obok pompy ciepła.

Elementy składowe:

- Przewód zasilania i powrotu obiegu grzewczego/chłodzenia lub oddzielny obieg chłodzenia
- Przewód zasilania i powrotu obiegu pierwotnego (wlot/wylot solanki)
- Izolacja cieplna (paroszczelna)
- Łączniki przewodów rurowych z zestawem AC lub pompą ciepła
- Odpowietrznik (1 na przewód)



Wyposażenie dodatkowe instalacji (ciąg dalszy)

Przełącznik wilgotnościowy 24 V

Nr zam. 7181 418

- Przełącznik do pomiaru punktu rosy
- Zapobiega powstawaniu kondensatu

Zestaw uzupełniający „natural cooling”

Nr zam. 7179 172

Elementy składowe:

- Moduł elektroniczny do przetwarzania sygnałów i sterowania funkcją chłodzenia „natural cooling”
- Wtyk przyłączeniowy
- Akcesoria montażowe

3-drogowy zawór przełączny (R 1¼)

Nr katalog. 7165 482

- Z napędem elektrycznym (230 V~)
- Przyłącze R 1¼

Termostat zabezpieczający przed zamarzaniem

Nr zam. 7179 164

Wyłącznik bezpieczeństwa do zabezpieczenia chłodzącego wymiennika ciepła przed zamarznięciem.

Zestaw przyłączeniowy

Nr katalog. 7180 574

Do bezpośredniego podłączenia do urządzenia.

Elementy składowe:

- 2 wypusty wtykowe z gwintem wewnętrznym R ¼ i pierścieniami uszczelniającymi.

Kulowy zawór 2-drogowy z napędem elektrycznym (DN 32)

Nr katalog. 7180 573

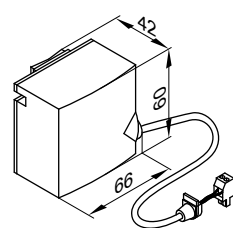
Do podgrzewu ciepłej wody użytkowej z wykorzystaniem systemu zasilania podgrzewacza, stosowany jako zawór odcinający.

- Z napędem elektrycznym (230 V~)
- Przyłącze R1¼

Kontaktowy czujnik temperatury

Nr zam. 7426 463

Do pomiaru temperatury na zasilaniu oddzielnego obiegu chłodzącego lub obiegu grzewczego bez mieszacza, jeżeli jest on wykonywany jako obieg chłodzący.



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

Czujnik temperatury pomieszczenia do oddzielnego obiegu chłodzącego

Nr zam. 7438 537

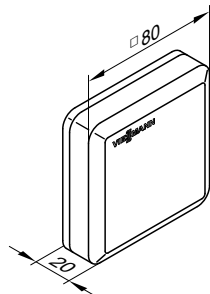
Montaż w chłodzonym pomieszczeniu na ścianie wewnętrznej, naprzeciwko grzejników/elementów chłodzących. Nie montować w regałach, we wnękach, w pobliżu drzwi lub źródeł ciepła, np. w miejscach bezpośrednio narażonych na działanie promieni słonecznych, kominka, odbiornika telewizyjnego itp.

Czujnik temperatury pomieszczenia należy przyłączyć do regulatora.

Wyposażenie dodatkowe instalacji (ciąg dalszy)

Przyłącze:

- 2-żyłowy przewód o przekroju 1,5 mm², miedziany
- Długość przewodu od modułu zdalnego sterowania maks. 30 m
- Przewód nie może zostać ułożony razem z przewodami 230/400 V.



Dane techniczne

Klasa ochrony	III
Stopień ochrony	IP 30 wg EN 60529, do zapewnienia przez montaż
Typ czujnika	Viessmann NTC 10 kΩ, w temp. 25°C
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Praca	0 do +40°C
– Magazynowanie i transport	-20 do +65°C

11.11 Obieg solarny

Przyłącze obiegu solarnego

Nr katalog. 7180 574

Do bezpośredniego podłączenia do urządzenia.

Elementy składowe:

- 2 wypusty wtykowe z gwintem wewnętrznym R 3/4 i pierścieniami uszczelniającymi.

Kolektory słoneczne

Patrz cennik firmy Viessmann

Maks. powierzchnia kolektora możliwa do przyłączenia

- 4,6 m² Vitosol 200-F/300-F
- 3 m² Vitosol 200-T/300-T

Solar-Divicon, typ PS10

Nr zam. Z012 016

Stacja pomp do obiegu kolektora

- Z wysokowydajną pompą obiegową z regulacją obrotów na prąd zmienny.

Wysokość tłoczenia: 6,0 m przy wydajności tłoczenia 1000 l/h

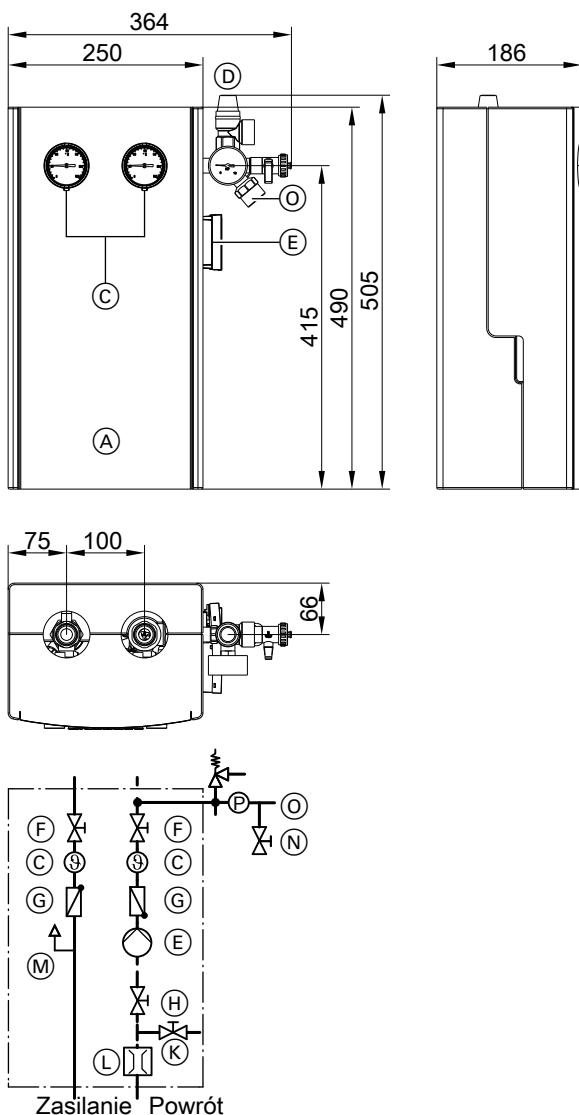
- Zintegrowany moduł regulatora systemów solarnych, typ SM1

- Do powierzchni czynnych absorbera do 40 m² z urządzeniem Vitosol 200-F, 300-F, 200-T i 300-T

Dane dot. powierzchni czynnej absorbera odnoszą się do „instalacji typu low-flow” i zależą od oporu instalacji: patrz dokumentacja projektowa kolektorów słonecznych.

Wyposażenie dodatkowe instalacji (ciąg dalszy)

Budowa



- (A) Zestaw pompowy Solar-Divicon
(C) Termometr

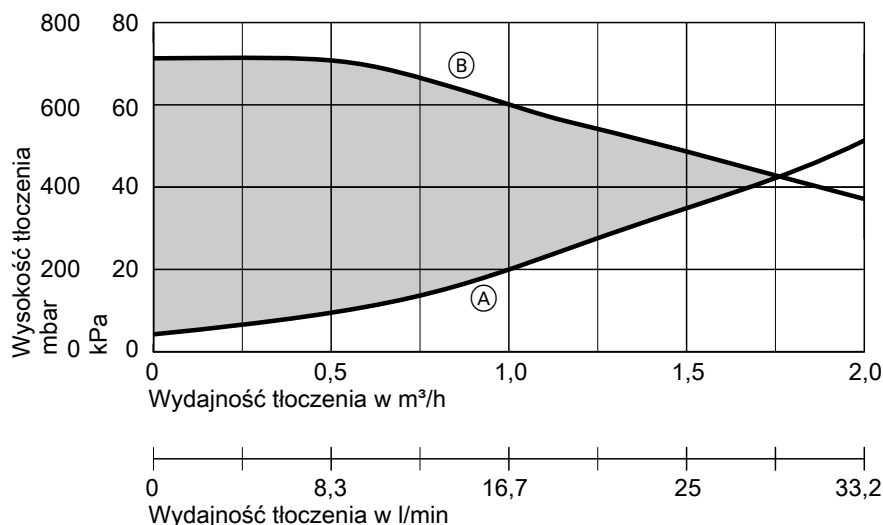
- (D) Armatura zabezpieczająca
(E) Pompa obiegowa o wysokiej wydajności
(F) Zawory odcinające
(G) Zawory zwrotne
(H) Kurek odcinający
(K) Zawór spustowy
(L) Wskaźnik przepływu objętościowego
(M) Separator powietrza
(N) Zawór napełniający
(O) Przyłącze naczynia zbiorczego
RL Powrót
VL Zasilanie

Dane techniczne

Typ	PS10, P10
Pompa obiegowa o wysokiej wydajności	Wilo PARA 15/7.0
Napięcie znamionowe	230 V~
Pobór mocy	
– Min.	3 W
– Maks.	45 W
Wskaźnik przepływu objętościowego	1 do 13 l/min
Zawór bezpieczeństwa (instalacji solarnej)	6 bar
	0,6 MPa
Maks. temperatura robocza	120°C
Maks. ciśnienie robocze	6 bar
	0,6 MPa
Przyłącza (pierścieniowa złączka zaciskowa/podwójny pierścień zaciskający)	
– Obieg solarny	22 mm
– Naczynie zbiorcze	22 mm

Wyposażenie dodatkowe instalacji (ciąg dalszy)

Charakterystyka

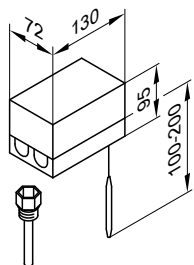


- (A) Charakterystyka oporności
(B) Maks. wysokość tłoczenia

Zabezpieczający ogranicznik temperatury do instalacji solanych

Nr zam. 7506 168

- Z systemem termostaticznym
- Z tuleją zanurzeniową ze stali nierdzewnej R $\frac{1}{2}$ x 200 mm
- Ze skalą nastawczą i przyciskiem przywracania w obudowie



Dane techniczne

Przyłącze	3-żyłowy przewód o przekroju 1,5 mm²
Stopień ochrony	IP 41 wg normy EN 60529
Punkt łączeniowy	120 (110, 100, 95)°C
Maks. histereza łączeniowa	11 K
Moc załączalna	6 (1,5) A, 250 V~
Funkcja przełączająca	Przy wzrastającej temperaturze z 2 do 3
Nr rej. DIN.	DIN STB 98108 albo DIN STB 116907

Czujnik temperatury cieczy w kolektorze

Nr zam. 7831 913

Zanurzeniowy czujnik temperatury do montażu w kolektorze słonecznym

- Dla instalacji z 2 polami kolektorów
- Do bilansowania ciepła (rejestracji temperatury na zasilaniu)

Przedłużenie przewodu przyłączeniowego przez inwestora:

- Przewód 2-żyłowy, maksymalna długość przewodu 60 m przy przekroju przewodu 1,5 mm², miedź
- Przewód nie może zostać ułożony razem z przewodami 230/400 V.

Dane techniczne

Długość przewodu	2,5 m
Stopień ochrony	IP 32 wg EN 60529, do zapewnienia przez montaż
Typ czujnika	Viessmann NTC 20 kΩ przy 25°C
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Praca	-20 do +200°C
– Magazynowanie i transport	-20 do +70°C

Czynnik grzewczy „Tyfocor LS”

Nr zam. 7159 727

- Gotowa mieszanka do -28°C
- 25 l w zbiorniku jednorazowego użytku

Czynnik grzewczy Tyfocor LS można mieszać z Tyfocor G-LS.

12.1 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 monoenergetycznej 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 prądu 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 zakładu energetycznego 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

12.2 Wymagania dotyczące ustawienia

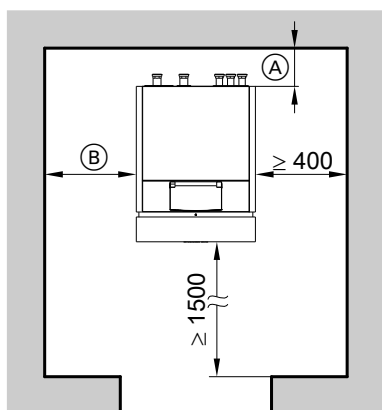
- Pomieszczenie techniczne powinno być suche i zabezpieczone przed mrozem.
- Nie ustawiać w pomieszczeniach mieszkalnych i bezpośrednio obok nich, nad pomieszczeniami do odpoczynku i sypialniami.
- W połączeniu z systemem zasobnika lodu:
Nie stawiać w pomieszczeniach z pralką lub suszarką.
- Przestrzegać minimalnych odległości i kubatury pomieszczenia (patrz poniższy rozdział).
- Zabezpieczenie przed hałasem:
 - Zmniejszenie ilości powierzchni wykazujących sztywność akustyczną, szczególnie na ścianach i sufitach. Szorstki tynk absorbuje więcej hałasu niż płytki.
 - Jeśli wymagana jest szczególna izolacja akustyczna, zastosować dodatkowe materiały absorbujące hałas na ścianach i sufitach (produkty dostępne w specjalistycznych sklepach).
 - Ze względu na możliwość powstawania rezonansu akustycznego odradza się montaż urządzenia na stropach drewnianych na poddaszach.
 - Drzwi pomieszczenia technicznego muszą być wykonane co najmniej w klasie ochrony przed emisjami E1. Wymóg ten w większości przypadków można spełnić poprzez zamontowanie drzwi wiórowych.
- Przyłącza hydrauliczne:
 - Przyłącza hydrauliczne pompy ciepła muszą być elastyczne i beznapięciowe (np. dzięki zastosowaniu wyposażenia dodatkowego pomp ciepła firmy Viessmann).
 - Zamocować przewody rurowe i elementy wbudowywane za pomocą mocowań pochłaniających hałas.
 - Na przewody i podzespoły w obiegu pierwotnym założyć paroszczelną izolację cieplną, aby uniknąć skraplania.
 - W celu zamontowania naczyń zbiorczych oraz wyposażenia dodatkowego po stronie solanki należy zapewnić odpowiednią ilość miejsca.

Ustawienie urządzenia Vitocal 200-G, 300-G, 350-G

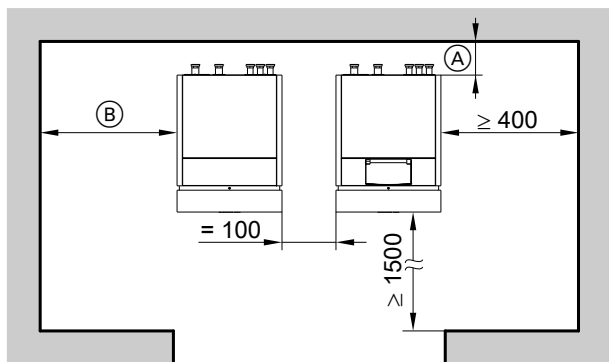
Minimalne odległości

Wskazówka

W przypadku odległości za pompą ciepła większej niż 80 mm potrzebne są dodatkowe uchwyty mocujące na przewody elektryczne.



Typ BW, BWC



Typ BWS+BW

Pozostawić wolną przestrzeń na potrzeby prac instalacyjnych i konserwacyjnych.

W przypadku stosowania zestawu AC (wyposażenie dodatkowe), patrz strona 190.

Wskazówki

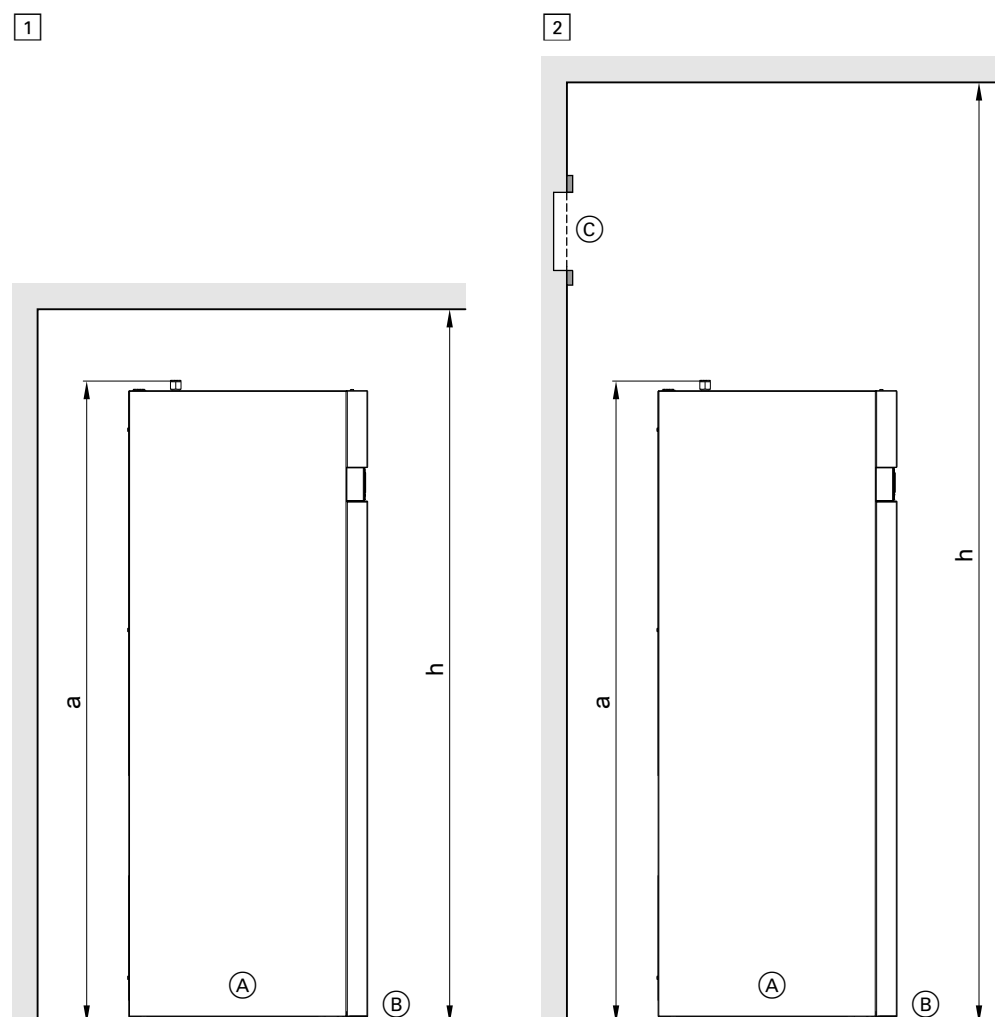
- Typ BWS (2. stopień) znajduje się zawsze po lewej stronie typu BW (1. stopień).
- Hydrauliczne połączenia pomiędzy dwiema pompami ciepła należy wykonać nad obiema pompami ciepła (zestaw przyłączeniowy, wyposażenie dodatkowe lub dostarczone przez inwestora).
- Zestaw NC (wyposażenie dodatkowe) **nie** może być umieszczony bezpośrednio nad pompami ciepła (zestaw NC, patrz strona 138).
- W przypadku stosowania zestawu AC (wyposażenie dodatkowe), patrz strona 190.

- Ⓐ ■ Z modułem hydraulicznym (wyposażenie dodatkowe, montaż nad pompą ciepła):
340 mm
- Bez modułu hydraulicznego:
wymiar uzależniony od instalacji w miejscu użytkowania oraz potrzeb montażowych
- Ⓑ ■ Z zestawem AC (wyposażenie dodatkowe, montaż po lewej stronie obok pompy ciepła):
≥ 400 mm (+ szerokość zestawu AC)
- Bez zestawu AC:
≥ 100 mm

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Ustawienie urządzenia Vitocal 222-G, 242-G, 333-G, 343-G

Minimalna wysokość pomieszczenia



- 1** Bez zestawu przyłączeniowego do montażu wstępnego
2 Z zestawem przyłączeniowym do montażu wstępnego
A Kompaktowa pompa ciepła
B Górna krawędź gotowej podłogi lub górna krawędź podestu w stanie surowym

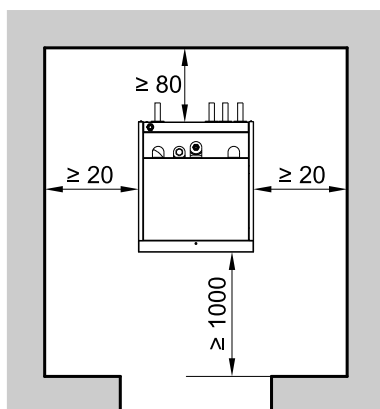
- C** Konsola przyłączeniowa z zestawu przyłączeniowego do montażu wstępnego
a Wysokość kompaktowej pompy ciepła
h Minimalna wysokość pomieszczenia

	Wymiar a w mm	Zalecana minimalna wysokość pomieszczenia h w mm	
		1 Bez zestawu przyłączeniowego	2 Z zestawem przyłączeniowym
Vitocal 222-G, 333-G	1829	2000	2100
Vitocal 242-G, 343-G	2075	2250	2350

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Minimalne odstępy

Vitocal 222-G, 333-G



- a 505 mm
- b 505 mm
- c 714 mm
- d 64 mm

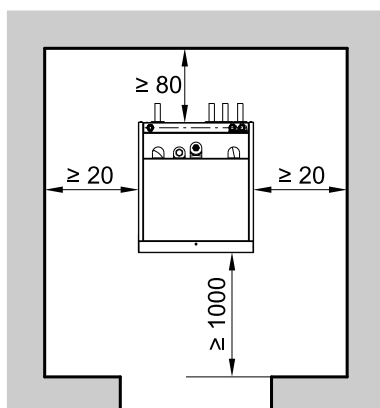
Wskazówka

Przestrzegać dopuszczalnego obciążenia podłoża i wypoziomować urządzenie. W przypadku wyrównywania nierówności podłoża za pomocą stóp regulacyjnych (maks. 10 mm) obciążenie musi być równomiernie rozłożone na każdą stopę.

	Masa całkowita urządzenia napelnionego wodą użytkową w kg
Vitocal 222-G, typ BWT	
221.A06	432
221.A08	432
221.A10	439
Vitocal 242-G, typ BWT	
241.A06	491
241.A08	491
241.A10	498
Vitocal 333-G, typ BWT	
331.B06	433
331.B08	433
331.B10	440
Vitocal 333-G, typ BWT-NC	
331.B06	435
331.B08	438
331.B10	446
Vitocal 343-G, typ BWT	
341.B06	492
341.B08	492
341.B10	500

Na każdy punkt nacisku (o powierzchni 3217 mm²) przypada maks. 125 kg.

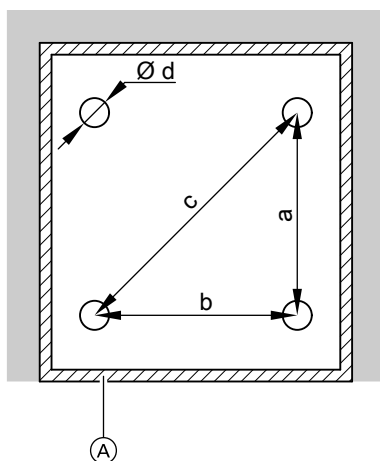
Vitocal 242-G, 343-G



Ustawienie w połączeniu z Vitovent 300-F

Patrz wytyczne projektowe dla urządzenia „Vitovent”.

Punkty nacisku



- Ⓐ Szczelina dylatacyjna z bocznym paskiem izolującym w podłożu

Minimalna kubatura pomieszczenia

Minimalna kubatura pomieszczenia technicznego zgodnie z EN 378 zależy od ilości napełnienia i składu czynnika chłodniczego.

$$V_{\min} = \frac{m_{\max}}{G}$$

V_{\min} Minimalna kubatura pomieszczenia w m³

m_{\max} Maks. ilość napełnienia czynnika chłodniczego w kg

G Praktyczna wartość graniczna wg normy EN 378, zależna od składu czynnika chłodniczego

Czynnik chłodniczy	Praktyczna wartość graniczna w kg/m ³
R410A	0,44
R134a	0,25

Wskazówka

Jeśli kilka pomp ciepła zostanie ustawionych w jednym pomieszczeniu, należy obliczyć minimalną kubaturę pomieszczenia wg urządzenia z największą ilością napełnienia.

Przy zastosowaniu danego czynnika chłodniczego i na podstawie określonych objętości napełniania można określić następujące minimalne kubatury pomieszczenia:

Vitocal	Minimalna kubatura pomieszczenia w m ³
200-G	
BWC 201.A06	2,7
BWC 201.A08	3,3
BWC 201.A10	3,9
BWC 201.A13	5,0
BWC 201.A17	6,6

Vitocal	Minimalna kubatura pomieszczenia w m ³
300-G jednostopniowy i dwustopniowy	
BW, BWS, BWC 301.B06	3,2
BW, BWS, BWC 301.B08	4,4
BW, BWS, BWC 301.B10	5,5
BW, BWS, BWC 301.B13	5,1
BW, BWS, BWC 301.B17	6,3
BW, BWS 301.A21	10,7
BW, BWS 301.A29	14,1
BW, BWS 301.A45	17,5
350-G jednostopniowy i dwustopniowy	
BW, BWS, BWC 351.A07	9,4
BW, BWS 351.B20	12,5
BW, BWS 351.B27	16,6
BW, BWS 351.B33	20,5
BW, BWS 351.B42	21,0
222-G	
BWT, BWT-M 221.A06	4,1
BWT, BWT-M 221.A08	4,1
BWT, BWT-M 221.A10	5,0
242-G	
BWT, BWT-M 241.A06	4,1
BWT, BWT-M 241.A08	4,1
BWT, BWT-M 241.A10	5,0
333-G	
BWT, BWT-NC 331.B06	3,2
BWT, BWT-NC 331.B08	4,4
BWT, BWT-NC 331.B10	5,0
343-G	
BWT 341.B06	3,2
BWT 341.B08	4,4
BWT 341.B10	5,0

12.3 Kontrola szczelności obiegu chłodniczego

Należy regularnie sprawdzać szczelność obiegów chłodniczych pomp ciepła od ekwiwalentu CO₂ czynnika chłodniczego 5 t zgodnie z rozporządzeniem UE nr 517/2014. 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.

Vitocal	Kontrola szczelności
200-G	
BWC 201.A06	Nie
BWC 201.A08	Nie
BWC 201.A10	Nie
BWC 201.A13	Nie
BWC 201.A17	Nie
300-G jednostopniowy i dwustopniowy	
BW, BWS, BWC 301.B06	Nie
BW, BWS, BWC 301.B08	Nie
BW, BWS, BWC 301.B10	Nie
BW, BWS, BWC 301.B13	Nie
BW, BWS, BWC 301.B17	Nie
BW, BWS 301.A21	Nie
BW, BWS 301.A29	Co 12 miesięcy
BW, BWS 301.A45	Co 12 miesięcy
350-G jednostopniowy i dwustopniowy	
BW, BWS, BWC 351.A07	Nie
BW, BWS 351.B20	Co 12 miesięcy od 1. stycznia 2017
BW, BWS 351.B27	Co 12 miesięcy
BW, BWS 351.B33	Co 12 miesięcy
BW, BWS 351.B42	Co 12 miesięcy

Vitocal	Kontrola szczelności
222-G	
BWT, BWT-M 221.A06	Nie
BWT, BWT-M 221.A08	Nie
BWT, BWT-M 221.A10	Nie
242-G	
BWT, BWT-M 241.A06	Nie
BWT, BWT-M 241.A08	Nie
BWT, BWT-M 241.A10	Nie
333-G	
BWT, BWT-NC 331.B06	Nie
BWT, BWT-NC 331.B08	Nie
BWT, BWT-NC 331.B10	Nie
343-G	
BWT 341.B06	Nie
BWT 341.B08	Nie
BWT 341.B10	Nie

12.4 Przyłącza elektryczne ogrzewania i podgrzewu ciepłej wody użytkowej

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

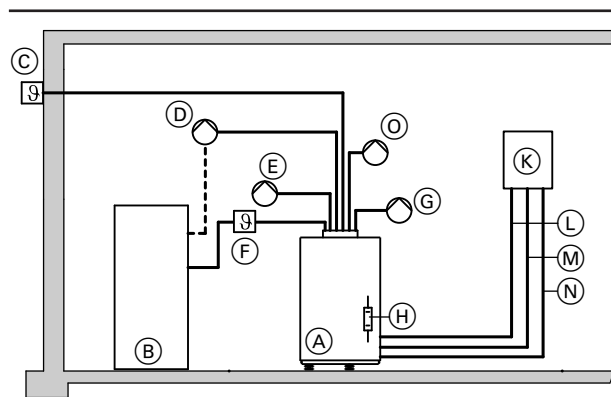
Pompy ciepła Viessmann są zasilane napięciem 400 V~. W niektórych krajach dostępne są modele 230 V. Obwód prądu sterowniczego wymaga napięcia zasilania 230 V~. Bezpiecznik obwodu prądu sterowniczego (6,3 A) znajduje się w regulatorze pompy ciepła.

Blokada dostawy prądu przez ZE

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

Zasilanie elektryczne regulatora Vitotronic **nie** może przy tym być wyłączane.

Przyłącza elektryczne jednostopniowej pompy ciepła: Vitocal 200-G, 300-G, 350-G

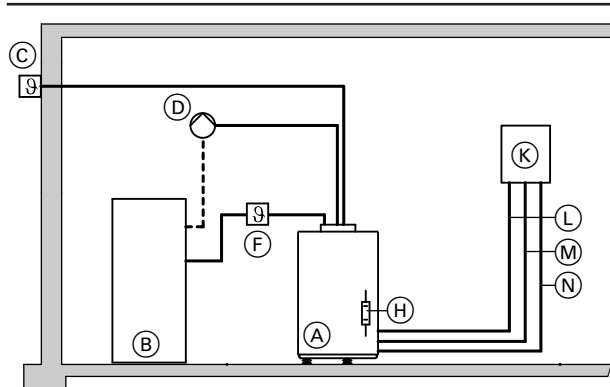


Typ BW

- (A) Pompa ciepła
- (B) Pojemnościowy podgrzewacz wody
- (C) Czujnik temperatury zewnętrznej, przewód czujnika (2 x 0,75 mm²)
- (D) Pompa cyrkulacyjna ciepłej wody użytkowej, przewód zasilający (3 x 1,5 mm²)
- (E) Pompa obiegu pierwotnego (solanka), przewód zasilający (3 x 1,5 mm² lub w przypadku pompy obiegowej z termozabezpieczeniem 5 x 1,5 mm²)
Jeśli wykorzystywana jest pompa obiegowa 400 V~, należy ją podłączyć poprzez stycznik pomocniczy.
- (F) Czujnik temperatury wody w podgrzewaczu, przewód czujnika (2 x 0,75 mm²)

- (G) Pompa wtórna, przewód zasilający (3 x 1,5 mm²)
Do podgrzewacza buforowego wody grzewczej, obiegów grzewczych z mieszaczem, zewnętrznych wytwornic ciepła potrzebne są inne pompy obiegowe.
- (H) Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej (wyposażenie dodatkowe)
- (K) Licznik prądu/zasilanie budynku
- (L) Zasilający przewód elektryczny sprężarki, 400 V~ (5 x 2,5 mm², w zależności od typu pompy ciepła (maks. 30 m))
- (M) Zasilający przewód elektryczny regulatora pompy ciepła, 230 V~, 50 Hz (5 x 1,5 mm² z odłączeniem zasilania przez ZE)
- (N) Zasilający przewód elektryczny, 400 V~ do przepływowego podgrzewacza wody grzewczej (wyposażenie dodatkowe, 5 x 2,5 mm², sterowanie przez regulator pompy ciepła)
- (O) Pompa obiegowa do ogrzewania podgrzewacza (po stronie wody grzewczej), przewód zasilający (3 x 1,5 mm²)

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)



typ BWC

- (A) Pompa ciepła (z wbudowanymi pompami obiegowymi obiegów pierwotnych i wtórnych, z zaworem przełącznym podgrzewu ciepłej wody użytkowej)
- (B) Pojemnościowy podgrzewacz wody
- (C) Czujnik temperatury zewnętrznej, przewód czujnika (2 x 0,75 mm²)
- (D) Pompa cyrkulacyjna ciepłej wody użytkowej, przewód zasilający (3 x 1,5 mm²)
- (F) Czujnik temperatury wody w podgrzewaczu, przewód czujnika (2 x 0,75 mm²)

- (H) Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej (wyposażenie dodatkowe)
- (K) Licznik prądu/zasilanie budynku
- (L) Zasilający przewód elektryczny sprężarki, 400 V~ (5 x 2,5 mm², w zależności od typu pompy ciepła (maks. 30 m))
- (M) Zasilający przewód elektryczny regulatora pompy ciepła, 230 V~, 50 Hz (5 x 1,5 mm² z odłączeniem zasilania przez ZE)
- (N) Zasilający przewód elektryczny, 400 V~ do przepływowego podgrzewacza wody grzewczej (wyposażenie dodatkowe, 5 x 2,5 mm², sterowanie przez regulator pompy ciepła)

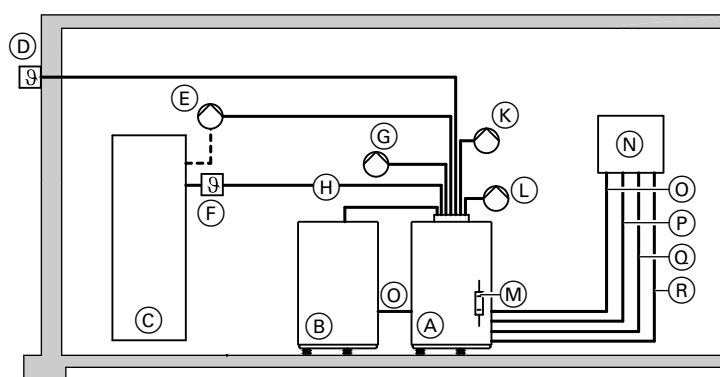
Zastosowanie w konfiguracji woda-woda: Należy uwzględnić następujące dodatkowe podzespoły:

- Pompa studni (Jeśli wykorzystywana jest pompa studni 400 V~, należy ją podłączyć poprzez stycznik pomocniczy.)
- Czujnik przepływu
- Czujnik ochrony przed zamarzaniem
- Pośredni wymiennik ciepła

Wskazówka

Podczas instalacji dodatkowych buforowych podgrzewaczy wody grzewczej, obiegów grzewczych z mieszaczem, zewnętrznych wytwornic ciepła (gaz/olej/drewno) itp. należy zaplanować potrzebne dodatkowe przewody zasilania, sterowania i czujnika. Należy skontrolować i w razie potrzeby zastosować przewody zasilające o większych przekrojach.

Przylączy elektryczne dwustopniowej pompy ciepła: Vitocal 300-G, 350-G



Typ BWS+BW

- (A) Pompa ciepła, typ BW
- (B) Pompa ciepła, typ BWS
- (C) Pojemnościowy podgrzewacz wody
- (D) Czujnik temperatury zewnętrznej, przewód czujnika (2 x 0,75 mm²)
- (E) Pompa cyrkulacyjna ciepłej wody użytkowej, przewód zasilający (3 x 1,5 mm²)
- (F) Czujnik temperatury wody w podgrzewaczu, przewód czujnika (2 x 0,75 mm²)
- (G) Pompa obiegu pierwotnego (solanka), przewód zasilający (3 x 1,5 mm² lub w przypadku pompy obiegowej z termozabezpieczeniem 5 x 1,5 mm²)
Jeśli wykorzystywana jest pompa obiegowa 400 V~, należy ją podłączyć poprzez stycznik pomocniczy.
W przypadku dwustopniowej pompy ciepła można zastosować albo wspólną pompę pierwotną dla obu stopni, albo oddzielną pompę pierwotną dla każdego stopnia.
- (H) Elektryczne przewody połączeniowe między pompą ciepła 1. i 2. stopnia (w zakresie dostawy)
- (K) Pompa obiegowa do ogrzewania podgrzewacza (po stronie wody grzewczej), przewód zasilający (3 x 1,5 mm²)
Przy dwustopniowej pompie ciepła do ogrzewania podgrzewacza można zastosować dwie pompy obiegowe (po jednej na każdy stopień, patrz strona 159).
- (L) Pompa wtórna, przewód zasilający (3 x 1,5 mm²)
Przy dwustopniowej pompie ciepła potrzebne są dwie pompy wtórne (po jednej na każdy stopień, patrz strona 159).
Do podgrzewacza buforowego wody grzewczej, obiegów grzewczych z mieszaczem, zewnętrznych wytwornic ciepła potrzebne są inne pompy obiegowe.
- (M) Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej (wyposażenie dodatkowe, montaż tylko w typie BW)
- (N) Licznik prądu/zasilanie budynku
- (O) Zasilający przewód elektryczny sprężarki, typ BWS, 400 V~ (5 x 2,5 mm², w zależności od typu pompy ciepła (maks. 30 m))
- (P) Zasilający przewód elektryczny sprężarki, typ BW, 400 V~ (5 x 2,5 mm², w zależności od typu pompy ciepła (maks. 30 m))

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

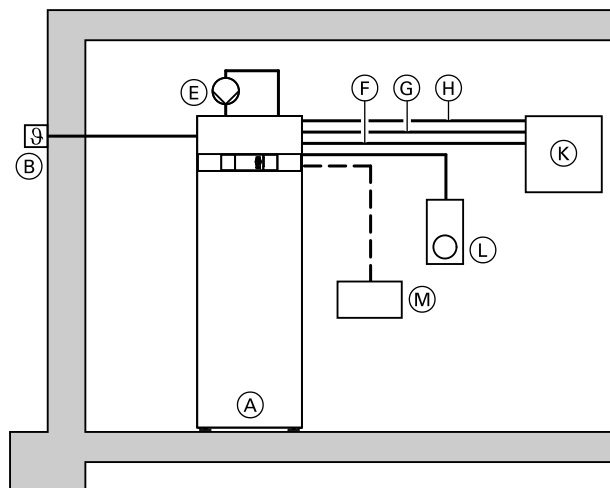
- ⓐ Zasilający przewód elektryczny regulatora pompy ciepła, 230 V~, 50 Hz (5 x 1,5 mm² z odłączeniem zasilania przez ZE)
- Ⓡ Zasilający przewód elektryczny, 400 V~ do przepływowego podgrzewacza wody grzewczej (wyposażenie dodatkowe, 5 x 2,5 mm², sterowanie przez regulator pompy ciepła)

Zastosowanie w konfiguracji woda-woda: Należy uwzględnić następujące dodatkowe podzespoły:

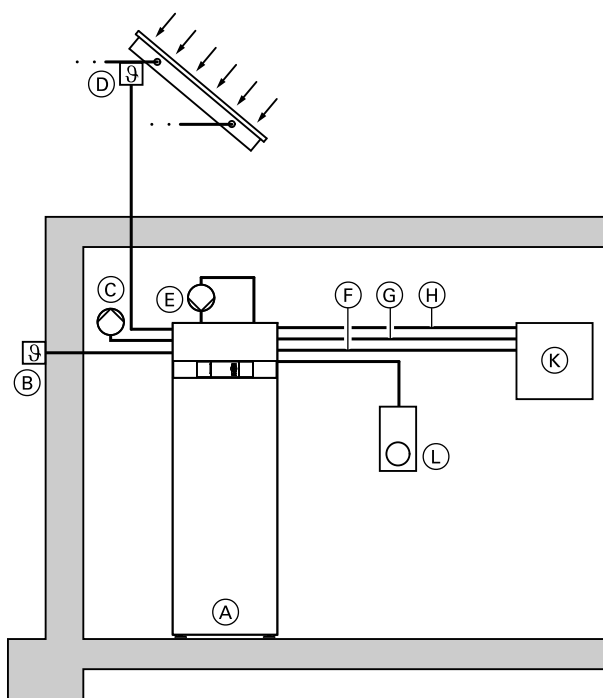
- Pompa studni (Jeśli wykorzystywana jest pompa studni 400 V~, należy ją podłączyć poprzez stycznik pomocniczy.)
- Czujnik przepływu

- Czujnik ochrony przed zamarzaniem
- Pośredni wymiennik ciepła

Przyłącza elektryczne: Vitocal 222-G, 242-G, 333-G, 343-G



Vitocal 222-G, 333-G bez kolektorów słonecznych



Vitocal 242-G, 343-G z kolektorami słonecznymi

- Ⓐ Kompaktowa pompa ciepła
- Ⓑ Czujnik temperatury zewnętrznej, przewód czujnika (2 x 0,75 mm²)
- Ⓒ Pompa obiegu kolektora, przewód zasilający (3 x 1,5 mm²)
- Ⓓ Czujnik temperatury cieczy w kolektorze, przewód czujnika (2 x 0,75 mm²)
- Ⓔ Pompa cyrkulacyjna ciepłej wody użytkowej, przewód doprowadzający (3 x 1,5 mm²)
- Ⓕ Zasilający przewód elektryczny regulatora pompy ciepła (5 x 1,5 mm² z odłączeniem zasilania przez ZE)
- Ⓖ Zasilający przewód elektryczny (taryfa specjalna/prąd obciążenia), patrz poniższa tabela
- Ⓗ Zasilanie podgrzewacza przepływowego wody grzewczej, przewód zasilający (5 x 2,5 mm²)
- Ⓚ Licznik prądu/zasilanie budynku
- Ⓛ Zdalne sterowanie Vitotrol 200, przewód zasilający (2 x 0,75 mm²)
- Ⓜ Styk sterujący „natural cooling”, w przypadku sterowania instalacji ogrzewania podłogowego z centralnym przełączaniem, przewód doprowadzający (5 x 1,5 mm²)

Podczas przyłączania przewodów dostarczonych przez inwestora wewnątrz urządzenia należy uwzględnić długość przewodów od wlotu do panelu przyłączy wynoszącą 1800 mm.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Wskazówka

W przypadku bogatszej wersji lub przy instalacji dodatkowego wyposażenia, np. zasobnika buforowego wody grzewczej, należy zaplanować dodatkowe przewody zasilające, sterujące i przewody czujników.

Zasilający przewód elektryczny sprężarki, 400 V

Wymagany przekrój przewodu przy długości przewodu 25 m

– Sposób ułożenia A ^{*5}	5 x 4 mm ²
– Sposób ułożenia B ^{*6}	5 x 2,5 mm ²
Bezpiecznik wstępny:	
– BWT 221.A06/241.A06	C 16 A
– BWT 221.A08/241.A08	B 16 A
– BWT 221.A10/241.A10	B 16 A
– BWT 333.B06/343.B06	C 16 A
– BWT 333.B08/343.B08	B 16 A
– BWT 333.B10/343.B10	B 16 A

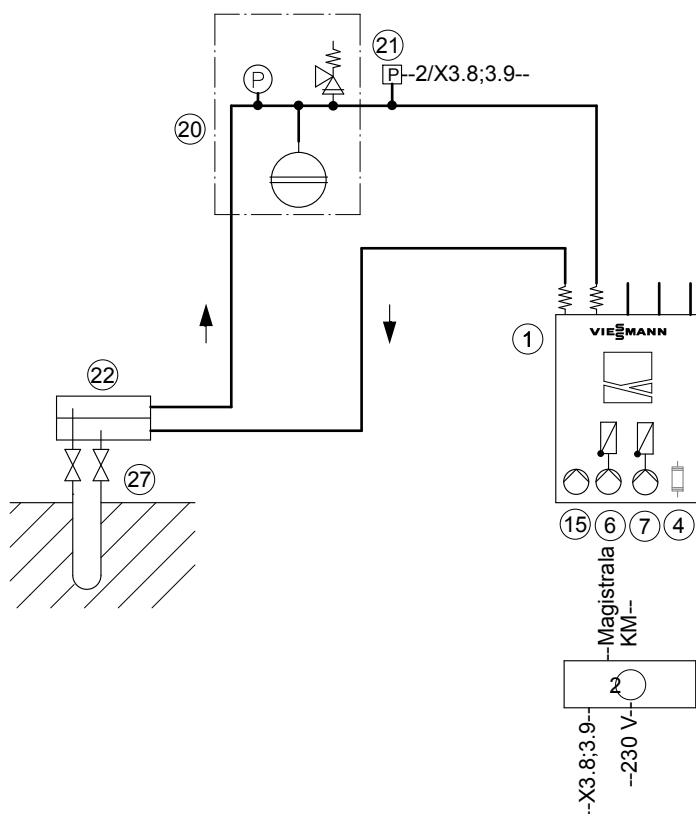
Zasilający przewód elektryczny sprężarki, 230 V

Wymagany przekrój przewodu przy długości przewodu 25 m

– Sposób ułożenia A ^{*5}	3 x 6 mm ²
– Sposób ułożenia B ^{*6}	3 x 4 mm ²
Bezpiecznik wstępny	
– BWT-M 221.A06/241.A06	B 16 A
– BWT-M 221.A08/241.A08	B 20 A
– BWT-M 221.A10/241.A10	B 25 A

12.5 Przyłącza hydrauliczne jednostopniowej pompy ciepła: Vitocal 200-G, 300-G, 350-G

Obieg pierwotny, typ BW, BWC (solanka-woda)



Wskazówka

Przedstawiono typ BWC, w przypadku którego pompy obiegowe są fabrycznie wbudowane i podłączone (pompa pierwotna (15), pompa wtórna (6), pompa obiegowa do ogrzewania podgrzewacza (7), przepływowy podgrzewacz wody grzewczej (4) opcjonalnie). W przypadku typu BW fabrycznie nie są wbudowane **żadne** pompy obiegowe.

^{*5} Ułożenie w ścianach zaizolowanych termicznie, złe odprowadzanie ciepła.

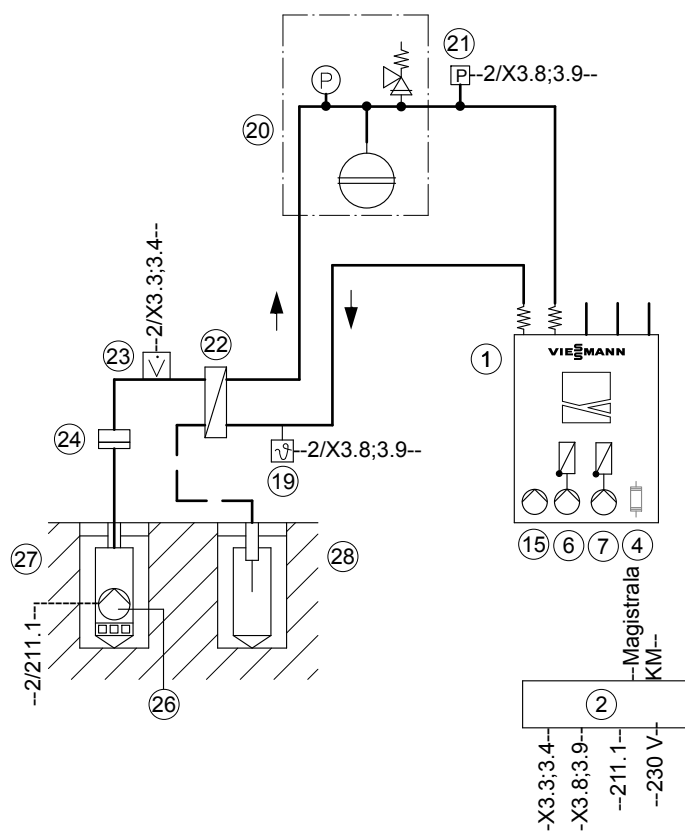
^{*6} Ułożenie na lub w ścianach o dobrych własnościach odprowadzania ciepła lub w ziemi.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Wymagane urządzenia

Poz.	Oznaczenie
①	Pompa ciepła
②	Regulator pompy ciepła
⑬	Pompa pierwotna
⑳	Pakiet wyposażenia dodatkowego obiegu solanki
㉑	Czujnik ciśnienia obiegu pierwotnego
㉒	Rozdzielacz solanki do sond gruntowych/kolektorów gruntowych
㉔	Sondy gruntowe/kolektory gruntowe

Obieg pierwotny, typ BW, BWC z zestawem adaptacyjnym woda-woda



Wskazówka

Przedstawiono typ BWC, w przypadku którego pompy obiegowe są fabrycznie wbudowane i podłączone (pompa pierwotna ⑬, pompa wtórna ⑥, pompa obiegowa do ogrzewania podgrzewacza ⑦, przepływowy podgrzewacz wody grzewczej ④ opcjonalnie). W przypadku typu BW fabrycznie nie są wbudowane **żadne** pompy obiegowe.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

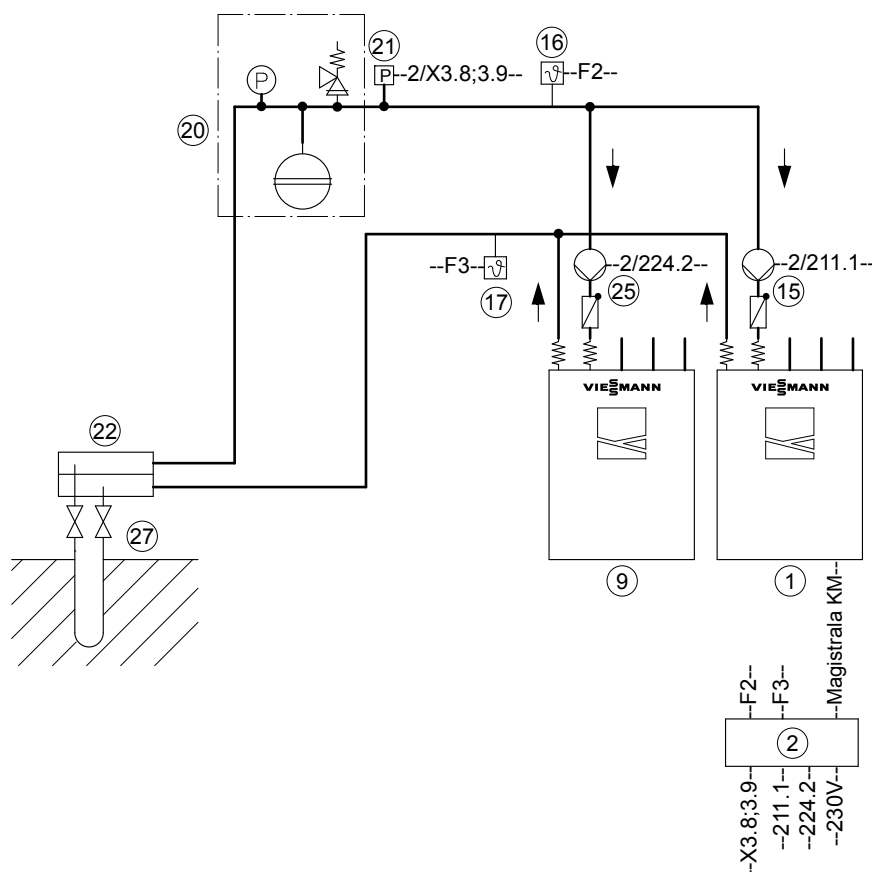
Wymagane urządzenia

Poz.	Nazwa
①	Pompa ciepła
②	Regulator pompy ciepła
⑬	Pompa pierwotna
⑰	Czujnik ochrony przed zamarzaniem obiegu pierwotnego
⑳	Pakiet wyposażenia dodatkowego obiegu solanki
㉑	Czujnik ciśnienia gazu obiegu pierwotnego
㉒	Pośredni wymiennik ciepła obiegu pierwotnego
㉓	Czujnik przepływu obiegu studniowego (przy podłączaniu usunąć mostek)
㉔	Filtr zanieczyszczeń
㉕	Pompa studni (pompa ssąca wody gruntowej, przyłączyć za pośrednictwem stycznika inwestora z zabezpieczeniem, 230 V~/400 V~)
㉖	Studnia czerpalna
㉗	Studnia chłonna

12.6 Przyłącza hydrauliczne dwustopniowej pompy ciepła, kaskada pomp ciepła: Vitocal 300-G, 350-G

Obieg pierwotny dwustopniowy, typ BW+BWS (solanka-woda)

2 pompy pierwotne



Wskazówka

Przy zastosowaniu modułu hydraulicznego (obieg wtórny) należy wbudować w daną pompę ciepła pompy pierwotne ⑮ i ㉕.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

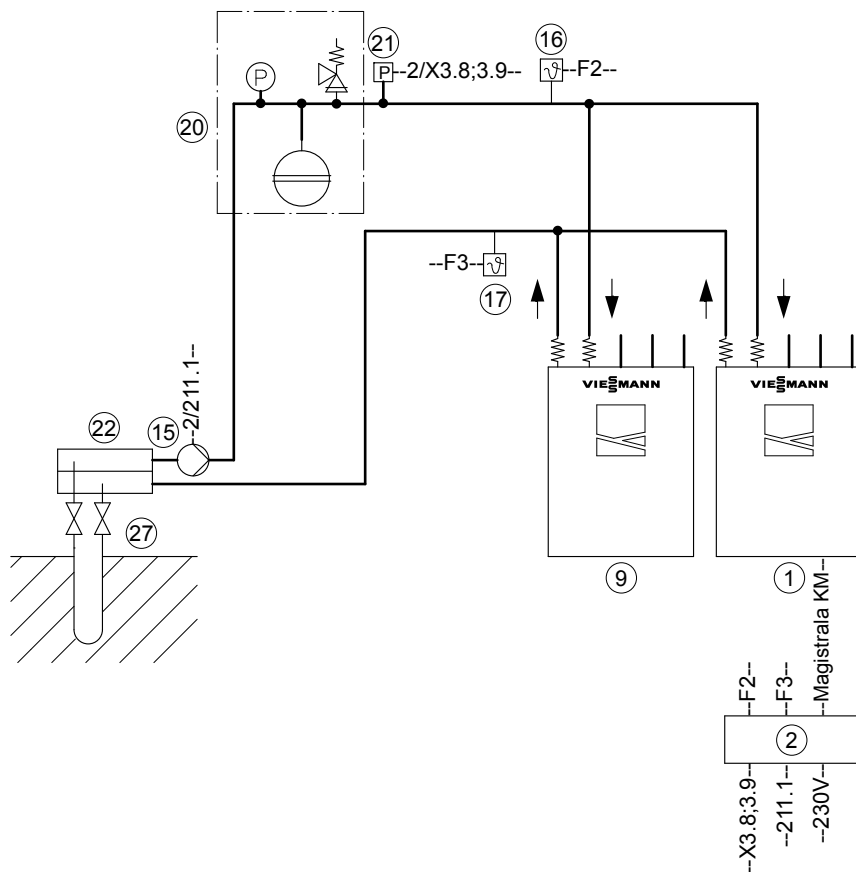
Wymagane urządzenia

Poz.	Oznaczenie
①	Pompa ciepła 1. stopnia
②	Regulator pompy ciepła
⑨	Pompa ciepła 2. stopnia
⑮	Pompa pierwotna do pompy ciepła 1. stopnia
⑯	Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu pierwotnego
⑰	Czujnik temperatury wody na powrocie obiegu pierwotnego
⑳	Pakiet wyposażenia dodatkowego obiegu solanki
㉑	Czujnik ciśnienia obiegu pierwotnego
㉒	Rozdzielacz solanki do sond gruntowych/kolektorów gruntowych
㉔	Pompa pierwotna do pompy ciepła 2. stopnia
㉗	Sondy gruntowe/kolektory gruntowe

Wspólna pompa pierwotna

Wskazówka

Jeżeli pompy ciepła 1. i 2. stopnia (typ BW+BWS) zostaną zainstalowane z różnymi znamionowymi mocami cieplnymi, należy zastosować dwie pompy pierwotne ze względu na różne przepływy objętościowe.



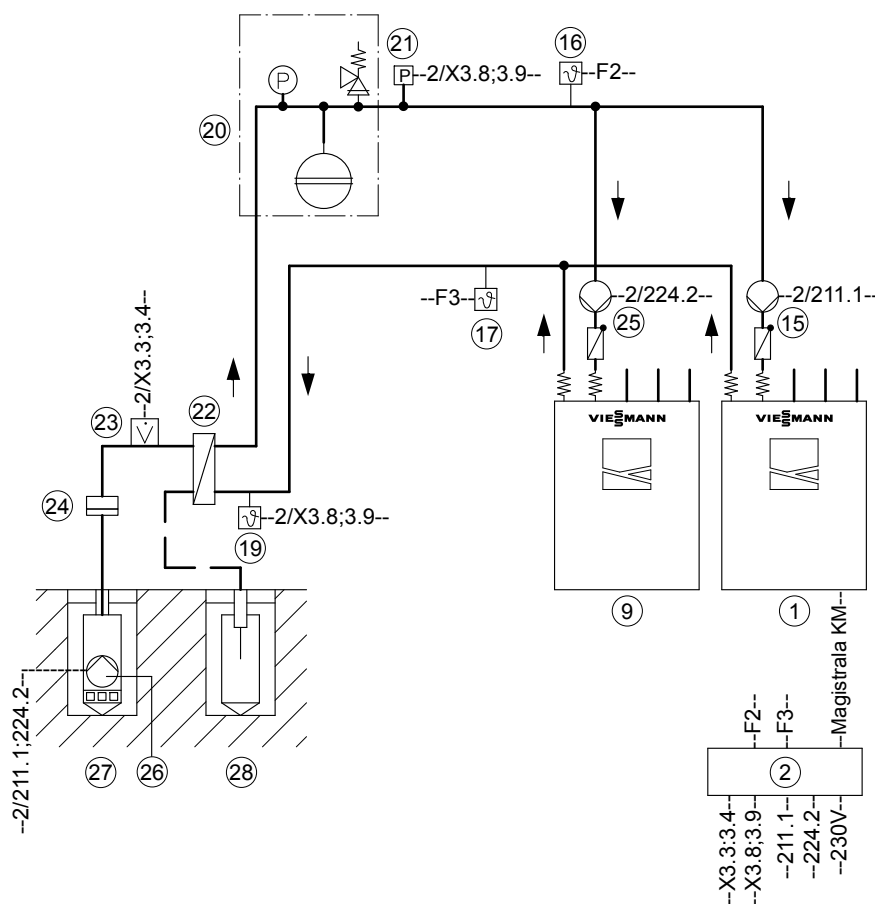
Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Wymagane urządzenia

Poz.	Nazwa
①	Pompa ciepła 1. stopnia
②	Regulator pompy ciepła
⑨	Pompa ciepła 2. stopnia
⑮	Wspólna pompa pierwotna
⑯	Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu pierwotnego
⑰	Czujnik temperatury wody na powrocie obiegu pierwotnego
⑳	Pakiet wyposażenia dodatkowego obiegu solanki
㉑	Czujnik ciśnienia gazu obiegu pierwotnego
㉒	Rozdzielacz solanki do sond gruntowych/kolektorów gruntowych
㉓	Sondy gruntowe/kolektory gruntowe

Obieg pierwotny dwustopniowy, typ BW+BWS z zestawem adaptacyjnym woda-woda

Dwie pompy pierwotne



Wskazówka

Przy zastosowaniu modułu hydraulicznego (obieg wtórny) należy wbudować w daną pompę ciepła pompy pierwotne ⑮ i ㉓.

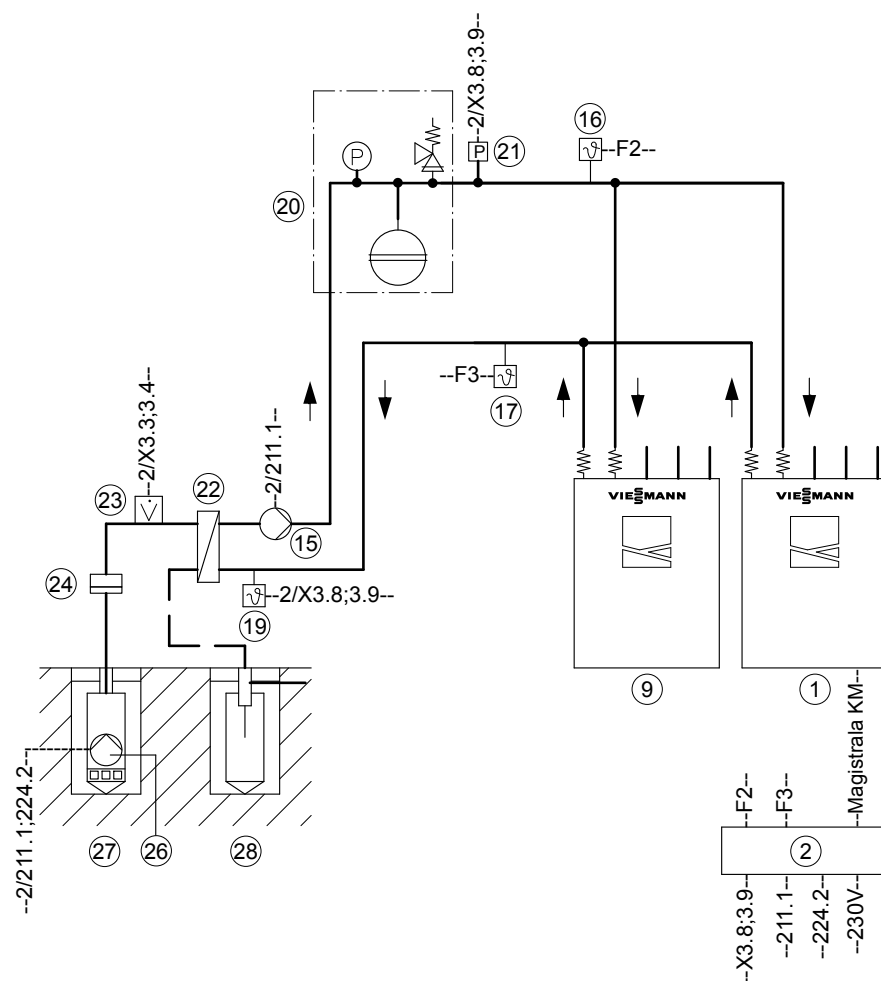
Wymagane urządzenia

Poz.	Opis
①	Pompa ciepła 1. stopnia
②	Regulator pompy ciepła
⑨	Pompa ciepła 2. stopnia
⑮	Pompa pierwotna pompy ciepła 1. stopnia
⑮	Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu pierwotnego
⑰	Czujnik temperatury wody na powrocie obiegu pierwotnego
⑲	Czujnik ochrony przed zamrażaniem obiegu pierwotnego
⑳	Pakiet wyposażenia dodatkowego do obiegu solanki
㉑	Czujnik ciśnienia obiegu pierwotnego
㉒	Wymiennik ciepła obiegu pierwotnego
㉓	Czujnik przepływu obiegu studniowego (przed podłączeniem usunąć mostek)
㉔	Filtr zanieczyszczeń
㉕	Pompa pierwotna pompy ciepła 2. stopnia
㉖	Pompa studni (pompa ssąca wody gruntowej, przyłączyć za pośrednictwem stycznika inwestora z zabezpieczeniem, 230 V~/400 V~)
㉗	Studnia czerpalna
㉘	Studnia chłonna

Wspólna pompa pierwotna

Wskazówka

Jeżeli pompy ciepła 1. i 2. stopnia (typ BW i BWS) zostaną zainstalowane z różnymi znamionowymi mocami cieplnymi, należy zastosować dwie pompy pierwotne ze względu na różne przepływy objętościowe.



Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

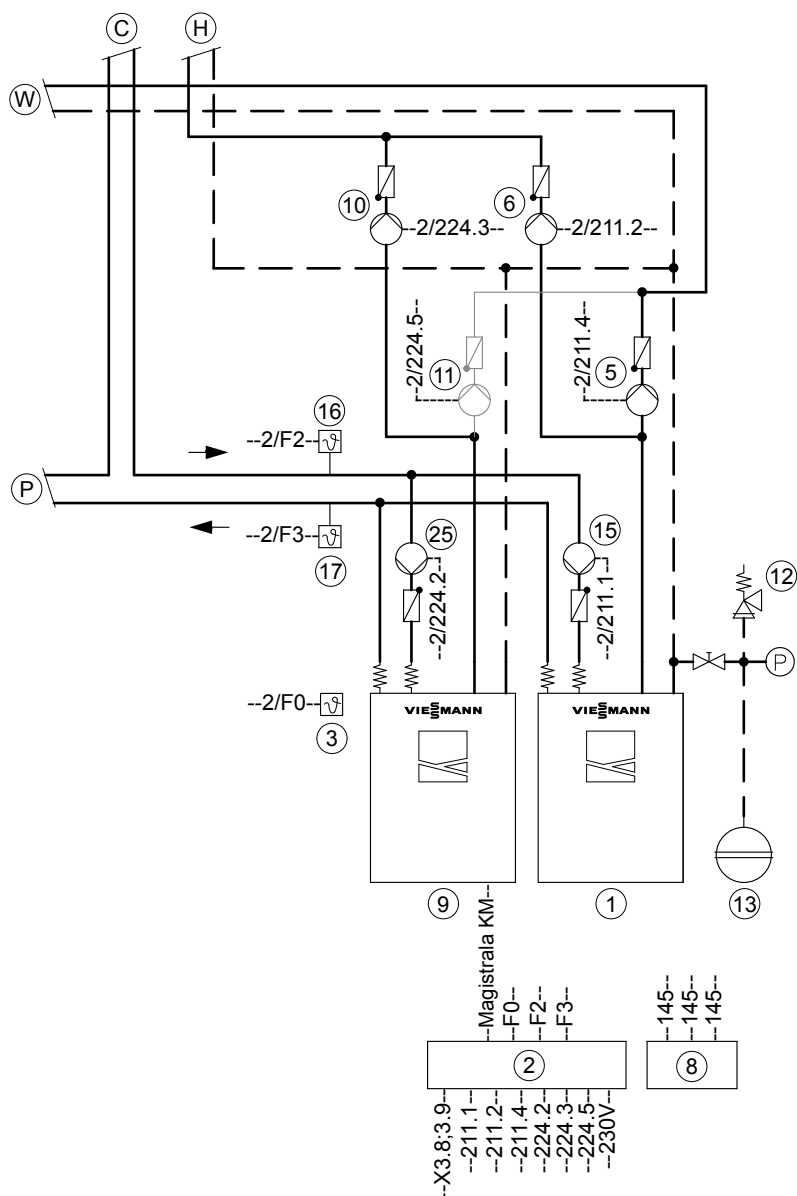
Wymagane urządzenia

Poz.	Opis
①	Pompa ciepła 1. stopnia
②	Regulator pompy ciepła
⑨	Pompa ciepła 2. stopnia
⑮	Wspólna pompa pierwotna
⑮	Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu pierwotnego
⑰	Czujnik temperatury wody na powrocie obiegu pierwotnego
⑲	Czujnik ochrony przed zamarzaniem obiegu pierwotnego
⑳	Pakiet wyposażenia dodatkowego do obiegu solanki
㉑	Czujnik ciśnienia obiegu pierwotnego
㉒	Wymiennik ciepła obiegu pierwotnego
㉓	Czujnik przepływu obiegu studniowego (przed podłączeniem usunąć mostek)
㉔	Filtr zanieczyszczeń
㉖	Pompa studni (pompa ssąca wody gruntowej, przyłączyć za pośrednictwem stycznika inwestora z zabezpieczeniem, 230 V~/400 V~)
㉗	Studnia czerpalna
㉘	Studnia chłonna

Włączenie dwustopniowej wersji do przykładów instalacji typu BW+BWS

Wskazówka

- Dwustopniowa pompa ciepła składa się z pompy ciepła 1. stopnia (typ BW) oraz pompy ciepła 2. stopnia (typ BWS).
- Powrót pojemnościowego podgrzewacza wody podłączać tylko do pompy ciepła 1. stopnia.
- Schemat częściowy może zostać włączony do przykładów instalacji poprzez oznaczone złącza.



- (C) Złącze oddzielnego obiegu chłodzącego lub obiegu grzewczego/chłodzącego
- (H) Złącze obiegów grzewczych lub podgrzewacza buforowego wody grzewczej
- (P) Złącze obiegu pierwotnego
- (W) Złącze pojemnościowego podgrzewacza wody

Wskazówka

Przy zastosowaniu modułu hydraulicznego (obieg wtórny) należy wbudować w daną pompę ciepła pompy pierwotne (15) i (25).

Wymagane urządzenia

Poz.	Oznaczenie
(1)	Wytwornica ciepła
(2)	Pompa ciepła 1. stopnia
(3)	Regulator pompy ciepła
(5)	Czujnik temperatury zewnętrznej
(6)	Pompa obiegowa podgrzewacza (po stronie wody grzewczej) do pompy ciepła 1. stopnia
(9)	Pompa wtórna pompy ciepła 1. stopnia
(10)	Pompa ciepła 2. stopnia
(11)	Pompa wtórna pompy ciepła 2. stopnia
(12)	Pompa obiegowa podgrzewacza (po stronie wody grzewczej) do pompy ciepła 2. stopnia
(13)	Mały rozdzielacz z armaturą zabezpieczającą
(15)	Naczynie zbiorcze
(25)	Pompa pierwotna do pompy ciepła 1. stopnia

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Poz.	Oznaczenie
⑩	Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu pierwotnego
⑪	Czujnik temperatury wody na powrocie obiegu pierwotnego
⑫	Pompa pierwotna do pompy ciepła 2. stopnia

Podłączenie kaskady pomp ciepła do przykładów instalacji

Podłączenie kaskady pomp ciepła do przykładów instalacji

Kaskada pomp ciepła składa się z urządzenia wiodącego i maksymalnie 4 nadążnych pomp ciepła. Każda nadążna pompa ciepła posiada regulator pompy ciepła. Wiodąca i nadążne pompy ciepła mogą być 2-stopniowe.

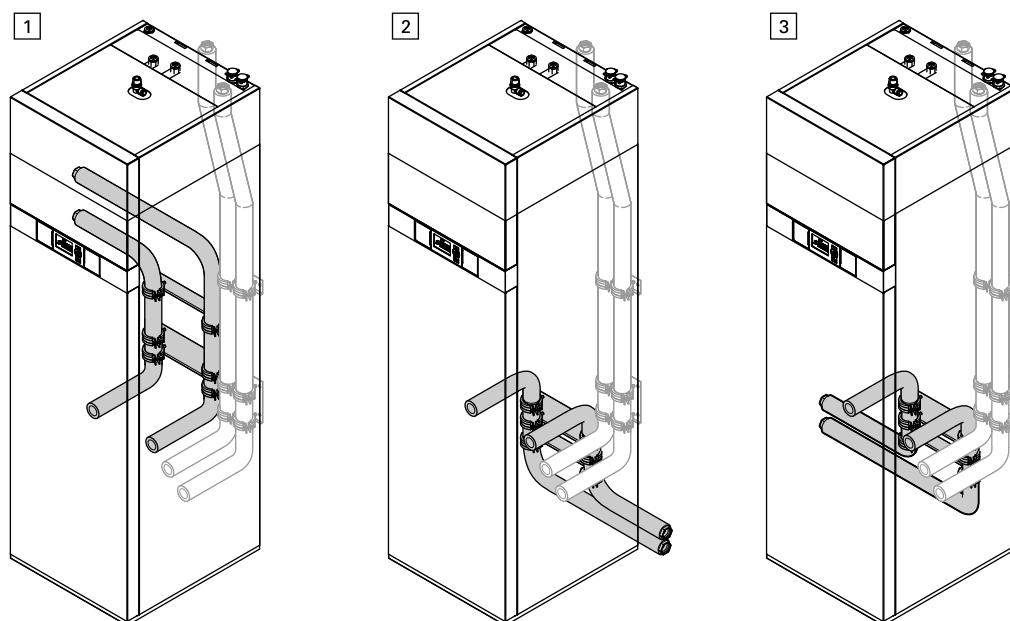
Wiodąca pompa ciepła steruje eksploatacją pomp ciepła w obrębie kaskady.

- W regulatorach pomp ciepła muszą być zamontowane następujące moduły komunikacyjne (wyposażenie dodatkowe):
 - Wiodąca pompa ciepła: Moduł komunikacyjny LON do sterowania kaskadowego
 - Nadążne pompy ciepła: Moduł komunikacyjny LON
- W zależności od wyposażenia instalacji wszystkie pompy ciepła kaskady za pośrednictwem LON można za pomocą parametru „Zastosowanie pompy ciepła w ukl. kaskadowym 700C” uruchamiać niezależnie od siebie dla różnych funkcji:
 - Ogrzewanie/chłodzenie pomieszczeń
 - Podgrzew ciepłej wody użytkowej
 - Ogrzewanie basenu
 Możliwych jest kilka funkcji równocześnie.
- Schemat częściowy może zostać podłączony do instalacji grzewczej poprzez oznaczone złącza.

12.7 Hydrauliczne przyłącza Vitocal 222-G, 242-G, 333-G, 343-G

Zalecane sposoby ułożenia rur elastycznych dla obiegu pierwotnego

W przypadku stosowania zestawu przyłączeniowego obiegu pierwotnego/wtórniego, patrz strona 133.



- 1 Ułożenie w lewo do góry
- 2 Ułożenie w prawo do dołu
- 3 Ułożenie w lewo do dołu

Wskazówka

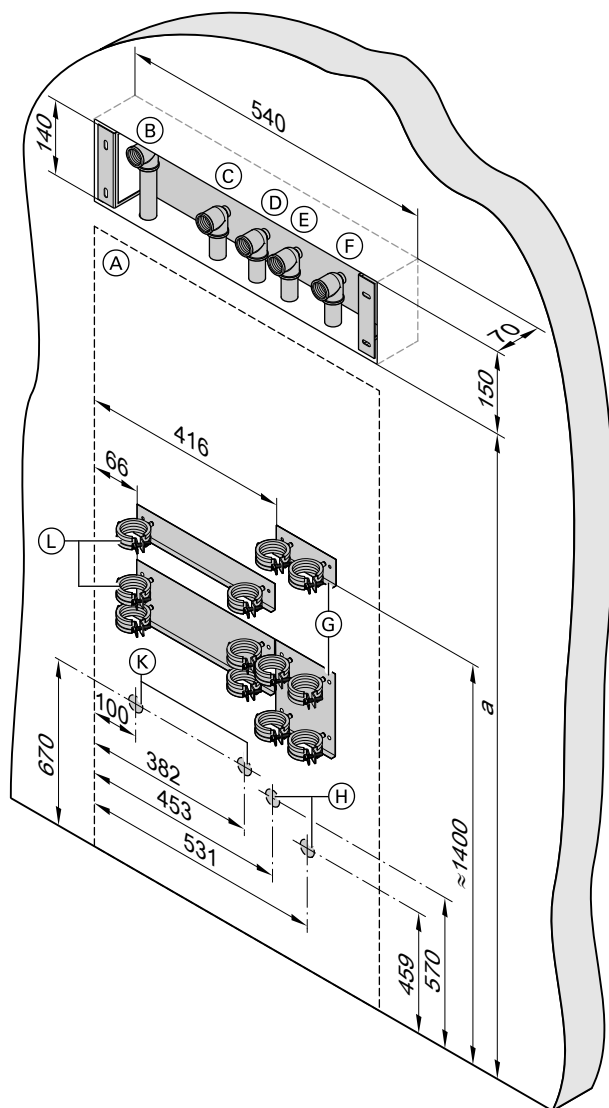
Dzięki elastyczności rur ich ułożenie można dostosować do konkretnej sytuacji budowlanej w pomieszczeniu technicznym.

Rozmieszczenie blach mocujących i konsoli przyłączeniowej

Konsola przyłączeniowa do montażu podtynkowego: Element składowy zestawu przyłączeniowego do montażu wstępnego/ciepłej wody użytkowej, patrz strona 134. Element składowy zestawu przyłączeniowego obiegu pierwotnego/wtórnego, patrz strona 133.

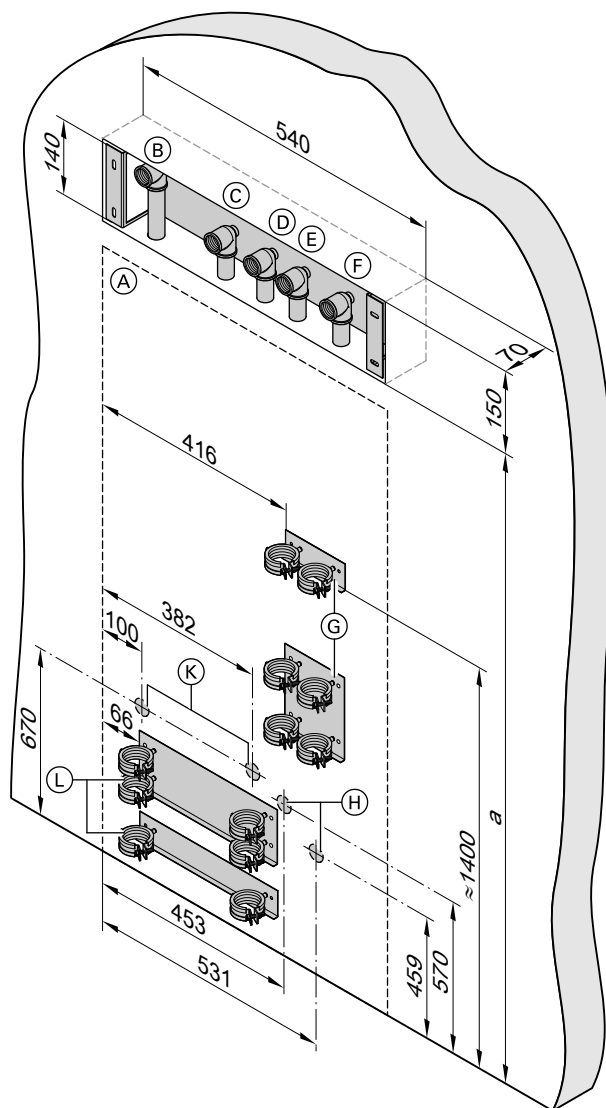
Blachy mocujące:

Sposób ułożenia 1



- (A) Rzut wymiarów urządzenia na ścianie
- (B) Przyłącze zimnej wody użytkowej
- (C) Przyłącze cyrkulacji
- (D) Przyłącze ciepłej wody użytkowej
- (E) Przyłącze powrotu obiegu wtórnego (woda grzewcza)
- (F) Przyłącze zasilania obiegu wtórnego (woda grzewcza)

Sposób ułożenia 2 i 3



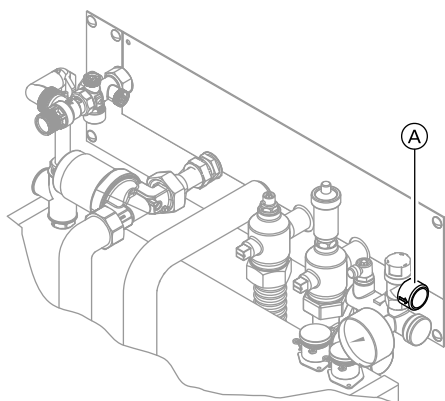
- (G) Blachy mocujące z obejmami rur elastycznych zasilania i powrotu obiegu wtórnego (woda grzewcza)
- (H) Rzut na ścianie przyłączy urządzeń zasilania i powrotu obiegu wtórnego (woda grzewcza)

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

- Ⓚ Rzut na ścianie przyłączy urządzeń zasilania i powrotu obiegu pierwotnego (solanka)
- Ⓛ Blachy mocujące z obejmami rur elastycznych zasilania i powrotu obiegu pierwotnego (solanka)

	Wymiar a w mm
Vitocal 222-G, 333-G	1860
Vitocal 242-G, 343-G	2110

Ułożenie przewodu odpływowego zaworu bezpieczeństwa



Na potrzeby odpływu zaworu bezpieczeństwa po stronie grzewczej Ⓐ należy zastosować przewód odpływowy.

12.8 Wymiarowanie pompy ciepła

Wskazówka

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!

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.

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

Eksploatacja jednosystemowa

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

Podczas wymiarowania pompy ciepła należy uwzględnić:

- Dodatki do obciążenia grzewczego budynku za przerwy w dostawie prądu. 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 nie uwzględnia się 2 godzin przerwy w dostawie prądu.

Wskazówka

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

Przybliżone ustalenie obciążenie 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 EnEV, Niemcy)	50 W/m ²
Dom (zbudowany przed 1995 r., z normalną izolacją cieplną)	80 W/m ²
Stary dom (bez izolacji cieplnej)	120 W/m ²

Teoretyczne obliczenia przy czasie blokady 3 × 2 godziny

Przykład:

Nowe budownictwo z dobrą izolacją cieplną (50 W/m²) i ogrzewaną powierzchnią wynoszącą 170 m²

- Przybliżone, obliczone obciążenie grzewcze: 8,4 kW
- Maksymalny czas blokady 3 × 2 godziny przy minimalnej temperaturze zewnętrznej wg normy EN 12831

Przy 24 godzinach dzienna ilość ciepła wynosi:

- 8,4 kW · 24 h = 202 kWh

Do pokrycia maks. dziennej ilości ciepła dostępne jest tylko 18 godz. na dzień, ze względu na blokady dostaw prądu do eksploatacji pomp ciepła. Ze względu na bezwładność budynku nie uwzględnia się 2 godzin.

- 202 kWh / (18 + 2) h = 10,1 kW

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

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Przerwy w dostawie prądu występują często tylko w razie konieczności. Prosimy zasięgnąć informacji dotyczących blokad dostawy prądu w lokalnym zakładzie energetycznym.

Eksplatacja monoenergetyczna

Uzupełnienie instalacji pomp ciepła w eksploatacji grzewczej stanowi przepływowy podgrzewacz wody grzewczej. Przyłączenia można dokonać przez regulator w zależności od temperatury zewnętrznej (temperatura punktu biwalentnego) i obciążenia grzewczego.

Wskazówka

Pobór prądu przez przepływowy podgrzewacz wody grzewczej **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%.
- Czasy blokady nie muszą być uwzględniane.

Wskazówka

Mniejsze wymiarowanie pompy ciepła w stosunku do jednosystemowego sposobu eksploatacji powoduje wydłużenie czasu pracy. Aby to skompensować, należy zwiększyć źródło ciepła przy pompach ciepła solanka/woda.

W przypadku instalacji z sondami gruntowymi nie można przekraczać wskaźnika rocznej pracy odbiorczej wyn. 100 kWh/m · a.

Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej

Jako dodatkowe źródło ciepła do zasilania wodą grzewczą może zostać wbudowany elektryczny przepływowy podgrzewacz wody grzewczej. Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej wbudowany jest do urządzenia i podłączony oraz zabezpieczony za pośrednictwem oddzielnego przyłącza sieciowego.

Sterowanie odbywa się za pośrednictwem regulatora pompy ciepła. Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej może zostać włączony osobno dla trybu grzewczego i do podgrzewu ciepłej wody użytkowej.

Po włączeniu przez parametr, regulator pompy ciepła włącza, w zależności od zapotrzebowania na ciepło, stopień 1, 2 lub 3 przepływowego podgrzewacza wody grzewczej. Po osiągnięciu maks. temperatury na zasilaniu w obiegu wtórnym, regulator pompy ciepła wyłącza przepływowy podgrzewacz wody grzewczej.

Parametr „stopień w przyp. blokady ZE” ogranicza stopień mocy przepływowego podgrzewacza wody grzewczej na czas trwania blokady ZE.

W celu ograniczenia całkowitego poboru mocy elektrycznej regulator pompy ciepła bezpośrednio przed rozruchem sprężarki wyłącza na kilka sekund przepływowy podgrzewacz wody grzewczej. Następnie co 10 s włączane są kolejno poszczególne stopnie.

Jeżeli przy włączonym podgrzewaczu przepływowym wody grzewczej różnica między temperaturą na zasilaniu a temperaturą na powrocie w obiegu wtórnym nie zwiększy się w ciągu 24 h o min. 1 K, regulator pompy ciepła zgłosi usterkę.

Eksplatacja dwusystemowa

Zewnętrzna wytwornica ciepła

Regulator pompy ciepła umożliwia dwusystemową eksploatację pompy ciepła z zewnętrzną wytwornicą ciepła, np. kotłem olejowym. Zewnętrzna wytwornica ciepła jest włączona do instalacji hydraulicznej w taki sposób, że pompa ciepła może być wykorzystywana również do podwyższania temperatury wody na powrocie w kotle. Rozdzielenie systemowe możliwe jest dzięki zastosowaniu sprężła hydraulicznego lub podgrzewacza buforowego wody grzewczej. W celu zapewnienia optymalnej eksploatacji pompy ciepła zewnętrzna wytwornica ciepła musi zostać podłączona do zasilania wodą grzewczą za pośrednictwem mieszacza. Dzięki bezpośredniemu sterowaniu mieszacza przez regulator pompy ciepła możliwa jest szybka reakcja.

Jeżeli temperatura zewnętrzna (długookresowa średnia wartość) jest niższa od temperatury punktu biwalentnego, regulator pompy ciepła włącza zewnętrzną wytwornicę ciepła. Przy bezpośrednim zapotrzebowaniu na ciepło przez odbiorniki (np. w przypadku ochrony przed zamarzaniem lub w przypadku uszkodzenia pompy ciepła) zewnętrzna wytwornica ciepła włączana jest również wtedy, gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od temperatury punktu biwalentnego.

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

Wskazówka

Regulator pompy ciepła nie posiada **żadnych** funkcji bezpieczeństwa 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 (próg wyłączania 70°C).

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.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Dla zwykłego budynku mieszkalnego przyjmuje się maksymalne zapotrzebowanie na ciepłą wodę wynoszące ok. 50 l na osobę dziennie o 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 ciepłą wodę użytkową o temperaturze 45°C w l/dzień na osobę	Użytkowe ciepło właściwe w Wh/dzień na osobę	Zalecany dodatek grzewczy do podgrzewu ciepłej wody użytkowej*7 w kW/osobę
Niskie zapotrzebowanie	15 do 30	600 do 1200	0,08 do 0,15
Normalne zapotrzebowanie*8	30 do 60	1200 do 2400	0,15 do 0,30

lub

	Temperatura odniesienia 45°C w l/dzień na osobę	Użytkowe ciepło właściwe w Wh/dzień na osobę	Zalecany dodatek grzewczy do podgrzewu ciepłej wody użytkowej*7 w kW/osobę
Mieszkanie piętrowe (rozliczenie wg zużycia)	30	ok. 1200	ok. 0,150
Mieszkanie piętrowe (rozliczenie ryczałtowe)	45	ok. 1800	ok. 0,225
Dom jednorodzinny*8 (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.

12.9 Źródła ciepła dla pomp ciepła solanka/woda

Zabezpieczenie przed zamarznięciem

W celu uzyskania bezawaryjnej pracy pompy ciepła w obiegu pierwotnym należy stosować środek przeciwmrozający na bazie glikolu. Muszą one zapewniać zabezpieczenie przed zamarzaniem min. do -15°C i zawierać odpowiednie inhibitory do zabezpieczenia antykorozyjnego. Gotowe mieszanki gwarantują równomierny rozkład stężeń.

Zalecenie:

Do obiegu pierwotnego zalecamy czynnik grzewczy „Tyfocor” firmy Viessmann na bazie glikolu etylenowego (gotowa mieszanka do -19°C, jasnozielona).

Wskazówka

Przy wyborze środka przeciw zamarzaniu należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych instytucji wydających zezwolenia.

Jeżeli instytucja wydająca zezwolenia nie dopuszcza stosowania inhibitorów do ochrony antykorozyjnej, dla zabezpieczenia przed zamarznięciem można podjąć następujące środki:

- Zastosować dodatkowy rozdzielną wymiennik ciepła (analogicznie do obiegu studni przy pompach ciepła woda/woda).
- Wydłużyć sondę i napęlnić wodą.

Kolektor gruntowy

Własności termiczne górnej warstwy gruntu, takie jak objętościowa pojemność cieplna oraz przewodność cieplna, zależą ściśle od składu oraz właściwości gruntu.

Zdolność magazynowania ciepła oraz przewodność cieplna są tym większe, im większe jest nasycenie gleby wodą i zawartość substancji mineralnych (kwarc lub skała) oraz im mniejsza jest jej porowatość.

Właściwa wydajność poboru q_E dla gruntu mieści się w przedziale ok. 10 - 35 W/m².

Sucha gleba piaszczysta	$q_E = 10-15 \text{ W/m}^2$
Wilgotna gleba piaszczysta	$q_E = 15-20 \text{ W/m}^2$
Sucha gleba gliniasta	$q_E = 20-25 \text{ W/m}^2$
Wilgotna gleba gliniasta	$q_E = 25-30 \text{ W/m}^2$
Gleba prowadząca wody gruntowe	$q_E = 30-35 \text{ W/m}^2$

Na podstawie tych danych można ustalić niezbędną powierzchnię gruntu w zależności od obciążenia grzewczego budynku i wydajności chłodniczej \dot{Q}_K pompy ciepła.

$$\dot{Q}_K = \dot{Q}_{WP} - P_{WP}$$

*7 Przy czasie podgrzewu pojemnościowego podgrzewacza wody wyn. 8 h.

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

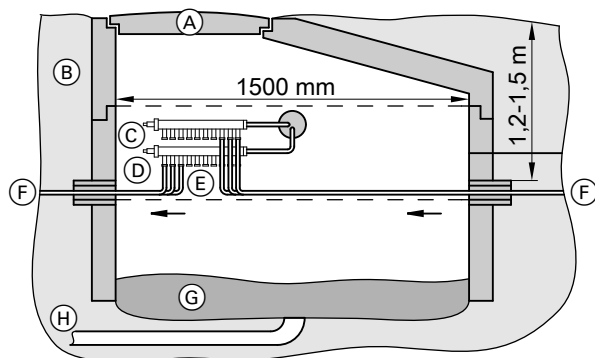
Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

\dot{Q}_K oznacza różnicę pomiędzy mocą grzewczą pompy ciepła (\dot{Q}_{WP}) a jej mocą pobieraną (P_{WP}).

Rozdzielacz i kolektor

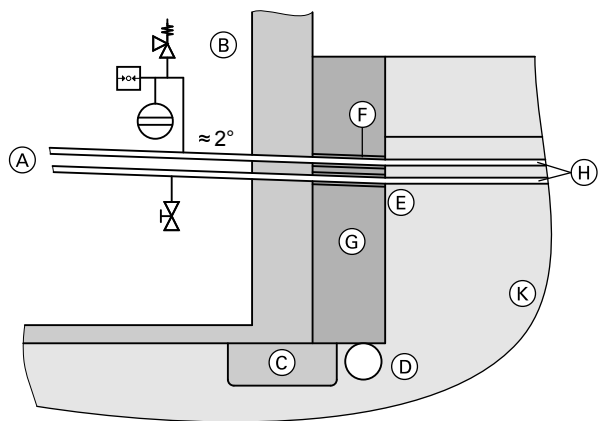
Rozdzielacz i kolektor należy zamontować tak, aby były one dostępne dla ewentualnych późniejszych kontroli, np. w osobnej studzience rozdzielacza poza domem lub w studzience okna piwnicznego przy domu.

Każdy obieg rurowy na zasilaniu i powrocie powinien posiadać możliwość oddzielnego odcięcia w celu napełniania i odpowietrzania kolektora.



Przykład z jedną studzienką zbiorczą

- (A) Właz \varnothing 600 mm
- (B) Kręgi betonowe
- (C) Zasilanie pierwotne
- (D) Powrót obiegu pierwotnego
- (E) Rozdzielacz solanki
- (F) Rury kolektora
- (G) Żwir
- (H) Drenaż



Przykład otworu na przewody

- (A) Do pompy ciepła
- (B) Budynek

- (C) Fundament
- (D) Drenaż
- (E) Uszczelnienie
- (F) Rura okładzinowa
- (G) Żwir okrągły
- (H) Rury PE 32 × 3,0 (2,9)
- (K) Grunt

Wszystkie ułożone rury, kształtki itp. powinny być wykonane z materiałów odpornych na korozję. Przez przewody zasilania i powrotu przepływa zimna solanka (temperatura solanki < temperatura piwnicy). Z tego względu, aby uniknąć tworzenia się kondensatu i szkód powodowanych przez wilgoć, należy wszystkie przewody w domu i przepusty przez mur (również w obrębie budynku) zaizolować termicznie ze szczelnością dyfuzyjną pary. W celu odprowadzenia kondensatu można alternatywnie zastosować rynną odpływową. Do napełniania instalacji używa się gotowej mieszanki solankowej. Przewód należy położyć z lekkim spadkiem w kierunku zewnętrznej ściany budynku, aby uniknąć wnikania wody nawet w przypadku silnych opadów deszczu. Wykonany na zewnątrz drenaż zapewnia dobre odprowadzenie wody deszczowej.

Jeżeli wymagane są specjalne zabezpieczenia budowlane przed przesiąkaniem wody, należy zastosować odpowiednie atestowane przepusty ścienne (np. firmy Doyma).

Projekt szacunkowy

Przy sporządzaniu projektu decydującym parametrem jest wydajność chłodnicza \dot{Q}_K pompy ciepła w **punkcie pracy B0/W35**.

Wymagana powierzchnia $F_E = \dot{Q}_K / \dot{q}_E$ (zależna od właściwości gruntu średnia wydajność poboru).

Wymagana liczba obiegów rurowych o dł. 100 m każdy w zależności od F_E i rozmiaru rury:

- Rury z PE 20 × 2,0:
Obiegi rurowe o dł. 100 m każdy = $F_E \cdot 3/100$
- Rury z PE 25 × 2,3:
Obiegi rurowe o dł. 100 m każdy = $F_E \cdot 2/100$
- Rury z PE 32 × 3,0 (2,9):
Obiegi rurowe o dł. 100 m każdy = $F_E \cdot 1,5/100$

Dokładnie zaprojektować kolektor można tylko uwzględniając właściwości gleby w miejscu jego wykonania.

Wymagane rozdzielacze solanki i obiegi rurowe przy $\dot{q}_E = 25 \text{ W/m}^2$

Przyjęte odległości przy długości wynoszącej 100 m:

PE 25 × 2,3 ok. 0,50 m (2 m rury/m²)

PE 32 × 2,9 ok. 0,70 m (1 m rury/m²)

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Przybliżony dobór dla długości wynoszącej 100 m

Vitocal	Q _K	F _E	PE 25 x 2,3		PE 32 x 2,9	
		(zaokrąglone)	Obiegi rurowe	Rozdzielacz solanki	Obiegi rurowe	Rozdzielacz solanki
	kW	m ²		Nr zam.		Nr zam.
200-G						
BWC 201.A06	4,5	180	4	1 x ZK01 287	3	1 x ZK01 289
BWC 201.A08	6,1	244	5	1 x ZK01 286 1 x ZK01 285	4	1 x ZK01 290
BWC 201.A10	7,7	308	6	2 x ZK01 286	5	1 x ZK01 289 1 x ZK01 288
BWC 201.A13	10,4	416	8	2 x ZK01 287	6	2 x ZK01 289
BWC 201.A17	13,7	548	11	2 x ZK01 287 1 x ZK01 286	8	2 x ZK01 290
300-G, jednostopniowa						
BW, BWC 301.B06	4,6	184	4	1 x ZK01 287	3	1 x ZK01 289
BW, BWC 301.B08	6,2	248	5	1 x ZK01 286 1 x ZK01 285	4	1 x ZK01 290
BW, BWC 301.B10	8,5	340	7	1 x ZK01 286 1 x ZK01 287	6	1 x ZK01 290 1 x ZK01 288
BW, BWC 301.B13	10,6	424	8	2 x ZK01 287	6	2 x ZK01 289
BW, BWC 301.B17	13,9	556	12	3 x ZK01 287	9	3 x ZK01 289
BW 301.A21	17,0	700	14	2 x ZK01 287 2 x ZK01 286	11	4 x ZK01 289
BW 301.A29	23,3	940	19	4 x ZK01 287 1 x ZK01 286	14	3 x ZK01 290 2 x ZK01 288
BW 301.A45	34,2	1370	27	W gestii inwestora	21	W gestii inwestora
300-G, dwustopniowa						
BW+BWS 301.B06	9,2	386	8	2 x ZK01 287	6	2 x ZK01 289
BW+BWS 301.B08	12,4	496	10	2 x ZK01 287 1 x ZK01 285	8	2 x ZK01 290
BW+BWS 301.B10	16,8	672	14	3 x ZK01 287 1 x ZK01 285	10	2 x ZK01 290 1 x ZK01 288
BW+BWS 301.B13	21,2	848	17	5 x ZK01 286 1 x ZK01 285	13	1 x ZK01 290 3 x ZK01 289
BW+BWS 301.B17	27,8	1112	23	W gestii inwestora	17	5 x ZK01 289 1 x ZK01 288
BW+BWS 301.A21	34,0	1360	27	W gestii inwestora	20	5 x ZK01 290
BW+BWS 301.A29	46,6	1870	37	W gestii inwestora	28	W gestii inwestora
BW+BWS 301.A45	68,4	2740	55	W gestii inwestora	41	W gestii inwestora
350-G, jednostopniowa						
BW, BWC 351.A07	5,9	240	5	1 x ZK01 286 1 x ZK01 285	4	1 x ZK01 290
BW 351.B20	16,4	656	14	3 x ZK01 287 1 x ZK01 285	10	2 x ZK01 290 1 x ZK01 288
BW 351.B27	23,0	920	19	4 x ZK01 287 1 x ZK01 286	14	3 x ZK01 290 1 x ZK01 288
BW 351.B33	26,3	1052	21	W gestii inwestora	16	4 x ZK01 290
BW 351.B42	33,6	1344	27	W gestii inwestora	21	W gestii inwestora
350-G, dwustopniowa						
BW+BWS 351.A07	11,8	480	10	2 x ZK01 287 1 x ZK01 285	7	1 x ZK01 290 1 x ZK01 289
BW+BWS 351.B20	32,8	1312	27	W gestii inwestora	20	5 x ZK01 290
BW+BWS 351.B27	46,0	1840	37	W gestii inwestora	28	W gestii inwestora
BW+BWS 351.B33	52,6	2104	42	W gestii inwestora	32	W gestii inwestora
BW+BWS 351.B42	67,2	2688	54	W gestii inwestora	41	W gestii inwestora
222-G						
BWT, BWT-M 221.A06	4,6	184	4	1 x ZK01 287	3	1 x ZK01 289
BWT, BWT-M 221.A08	6,0	240	5	1 x ZK01 286 1 x ZK01 285	4	1 x ZK01 290
BWT, BWT-M 221.A10	7,9	316	7	2 x ZK01 286	5	1 x ZK01 289 1 x ZK01 288
242-G						
BWT, BWT-M 241.A06	4,6	184	4	1 x ZK01 287	3	1 x ZK01 289
BWT, BWT-M 241.A08	6,0	240	5	1 x ZK01 286 1 x ZK01 285	4	1 x ZK01 290
BWT, BWT-M 241.A10	7,9	316	7	1 x ZK01 286 1 x ZK01 287	6	1 x ZK01 289 1 x ZK01 288

Vitocal	\dot{Q}_K	F_E	PE 25 x 2,3		PE 32 x 2,9	
	kW	(zaokrąglone) m ²	Obiegi rurowe	Rozdzielacz solanki Nr zam.	Obiegi rurowe	Rozdzielacz solanki Nr zam.
333-G						
BWT, BWT-NC 331.B06	4,6	184	4	1 x ZK01 287	3	1 x ZK01 289
BWT, BWT-NC 331.B08	6,2	248	5	1 x ZK01 286 1 x ZK01 285	4	1 x ZK01 290
BWT, BWT-NC 331.B10	8,5	340	7	2 x ZK01 286	5	1 x ZK01 290 1 x ZK01 288
343-G						
BWT 341.B06	4,6	184	4	1 x ZK01 287	3	1 x ZK01 289
BWT 341.B08	6,2	248	5	1 x ZK01 286 1 x ZK01 285	4	1 x ZK01 290
BWT 341.B10	8,5	340	7	1 x ZK01 286 1 x ZK01 287	6	1 x ZK01 290 1 x ZK01 288

Wskazówka

Do zasilania i powrotu można podłączyć maks. 10 obiegów solanki w układzie szeregowym i maks. 20 obiegów solanki w układzie równoległym.

Projektowanie i dobór rozdzielaczy solanki i obiegów kolektorów gruntowych musi wykonać specjalistyczna firma.

Przykłady obliczeniowe dla doboru źródła ciepła

Wybór pompy ciepła

Obciążenie grzewcze budynku (obciążenie grzewcze netto)	4,8 kW
Dodatek do podgrzewu ciepłej wody użytkowej dla gospodarstwa 3-osobowego	0,75 kW (patrz rozdział „Dodatek do podgrzewu ciepłej wody użytkowej”: 0,75 kW < 20% obciążenia grzewczego budynku)
Przerwy w dostawie prądu	3 x 2 h/d (uwzględniane są wyłącznie 4 h, patrz rozdział „Eksplotacja jednosystemowa”)
Całkowite obciążenie grzewcze budynku	5,76 kW
Temperatura w systemie (przy min. temp. zewn. -14°C)	45/40 °C
Punkt pracy pompy ciepła	B0/W35

Pompa ciepła o mocy grzewczej 5,9 kW (włącznie z dodatkiem na przerwy w dostawie prądu, bez podgrzewu ciepłej wody użytkowej), wydajność chłodnicza $\dot{Q}_K = 4,7$ kW spełnia wymogi dot. wymaganej mocy.

Dobór kolektora gruntowego

- Średnia właściwa wydajność poboru:
 $\dot{q}_E = 25 \text{ W/m}^2$
- $\dot{Q}_K = 4,7 \text{ kW}$
- $F_E = \dot{Q}_K / \dot{q}_E = 4700 \text{ W} / 25 \text{ W/m}^2 = 188 \text{ m}^2$
- Liczbę X wymaganych obiegów rurowych (rura z PE 25 x 2,3) na każde 100 m długości oblicza się w następujący sposób:
 $X = F_E \cdot 2 / 100 = 200 \text{ m}^2 \cdot 2 \text{ m/m}^2 / 100 \text{ m} = 4$
- Wybrano:** 4 obiegi rurowe po 100 m długości (Ø 25 mm x 2,3 mm przy 0,327 l/m)

Wymagana ilość czynnika grzewczego (V_R)

- Należy uwzględnić pojemność kolektora gruntowego włącznie z przewodem zasilającym oraz pojemnością armatur i pompy ciepła.
- Odpowiednio do liczby obiegów rurowych należy zaplanować rozdzielacz.
- Z powodu niskiej wydajności chłodniczej i długości przyłącza wystarczający jest przewód zasilający wykonany z rur PE 25 x 2,3.
- Przewód zasilający: 10 m (2 x 5 m) z PE 32 x 3,0 (2,9)

$$\begin{aligned}
 V_R &= \text{liczba obiegów rurowych} \times 100 \text{ m} \times \text{pojemność przewodów rurowych} + \text{długość przewodu zasilającego} \times \text{pojemność przewodów rurowych} \\
 &= 4 \times 100 \text{ m} \times 0,327 \text{ litra/m} + 10 \text{ m} \times 0,531 \text{ litra/m} \\
 &= 130,8 \text{ litra} + 5,31 \text{ litra} \\
 &= 136 \text{ litrów}
 \end{aligned}$$

Wybrano: 200 litrów (łącznie z czynnikiem grzewczym w armaturach i pompie ciepła).

Strata ciśnienia kolektora gruntowego

- Przepływ objętościowy pomp ciepła o mocy 5,9 kW: 860 l/h
- Przepływ objętościowy na obieg rurowy = (860 litrów/h)/(4 obiegi po 100 m) = 215 l/h na obieg rurowy
- Δp = wartość R x długość rury

Wartość R (wartość oporu) dla rury PE 25 x 2,3 i 32 x 3,0 (2,9) (patrz tabele „Strata ciśnienia” dla przewodów rurowych):

- Przy 215 l/h $\approx 59 \text{ Pa/m}$
- Przy 860 l/h = 176 Pa/m

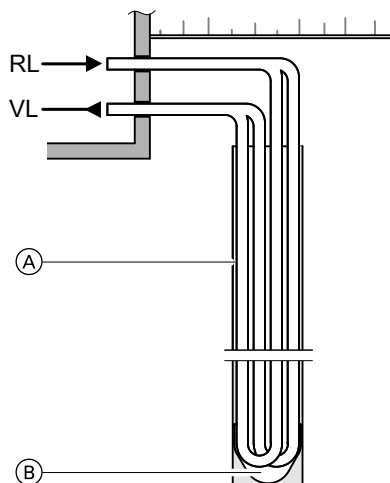
$$\begin{aligned}
 \Delta p_{\text{Obieg rurowy}} &= 59 \text{ Pa/m} \times 100 \text{ m} = 5900 \text{ Pa} \\
 \Delta p_{\text{Przewód zasilający}} &= 176 \text{ Pa/m} \times 10 \text{ m} = 1760 \text{ Pa} \\
 \Delta p_{\text{Dopuszczalna}} &= 66000 \text{ Pa} = 660 \text{ mbar (dyspozycyjna wysokość tłoczenia przy minimalnym przepływie objętościowym)} \\
 \Delta p &= \Delta p_{\text{Obieg rurowy}} + \Delta p_{\text{Przewód zasilający}} \\
 &= 5900 \text{ Pa} + 1760 \text{ Pa} = 7660 \text{ Pa} \approx 77 \text{ mbar}
 \end{aligned}$$

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Wynik:

Ponieważ $\Delta p = \Delta p_{\text{Obieg rurowy}} + \Delta p_{\text{Przewód zasilający}}$ nie przekracza wartości $\Delta p_{\text{Dopuszczalna}}$, możliwa jest eksploatacja zaprojektowanego kolektora gruntowego z pompą ciepła o znamionowej mocy cieplnej 5,9 kW.

Sonda gruntowa



- RL Powrót obiegu pierwotnego
 VL Zasilanie obiegu pierwotnego
 A Zawiesina bentonitowo-cementowa
 B Nasadka ochronna

W przypadku mniejszych działek budowlanych i przy modernizacji istniejących budynków sondy gruntowe stanowią alternatywę dla kolektorów gruntowych. Poniżej omówiono podwójną sondę rurową w kształcie litery U.

Inny wariant to 2 podwójne wymienniki rurowe w kształcie U z tworzywa sztucznego w jednym otworze wiertniczym. Wszystkie puste przestrzenie pomiędzy rurami i gruntem należy wypełnić materiałem o dobrej przewodności ciepła (np. betonit).

Wskazówka

Przed obciążeniem termicznym sondy gruntowej zalecamy zostawić do związania przewodzący ciepło materiał wypełniający na ok. 1 - 2 miesiące. Podwyższa to długotrwala stabilność sondy gruntowej i zmniejsza ryzyko szkód spowodowanych zamarznięciem (zarysowania).

Zalecamy następujący odstęp między 2 sondami gruntowymi:

- do głębokości 50 m: min. 5 m
- do głębokości 100 m: min. 6 m

Zależnie od typu sondy gruntowe osadzone są w gruncie przy użyciu urządzeń wiertniczych lub wbijających. W przypadku tych instalacji należy odpowiednio wcześniej poinformować urząd gospodarki wodnej o planowanych pracach i uzyskać zezwolenie w zakresie prawa wodnego.

Możliwe właściwe wydajności poboru q_E dla podwójnych sond rurowych w kształcie U (wg VDI 4640, arkusz 2)

Podłoże	Właściwa wydajność poboru q_E w W/m
Podstawowe wartości orientacyjne	
Niedogodne podłoże (suche warstwy osadowe) ($\lambda < 1,5 \text{ W/(m} \times \text{K)}$)	20
Normalne podłoże twarde lite i warstwy osadowe nasycone wodą ($1,5 \leq \lambda \leq 3,0 \text{ W/(m} \times \text{K)}$)	50
Skala lita o wysokiej przewodności cieplnej ($\lambda > 3,0 \text{ W/(m} \times \text{K)}$)	70
Poszczególne rodzaje podłoża	
Żwir, piasek (suche)	< 20
Żwir, piasek (wodonośne)	55-65
Gлина, il (wilgotne)	30-40
Wapień (masywny)	45-60
Piaskowiec	55-65
Kwaśne skały magmowe (np. granit)	55-70
Zasadowe skały magmowe (np. bazalt)	35-55
Gnejs	60-70

Projekt szacunkowy

Przy sporządzaniu projektu decydującym parametrem jest wydajność chłodnicza \dot{Q}_K pompy ciepła w punkcie pracy B0/W35.

Wymagana długość sondy $l = \dot{Q}_K / \dot{q}_E$ (\dot{q}_E = zależna od właściwości gruntu średnia wydajność poboru).

Dokładnie zaprojektować sondy może tylko wykonująca je firma wiertnicza, na miejscu, z uwzględnieniem właściwości gleby i warstw wodonośnych.

Wskazówka

Zmniejszenie liczby odwiertów na korzyść głębokości sondy zwiększa wymaganą wydajność pompy oraz stratę ciśnienia, którą należy skompensować.

Wskazówka dot. eksploatacji dwusystemowej-równoległej lub monoenergetycznej

W przypadku eksploatacji dwusystemowej-równoległej lub monoenergetycznej należy uwzględnić większe obciążenie źródła ciepła (patrz „Wymiarowanie”). W przypadku instalacji z sondami gruntowymi nie należy przekraczać wartości orientacyjnej rocznej pracy odbiorczej 100 kWh/m · rok.

Wymagane sondy gruntowe i rozdzielacze solanki przy $\dot{q}_E = 50 \text{ W/m}$

Przybliżony dobór sondy gruntowej wg VDI 4640 dla 2000 godzin pracy

Vitocal	Q _K	PE 32 x 2,9		Rozdzielacz solanki
		Całkowita długość rury	Sondy gruntowe	
	kW	m	Długość w m	
200-G				
BWC 201.A06	4,5	90	1 x 90	1 x ZK01 288
BWC 201.A08	6,1	122	1 x 122 lub 2 x 66	1 x ZK01 290
BWC 201.A10	7,7	154	2 x 77	1 x ZK01 290
BWC 201.A13	10,4	208	2 x 104 lub 3 x 70	2 x ZK01 289
BWC 201.A17	13,7	274	3 x 92	2 x ZK01 289
300-G, jednostopniowa				
BW, BWC 301.B06	4,6	92	1 x 92	1 x ZK01 288
BW, BWC 301.B08	6,2	124	1 x 124 lub 2 x 62	1 x ZK01 290
BW, BWC 301.B10	8,5	170	2 x 85	1 x ZK01 290
BW, BWC 301.B13	10,6	212	2 x 106 lub 3 x 71	2 x ZK01 289
BW, BWC 301.B17	13,9	278	3 x 93	2 x ZK01 289
BW 301.A21	17,0	340	3 x 114 lub 4 x 85	4 x ZK01 290
BW 301.A29	23,3	466	5 x 94	2 x ZK01 290 1 x ZK01 288
BW 301.A45	34,2	684	7 x 98	3 x ZK01 290 1 x ZK01 288
300-G, dwustopniowa				
BW+BWS 301.B06	9,2	184	2 x 92	1 x ZK01 290
BW+BWS 301.B08	12,4	248	3 x 83	2 x ZK01 289
BW+BWS 301.B10	16,8	336	4 x 84	2 x ZK01 290
BW+BWS 301.B13	21,2	424	5 x 85	2 x ZK01 290 1 x ZK01 288
BW+BWS 301.B17	27,8	556	6 x 93	3 x ZK01 290
BW+BWS 301.A21	34,0	680	7 x 98	3 x ZK01 290 2 x ZK01 288
BW+BWS 301.A29	46,6	932	10 x 94	5 x ZK01 290
BW+BWS 301.A45	68,4	1368	14 x 98	W gestii inwestora
350-G, jednostopniowa				
BW, BWC 351.A07	5,9	118	1 x 118 lub 2 x 59	1 x ZK01 290
BW 351.B20	16,4	328	3 x 110 lub 4 x 82	2 x ZK01 290
BW 351.B27	23,0	460	5 x 92	2 x ZK01 290 1 x ZK01 288
BW 351.B33	26,3	526	6 x 88	3 x ZK01 290
BW 351.B42	33,6	672	7 x 97	3 x ZK01 290 1 x ZK01 288
350-G, dwustopniowa				
BW+BWS 351.A07	11,8	236	3 x 80	2 x ZK01 289
BW+BWS 351.B20	32,8	656	7 x 94	3 x ZK01 290 1 x ZK01 288
BW+BWS 351.B27	46,0	920	10 x 92	5 x ZK01 290
BW+BWS 351.B33	52,6	1052	11 x 96	W gestii inwestora
BW+BWS 351.B42	67,2	1344	14 x 97	W gestii inwestora
222-G				
BWT, BWT-M 221.A06	4,6	92	1 x 92	1 x ZK01 288
BWT, BWT-M 221.A08	6,0	120	1 x 120 lub 2 x 60	1 x ZK01 290
BWT, BWT-M 221.A10	7,9	158	2 x 79	1 x ZK01 290
242-G				
BWT, BWT-M 241.A06	4,6	92	1 x 92	1 x ZK01 288
BWT, BWT-M 241.A08	6,0	120	1 x 120 lub 2 x 60	1 x ZK01 290
BWT, BWT-M 241.A10	7,9	158	2 x 79	1 x ZK01 290
333-G				
BWT, BWT-NC 331.B06	4,6	92	1 x 92	1 x ZK01 288
BWT, BWT-NC 331.B08	6,2	124	1 x 126 lub 2 x 62	1 x ZK01 290
BWT, BWT-NC 331.B10	8,5	170	2 x 85	1 x ZK01 290
343-G				
BWT 341.B06	4,6	92	1 x 92	1 x ZK01 288
BWT 341.B08	6,2	124	1 x 126 lub 2 x 62	1 x ZK01 290
BWT 341.B10	8,5	170	2 x 85	1 x ZK01 290

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Rozdzielacz solanki dla dwustopniowej pompy ciepła (BW+BWS)

Projektowanie i dobór rozdzielaczy solanki do sond gruntowych musi wykonać specjalistyczna firma.

Przykłady obliczeniowe dla doboru źródła ciepła

Wybór pompy ciepła

Obciążenie grzewcze budynku (obciążenie grzewcze netto)	4,8 kW
Dodatek do podgrzewu ciepłej wody użytkowej dla gospodarstwa 3-osobowego	0,75 kW (patrz rozdział „Dodatek do podgrzewu ciepłej wody użytkowej”: 0,75 kW < 20% obciążenia grzewczego budynku)
Przerwy w dostawie prądu	3 × 2 h/d (uwzględniane są wyłącznie 4 h, patrz rozdział „Eksplotacja jednosystemowa”)
Całkowite obciążenie grzewcze budynku	5,76 kW
Temperatura w systemie (przy min. temp. zewn. -14°C)	45/40°C
Punkt pracy pompy ciepła	B0/W35

Pompa ciepła o mocy grzewczej 5,9 kW (włącznie z dodatkiem na przerwy w dostawie prądu, bez podgrzewu ciepłej wody użytkowej), wydajność chłodnicza $\dot{Q}_K = 4,7$ kW spełnia wymogi dot. wymaganej mocy.

Dobór sondy gruntowej jako podwójnej sondy rurowej w kształcie litery U

- Średnia moc poboru:
 $\dot{q}_E = 50$ W/m długości sondy
- $\dot{Q}_K = 4,7$ kW
- Długość sondy $L = \dot{Q}_K / \dot{q}_E = 4700 \text{ W} / 50 \text{ W/m} = 94 \text{ m} \approx 100 \text{ m}$
- Wybrana rura dla sondy: PE 32 × 3,0 (2,9) z 0,531 l/m

Wymagana ilość czynnika grzewczego (V_R)

- Należy uwzględnić pojemność sondy gruntowej włącznie z przewodem zasilającym oraz pojemnością armatur i pompy ciepła.
- Przy liczbie sond > 1 należy przewidzieć rozdzielacze. Przewód zasilający powinien mieć większą średnicę niż obiegi rurowe, zalecamy rurę PE 32 do PE 63.
- Sonda gruntowa jako podwójna sonda rurowa w kształcie litery U. Przewód zasilający: 10 m (2 × 5 m) z PE 32 × 3,0 (2,9)
 $V_R = 2 \times \text{długość sondy } L \times 2 \times \text{pojemność przewodów rurowych} + \text{długość przewodu zasilającego} \times \text{pojemność przewodów rurowych}$
 $= 2 \times 100 \text{ m} \times 2 \times 0,531 \text{ l/m} + 10 \text{ m} \times 0,531 \text{ l/m} = 217,7 \text{ l}$

Wybrano: 220 litrów (łącznie z czynnikiem grzewczym w armaturach i pompie ciepła).

Strata ciśnienia sondy gruntowej

- Czynniki grzewczy: Tyfocor
- Przepływ objętościowy pomp ciepła o mocy 5,9 kW: 860 l/h
- Przepływ objętościowy dla każdej sondy rurowej w kształcie litery U: 860 l/h : 2 = 430 l/h
- Δp = wartość $R \times$ długość rury

Wartość R (wartość oporu) dla rury PE 32 × 3,0 (2,9) (patrz tabele „Strata ciśnienia” dla przewodów rurowych):

- Przy 430 l/h ≈ 44 Pa/m
- Przy 860 l/h = 176 Pa/m

$$\begin{aligned} \Delta p_{\text{Podwójna sonda rurowa U}} &= 44 \text{ Pa/m} \times 2 \times 100 \text{ m} = 8800 \text{ Pa} \\ \Delta p_{\text{Przewód zasilający}} &= 176 \text{ Pa/m} \times 10 \text{ m} = 1760 \text{ Pa} \\ \Delta p_{\text{Dopuszczalna}} &= 66000 \text{ Pa} = 660 \text{ mbar (maks. zewn. opór przepływu, po stronie pierwotnej)} \\ \Delta p_{\text{Podwójna sonda rurowa w kształcie litery U}} + \Delta p_{\text{Przewód zasilający}} &= 8800 \text{ Pa} + 1760 \text{ Pa} \\ &= 10560 \text{ Pa} \\ &\approx 106 \text{ mbar} \end{aligned}$$

Wynik:

Ponieważ $\Delta p = \Delta p_{\text{Podwójna sonda rurowa w kształcie litery U}} + \Delta p_{\text{Przewód zasilający}}$ nie przekracza wartości $\Delta p_{\text{Dopuszczalna}}$, możliwa jest eksploatacja zaprojektowanej sondy gruntowej z pompą ciepła o znamionowej mocy cieplnej 5,9 kW.

Naczynie zbiorcze do obiegu pierwotnego

Przy długości przewodów zasilających do 20 m i średnicy do PE 40 wystarcza przeponowe naczynie zbiorcze o pojemności 25 l. Przy większych długościach należy przeprowadzić dokładniejsze obliczenia.

- V_A = całkowita pojemność instalacji (solanka) w litrach
- V_N = pojemność znamionowa naczynia zbiorczego w litrach
- V_Z = zwiększenie pojemności przy nagrzewaniu się instalacji w litrach
 $= V_A \times \beta \times \Delta t$
 β = współczynnik rozszerzenia (β dla Tyfocor 35% = 0,0004)
 Δt = różnica temperatur obiegu pierwotnego (-5 do +20°C)
 $= 25 \text{ K}$
- V_V = zabezpieczenie na zasilaniu (czynnik grzewczy Tyfocor) w litrach
 $= V_A \times$ (poduszka wodna: 0,005), co najmniej 3 l (wg normy DIN 4807)

$$\begin{aligned} p_e &= \text{dop. nadciśnienie końcowe w bar} \\ &= p_{si} - 0,1 \times p_{si} \\ &= 0,9 \times p_{si} \\ p_{si} &= \text{ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa} = 3 \text{ bar} \\ V_N &= (V_Z + V_V) \times (p_e + 1) / (p_e - p_{st}) \\ p_{st} &= \text{ciśnienie wstępne azotu} = 1,5 \text{ bar} \end{aligned}$$

Pojemność naczynia zbiorczego przy kolektorze gruntowym

$$\begin{aligned} V_A &= \text{pojemność kolektora gruntowego włącznie z przewodem zasilającym} + \text{pojemność pompy ciepła} = 130 \text{ l} \\ V_Z &= V_A \times \beta \times \Delta t = 130 \text{ l} \times 0,0004 \text{ 1/K} \times 25 \text{ K} = 1,3 \text{ l} \\ V_V &= V_A \times 0,005 = 130 \text{ l} \times 0,005 = 0,65 \text{ l} \end{aligned}$$

Wybrano: 3 l

$$V_N = \frac{1,3 \text{ l} + 3,0 \text{ l}}{2,7 \text{ bar} - 1,5 \text{ bar}} \cdot (2,7 \text{ bar} + 1) = 13,25 \text{ l}$$

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Pojemność naczynia zbiorczego przy sondzie gruntowej

V_A = pojemność kolektora gruntowego włącznie z przewodem zasilającym + pojemność pompy ciepła = 220 l

$V_Z = V_A \times \beta \times \Delta t = 220 \text{ l} \times 0,0004 \text{ 1/K} \times 25 \text{ K} = 2,2 \text{ l}$

$V_V = V_A \times 0,005 = 220 \text{ l} \times 0,005 = 1,1 \text{ l}$

Wybrano: 3 l

$$V_N = \frac{2,2 \text{ l} + 3,0 \text{ l}}{2,7 \text{ bar} - 1,5 \text{ bar}} \cdot (2,5 \text{ bar} + 1) = 15,17 \text{ l}$$

Przewody rurowe obiegu pierwotnego

Straty ciśnienia w przypadku rur PE, PN 10 z czynnikiem grzewczym Tyfocor

Wartość R (wartość oporu):

■ Wartość R = strata ciśnienia/m rury

■ Podane wartości R dotyczą czynnika grzewczego Tyfocor:

– Lepkość kinematyczna = 4,0 mm²/s

– Gęstość = 1050 kg/m³

szary przepływ laminarny
biały przepływ turbulentny

Przepływ objętościowy w l/h	Wartości R w Pa/m dla rury PE		
	20 × 2,0 mm	25 × 2,3 mm	32 × 2,9 mm
100	77,4	27,5	–
120	92,9	32,9	–
140	108,4	38,4	–
160	123,9	43,9	–
180	139,4	49,4	–
200	154,9	54,9	–
220	170,3	60,4	–
240	185,8	65,9	–
260	201,3	71,4	–
280	216,8	76,9	–
300	232,3	82,3	31,2
320	247,8	87,8	33,3
340	263,3	93,3	35,4
360	278,7	98,8	37,5
380	294,2	104,3	39,5
400	309,7	109,8	41,6
420	325,2	115,3	43,7
440	554,6	120,8	45,8
460	599,5	126,3	47,9
480	645,8	131,7	49,9
500	693,7	137,2	52,0
520	742,9	142,7	54,1
540	793,7	246,3	56,2
560	845,8	262,4	58,3
580	899,4	279,1	60,3
600	–	296,1	62,4
620	–	313,6	64,5
640	–	331,5	66,6
660	–	349,9	68,7
680	–	368,6	70,7
700	–	387,8	122,5
720	–	407,4	128,7
740	–	427,4	135,0
760	–	468,7	141,5
780	–	489,9	148,1
800	–	511,5	154,8
820	–	533,5	161,6
840	–	566,0	168,6
860	–	578,8	175,7
880	–	602,0	182,9
900	–	625,6	190,2
920	–	649,6	197,7
940	–	674,0	205,3
960	–	698,8	213,0
980	–	723,9	220,8
1000	–	749,4	228,7
1020	–	775,3	236,8
1040	–	801,6	245,0

Przepływ objętościowy w l/h	Wartości R w Pa/m dla rury PE		
	20 × 2,0 mm	25 × 2,3 mm	32 × 2,9 mm
1060	–	828,3	253,3
1080	–	855,3	261,7
1100	–	–	270,2
1120	–	–	278,9
1140	–	–	287,7
1160	–	–	296,6
1180	–	–	305,6
1200	–	–	314,7
1240	–	–	333,3
1280	–	–	352,3
1320	–	–	371,8
1360	–	–	391,7
1400	–	–	412,1
1440	–	–	433,0
1480	–	–	454,2
1520	–	–	475,9
1560	–	–	498,1
1600	–	–	520,6
1640	–	–	543,6
1680	–	–	567,0
1720	–	–	590,9
1760	–	–	615,1
1800	–	–	639,8
1840	–	–	664,9
1880	–	–	690,4
1920	–	–	716,3
1960	–	–	742,6
2000	–	–	769,3
2040	–	–	796,4
2080	–	–	824,0
2120	–	–	851,9
2160	–	–	880,2
2200	–	–	909,0
2240	–	–	938,1
2280	–	–	967,6
2320	–	–	997,5
2360	–	–	1027,8
2400	–	–	1058,5
2440	–	–	1089,5
2480	–	–	1121,0
2520	–	–	1152,8
2560	–	–	1185,0
2600	–	–	1217,6
2640	–	–	1250,6
2680	–	–	1283,9
2720	–	–	1317,6
2760	–	–	1351,7
2800	–	–	1386,2
2840	–	–	1421,1
2880	–	–	1456,3
2920	–	–	1491,8
2960	–	–	1527,8
3000	–	–	1564,1



Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Przepływ objętościowy w l/h	Wartości R w Pa/m dla rury PE		
	40 × 3,7 mm	50 × 4,6 mm	63 × 5,8 mm
1500	165,8	56,9	17,8
1600	209,6	61,7	25,3
2000	274,0	96,0	30,1
2100	305,5	102,8	34,0
2300	383,6	117,8	42,7
2400	389,1	128,8	45,2
2500	404,2	141,8	48,0
2700	479,5	163,7	56,2
3000	575,4	189,1	63,0
3200	675,6	216,5	69,9
3600	808,3	202,8	84,9
3900	952,2	315,1	102,8
4200	1082,3	356,2	121,9
5200	1589,2	530,2	161,7
5400	1712,5	569,9	187,7
5500	1787,9	596,0	191,8
6200	2274,2	739,8	227,4
6300	2340,0	771,3	239,8
7200	—	1000,1	316,5
7800	—	1257,7	367,2
9200	—	1568,7	493,2

Przepływ objętościowy w l/h	Wartości R w Pa/m dla rury PE		
	40 × 3,7 mm	50 × 4,6 mm	63 × 5,8 mm
9300	—	1596,1	509,6
12600	—	2794,8	956,3
15600	—	—	1315,2
18600	—	—	1808,4

Pojemność rur PE, PN 10

Ø zewn. rury × grubość ściany mm	DN	Pojemność na m rury l
20 × 2,0	15	0,201
25 × 2,3	20	0,327
32 × 3,0 (2,9)	25	0,531
40 × 2,3	32	0,984
40 × 3,7	32	0,835
50 × 2,9	40	1,595
50 × 4,6	40	1,308
63 × 5,8	50	2,070
63 × 3,6	50	2,445

Dodatki do wydajności pompy (procentowe) przy eksploatacji z czynnikiem Tyfocor

Wskazówka

Charakterystyki pomp obiegowych, patrz rozdział „Pompa pierwotna”.

Planowana wydajność pompy

$$\dot{Q}_A = \dot{Q}_{\text{woda}} + f_Q \text{ (w \%)}$$

Planowana wysokość podnoszenia

$$H_A = H_{\text{woda}} + f_H \text{ (w \%)}$$

Wraz ze wzrostem wartości dla wydajności tłoczenia \dot{Q}_A i H_A należy wybrać pompę.

Wskazówka

Dodatki zawierają wyłącznie korektę dla pomp obiegowych. Korekty charakterystyki lub danych instalacji należy przeprowadzać w oparciu o literaturę fachową lub dane producenta armatur.

Czynnik grzewczy firmy Viessmann „Tyfocor” (gotowa mieszanka do -19°C)) ma zawartość glikolu etylenowego wynoszącą 30%.

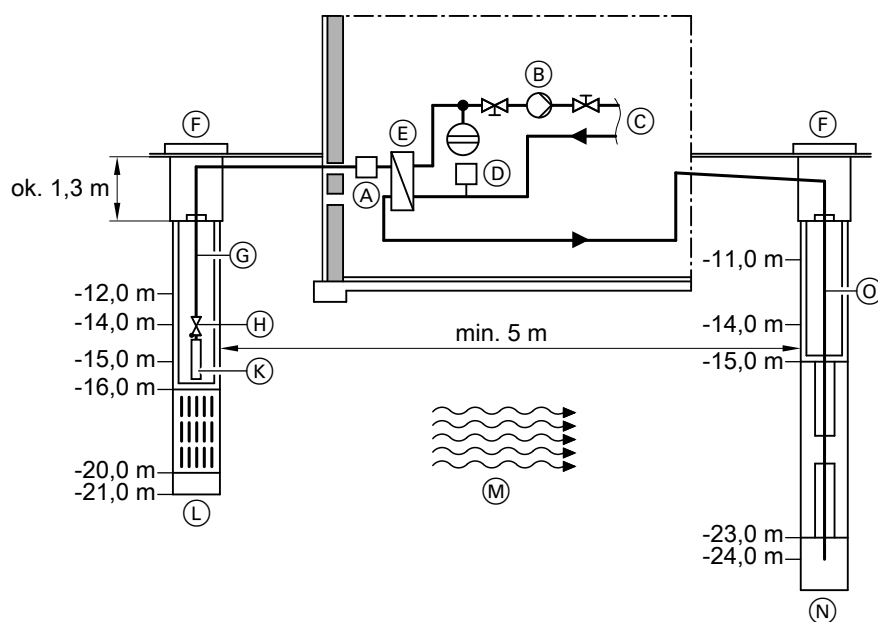
Udział objętościowy glikolu etylenowego %	25	30	35	40	45	50
Przy temperaturze roboczej 0°C						
– f_Q %	7	8	10	12	14	17
– f_H %	5	6	7	8	9	10
Przy temperaturze roboczej +2,5°C						
– f_Q %	7	8	9	11	13	16
– f_H %	5	6	6	7	8	10
Przy temperaturze roboczej +7,5°C						
– f_Q %	6	7	8	9	11	13
– f_H %	5	6	6	6	7	9

12.10 Źródło ciepła dla pomp ciepła woda/woda

Do eksploatacji pompy ciepła woda/woda wymagany jest zestaw adaptacyjny (patrz cennik firmy Viessmann).

Wody gruntowe

Pompy ciepła woda/woda wykorzystują pojemność cieplną wód gruntowych lub wody chłodzącej.



- (A) Czujnik przepływu obiegu studni
- (B) Pompa pierwotna (wbudowana zależnie od typu)
- (C) Do pompy ciepła
- (D) Czujnik ochrony przed zamarzaniem obiegu pierwotnego
- (E) Pośredni wymiennik ciepła w obiegu pośrednim
- (F) Szyb studni
- (G) Rura czerpiąca

- (H) Zawór zwrotny
- (K) Pompa głębinowa
- (L) Studnia czerpalna
- (M) Kierunek przepływu wody gruntowej
- (N) Studnia chłonna
- (O) Rura ciśnieniowa

Pompy ciepła woda/woda uzyskują wysoki stopień wydajności. Wody gruntowe cechuje przez cały rok niemal stała temperatura wynosząca od 7 do 12°C. Do celów grzewczych poziom temperatury źródła ciepła, jakim są wody gruntowe, musi zostać podwyższony jedynie o niewielką wartość (w porównaniu z innymi źródłami ciepła). Woda gruntowa ochładzana jest przez pompę ciepła maks. o 5 K (zależnie od instalacji), jej jakość pozostaje jednak niezmieniona.

- Z powodu kosztów związanych z instalacją tłoczącą nie zaleca się jednak - dotyczy to domów jedno i dwurodzinnych - pompowania wody gruntowej z głębokości większej niż ok. 15 m (patrz rysunek powyżej). Dla instalacji dużych lub przemysłowych efektywne mogą być również większe głębokości tłoczenia wody.
- Między punktem poboru (studnie czerpalne) i zrzutu wody (studnie chłonne) należy zachować odległość min. 5 m. Studnie czerpalne i chłonne powinny być skierowane w kierunku przepływu wody gruntowej w celu wykluczenia „spięcia strumienia przepływu”. Studnia chłonna powinna być wykonana w taki sposób, aby ujście wody znalazło się poniżej poziomu wody gruntowej.

- Ze względu na zmienną jakość wody zasadniczo zalecamy systemowe rozdzielanie studni od pompy ciepła (patrz wytyczne projektowe „Podstawowe informacje o pompach ciepła”).
- Przewody doprowadzające i odprowadzające wody gruntowe z pompy ciepła należy wyposażać w zabezpieczenie przed zamarzaniem i ułożyć ze spadkiem w kierunku studni.

Ustalenie wymaganej ilości wody gruntowej

Wymagany przepływ objętościowy wody gruntowej zależy od mocy pompy ciepła oraz od schłodzenia wody gruntowej. Minimalne przepływy objętościowe można znaleźć w danych technicznych pompy ciepła (np. minimalny przepływ objętościowy dla Vitocal 300-G, typ BW 301.B13 = 3,7 m³/h).

Przy projektowaniu pomp pierwotnych należy uwzględnić, że zwiększone przepływy objętościowe powodują wyższą wewnętrzną stratę ciśnienia.

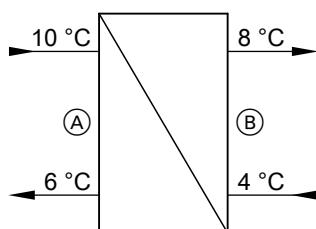
Zezwolenie na instalację pomp ciepła woda gruntowa/woda

Inwestycja powinna posiadać zezwolenie „Urzędu Gospodarki Wodnej”. Przykładowo w Bawarii dla instalacji do 50 kW mocy zezwolenie uważa się za przyznane, jeżeli w ciągu jednego miesiąca nie nadeszło pismo odmowne.

Jeżeli dla budynku istnieje obowiązek przyłączenia do i korzystania z publicznej sieci wodociągowej, na korzystanie z wody gruntowej jako źródła ciepła dla pompy wymagane jest zezwolenie gminy/miasta. Zezwolenie może być powiązane z określonymi wymogami.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Dobór wymiennika ciepła do obiegu pierwotnego



- (A) Woda
(B) Solanka (mieszanka przeciwzamarzająca)

Wskazówka

Obieg pierwotny napełnić mieszkanką przeciw zamarzaniu (solanka, min. -5°C).

Dzięki zastosowaniu wymiennika ciepła w obiegu pierwotnym zwiększa się bezpieczeństwo eksploatacji pompy ciepła woda/woda. Przy właściwym wymiarowaniu pompy pierwotnej i optymalnej budowie obiegu pierwotnego wydajność pompy ciepła woda/woda zmniejsza się maksymalnie o wartość 0,4.

Zalecamy zastosowanie skręcanego płytowego wymiennika ciepła ze stali szlachetnej, podanego w cenniku Viessmann Vitoset (producent: Tranter AG), patrz poniższa tabela.

Listy płytowych wymienników ciepła (pośrednich) dla pomp ciepła woda/woda

Vitocal	Wydajność chłodnicza kW	Płytowy wymiennik ciepła (przykręcany)	
		Typ	Nr zam.
300-G, jednostopniowa			
BW, BWC 301.B06	6,4	GL-8PI x 16	7539 287
BW, BWC 301.B08	8,8	GL-8PI x 20	7539 288
BW, BWC 301.B10	11,6	GL-8PI x 28	7539 291
BW, BWC 301.B13	14,5	GL-8PI x 32	7539 289
BW, BWC 301.B17	19,2	GL-8PI x 42	7539 292
BW 301.A21	23,7	GL-8PI x 42	7539 292
BW 301.A29	31,4	GL-8PI x 52	7539 293
BW 301.A45	48,9	GL-8PI x 74	7539 296
300-G, dwustopniowa			
BW+BWS 301.B06	12,8	GL-8PI x 32	7539 289
BW+BWS 301.B08	17,6	GL-8PI x 36	7539 290
BW+BWS 301.B10	23,2	GL-8PI x 52	7539 293
BW+BWS 301.B13	29,0	GL-8PI x 52	7539 293
BW+BWS 301.B17	40,0	GL-8PI x 70	7539 295
BW+BWS 301.A21	47,4	GL-8PI x 74	7539 296
BW+BWS 301.A29	62,8	GC-16PI x 48	7539 297
BW+BWS 301.A45	97,8	GC-16PI x 68	7539 299
350-G, jednostopniowa			
BW, BWC 351.A07	8,8	GL-8PI x 20	7539 288
BW 351.B20	21,1	GL-8PI x 42	7539 292
BW 351.B27	29,3	GL-8PI x 52	7539 293
BW 351.B33	35,7	GL-8PI x 70	7539 295
BW 351.B42	43,8	GL-8PI x 74	7539 296
350-G, dwustopniowa			
BW+BWS 351.A07	17,6	GL-8PI x 36	7539 290
BW+BWS 351.B20	42,2	GL-8PI x 74	7539 296
BW+BWS 351.B27	58,6	GC-16PI x 48	7539 297
BW+BWS 351.B33	71,4	GC-16PI x 58	7539 298
BW+BWS 351.B42	87,6	GC-16PI x 68	7539 299

Typy BWC

Przepływ objętościowy i strata ciśnienia w obwodzie pierwotnym są gwarantowane przez wbudowane pompy obiegowe pod następującym warunkiem:

Maksymalny zewnętrzny opór przepływu pompy ciepła (patrz „Dane Techniczne”) jest mniejszy niż suma strat ciśnienia wymiennika ciepła obiegu pierwotnego i systemu rurowego.

Woda chłodząca

Jeżeli woda chłodząca pozyskana z ciepła technologicznego wykorzystywana jest jako źródło ciepła pompy ciepła woda/woda, należy pamiętać o poniższych punktach:

- Jakość wody nie może przekraczać wartości granicznych obowiązujących w przypadku lutowanych miedzią lub spawanych płytowych wymienników ciepła ze stali nierdzewnej (patrz tabela w rozdziale „Podstawy”).
- Jeśli jakość wody nie mieści się w ww. przedziale wartości granicznych, należy zastosować wymiennik ciepła obiegu pierwotnego ze stali nierdzewnej (patrz tabela na stronie 175). Doboru dokonuje producent wymiennika ciepła.

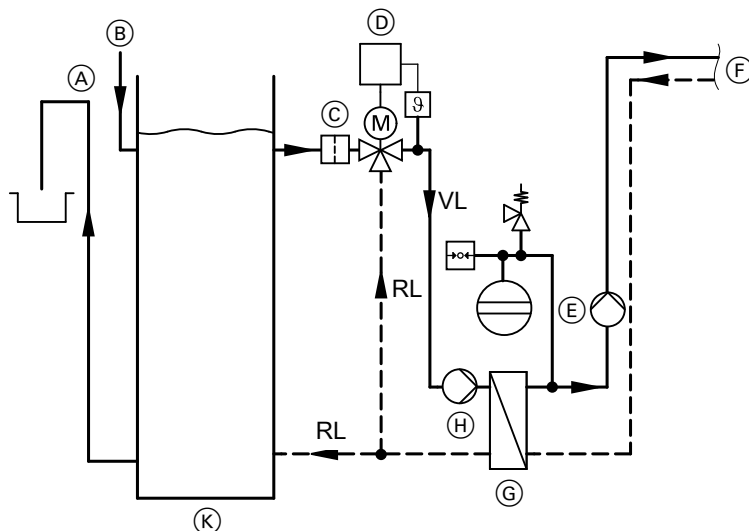
Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

- Ilość wody do dyspozycji musi odpowiadać minimalnemu przepływowi objętościowemu po stronie pierwotnej pompy ciepła (patrz dane techniczne).
- Maks. temperatura na zasilaniu (wlocie wody) w przypadku pomp ciepła woda/woda wynosi 25°C. W przypadku wyższych temperatur granicznych chłodzenia tzw. regulator utrzymywania niskiej temperatury po stronie pierwotnej pompy ciepła musi ograniczać maks. temperaturę na zasilaniu (wlot wody) do 25°C. Np. poprzez domieszanie zimnej wody powrotnej.

Regulator utrzymywania niskiej temperatury: np. firmy Landis & Staefa GmbH, Siemens Building Technologies

Wskazówka

Zastosowanie wody chłodzącej jest możliwe także w połączeniu z pompą ciepła solanka/woda. Maks. temperatura na zasilaniu musi wówczas zostać ograniczona analogicznie jak przy pompach ciepła woda/woda do 25°C.



- | | |
|---|--|
| (A) Przelew | (F) Do pompy ciepła |
| (B) Dopływ | (G) Wymiennik ciepła obiegu pierwotnego (patrz strona 175) |
| (C) Osadnik zanieczyszczeń (w gestii inwestora) | (H) Pompa obiegowa ($\hat{=}$ pompa studni) |
| (D) Regulator i zawór utrzymywania niskiej temperatury (w gestii inwestora) | (K) Zbiornik na wodę |
| (E) Pompa pierwotna | (pojemność min. 3000 l, w gestii inwestora) |

12.11 Ogrzewanie/chłodzenie pomieszczenia

Obieg grzewczy

Minimalny przepływ objętościowy

Pompy ciepła wymagają minimalnego przepływu objętościowego wody grzewczej (patrz dane techniczne), który musi być **bezwzględnie** utrzymany. Aby zapewnić minimalny przepływ objętościowy, w instalacjach bez buforowego podgrzewacza wody grzewczej należy zamontować zawór spustowy lub sprzęgło hydrauliczne. W przypadku zastosowania zaworu spustowego przy pompach obiegowych o wysokiej wydajności konieczne jest ustawienie „regulatora na stałą wartość ciśnienia”.

Sprzęgło hydrauliczne

W przypadku stosowania sprzęgła hydraulicznego należy upewnić się, czy przepływ objętościowy po stronie obiegu grzewczego jest większy niż przepływ objętościowy po stronie obiegu wtórnego pompy ciepła.

Aby uniknąć wyłączenia usterkowego, minimalna pojemność sprzęgła hydraulicznego musi wynosić 3 litry na każdy kW znamionowej mocy cieplnej.

Regulator pompy ciepła traktuje sprzęgło hydrauliczne jak mały buforowy podgrzewacz wody grzewczej. Z tego względu sprzęgło hydrauliczne należy skonfigurować w ustawieniach regulatora jako podgrzewacz buforowy wody grzewczej.

Wskazówka

Konieczna jest kolejna pompa obiegowa.

Systemy z dużą ilością wody

W systemach z dużą ilością wody (np. instalacjach ogrzewania podłogowego) można zrezygnować z podgrzewacza buforowego wody grzewczej. W takich instalacjach grzewczych zawór upustowy przy rozdzielaczu obiegu grzewczego instalacji ogrzewania podłogowego należy zamontować jak najdalej od pompy ciepła. Dzięki temu nawet w zamkniętych obiegach grzewczych zapewniony zostanie minimalny przepływ objętościowy.

W przypadku obiegu grzewczego instalacji ogrzewania podłogowego należy zainstalować czujnik temperatury pełniący funkcję ogranicznika temperatury maksymalnej (wyposażenie dodatkowe, nr katalog. 7151 728 lub 7151 729).

Instalacje bez podgrzewacza buforowego wody grzewczej

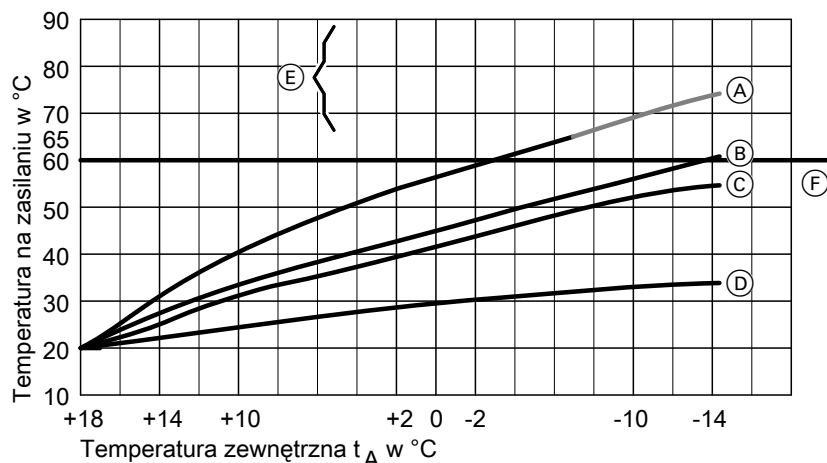
Aby zapewnić minimalny przepływ objętościowy wody grzewczej (patrz dane techniczne), **nie** należy montować mieszacza w obiegu grzewczym.

Rozdzielacz obiegu grzewczego i rozdzielanie ciepła

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

Pompy ciepła osiągają na zasilaniu maksymalną temperaturę 65°C. Aby umożliwić jednosystemową eksploatację pompy ciepła, należy zamontować niskotemperaturowy system grzewczy o temperaturze na zasilaniu wodą grzewczą ≤ 60°C.

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



- (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 wartość przy jednosystemowej eksploatacji pompy ciepła
- (E) Warunkowo przystosowane systemy grzewcze do eksploatacji dwusystemowej pompy ciepła
- (F) Maks. temperatura na zasilaniu pompy ciepła, np. = 60°C

Tryb chłodzenia

Tryb chłodzenia jest możliwy z jednym z dostępnych obiegów grzewczych lub z osobnym obiegiem chłodniczym (np. maty chłodzące lub konwektory wentylatorowe).

Wskazówka

W przypadku trybu chłodzenia w następujących przypadkach dostępny i aktywowany musi być czujnik temperatury pomieszczenia:

- Tryb chłodzenia sterowany pogodowo z wpływem pomieszczenia
- Tryb chłodzenia sterowany temperaturą pomieszczenia
- „active cooling”

Dla oddzielnego obiegu chłodzenia zawsze musi być dostępny czujnik temperatury pomieszczenia.

Tryb chłodzenia sterowany pogodowo

W trybie chłodzenia sterowanym pogodowo wartość wymagana temperatury zasilania wynika z odnośnej wartości wymaganej temperatury pomieszczenia i aktualnej temperatury zewnętrznej (długookresowa średnia wartość) zgodnie z krzywą chłodzenia. Poziom i nachylenie krzywej chłodzenia można ustawić.

Tryb chłodzenia sterowany temperaturą pomieszczenia

Wymagana wartość temperatury zasilania obliczana jest na podstawie różnicy wymaganej i rzeczywistej temperatury pomieszczenia.

12.12 Instalacje z buforowym zasobnikiem wody grzewczej

Przyłączony równolegle zasobnik buforowy wody grzewczej

Systemy z małą ilością wody

Aby uniknąć częstego włączania i wyłączania pompy ciepła, w przypadku systemów z małą ilością wody (np. instalacji grzewczych z grzejnikami radiatorowymi), należy zastosować buforowy zasobnik wody grzewczej.

Zalety buforowego zasobnika wody grzewczej:

- Niezależność od przerw w dostawach prądu:
Pompy ciepła mogą zostać odłączone przez zakład energetyczny w zależności od taryfy prądowej na czas szczytowego obciążenia sieci. Buforowy zasobnik wody grzewczej zasila obiegi grzewcze również podczas przerwy w dostawie prądu.
- Stały strumień przepływu wody przez pompę ciepła:
Zasobniki buforowe wody grzewczej służą do hydraulicznego rozdzielania przepływów objętościowych w obiegu wtórnym i obiegu grzewczym. Jeżeli np. przepływ objętościowy w obiegu grzewczym jest redukowany przez zawory termostatyczne, przepływ objętościowy w obiegu wtórnym pozostaje niezmienny.
- Przedłużenie czasu pracy pompy ciepła

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Ze względu na dużą objętość wody i ew. oddzielną blokadę wytwor-
nicy ciepła, podczas projektowania należy uwzględnić dodatkowe
lub większe naczynia zbiorcze.

Wskazówka

Przepływ objętościowy pompy wtórnej musi być większy niż prze-
pływ pomp obiegu grzewczego.

Zabezpieczenie pompy ciepła należy wykonać zgodnie z normą
EN 12828.

$$V_{PB} = Q_{PC} \cdot (20 \text{ do } 25 \text{ litrów})$$

Q_{PC} = Znamionowa moc cieplna pompy ciepła, bezwzględna

V_{PB} = Pojemność podgrzewacza buforowego wody grzewczej w
litrach

Przykład:

Typ BW 110 z $Q_{PC} = 10,2 \text{ kW}$

$$V_{PB} = 10,2 \cdot 20 \text{ litrów}$$

$$= 204 \text{ litry pojemności}$$

Wybór: Vitocell 100-E o pojemności 200 litrów

Zasobnik buforowy wody grzewczej do optymalizacji czasu pracy

Wskazówka

Przy dwustopniowych pompach ciepła i kaskadach pomp ciepła
można dostosować pojemność buforowego podgrzewacza wody
grzewczej w celu optymalizacji czasu pracy do mocy pompy ciepła z
najwyższą znamionową mocą cieplną.

Podgrzewacz buforowy wody grzewczej do równoważenia przerw w dostawie prądu

Ten wariant jest optymalny dla systemów rozdziału ciepła bez dodat-
kowej masy podgrzewacza (np. grzejniki radiatorowe, hydrauliczne
dmuchawy).

100-procentowe magazynowanie ciepła na czas przerwy w dostawie
prądu jest możliwe, ale nie zalecane, ponieważ wymagana pojem-
ność podgrzewacza byłaby zbyt duża.

$$V_{p,buf} = \frac{10000 \text{ W} \cdot 2 \text{ h}}{1,163 \frac{\text{Wh}}{\text{kg} \cdot \text{K}} \cdot 10 \text{ K}} = 1720 \text{ kg}$$

1720 kg wody odpowiada pojemności podgrzewacza 1720 l.

Wybór: 2 Vitocell 100-E każdy o pojemności 1000 l

Przykład:

$$\Phi_{HL} = 10 \text{ kW} = 10000 \text{ W}$$

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

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

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

$$c_p \text{ spec. pojemność cieplna w kWh/(kg} \cdot \text{K)}$$

$$\Phi_{HL} \text{ Obciążenie grzewcze budynku w kW}$$

$$t_{Sz} \text{ Przerwa w dostawie prądu w h}$$

$$V_{PB} \text{ Objętość podgrzewacza buforowego wody grzewczej w l}$$

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

Projekt szacunkowy

(z wykorzystaniem opóźnionego chłodzenia budynku)

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

$$V_{PB} = 10 \cdot 60 \text{ l}$$

$$V_{PB} \text{ = Pojemność podgrzewacza 600 l}$$

Wybór: 1 Vitocell 100-E o pojemności 750 l

100-procentowy dobór

(z uwzględnieniem istniejących powierzchni grzewczych)

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

12.13 Jakość wody i czynnik grzewczy

Woda użytkowa

Urządzenia mogą być stosowane dla ciepłej wody użytkowej do
20°dH (3,58 mol/m³). Woda o wyższym stopniu twardości wymaga
zainstalowania przez inwestora urządzenia demineralizacyjnego w
celu ochrony płytowego wymiennika ciepła.

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 ciepłej wody użytkowej.
- Wodę do napełniania i uzupełniania o twardości powyżej 16,8°dH
(3,0 mol/m³) należy zmiękczyć, np. stosując małą instalację demi-
neralizacyjną do wody grzewczej: Patrz cennik Vitoset.

Czynnik grzewczy obiegu solarnego (nie dla Vitocal 222-G, 333-G)

- Obieg solarny należy napełniać wyłącznie czynnikiem grzewczym Tyfocor LS (ochrona przed zamarzaniem do -28°C). Czynnik grzewczy nie należy rozcieńczać wodą.
- Do obiegu solarnego należy przygotować naczynie zbiorcze i dobrać je odpowiednio do danych na stronie 195.
- W obiegu solarnym nie wolno stosować elementów i rur ocynkowanych wewnątrz.

Czynnik grzewczy obiegu pierwotnego (obieg solanki)

- Obieg solarny należy napełniać wyłącznie czynnikiem grzewczym Tyfocor (ochrona przed zamarzaniem do -19°C). Czynnik grzewczy nie należy rozcieńczać wodą.
- Dla obiegu pierwotnego należy przygotować naczynie zbiorcze i dobrać je odpowiednio do danych na stronie 194.
- W obiegu pierwotnym nie należy stosować rur ocynkowanych.

12.14 Podgrzew ciepłej wody użytkowej

Opis funkcji podgrzewu ciepłej wody użytkowej

Z podgrzewem ciepłej wody użytkowej wiążą się inne uwarunkowania niż z wytwarzaniem ciepła grzewczego, gdyż trwa on przez cały rok przy mniej więcej równomiernych temperaturach i zapotrzebowaniu na ciepło.

Fabrycznie podgrzew ciepłej wody użytkowej przez pompę ciepła jest ustawiony z preferencją w stosunku do obiegów grzewczych. Przy ogrzewaniu podgrzewacza regulator pompy ciepła wyłącza pompę cyrkulacyjną ciepłej wody użytkowej, aby nie zakłócać ani nie wydłużać procesu ogrzewania.

W zależności od stosowanej pompy ciepła i konfiguracji instalacji maks. temperatura na ładowaniu podgrzewacza jest ograniczona. Uzyskanie temperatury ładowania powyżej tej granicy jest możliwe tylko przy zastosowaniu ogrzewania dodatkowego.

Możliwe urządzenia ogrzewania dodatkowego służące do dogrzewu ciepłej wody użytkowej:

- Zewnętrzna wytwornica ciepła
- Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej (wyposażenie dodatkowe)
- Grzałka elektryczna EHE (wyposażenie dodatkowe)

Wskazówka

Grzałkę elektryczną EHE można stosować tylko przy miękkiej lub średnio twardej wodzie użytkowej do 14°dH (średni stopień twardości do $2,5 \text{ mol/m}^3$).

Wbudowana funkcja sterowania obciążeniem regulatora pompy ciepła wybiera źródła ciepła, wykorzystywane do podgrzewu ciepłej wody użytkowej. Zasadniczo zewnętrzna wytwornica ciepła ma priorytet w stosunku do ogrzewania elektrycznego.

Jeżeli spełnione jest jedno z poniższych kryteriów, rozpoczyna się ogrzewanie pojemnościowego podgrzewacza wody przy zastosowaniu ogrzewania dodatkowego:

- Temperatura wody w podgrzewaczu jest niższa niż 3°C (zabezpieczenie przed zamarzaniem).
- Pompa ciepła nie dostarcza mocy cieplnej, a wymagana temperatura wskazywana przez górny czujnik temperatury wody w podgrzewaczu spadnie poniżej wartości wymaganej.

Wskazówka

Grzałka elektryczna w pojemnościowym podgrzewaczu wody i zewnętrzna wytwornica ciepła wyłączają się, gdy osiągnięta zostanie wartość wymagana na górnym czujniku temperatury po odjęciu histerezy wyn. 1 K .

Przy wyborze pojemnościowego podgrzewacza wody należy uwzględnić wystarczającą powierzchnię wymiany ciepła.

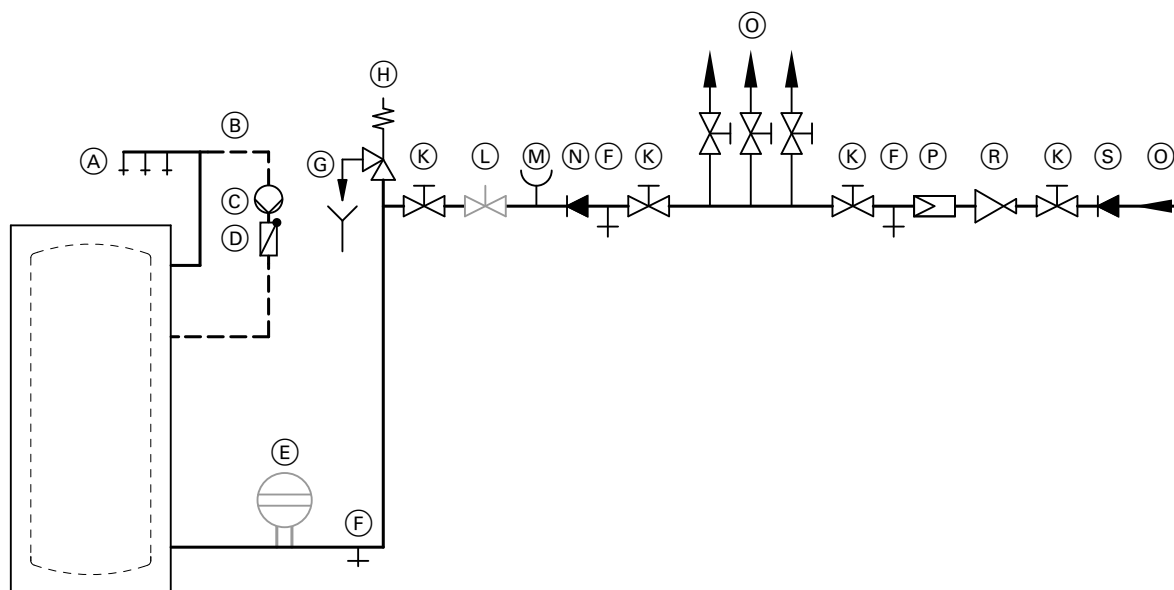
Zalecany jest podgrzew ciepłej wody użytkowej w godzinach nocnych po godzinie 22.00. Daje to następujące korzyści:

- Moc grzewcza pompy ciepła w czasie dnia może być w pełni wykorzystywana w trybie grzewczym.
- W większym stopniu wykorzystywane są taryfy nocne (o ile są oferowane przez ZE).
- Unika się ogrzewania podgrzewacza pojemnościowego i jednocześnie poboru.

Przy stosowaniu zewnętrznego wymiennika ciepła nie zawsze można w przeciwnym razie osiągnąć wymagane temperatury wody pobieranej (uwarunkowanie systemowe).

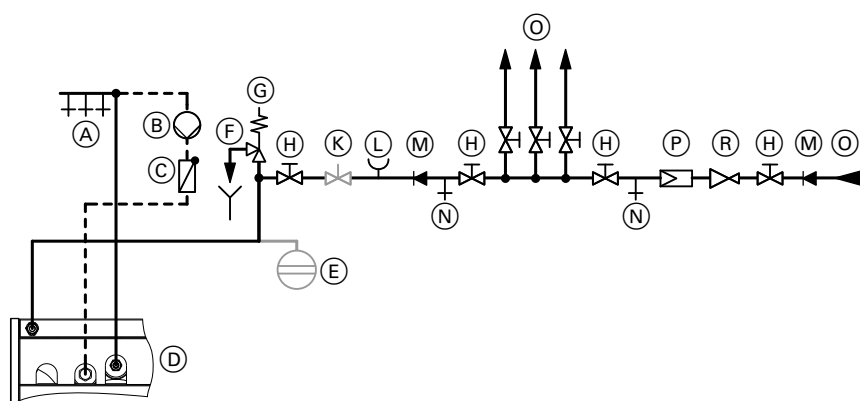
Przyłącze po stronie ciepłej wody użytkowej

W przypadku przyłączy po stronie ciepłej wody użytkowej przestrzegać norm EN 806, DIN 1988 i DIN 4753 (CH: przepisy SVGW).



Przykład z Vitocell 100-V, typ CVW

- | | |
|--|--|
| (A) Ciepła woda użytkowa | (L) Zawór regulacyjny strumienia przepływu (montaż zalecany) |
| (B) Przewód cyrkulacyjny | (M) Przyłącze manometru |
| (C) Pompa cyrkulacyjna | (N) Zawór zwrotny |
| (D) Sprężynowy zawór zwrotny, klapowy | (O) Zimna woda użytkowa |
| (E) Naczynie zbiorcze, przystosowane do ciepłej wody użytkowej | (P) Filtr ciepłej wody użytkowej |
| (F) Spust | (R) Reduktor ciśnienia |
| (G) Widoczny wylot przewodu wyrzutowego | (S) Zawór zwrotny/rurowy zawór odcinający |
| (H) Zawór bezpieczeństwa | |
| (K) Zawór odcinający | |



Przykład z Vitocal 343-G

- | | |
|--|--|
| (A) Ciepła woda użytkowa | (K) Zawór regulacyjny strumienia przepływu |
| (B) Pompa cyrkulacyjna | (L) Przyłącze manometru |
| (C) Sprężynowy zawór zwrotny, klapowy | (M) Zawór zwrotny/rurowy zawór odcinający |
| (D) Panel przyłączy hydraulicznych (widok z góry) | (N) Zawór spustowy |
| (E) Naczynie zbiorcze, przystosowane do ciepłej wody użytkowej | (O) Zimna woda użytkowa |
| (F) Widoczny wylot przewodu wyrzutowego | (P) Filtr ciepłej wody użytkowej |
| (G) Zawór bezpieczeństwa | (R) Reduktor ciśnienia |
| (H) Zawór odcinający | |

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

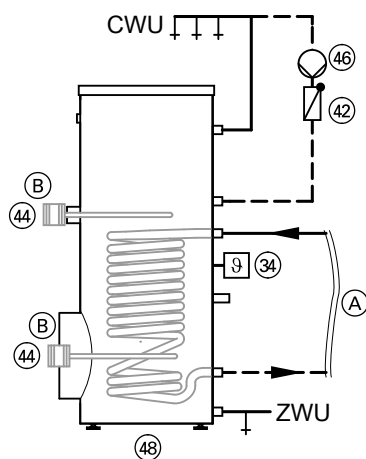
Zawór bezpieczeństwa

Pojemnościowy podgrzewacz wody należy zabezpieczyć przed zbyt wysokim ciśnieniem za pomocą zaworu bezpieczeństwa.

Zalecenie: Zawór bezpieczeństwa należy zamontować nad górną krawędzią podgrzewacza. Dzięki temu jest on chroniony przed zanieczyszczeniem, osadzaniem się kamienia i wysoką temperaturą. Podczas prac przy zaworze bezpieczeństwa nie ma potrzeby opróżniania pojemnościowego podgrzewacza wody.

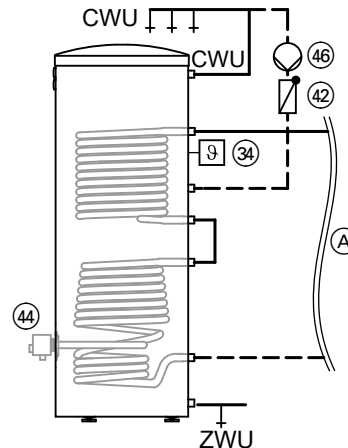
Połączenie hydrauliczne pojemnościowego podgrzewacza wody

Pojemnościowy podgrzewacz wody z wewnętrznymi wymiennikami ciepła



Vitocell 100-V, typ CVW

- (A) Przyłącze pompy ciepła
- (B) Alternatywnie
- ZWU Zimna woda użytkowa
- CWU Ciepła woda użytkowa



Vitocell 100-B

- (A) Przyłącze pompy ciepła
- ZWU Zimna woda użytkowa
- CWU Ciepła woda użytkowa

Wymagane urządzenia

Poz.	Nazwa	Liczba	Nr zam.
(34)	Górny czujnik temperatury wody w podgrzewaczu c.w.u.	1	7438 702
(42)	Zawór zwrotny kłapowy (sprężynowy)	1	W gestii inwestora
(44)	Grzałka elektryczna EHE do montażu na górze (regulacja możliwa jedynie poprzez wewnętrzny regulator temperatury) albo do montażu na dole	1	Z012 684
(46)	Pompa cyrkulacyjna ciepłej wody użytkowej	1	Z012 677 Patrz cennik Vitaset
(48)	Vitocell 100-V, typ CVW, pojemność 390 l	1	Z002 885

Wybór pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej

Zalecenia:

- Gospodarstwo 4-osobowe:
Pojemnościowy podgrzewacz wody o poj. 300 l
- Gospodarstwo 5- do 8-osobowe:
Pojemnościowy podgrzewacz wody o pojemności 500 l z dodatkową grzałką elektryczną lub z przepływowym podgrzewaczem wody grzewczej na zasilaniu obiegu wtórnego

Wskazówka dot. dwustopniowej pompy ciepła

Do podgrzewu ciepłej wody użytkowej można stosować tylko 1. stopień lub obydwa stopnie razem.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Vitocal	Do 4 osób				Do 8 osób	
	Vitocell 100-V, typ CVW, 390 l	Vitocell 100-V, 200 l	Vitocell 100-B, 300 l	Vitocell 300-B, 300 l	Vitocell 100-B, 500 l	Vitocell 300-B, 500 l
200-G						
BWC 201.A06	X	–	X	X	X	X
BWC 201.A08	X	–	–	X	–	X
BWC 201.A10	X	–	–	X	–	X
BWC 201.A13	X	–	–	–	–	–
BWC 201.A17	X	–	–	–	–	–
300-G, jednostopniowa						
BW, BWC 301.B06	X	–	–	X	X	X
BW, BWC 301.B08	X	–	–	X	–	X
BW, BWC 301.B10	X	–	–	X	–	X
BW, BWC 301.B13	X	–	–	–	–	–
BW, BWC 301.B17	X	–	–	–	–	–
BW 301.A21	Patrz system zasilania podgrzewacza					
BW 301.A29	Patrz system zasilania podgrzewacza					
BW 301.A45	Patrz system zasilania podgrzewacza					
300-G, dwustopniowa						
BW+BWS 301.B06	X	–	X	Podgrzew ciepłej wody użytkowej z wykorzystaniem 1. lub 2. stopnia		
BW+BWS 301.B08	X	–	–	Podgrzew ciepłej wody użytkowej z wykorzystaniem 1. lub 2. stopnia	–	Podgrzew ciepłej wody użytkowej z wykorzystaniem 1. lub 2. stopnia
BW+BWS 301.B10	X	–	–		–	
BW+BWS 301.B13	X	–	–	–	–	–
BW+BWS 301.B17	X	–	–	–	–	–
BW+BWS 301.A21	Patrz system zasilania podgrzewacza					
BW+BWS 301.A29	Patrz system zasilania podgrzewacza					
BW+BWS 301.A45	Patrz system zasilania podgrzewacza					
350-G, jednostopniowa						
BW, BWC 351.A07	X	X	X	X	X	X
BW 351.B20	Patrz system zasilania podgrzewacza					
BW 351.B27	Patrz system zasilania podgrzewacza					
BW 351.B33	Patrz system zasilania podgrzewacza					
BW 351.B42	Patrz system zasilania podgrzewacza					
350-G, dwustopniowa						
BW+BWS 351.A07	Podgrzew ciepłej wody użytkowej z wykorzystaniem 1. lub 2. stopnia					
BW+BWS 351.B20	Patrz system zasilania podgrzewacza					
BW+BWS 351.B27	Patrz system zasilania podgrzewacza					
BW+BWS 351.B33	Patrz system zasilania podgrzewacza					
BW+BWS 351.B42	Patrz system zasilania podgrzewacza					
222-G						
BWT, BWT-M 221.A06	Wbudowany pojemnościowy podgrzewacz wody					
BWT, BWT-M 221.A08	Wbudowany pojemnościowy podgrzewacz wody					
BWT, BWT-M 221.A10	Wbudowany pojemnościowy podgrzewacz wody					
242-G						
BWT, BWT-M 241.A06	Wbudowany podgrzewacz					
BWT, BWT-M 241.A08	Wbudowany podgrzewacz					
BWT, BWT-M 241.A10	Wbudowany podgrzewacz					
333-G						
BWT, BWT-NC 331.B06	Wbudowany pojemnościowy podgrzewacz wody					
BWT, BWT-NC 331.B08	Wbudowany pojemnościowy podgrzewacz wody					
BWT, BWT-NC 331.B10	Wbudowany pojemnościowy podgrzewacz wody					
343-G						
BWT 341.B06	Wbudowany podgrzewacz					
BWT 341.B08	Wbudowany podgrzewacz					
BWT 341.B10	Wbudowany podgrzewacz					

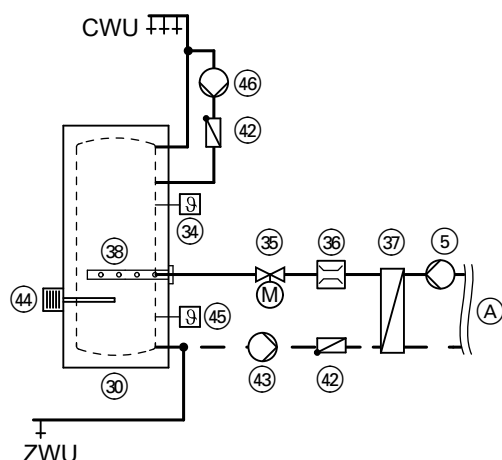
Dane techniczne pojemnościowych podgrzewaczy wody

Patrz oddzielna dokumentacja projektowa.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Połączenie hydrauliczne systemu zasilania podgrzewacza

Pojemnościowy podgrzewacz wody z zewnętrznym wymiennikiem ciepła (system zasilania podgrzewacza)



(A) Przyłącze pompy ciepła
Zwu Zimna woda użytkowa
CWU Ciepła woda użytkowa

Wymagane urządzenia

Poz.	Nazwa	Liczba	Nr zam.
(5)	Pompa obiegowa podgrzewacza	1	7820 403 albo 7820 404 Patrz cennik firmy Viessmann
(30)	Vitocell 100-L, typ CVL (pojemność 500 l)	1	7438 702
(34)	Górny czujnik temperatury wody w podgrzewaczu c.w.u.	1	7180 573
(35)	Kulowy zawór 2-drogowy z napędem elektrycznym (bezprądowo zamknięty)	1	W gestii inwestora
(36)	Ogranicznik przepływu objętościowego (Taco-Setter)	1	Patrz strona 186
(37)	Płytowy wymiennik ciepła Vitotrans 100	1	ZK00 037
(38)	Lanca ładująca	1	W gestii inwestora
(42)	Zawór zwrotny klapowy (sprężynowy)	2	7820 403 albo 7820 404 Patrz cennik firmy Viessmann
(43)	Pompa ładująca podgrzewacz	1	
(44)	Grzałka elektryczna EHE Układ połączeń elektrycznych w gestii inwestora. Stosować wyłącznie alternatywnie do przepływowego podgrzewacza wody grzewczej lub zewnętrznej wytwornicy ciepła w celu dogrzewu ciepłej wody użytkowej.	1	7438 702
(45)	Dolny czujnik temperatury wody w podgrzewaczu (opcjonalnie)	1	Patrz cennik Vitoset
(46)	Pompa cyrkulacyjna ciepłej wody użytkowej	1	

Podgrzewacz z zewnętrznym wymiennikiem ciepła (system zasilania podgrzewacza) i lancą ładującą

W systemie zasilania podgrzewacza podczas procesu ładowania (przerwa w poborze wody) pompa ładująca pobiera z dolnej strefy pojemnościowego podgrzewacza wody zimną wodę. W wymienniku ciepła woda ta jest podgrzewana, a następnie ponownie doprowadzana do podgrzewacza przez lancę wbudowaną w kołnierz.

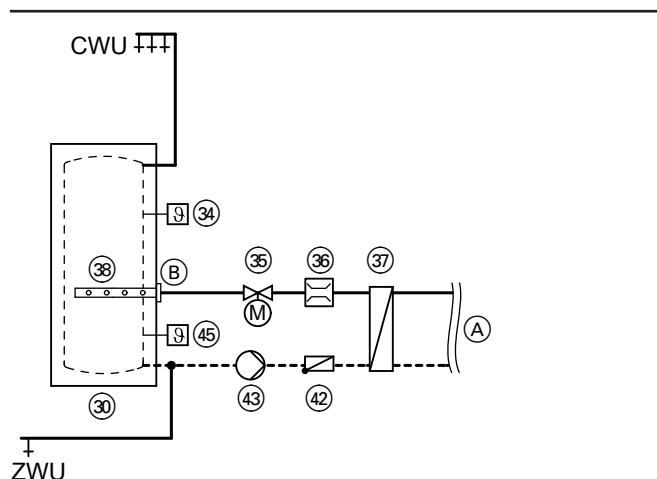
Dzięki dużym otworom wylotowym w lancy na skutek niskiej prędkości na wylocie powstaje równomierne rozwarstwienie termiczne w podgrzewaczu.

Dodatkowy montaż grzałki elektrycznej (dostarcza inwestor) zapewnia możliwość dogrzewu ciepłej wody użytkowej.

Wskazówka

Przepływ objętościowy w pojemnościowym podgrzewaczu wody może wynosić maks. 7 m³/h.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)



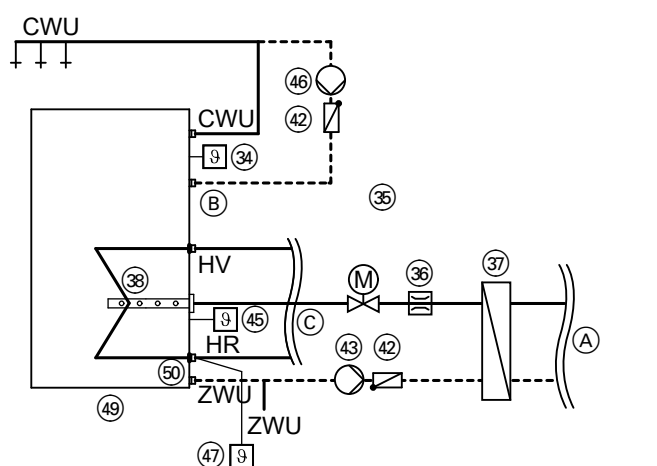
- (A) Złącze do pompy ciepła
(B) Wlot ciepłej wody użytkowej z wymiennika ciepła

ZWU Zimna woda użytkowa
CWU Ciepła woda użytkowa

Wymagane urządzenia

Poz.	Nazwa	Liczba	Nr zam.
(30)	Vitocell 100-L (pojemność 500, 750 lub 1000 l) albo Vitocell 100-V, typ CVAA (pojemność 300 l) lub typ CVA (pojemność 500 l)	1	Patrz cennik firmy Viessmann
(34)	Górny czujnik temperatury wody w podgrzewaczu c.w.u.	1	7438 702
(35)	Kulowy zawór 2-drogowy z napędem elektrycznym (bezprądowo zamknięty)	1	7180 573
(36)	Ogranicznik przepływu objętościowego (Taco-Setter)	1	w zakresie obowiązków inwestora
(37)	Płytowy wymiennik ciepła Vitotrans 100	1	Patrz strona 186
(38)	Lanca ładująca	1	Patrz cennik firmy Viessmann
(42)	Zawór zwrotny klapowy (sprężynowy)	1	w zakresie obowiązków inwestora
(43)	Pompa ładująca podgrzewacz	1	7820 403 albo 7820 404
(45)	Dolny czujnik temperatury wody w podgrzewaczu (opcjonalnie)	1	7438 702

Pojemnościowy podgrzewacz wody z zewnętrznym wymiennikiem ciepła i wspomaganie solarnym



- (C) Do kolektora
ZWU Zimna woda użytkowa
CWU Ciepła woda użytkowa

- (A) Przyłącze pompy ciepła
(B) Przyłącze cyrkulacji

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Wymagane urządzenia

Poz.	Nazwa	Liczba	Nr zam.
③④	Górny czujnik temperatury wody w podgrzewaczu c.w.u.	1	7438 702
③⑤	Kulowy zawór 2-drogowy z napędem elektrycznym (bezprądowo zamknięty)	1	7180 573
③⑥	Ogranicznik przepływu objętościowego (Taco-Setter)	1	W gestii inwestora
③⑦	Płytowy wymiennik ciepła Vitotrans 100	1	Patrz strona 186
③⑧	Lanca ładująca	1	ZK00 038
④②	Zawór zwrotny klapowy (sprężynowy)	2	W gestii inwestora
④③	Pompa obiegowa podgrzewacza	1	7820 403 albo 7820 404
④⑤	Czujnik temperatury wody w podgrzewaczu	1	7438 702
④⑥	Pompa cyrkulacyjna ciepłej wody użytkowej	1	Patrz cennik Vitoset
④⑦	Czujnik temperatury wody w podgrzewaczu (zakres dostawy modułu regulatora solarnego, typ SM1)	1	7429 073
④⑨	Vitocell 100-V, typ CVAA (pojemność 300 l) lub typ CVA (pojemność 500 l)	1	Patrz cennik firmy Viessmann
⑤①	Kolanko wkręcane do zamocowania czujnika temperatury wody w podgrzewaczu (poz. ④⑤)	1	7175 214

Wybór systemu zasilania podgrzewacza

Podgrzewacz

Podgrzewacz	Pojemność l	Maks. moc cieplna pompy (eksploatacja 1-stopniowa, temperatura zasilania 60°C) kW	Możliwe ogrzewanie dodatkowe (do wyboru) Grzałka elektryczna EHE (6 kW)	Podgrzewacz przepływowy ciepłej wody użytkowej (do wstępnie podgrzanej wody, w zakresie obowiązków inwestora)	Zakres zastosowania
Vitocell 100-V					
Typ CVAA	300	16	X	X	Do 4 osób
Typ CVA	500	16	X	X	Do 8 osób
Vitocell 300-V					
typ EVI	300	16	X	X	Do 5 osób
Typ EVI, z otworem kołnierzyowym	500	16	X	X	Do 8 osób
Vitocell 100-L					
Typ CVL	500	32	X	X	Do 8 osób
	750	32	X	X	Do 16 osób
	1000	32	X	X	Do 16 osób

Wybór Vitocell 100-L, typ CVL

Vitocal	500 l	750 l	1000 l
300-G, jednostopniowa			
BW, BWC 301.B06	X	–	–
BW, BWC 301.B08	X	–	–
BW, BWC 301.B10	X	–	–
BW, BWC 301.B13	X	–	–
BW, BWC 301.B17	X	–	–
BW 301.A21	X	X	X
BW 301.A29	X	X	X
BW 301.A45	X	X	X
300-G, dwustopniowa			
BW+BWS 301.B06	X	X	X
BW+BWS 301.B08	X	X	X
BW+BWS 301.B10	X	X	X
BW+BWS 301.B13	X	X	X
BW+BWS 301.B17	X	X	X
BW+BWS 301.A21	X	X	X
BW+BWS 301.A29	Podgrzew ciepłej wody użytkowej z wykorzystaniem 1. stopnia		
BW+BWS 301.A45	Podgrzew ciepłej wody użytkowej z wykorzystaniem 1. stopnia		

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Vitocal	500 l	750 l	1000 l
350-G, jednostopniowa			
BW, BWC 351.A07	X	—	—
BW 351.B20	X	X	X
BW 351.B27	X	X	X
BW 351.B33	X	X	X
BW 351.B42	X	X	X
350-G, dwustopniowa			
BW+BWS 351.A07	X	X	X
BW+BWS 351.B20	X	X	X
BW+BWS 351.B27	Podgrzew ciepłej wody użytkowej z wykorzystaniem 1. stopnia		
BW+BWS 351.B33	Podgrzew ciepłej wody użytkowej z wykorzystaniem 1. stopnia		
BW+BWS 351.B42	Podgrzew ciepłej wody użytkowej z wykorzystaniem 1. stopnia		

Płyty wymiennik ciepła Vitotrans 100

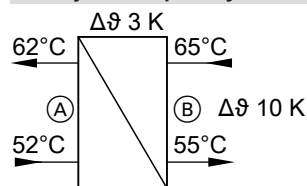
Wskazówka

Straty ciśnienia w wymienniku ciepła, patrz dokumentacja projektowa pojemnościowego podgrzewacza wody.

Przepływ objętościowy i strata ciśnienia przy B15/W35

Vitocal	Moc grzewcza w kW	Przepływ objętościowy w m³/h		Strata ciśnienia w kPa		Vitotrans 100 Nr zam.
		Pojemnościowy podgrzewacz wody (A) (ciepła woda użytkowa)	Pompa ciepła (B) (woda grzewcza)	Pojemnościowy podgrzewacz wody (A) (ciepła woda użytkowa)	Pompa ciepła (B) (woda grzewcza)	

300-G jednostopniowy i dwustopniowy: różnica 10 K



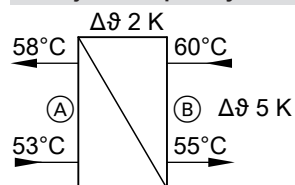
300-G, jednostopniowa

BW, BWC 301.B06	8,6	0,8	0,8	3,2	3,9	3003 492
BW, BWC 301.B08	11,3	1,0	1,0	5,5	6,6	3003 492
BW, BWC 301.B10	15,4	1,4	1,4	3,7	4,1	3003 493
BW, BWC 301.B13	19,2	1,7	1,7	5,6	6,2	3003 493
BW, BWC 301.B17	26,1	2,3	2,3	10,0	11,1	3003 493

300-G, dwustopniowa

BW+BWS 301.B06	17,2	1,5	1,5	4,5	5,0	3003 493
BW+BWS 301.B08	22,6	2,0	2,0	7,6	8,5	3003 493
BW+BWS 301.B10	30,8	2,7	2,7	6,8	7,3	3003 494
BW+BWS 301.B13	38,4	3,4	3,4	10,4	11,2	3003 494
BW+BWS 301.B17	52,2	4,6	4,6	10,6	11,1	3003 495

300-G jednostopniowy: różnica 5 K

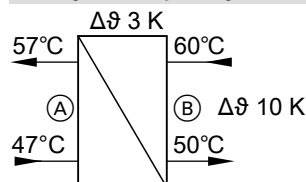


BW 301.A21	31,0	5,4	5,4	26,0	27,9	3003 494
BW 301.A29	41,2	7,2	7,2	25,4	26,6	3003 495
BW 301.A45	63,6	11,1	11,1	—	—	Na zapytanie

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

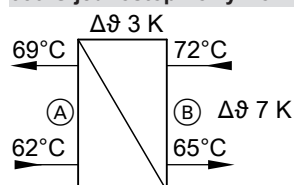
Vitocal	Moc grzewcza w kW	Przepływ objętościowy w m³/h		Strata ciśnienia w kPa		Vitoltrans 100 Nr zam.
		Pojemnościowy podgrzewacz wody (A) (ciepła woda użytkowa)	Pompa ciepła (B) (woda grzewcza)	Pojemnościowy podgrzewacz wody (A) (ciepła woda użytkowa)	Pompa ciepła (B) (woda grzewcza)	

300-G jednostopniowy: różnica 10 K



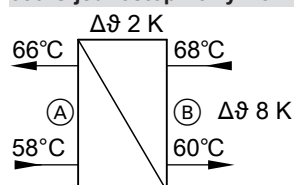
BW 301.A21	31,0	2,7	2,7	13,9	15,5	3003 493
BW 301.A29	41,2	3,6	3,6	12,0	12,8	3003 494
BW 301.A45	63,6	5,6	5,6	15,5	16,2	3003 495

350-G jednostopniowy: różnica 7 K



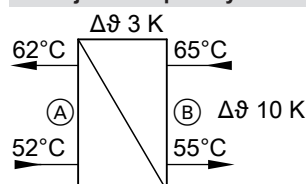
BW, BWC 351.A07	10,5	1,3	1,3	9,3	11,3	3003 492
-----------------	------	-----	-----	-----	------	----------

350-G jednostopniowy: różnica 8 K



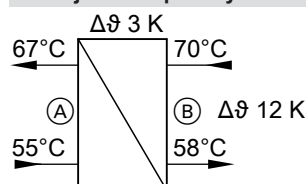
BW 351.B20	26,0	2,9	2,9	7,5	8,1	3003 495
BW 351.B27	35,0	1,1	1,1	7,5	7,9	3003 495
BW 351.B33	43,0	4,7	4,7	—	—	Na zapytanie
BW 351.B42	54,0	5,9	5,9	—	—	Na zapytanie

350-G jednostopniowy: różnica 10 K



BW 351.B20	26,0	2,3	2,3	9,9	11,1	3003 493
BW 351.B27	35,0	3,1	3,1	8,7	9,3	3003 494
BW 351.B33	43,0	3,8	3,8	7,3	7,6	3003 495
BW 351.B42	54,0	4,7	4,7	11,3	11,8	3003 495

350-G jednostopniowy: różnica 12 K



BW 351.B20	26,0	1,9	1,9	7,0	7,8	3003 493
BW 351.B27	35,0	2,6	2,6	6,1	6,6	3003 494
BW 351.B33	43,0	3,1	3,1	5,1	5,4	3003 495
BW 351.B42	54,0	3,9	3,9	7,9	8,3	3003 495

Charakterystyki pomp ładujących podgrzewacz
patrz strona 136.

12.15 Tryb chłodzenia

Konstrukcje i konfiguracja

W zależności od wersji instalacji możliwe są następujące funkcje chłodzenia:

- „natural cooling” (do wyboru z mieszaczem lub bez)
 - Sprężarka jest wyłączona, a wymiana ciepła odbywa się bezpośrednio z obiegiem pierwotnym.
- „active cooling”
 - Pompa ciepła jest wykorzystywana w funkcji wytwornicy chłodu, dlatego możliwa jest większa wydajność chłodnicza niż w przypadku funkcji „natural cooling”.
 - Ta funkcja możliwa jest wyłącznie przy wykluczeniu blokady dostawy prądu przez ZE i musi być oddzielnie aktywowana przez użytkownika instalacji.

Również w przypadku, gdy funkcja „active cooling” jest ustawiona i aktywowana, regulator w pierwszej kolejności włącza funkcję „natural cooling”. Sprężarka włącza się dopiero wtedy, gdy wartość wymagana temperatury pomieszczenia nie może zostać osiągnięta przez dłuższy czas.

Zastosowanie mieszacza możliwe jest wyłącznie w przypadku funkcji „natural cooling” i pozwala utrzymać temperaturę na zasilaniu ponad punktem rosy w szczególności w przypadku trybu chłodzenia. Aby odbiór wydajności chłodniczej w przypadku „active cooling” był stale zapewniony, nie przewiduje się w tym przypadku stosowania mieszacza.

Funkcja chłodzenia „natural cooling”

Opis działania

W przypadku „natural cooling” regulator pompy ciepła pełni następujące funkcje:

- Sterowanie pracą wszystkich niezbędnych pomp obiegowych, zaworów przełączających i mieszaczy
- Pomiar odpowiednich temperatur
- Kontrola punktu rosy

Jeżeli temperatura zewnętrzna przekroczy temperaturę graniczną chłodzenia (możliwą do ustawienia), wówczas regulator włącza funkcję chłodzenia „natural cooling”. W przypadku chłodzenia poprzez obieg grzewczy (obieg ogrzewania podłogowego) regulator jest sterowany pogodowo, a w przypadku oddzielnego obiegu chłodzenia, np. przez klimakonwektory, w zależności od temperatury pomieszczenia.

Podczas trybu chłodzenia możliwy jest podgrzew ciepłej wody użytkowej przez pompę ciepła.

Wskazówka

- W trybie chłodzenia poprzez oddzielny obieg chłodzący obecny i włączony musi być czujnik temperatury pomieszczenia.
- W trybie chłodzenia poprzez oddzielny obieg chłodzący lub poprzez obieg grzewczy należy używać kontaktowego czujnika temperatury do ustalania temperatury na zasilaniu.

Zestaw NC

- Pomieszczenie techniczne musi być suche i zabezpieczone przed mrozem.
- Vitocal 200-G/300-G: Zestaw NC zamontować w pomieszczeniu technicznym nad pompą ciepła i połączyć za pomocą hydraulicznego zestawu przyłączeniowego NC (wyposażenie dodatkowe).
- Kompaktowe pompy ciepła: Zestaw NC należy zamontować w pobliżu kompaktowej pompy ciepła, a do połączeń hydraulicznych użyć orurowania u inwestora.
- Wszystkie przewody solanki i zimnej wody należy zaizolować termicznie ze szczelnością dyfuzyjną pary zgodnie z zasadami techniki, tak aby uniknąć tworzenia się kondensatu.
- Konieczne jest podłączenie do sieci zasilającej (1/N/PE, 230 V/50 Hz).
Zalecenie: Wykorzystać podłączenie pompy ciepła poprzez zapewniany przez inwestora rozdzielacz sieci.

- Jeśli zestaw NC pracuje w oddzielnym (wykorzystywanym wyłącznie do chłodzenia) obiegu chłodzącym, obieg ten musi zostać zabezpieczony przez dodatkowe naczynie zbiorcze oraz zawór bezpieczeństwa.
- Do uszczelnienia przyłączy zestawu NC można użyć wyłącznie uszczelnień teflonowych i z gumy EPDM.

„Natural cooling” z zestawem NC

W zależności od instalacji sond/kolektorów oraz temperatury gruntu, zestaw NC umożliwia przeniesienie do 5 kW wydajności chłodniczej. Do chłodzenia można podłączyć albo obieg grzewczy/chłodzący, np. obieg grzewczy instalacji ogrzewania podłogowego albo oddzielny obieg chłodzący, np. klimakonwektor.

Zestaw NC jest wyposażony we wszystkie niezbędne podzespoły:

- Pompy obiegowe
- Zawory przełączne
- Mieszacz
- Czujniki
- Złącze magistrali KM do regulacji pompy ciepła

Ciepło pobierane z obiegu grzewczego/chłodzącego jest przekazywane przez wymiennik ciepła w zestawie NC do gruntu. Wymiennik ciepła jest podłączony szeregowo i umożliwia rozdzielenie systemów pomiędzy obiegiem pierwotnym i grzewczym.

Wskazówka

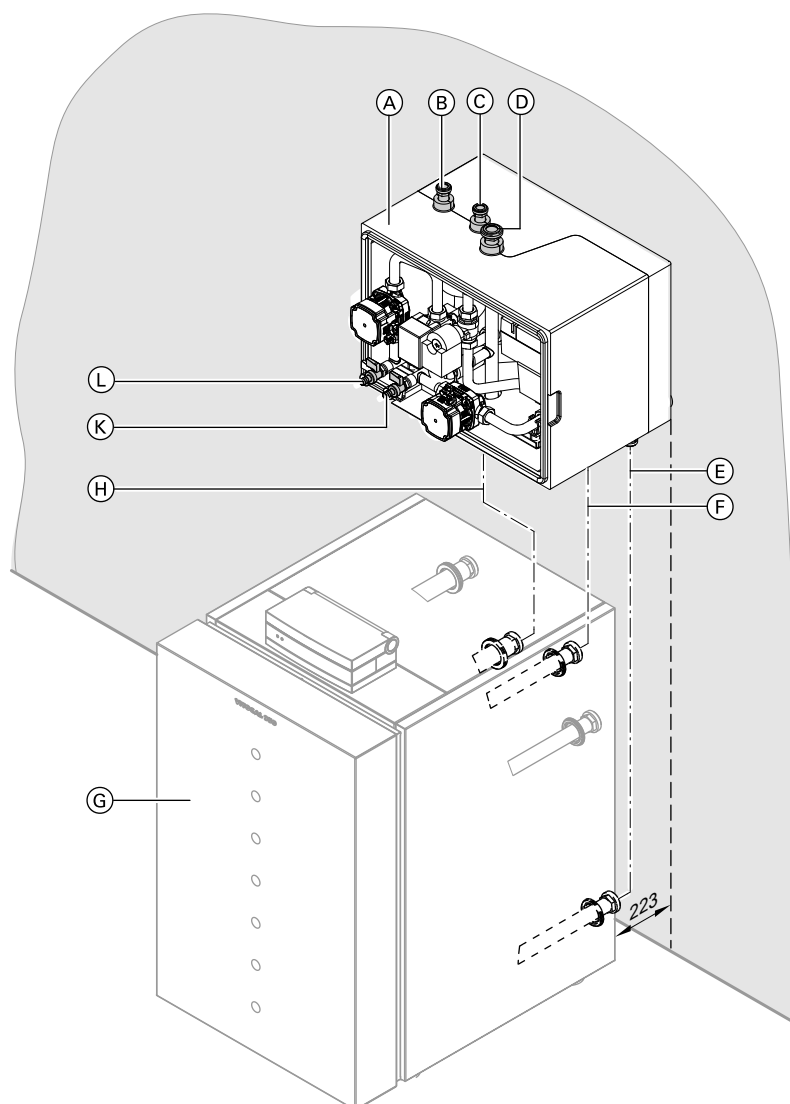
Inwestor ma obowiązek zaizolować termicznie i paroszczelnie wszystkie przewody.

Ustawienie zestawu NC obok pompy ciepła

- W przypadku kompaktowych pomp ciepła Vitocal 222-G, 242-G, 333-G typ BWT, 343-G
- W przypadku Vitocal 200-G, 300-G, jeśli ilość miejsca nad pompami ciepła jest zbyt mała.
- Połączenie hydrauliczne za pomocą orurowania dostarczonego przez inwestora.

Ustawienie zestawu NC powyżej pompy ciepła

- W przypadku Vitocal 200-G, 300-G typ 301.B06 do B17
- Połączenie hydrauliczne za pomocą zestawu przyłączeniowego NC (wyposażenie dodatkowe)



- (A) Zestaw NC
- (B) Powrót obiegu grzewczego/chłodzącego lub oddzielny obieg chłodzący
- (C) Zasilanie obiegu grzewczego/chłodzący lub oddzielny obieg chłodzący
- (D) Zasilanie obiegu pierwotnego (wlot solanki do zestawu NC)
- (E) Powrót obiegu wtórnego do pompy ciepła

- (F) Zasilanie obiegu wtórnego do zestawu NC
- (G) Pompa ciepła
- (H) Zasilanie obiegu pierwotnego (wlot solanki do pompy ciepła)
- (K) Zawór napełniająco-spustowy obiegu pierwotnego (solanka)
- (L) Zawór napełniająco-spustowy obiegu wtórnego (woda grzewcza)

Chłodzenie za pomocą instalacji ogrzewania podłogowego

Instalacja ogrzewania podłogowego może służyć zarówno do ogrzewania, jak i chłodzenia budynku i pomieszczeń.

Włączenie hydrauliczne instalacji ogrzewania podłogowego w obieg solanki następuje za pomocą chłodzącego wymiennika ciepła. Aby dopasować obciążenie chłodnicze pomieszczeń do temperatury zewnętrznej, konieczny jest mieszacz. Podobnie jak w przypadku krzywej grzewczej, wydajność chłodnicza może zostać dokładnie dostosowana do obciążenia chłodniczego przy zastosowaniu krzywej chłodzenia za pomocą mieszacza w obiegu chłodzenia sterowanego regulatorem pompy ciepła.

W celu zapewnienia przyjemnej temperatury pomieszczenia i uniknięcia tworzenia się rosy należy przestrzegać wartości granicznych dla temperatury powierzchniowej. Temperatura powierzchni podłogi w trybie chłodzenia nie może wynosić mniej niż 20°C.

W celu uniknięcia tworzenia się kondensatu na powierzchni ogrzewanej podłogi, na zasilaniu instalacji ogrzewania podłogowego należy zamontować przełącznik wilgotnościowy „natural cooling” (do pomiaru punktu rosy). Dzięki temu nawet w przypadku krótkotrwałych wahań pogodowych (np. burza) można zapobiec tworzeniu się kondensatu.

Wymiarowanie instalacji ogrzewania podłogowego należy przeprowadzić w oparciu o kombinację temperatur na zasilaniu i powrocie wynoszących ok. 14/18°C.

W celu oszacowania możliwej wydajności chłodniczej instalacji ogrzewania podłogowego można skorzystać z poniższej tabeli.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Podstawowe zasady:

Min. temperatura zasilania do chłodzenia za pomocą instalacji ogrzewania podłogowego i min. temperatura powierzchniowa zależą od aktualnych warunków klimatycznych w pomieszczeniu (temperatura i względna wilgotność powietrza). Czynniki te należy uwzględnić podczas projektowania.

Szacunkowa wydajność chłodzenia instalacji ogrzewania podłogowego w zależności od rodzaju podłogi i odstępu układania przewodów rurowych (zakładana temperatura zasilania wynosi ok. 16°C, temperatura powrotu ok. 20°C)

Pokrycie podłogi		Płytki posadzkowe			Dywan		
Odstęp układania	mm	75	150	300	75	150	300
Wydajność chłodzenia przy średnicy rury							
-10 mm	W/m ²	40	31	20	27	23	17
-17 mm	W/m ²	41	33	22	28	24	18
-25 mm	W/m ²	43	36	25	29	26	20

Dane obowiązują dla następujących parametrów

Temperatura pomieszczenia 26°C

Wzgl. wilgotność powietrza 50 %

Temperatura punktu rosy 15°C

Funkcja chłodzenia „active cooling”

Opis działania

W miesiącach letnich oraz w okresach przejściowych w przypadku pomp ciepła solanka/woda i woda/woda do naturalnego chłodzenia budynku „natural cooling” można wykorzystywać poziom temperatur źródła ciepła.

Jednocześnie, poprzez uruchomienie sprężarki i zmianę kierunku strony pierwotnej i wtórnej można skorzystać z funkcji chłodzenia aktywnego „active cooling”.

Wytworzone ciepło odprowadzane jest przez źródło pierwotne (lub odbiornik).

Zestaw AC przy zapotrzebowaniu na chłodzenie zaczyna zawsze od funkcji „natural cooling”.

Jeśli wydajność tego rodzaju chłodzenia nie wystarcza, przełącza się na funkcję „active cooling”.

Włącza się pompa ciepła i przez zestaw AC strona zimna (obieg pierwotny) i ciepła (obieg wtórny) są zamieniane.

Wytworzone ciepło udostępniane jest podłączonym odbiornikom (np. pojemnościowemu podgrzewaczowi wody). Nadwyżka ciepła odprowadzana jest do gruntu lub do studni.

Aby uniknąć przeciążenia kolektorów lub sond gruntowych (ryzyko wyschnięcia), regulator pompy ciepła stale nadzoruje temperaturę i jej różnice. Jeśli dojdzie do przeciążenia, następuje automatycznie przełączenie na funkcję „natural cooling”.

Regulator pompy ciepła steruje wszystkimi niezbędnymi pompami obiegowymi, zaworami i mieszacami zestawu AC.

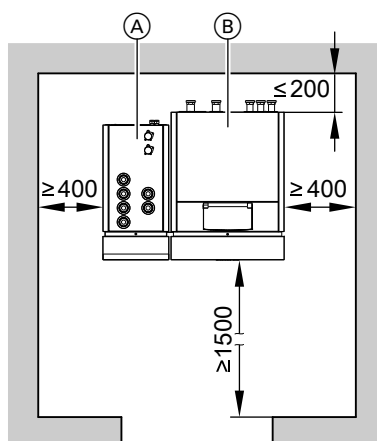
Przełącznik wilgotnościowy należy zamontować na wolnym elemencie rurowym, poza zestawem AC.

Wskazówka

- W trybie chłodzenia poprzez oddzielny obieg chłodzenia dostępny i włączony musi być czujnik temperatury pomieszczenia.
- Nie jest możliwe kaskadowe połączenie kilku zestawów AC. Maksymalną wydajność chłodniczą ogranicza wydajność chłodniczą podłączonej pompy ciepła oraz wymiarowanie źródła pierwotnego.

Zestaw AC: tylko do Vitocal 300-G, typ BW, BWS, BWC 301.B06 do B17)

Rozmieszczenie



Ⓐ Zestaw AC

Ⓑ Pompa ciepła

Zalecamy ustawienie zestawu AC po lewej stronie, obok pompy ciepła. Dzięki temu zagwarantowany jest dostęp do wewnętrznych podzespołów z przodu i z lewej strony. Zestaw przyłączeniowy służy do takiego właśnie wariantu montażu (patrz rozdział „Wyposażenie dodatkowe instalacji”).

Wskazówka

Jeśli urządzenie to montowane jest razem z pompą ciepła (typ BW), do której brak zestawu przyłączeniowego, połączenie musi zapewnić inwestor, ponieważ konieczne jest zainstalowanie dodatkowych pomp.

Projekt

Maksymalną wydajność chłodniczą zestawu AC ogranicza pompa ciepła.

Przykład:

W przypadku Vitocal 300-G, typ BW 301.B06 maksymalna wydajność chłodnicza instalacji wynosi 4,54 kW.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Warunki:

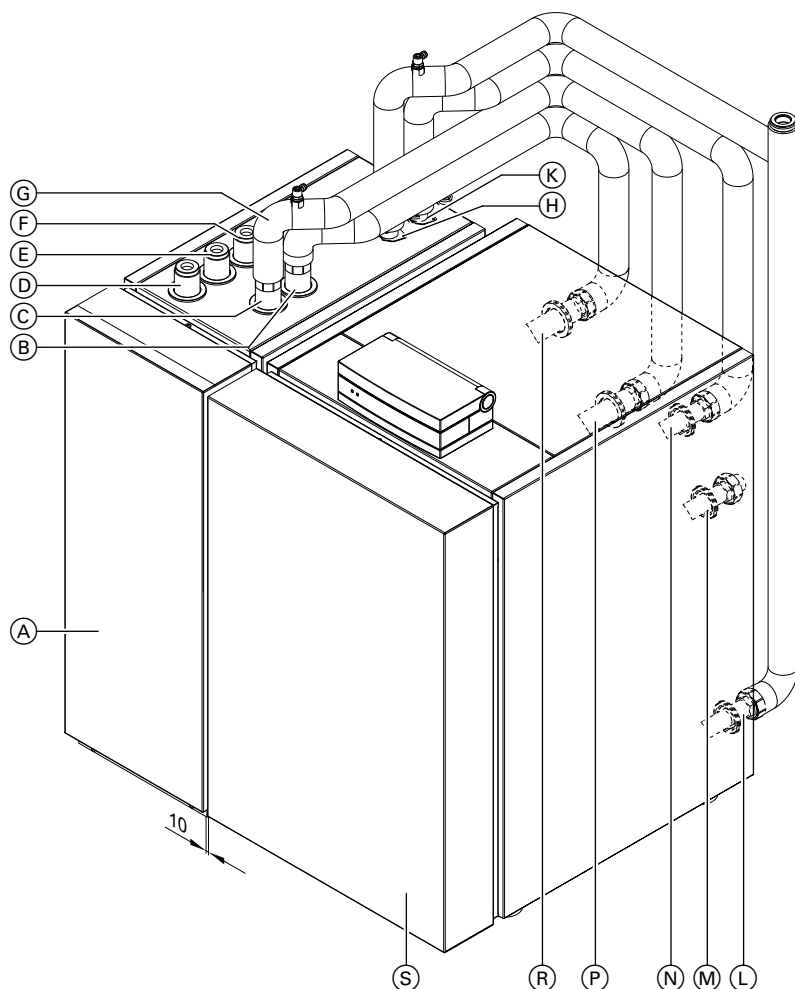
- Zainstalowane źródło pierwotne jest dostosowane do mocy.
- Zainstalowane źródło pierwotne może odprowadzać wytworzone ciepło.

Wskazówka

W przypadku eksploatacji z zestawem AC poinformować o takim doborze projektanta i przedsiębiorstwo wiertnicze. Należy zaplanować odpowiednio większe źródło pierwotne.

Przyłącze hydrauliczne

Zalecamy podłączenie zestawu AC do pompy ciepła za pomocą zestawu przyłączeniowego (patrz rozdział „Wypożyczenie dodatkowe instalacji”). Zestaw przyłączeniowy posiada już izolację cieplną.



- (A) Zestaw AC BOX
- (B) Połączenie obieg pierwotny pompy ciepła–zestaw AC: wlot solanki do zestawu AC z przyłącza (R)
- (C) Połączenie obieg pierwotny zestawu AC–pompa ciepła: wylot solanki z zestawu AC do przyłącza (P)
- (D) Zasilanie obiegu pierwotnego (wylot solanki z zestawu AC)
- (E) Powrót obiegu pierwotnego (wlot solanki do zestawu AC)
- (F) Zasilanie obiegu grzewczego/chłodniczego lub oddzielny obieg chłodniczy
- (G) Powrót obiegu grzewczego/chłodniczego lub oddzielny obieg chłodniczy
- (H) Połączenie obieg wtórny zestawu AC–pompa ciepła: wylot wody grzewczej z zestawu AC do przyłącza (L)

- (K) Połączenie obieg wtórny pompy ciepła–zestaw AC: wlot wody grzewczej do zestawu AC z przyłącza (N)
- (L) Połączenie obieg wtórny zestawu AC–pompa ciepła: wlot wody grzewczej do pompy ciepła z przyłącza (H)
- (M) Zasilanie pojemnościowego podgrzewacza wody
- (N) Połączenie obieg wtórny pompy ciepła–zestaw AC: wylot wody grzewczej z pompy ciepła do przyłącza (K)
- (P) Połączenie obieg pierwotny pompy ciepła–zestaw AC: wylot solanki z pompy ciepła do przyłącza (C)
- (R) Połączenie obieg pierwotny zestawu AC–pompa ciepła: wlot solanki do pompy ciepła z przyłącza (B)
- (S) Pompa ciepła

Przyłącze elektryczne

Wszystkie wloty przyłączy elektrycznych znajdują się z tyłu zestawu AC.

Za przednią pokrywą obudowy, w obu skrzynkach przyłączeniowych następujące podzespoły zostały fabrycznie podłączone elektrycznie:

- Zasilający przewód elektryczny 230 V~
- Sterowanie/sygnał wejściowy AC („active cooling”)
- Sterowanie/sygnał wejściowy NC („natural cooling”)
- Przewód sygnału służący do wyłączania w przypadku usterki sprężarki

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Jeśli zachodzi taka potrzeba, inwestor przyłącza następujące podzespoły:

- Przelącznik wilgotnościowy (wyposażenie dodatkowe)
- Dodatkowy czujnik ochrony przed zamarzaniem (wyposażenie dodatkowe)

Przelącznik wilgotnościowy

Jeśli stosowane są systemy chłodzenia powierzchniowego (np. instalacja chłodzenia podłogowego, stropowe maty chłodzące), potrzebny jest przelącznik wilgotnościowy (wyposażenie dodatkowe).

- Przelącznik wilgotnościowy podłączany jest do zasilania wody chłodzącej (poprzedni rysunek).
- Przelącznik wilgotnościowy należy zamontować w miejscu, gdzie powietrze pomieszczenia może przedostawać się do wnętrza budynku. Ewentualnie można go zamontować w pomieszczeniu referencyjnym.

■ Jeśli pomieszczenia znacznie różnią się pod względem wilgotności powietrza, należy zastosować kilka przelączników wilgotnościowych.

■ Jeśli stosowanych jest kilka przelączników wilgotnościowych, styki przelączające muszą mieć formę zestyków rozwiernych, połączonych szeregowo.

12.16 Podgrzew wody w basenie

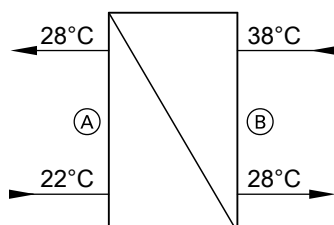
Połączenie hydrauliczne basenu

Podgrzew wody w basenie następuje hydraulicznie przez przelączanie drugiego 3-drogowego zaworu przelącznego (wyposażenie dodatkowe).

W przypadku przekroczenia dolnej granicy wartości wymaganej na regulatorze temperatury do regulacji temperatury wody w basenie (wyposażenie dodatkowe), do regulatora pompy ciepła wysyłany jest sygnał zapotrzebowania za pośrednictwem zewnętrznego zestawu uzupełniającego EA1. W stanie fabrycznym ogrzewanie i podgrzew ciepłej wody użytkowej mają pierwszeństwo przed podgrzewem wody w basenie.

Dokładne informacje dot. instalacji z podgrzewem wody w basenie, patrz „Przykłady instalacji pomp ciepła”.

Dobór płytowego wymiennika ciepła



Do podgrzewu wody w basenie należy wykorzystywać przystosowane do ciepłej wody użytkowej, skręcane płytowe wymienniki ciepła ze stali nierdzewnej.

Płytowy wymiennik ciepła należy dobrać na podstawie maks. mocy i danych dotyczących temperatur na płytowym wymienniku ciepła.

Wskazówka

Podczas instalacji należy przestrzegać wyliczonych w trakcie projektowania wartości przepływów objętościowych.

Basen na zewnątrz dla średnich temperatur wody do 25°C.

- (A) Basen kąpielowy (woda basenowa)
- (B) Pompa ciepła (woda grzewcza)

Wybór płytowego wymiennika ciepła do basenu

Vitocal	Moc grzewcza przy B15/W35 kW	Przepływ objętościowy basenu m³/h	Przepływ objętościowy pompy ciepła m³/h
200-G			
BWC 201.A06	8,3	1,2	0,7
BWC 201.A08	11,2	1,6	1,0
BWC 201.A10	14,1	2,0	1,2
BWC 201.A13	18,6	2,7	1,6
BWC 201.A17	24,6	3,5	2,1

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Vitocal	Moc grzewcza przy B15/W35 kW	Przepływ objętościowy basenu m³/h	Przepływ objętościowy pompy ciepła m³/h
300-G, jednostopniowa			
BW, BWC 301.B06	8,6	1,2	0,7
BW, BWC 301.B08	11,3	1,6	1,0
BW, BWC 301.B10	15,4	2,2	1,3
BW, BWC 301.B13	19,2	2,8	1,7
BW, BWC 301.B17	26,1	3,7	2,2
BW 301.A21	31,0	4,4	2,7
BW 301.A29	41,2	5,9	3,5
BW 301.A45	63,6	9,1	5,5
300-G, dwustopniowa			
BW+BWS 301.B06	17,2	2,5	1,5
BW+BWS 301.B08	22,6	3,2	1,9
BW+BWS 301.B10	30,8	4,4	2,6
BW+BWS 301.B13	38,4	5,5	3,3
BW+BWS 301.B17	52,2	7,5	4,5
BW+BWS 301.A21	62,0	8,9	5,3
BW+BWS 301.A29	82,4	11,8	7,1
BW+BWS 301.A45	127,2	18,2	10,9
350-G, jednostopniowa			
BW, BWC 351.A07	10,5	1,5	0,9
BW 351.B20	26,0	3,7	2,2
BW 351.B27	35,0	5,0	3,0
BW 351.B33	43,0	6,2	3,7
BW 351.B42	54,0	7,7	4,6
350-G, dwustopniowa			
BW+BWS 351.A07	21	3,0	1,8
BW+BWS 351.B20	52,0	7,5	4,5
BW+BWS 351.B27	70,0	10,0	6,0
BW+BWS 351.B33	86,0	12,3	7,4
BW+BWS 351.B42	108,0	15,5	9,3
222-G			
BWT, BWT-M 221.A06	9,0	1,3	0,8
BWT, BWT-M 221.A08	11,4	1,6	1,0
BWT, BWT-M 221.A10	14,7	2,1	1,3
242-G			
BWT, BWT-M 241.A06	9,0	1,3	0,8
BWT, BWT-M 241.A08	11,4	1,6	1,0
BWT, BWT-M 241.A10	14,7	2,1	1,3
333-G			
BWT, BWT-NC 331.B06	8,6	1,2	0,7
BWT, BWT-NC 331.B08	11,3	1,6	1,0
BWT, BWT-NC 331.B10	15,4	2,2	1,3
343-G			
BWT 341.B06	8,6	1,2	0,7
BWT 341.B08	11,3	1,6	1,0
BWT 341.B10	15,4	2,2	1,3

12.17 Podłączanie termicznej instalacji solarnej: tylko w przypadku Vitocal 200-G, 300-G, 350-G, 242-G, 343-G

W połączeniu z regulatorem systemów solarnych można regulować termiczną instalację solarną do podgrzewu ciepłej wody użytkowej, wspomagania ogrzewania i podgrzewu wody w basenie. Pierwszeństwo ładowania można ustawić indywidualnie na regulatorze pompy ciepła.

Przez regulator pompy ciepła można odczytać określone wartości. Przy dużym nasłonecznieniu podgrzewanie wszystkich odbiorników ciepła do wyższej wartości zadanej może zwiększyć stopień pokrycia solarnego. Wszystkie temperatury czujników i wartości zadane można wywołać i ustawić regulatorem.

W celu uniknięcia uderzeń pary w obiegu solarnym eksploatacja instalacji solarnej przy temperaturach kolektorów słonecznych >120°C zostanie przerwana (funkcja ochronna kolektora).

Solarny podgrzew ciepłej wody użytkowej

Jeżeli różnica temperatur między temperaturą mierzoną przez czujnik temperatury cieczy w kolektorze oraz czujnik temperatury wody w podgrzewaczu (na powrocie instalacji solarnej) jest większa od różnicy temperatur włączania ustawionej w regulatorze systemów solarnych, następuje włączenie pompy obiegu instalacji solarnej, a tym samym ogrzewanie podgrzewacza.

Jeżeli temperatura w czujniku temperatury podgrzewacza (w pojemnościowym podgrzewaczu ciepłej wody użytkowej u góry) przekroczy ustawioną w regulatorze pompy ciepła wartość wymaganą, wówczas zablokowana zostaje pompa ciepła do podgrzewu ciepłej wody użytkowej.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Podgrzew ciepłej wody użytkowej przez instalację solarną następuje do wartości wymaganej ustawionej w regulatorze systemów solarnych.

Wskazówka

Powierzchnia czynna absorbera możliwa do podłączenia, patrz wytyczne projektowe „Vitosol”.

Wspomaganie ogrzewania przez instalację solarną

Jeżeli różnica temperatur między temperaturą mierzoną przez czujnik temperatury cieczy w kolektorze oraz czujnik temperatury wody w podgrzewaczu (instalacja solarna) jest większa od różnicy temperatur włączania ustawionej w regulatorze pompy ciepła, następuje włączenie pompy obiegu solarnego i pompy obiegowej podgrzewacza, a tym samym ogrzewanie buforowego podgrzewacza wody grzewczej.

Ogrzewanie zostaje zatrzymane, gdy różnica temperatur pomiędzy czujnikiem temperatury cieczy w kolektorze a czujnikiem temperatury wody w podgrzewaczu (instalacja solarna) jest mniejsza niż pół histerezy (standardowo: 6 K) lub gdy zmierzona przy dolnym czujniku temperatura wody w podgrzewaczu odpowiada ustawionej temperaturze zadanej.

Patrz wytyczne projektowe „Vitosol”.

Podgrzew wody w basenie przez instalację solarną

Patrz wytyczne projektowe „Vitosol”.

Regulator systemów solarnych

■ Vitocal 200-G, 300-G i 350-G:

Moduł regulatora systemów solarnych, typ SM1 (wyposażenie dodatkowe, patrz strona 214).

■ Vitocal 242-G i 343-G:

– Do pompy obiegu solarnego **ze** sterowaniem za pomocą sygnału MSI:

Moduł regulatora systemów solarnych, typ SM1 (wyposażenie dodatkowe, patrz strona 214).

Wskazówka

Moduł regulatora systemów solarnych, typ SM1 znajduje się w zestawie pompowym Solar-Divicon, nr katalog. Z012 016.

– Do pompy obiegu solarnego **bez** sterowania za pomocą sygnału MSI (po stronie inwestora):

Zintegrowana funkcja regulatora systemów solarnych

Patrz cennik firmy Viessmann, rejestr 13.

Podłączenie kolektorów słonecznych do Vitocal 242-G, 343-G

Do kompaktowych pomp ciepła można przyłączyć kolektory płaskie o powierzchni maks. 5 m² (Vitosol 200-F/300-F) lub kolektory rurowe o powierzchni 3 m² (Vitosol 200-T/300-T). Urządzenia są w pełni przystosowane do przyłączenia obiegu solarnego i są wyposażone w niezbędne funkcje regulacyjne.

Przewody rurowe łączące powierzchnię kolektora z kompaktową pompą ciepła wykonuje inwestor. Do instalowanego systemu rurowego należy przyłączyć odpowiednio zwymiarowane naczynie zbiorcze. Izolację cieplną przewodów rurowych należy wykonać z materiałów odpornych na wysokie temperatury do 185°C. Wymóg ten dotyczy również zastosowanych obejm mocujących.

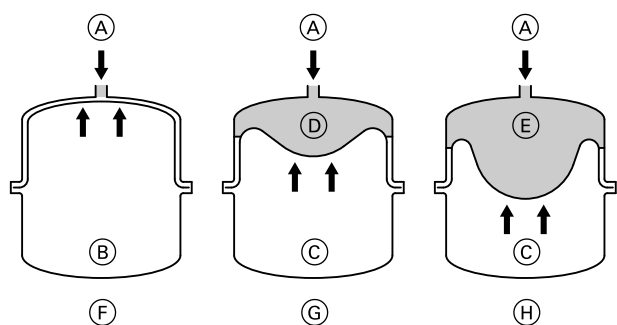
Aby osiągnąć wymaganą wydajność tłoczenia, należy uwzględnić w obliczeniach straty ciśnienia powodowane przez system rurowy i powierzchnię kolektora. W kwestiach wykonania, montażu, obliczeń i zakresu stosowania instalacji solarnej należy stosować się do wskazówek zawartych w wytycznych projektowych oraz instrukcji serwisowej i montażowej systemów solarnych w wersji właściwej dla danego urządzenia.

Wymiarowanie solarnego naczynia zbiorczego

Solarne naczynie zbiorcze

Budowa i działanie

Z zaworem odcinającym i mocowaniem

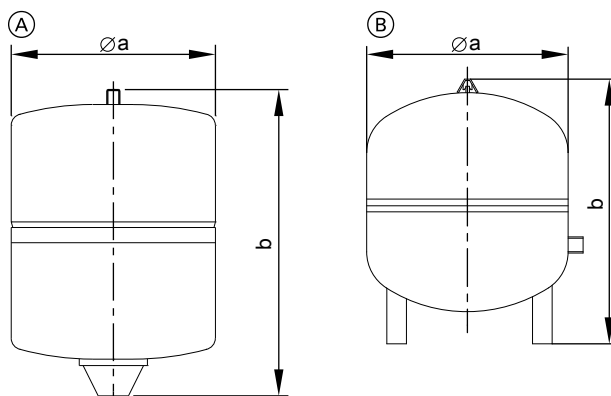


- (A) Czynnik grzewczy
- (B) Napełnienie azotem
- (C) Poduszka azotowa
- (D) Poduszka zabezpieczająca min. 3 l
- (E) Poduszka zabezpieczająca
- (F) Stan wysyłkowy (ciśnienie wstępne 3 bar, 0,3 MPa)

- (G) Instalacja solarna napełniona bez wpływu ciepła
- (H) Pod ciśnieniem maks. przy najwyższej temperaturze czynnika grzewczego

Solarne naczynie zbiorcze to zamknięte naczynie, którego przestrzeń gazowa (wypełniona azotem) oddzielona jest przeponą od przestrzeni cieczowej (czynnik grzewczy) i którego ciśnienie wstępne zależy od wysokości instalacji.

Dane techniczne



Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Naczynie zbiorcze	Nr zam.	Pojemność l	Ø a mm	b mm	Przyłącze	Masa kg
Ⓐ	7248 241	18	280	370	R ³ / ₄	7,5
	7248 242	25	280	490	R ³ / ₄	9,1
	7248 243	40	354	520	R ³ / ₄	9,9
Ⓑ	7248 244	50	409	505	R 1	12,3
	7248 245	80	480	566	R 1	18,4

Wskazówka

W przypadku zestawów solarnych w zakresie dostawy

Dane dotyczące obliczania wymaganej pojemności patrz wytyczne projektowe „Vitosol”.

12.18 Zastosowanie 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

Zakres funkcji można rozszerzyć, stosując dodatkowe komponenty i wyposażenie dodatkowe.

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

Zastosowanie komercyjne lub przemysłowe w celu innym niż 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 zgodnej z przeznaczeniem funkcji komponentów systemu grzewczego.

Wskazówka

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

Regulator pompy ciepła, typ WO1C

13.1 Vitotronic 200, typ WO1C

Budowa i funkcje

Budowa modułowa

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

Moduły podstawowe:

- Wyłącznik zasilania
- Złącze Optolink
- Sygnalizator roboczy i sygnalizator usterki
- Bezpieczniki

Płytki instalacyjne do podłączenia zewnętrznych komponentów:

- Przyłącza do podzespołów roboczych 230 V~ jak np. pompy, mieszacze itd.
- Przyłącza do podzespołów sygnalizacyjnych i zabezpieczających
- Przyłącza do czujników temperatury i magistrali KM

Moduł obsługowy

- Prosta obsługa:
 - Wyświetlacz graficzny ze wskazaniem tekstowym
 - Duża czcionka i kontrastowe, czarno-białe wskazania
 - Pomoc kontekstowa
- Z zegarem sterującym
- Przyciski obsługowe:
 - Nawigacja
 - Zatwierdzenie
 - Pomoc
 - Menu rozszerzone

■ Ustawienia:

- Normalna i zredukowana temperatura pomieszczenia
- Normalna i 2. temperatura ciepłej wody użytkowej
- Program roboczy
- Programy czasowe, np. ogrzewania pomieszczenia, podgrzewu ciepłej wody użytkowej, cyrkulacji i podgrzewacza buforowego wody grzewczej
- Eksploatacja ekonomiczna
- Eksploatacja w trybie "Party"
- Program wakacyjny
- Krzywe grzewcze i krzywe chłodzenia
- Parametr

■ Wskazanie:

- Temperatury na zasilaniu
- Temperatura ciepłej wody użytkowej
- Informacje
- Dane robocze
- Dane diagnostyczne
- Wskazówki, ostrzeżenia i zgłoszenia usterek

Regulator pompy ciepła, typ WO1C (ciąg dalszy)

■ Dostępne języki:

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

Funkcje

- Elektroniczne ograniczenie temperatury maksymalnej i minimalnej
- Zależne od zapotrzebowania wyłączanie pompy ciepła i pomp obiegu pierwotnego i wtórnego

- Regulacja zmiennej granicy ogrzewania i chłodzenia
- Zabezpieczenie przeciwblokujące pomp obiegowych
- Kontrola zabezpieczenia przed zamarznięciem podzespołów instalacji
- Wbudowany system diagnostyczny
- Regulacja temperatury wody w podgrzewaczu z układem preferencji
- Funkcja dodatkowa podgrzewu ciepłej wody użytkowej (krótkotrwale podgrzewanie do wyższej temperatury)
- Regulacja zasobnika buforowego wody grzewczej
- Program osuszania jaskrychu
- Przełączanie z zewnątrz: Mieszacz OTW., mieszacz ZAMK., przełączenie statusu roboczego (z zestawem uzupełniającym EA1, wyposażenie dodatkowe)
- Zapotrzebowanie z zewnątrz (wartość wymagana temperatury zasilania możliwa do ustawienia) i blokowanie pompy ciepła, określanie wartości wymaganej temperatury na zasilaniu za pośrednictwem zewnętrznego sygnału 0 do 10 V (z zestawem uzupełniającym EA1, wyposażenie dodatkowe)
- Kontrola działania sterowanych komponentów, np. pomp obiegowych
- Optymalne wykorzystanie prądu wytworzonego przez instalację fotowoltaiczną (zużycie energii własnej)
- Sterowanie i obsługa centrali wentylacyjnej Vitovent 300-F

Funkcje zależne od pompy ciepła

	Vitocal 200-G	300-G	350-G	222-G	242-G	333-G	343-G
Sterowana pogodowo regulacja temperatury na zasilaniu dla trybu grzewczego lub trybu chłodzenia							
– Temperatura na zasilaniu instalacji lub temperatura na zasilaniu obiegu grzewczego bez mieszacza A1	X	X	X	X	X	X	X
– Temperatura na zasilaniu obiegu grzewczego z mieszaczem M2: Sterowanie silnikiem mieszacza bezpośrednio przez regulator		X	X			X	X
Sterowanie silnikiem mieszacza przez magistralę KM	X			X	X		
– Temperatura na zasilaniu obiegu grzewczego z mieszaczem M3: Sterowanie silnikiem mieszacza przez magistralę KM	—	X	X	—	—	X	X
– Temperatura na zasilaniu w przypadku chłodzenia poprzez obieg grzewczy/chłodzący lub oddzielny obieg chłodzący	X	X	X	X	X	X	X
Funkcja chłodzenia							
– Funkcja chłodzenia „natural cooling” (NC)	X	X	X	X	X	X	X
– Funkcja chłodzenia „active cooling” (AC)	—	—	—	—	—	—	—
Solarny podgrzew ciepłej wody użytkowej/wspomaganie ogrzewania							
Pompa obiegu solarnego ze sterowaniem za pomocą sygnału MSI:	X	X	X	—	X	—	X
– Regulator z modułem regulatora systemów solarnych, typ SM1							
Pompa obiegu solarnego bez sterowania za pomocą sygnału MSI (po stronie inwestora):	—	—	—	—	X	—	X
– Regulacja za pomocą wbudowanego modułu funkcjonalnego systemów solarnych							
Sterowanie zewnętrzną wytwornicą ciepła (np. kocioł olejowo-gazowy)	X	X	X	—	—	—	—
Sterowanie przepływowym podgrzewaczem wody grzewczej	X	X	X	X	X	X	X
Regulator podgrzewu wody w basenie	X	X	X	X	X	X	X
Sterowanie kaskadą pomp ciepła							
– Do 5 urządzeń Vitocal przez LON, wymagany moduł komunikacyjny LON (wyposażenie dodatkowe)	—	X	X	—	—	—	—
Podłączenie do nadrzędnego systemu KNX/EIB Przez Vitogate 200, typ KNX (wymagany moduł komunikacyjny LON, wyposażenie dodatkowe).	X	X	X	X	X	X	X

Regulator pompy ciepła, typ WO1C (ciąg dalszy)

Przegląd komunikacji danych

Urządzenie	Vitocom 100, typ GSM2	Vitocom 100, typ LAN1		Vitocom 200, typ LAN2		Vitocom 300, typ LAN3	
Obsługa	Telefon komórkowy	Vitotrol App	Vitodata 100	Vitodata 100	Vitodata 300	Vitodata 100	Vitodata 300
Komunikacja	Sieć telefonii komórkowej	Ethernet, sieci IP		Ethernet, sieci IP		Ethernet, sieci IP	
	SMS	Vitotrol App	e-mail, SMS, faks	e-mail, SMS, faks	e-mail, SMS, faks	e-mail, SMS, faks	e-mail, SMS, faks
Maks. liczba instalacji grzewczych	1	1	1	1	5	1	5
Maks. liczba obiegów grzewczych	3	3	32	32	32	32	32
Zdalne nadzorowanie	X	X	X	X	X	X	X
Zdalne sterowanie	X	X	X	X	X	X	X
Zdalne nastawianie (ustawianie parametrów regulatora pompy ciepła)	–	–	–	–	X	–	X
Połączenie regulatora pompy ciepła	Magistrala KM	LON	LON	LON	LON	LON	LON
Wymagane wyposażenie dodatkowe do regulatora pompy ciepła	Rozdzielacz magistrali KM, jeżeli dostępnych jest kilku uczestników magistrali KM.	Moduł komunikacyjny (zakres dostawy Vitocom lub wyposażenie dodatkowe)					

Wskazówki do Vitodata 100

- Bilans energetyczny pompy ciepła nie może być odczytany w pełnym zakresie.
- Wysyłanie komunikatów SMS-em lub faksem jest możliwe jedynie w połączeniu z opcją zarządzania usterekami Vitodata 100 (wyposażenie dodatkowe).

Wymogi normy EN 12831 dotyczące obliczania obciążenia grzewczego są spełniane. W celu zmniejszenia mocy podgrzewu przy niskiej temperaturze zewnętrznej status roboczy „Zredukowany” przełączany jest na status „Normalny”. Zgodnie z Rozporządzeniem o oszczędzaniu energii regulacja temperatury powinna odbywać się dla każdego pomieszczenia indywidualnie, np. za pomocą zaworów termostatycznych.

Zegar sterujący

Cyfrowy zegar sterujący (wbudowany w moduł obsługowy)

- Program dzienny i tygodniowy
- Automatyczne przestawienie czasu letniego/zimowego
- Funkcja automatyczna podgrzewu ciepłej wody użytkowej i pompy cyrkulacyjnej ciepłej wody użytkowej
- Standardowe czasy łączeniowe są wstępnie nastawione fabrycznie, np. dla ogrzewania pomieszczenia, podgrzewu ciepłej wody użytkowej, ogrzewania podgrzewacza buforowego wody grzewczej i pompy cyrkulacyjnej ciepłej wody użytkowej.
- Możliwość indywidualnego ustawiania czasów włączania, maks. 8 cykli łączeniowych na dzień
- Najkrótszy odstęp włączania: 10 min
- Podtrzymanie pamięci: 14 dni

Ustawianie programów roboczych

We wszystkich programach eksploatacji aktywne jest zabezpieczenie przed zamarznięciem (patrz funkcja zabezpieczenia przed zamarznięciem) podzespołów instalacji.

Za pośrednictwem menu można ustawiać następujące programy robocze:

- W przypadku obiegów grzewczych/chłodzących: „Ogrzewanie i ciepła woda” lub „Ogrzewanie i chłodzenie”
- W przypadku oddzielnego obiegu chłodzącego: „Chłodzenie”

- „Tylko ciepła woda”, osobne ustawienie dla każdego obiegu grzewczego

Wskazówka

Jeśli pompa ciepła ma być włączana tylko do podgrzewu ciepłej wody użytkowej np. w lecie), dla **wszystkich** obiegów grzewczych należy wybrać program roboczy „Tylko C.W.U.”.

- „Wyłączenie instalacji”

Tylko zabezpieczenie przed zamarznięciem
Programy robocze mogą być również przełączane z zewnątrz, np. przez Vitocom 100.

Funkcja zabezpieczenia przed zamarznięciem

- Jeśli temperatura zewnętrzna spadnie poniżej $+1^{\circ}\text{C}$, włącza się funkcja zabezpieczenia przed zamarznięciem.
W przypadku zabezpieczenia przed zamarznięciem włączana jest pompa obiegu grzewczego, a temperatura na zasilaniu obiegu wtórnego utrzymywana jest na poziomie ok. 20°C .

- Pojemnościowy podgrzewacz wody jest podgrzewany do ok. 20°C .
- Jeśli temperatura zewnętrzna wzrośnie powyżej $+3^{\circ}\text{C}$, funkcja zabezpieczenia przed zamarznięciem wyłącza się.

Ustawianie krzywych grzewczych i krzywych chłodzenia (nachylenie i poziomy)

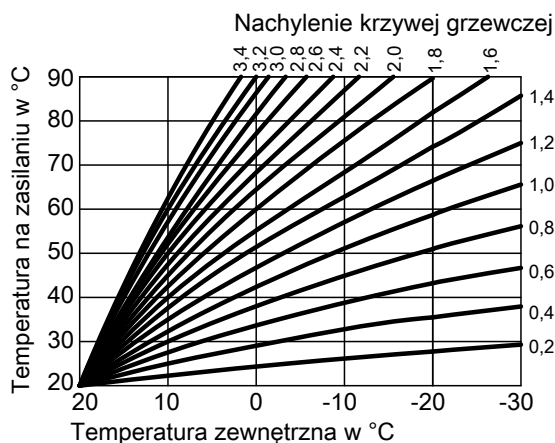
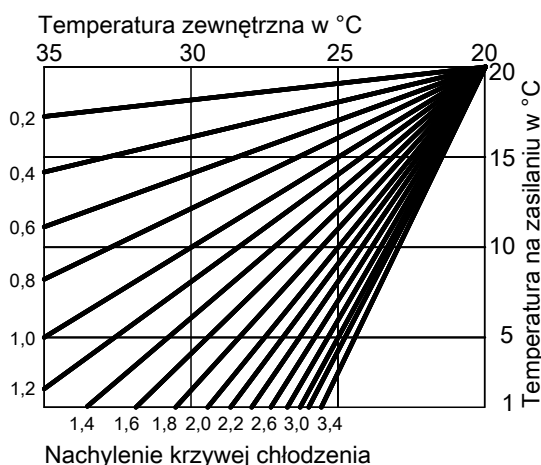
Vitotronic 200 reguluje w sposób zależny od pogody temperaturę na zasilaniu obiegów grzewczych i chłodzących:

- Temperatura na zasilaniu instalacji lub temperatura na zasilaniu obiegu grzewczego bez mieszacza A1
- Temperatura na zasilaniu obiegu grzewczego z mieszaczem M2: Zależnie od pompy ciepła silnik mieszacza jest sterowany albo bezpośrednio poprzez regulator albo poprzez magistralę KM.
- Temperatura na zasilaniu obiegu grzewczego z mieszaczem M3: Nie jest dostępny dla wszystkich pomp ciepła, sterowanie silnikiem mieszacza poprzez magistralę KM.
- Temperatura na zasilaniu przy chłodzeniu poprzez obieg grzewczy, regulacja oddzielnego obiegu chłodzącego odbywa się w zależności od temperatury pomieszczenia.

Temperatura na zasilaniu, która jest niezbędna do osiągnięcia określonej temperatury pomieszczenia, jest zależna od instalacji grzewczej i od izolacji cieplnej ogrzewanego lub chłodzonego budynku. Wraz z nastawieniem krzywych grzewczych lub krzywych chłodzenia temperatury wody na zasilaniu zostaną dopasowane do tych warunków.

- Krzywe grzewcze: Temperatura na zasilaniu obiegu wtórnego jest ograniczona przez czujnik temperatury i przez maks. temperaturę ustawioną na regulatorze pompy ciepła.

- Krzywe chłodzenia: Temperatura na zasilaniu obiegu wtórnego jest ograniczona przez min. temperaturę ustawioną na regulatorze pompy ciepła.



Instalacje grzewcze z podgrzewaczem buforowym wody grzewczej lub sprzęgłem hydraulicznym

W przypadku stosowania sprzęgła hydraulicznego w podgrzewaczu buforowym lub w sprzęgle hydraulicznym należy zamontować czujnik temperatury i podłączyć go do regulatora Vitotronic.

Czujnik temperatury zewnętrznej

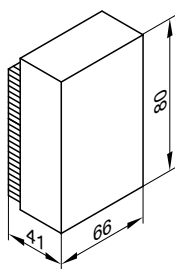
Miejsce montażu:

- Ściana północna lub północno-zachodnia budynku
- 2 do 2,5 m nad podłożem, w budynku kilkupiętrowym w górnej połowie 2. piętra

Przyłącze:

- Przewód 2-żyłowy, maksymalna długość przewodu 35 m przy przekroju przewodu $1,5\text{ mm}^2$, miedź.
- Przewód nie może zostać ułożony razem z przewodami 230/400 V.

Regulator pompy ciepła, typ WO1C (ciąg dalszy)



Dane techniczne

Stopień ochrony	IP 43 wg EN 60529 do zagwarantowania przez montaż
Typ czujnika	Viessmann NTC 10 kΩ przy 25°C
Dopuszczalna temperatura otoczenia podczas eksploatacji, magazynowania i transportu	-40 do +70 °C

13.2 Dane techniczne Vitotronic 200, typ WO1C

Informacje ogólne

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

Przyłącze elektryczne pompy cyrkulacyjnej ciepłej wody użytkowej

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

Wartości przyłączeniowe podzespołów roboczych

Podzespół	Moc przyłączeniowa [W]	Napięcie [V]	Maks. prąd łączeniowy [A]
Pompa pierwotna i sterowanie pompą studni	200	230	4(2)
Pompa wtórna	130	230	4(2)
3-drogowy zawór przełączny ogrzewania/podgrzewu ciepłej wody użytkowej i w połączeniu z systemem zasilania podgrzewacza: Pompa ładująca podgrzewacza i 2-drogowy zawór odcinający	130	230	4(2)
Sterowanie przepływowym podgrzewaczem wody grzewczej stopień 1 i 2	10	230	4(2)
Sterowanie chłodzeniem	10	230	4(2)
Pompa obiegu grzewczego A1/OG1 i M2/OG2	100	230	4(2)
Pompa cyrkulacyjna ciepłej wody użytkowej	50	230	4(2)
Pompa obiegu solarnego	130	230	4(2)
Sterowanie silnikiem mieszacza, sygnał "Mieszacz zamk."	10	230	0,2(0,1)
Sterowanie silnikiem mieszacza, sygnał "Mieszacz otw."	10	230	0,2(0,1)
Łącznie	maks. 1000		maks. 5(3) A

Przegląd wyposażenia dodatkowego regulatora

Wyposażenie dodatkowe	Nr zam.	Vitocal 200-G	300-G	350-G	222-G	242-G	333-G	343-G
Instalacja fotowoltaiczna, patrz od strony 201								
Licznik energii, trójfazowy	7506 157	X	X	X	X	X	X	X
Moduły zdalnego sterowania, patrz od strony 201								
Vitotrol 200A	Z008 341	X	X	X	X	X	X	X
Vitotrol 300B	Z011 411	X	X	X	X	X	X	X

Przeгляд wyposażenia dodatkowego regulatora (ciąg dalszy)

Wypożyczenie dodatkowe	Nr zam.	Vitocal 200-G	300-G	350-G	222-G	242-G	333-G	343-G
Zdalne sterowania radiowe, patrz od strony 203								
Vitotrol 200 RF	Z011 219	X	X	X	X	X	X	X
Vitotrol 300 RF B ze stacją dokującą	Z012 499	X	X	X	X	X	X	X
Vitotrol 300 RF B z uchwytem ściennym	Z012 500	X	X	X	X	X	X	X
Vitocomfort 200	Z013 768	X	X	X	X	X	X	X
Radiowa stacja bazowa B	Z012 501	X	X	X	X	X	X	X
Bezprzewodowy czujnik temperatury zewnętrznej	7455 213	X	X	X	X	X	X	X
Bezprzewodowy wzmacniacz	7456 538	X	X	X	X	X	X	X
Czujniki, patrz od strony 208								
Czujnik temperatury pomieszczenia (NTC 10 kΩ)	7438 537	X	X	X	X	X	X	X
Kontaktowy czujnik temperatury (NTC 10 kΩ)	7426 463	X	X	X				
Zanurzeniowy czujnik temperatury (NTC 10 kΩ)	7438 702	X	X	X	X	X	X	X
Czujnik temperatury cieczy w kolektorze (NTC 20 kΩ)	7831 913					X		X
Inne, patrz od strony 209								
Stycznik pomocniczy	7814 681	X	X	X	X	X	X	X
Odbiornik sygnałów radiowych	7450 563	X	X	X	X	X	X	X
Rozdzielacz magistrali KM	7415 028	X	X	X	X	X	X	X
Czujnik kolejności i zaniku faz	7463 720	X			X	X		
Regulacja temperatury basenu kąpielowego, patrz od strony 211								
Regulator temperatury wody w basenie kąpielowym (termostat)	7009 432	X	X	X	X	X	X	X
Zestaw uzupełniający do regulacji obiegu grzewczego (sterowanie bezpośrednio przez Vitotronic), patrz strona 211								
Zestaw uzupełniający mieszacza	7441 998	X	X	X			X	X
Zestaw uzupełniający regulatora obiegu grzewczego z mieszaczem (sterowanie poprzez magistralę KM regulatora Vitotronic) – patrz strona 212								
Zestaw uzupełniający mieszacza (montaż mieszacza)	7301 063	M2/OG2	M3/OG3	M3/OG3	M2/OG2	M2/OG2	M3/OG3	M3/OG3
Zestaw uzupełniający mieszacza (montaż ścienny)	7301 062	M2/OG2	M3/OG3	M3/OG3	M2/OG2	M2/OG2	M3/OG3	M3/OG3
Zanurzeniowy regulator temperatury	7151 728	X	X	X	X	X	X	X
Kontaktowy regulator temperatury	7151 729	X	X	X	X	X	X	X
Podgrzew ciepłej wody użytkowej i wspomaganie ogrzewania przez instalację solarną, patrz od strony 214								
Moduł regulatora systemów solarnych, typ SM1	7429 073	X	X	X		X		X
Rozszerzenia funkcji, patrz od strony 215								
Zestaw uzupełniający AM1	7452 092	X	X	X	X	X	X	X
Zestaw uzupełniający EA1	7452 091	X	X	X	X	X	X	X
Technika komunikacji, patrz od strony 216								
Vitocom 100, typ LAN1 z modułem komunikacyjnym	Z011 224	X	X	X	X	X	X	X
Vitocom 100, typ GSM2 bez karty SIM	Z011 396	X	X	X	X	X	X	X
Vitocom 100, typ GSM2 z kartą SIM	Z011 388	X	X	X	X	X	X	X
Vitocom 200, typ LAN2	Z011 390	X	X	X	X	X	X	X
Vitocom 300, typ LAN3	Z011 399	X	X	X	X	X	X	X
Moduł komunikacyjny LON do sterowania kaskadowego	7172 174		X	X				
Moduł komunikacyjny LON	7172 173	X	X	X	X	X	X	X
Przewód łączący LON do wymiany danych między regulatorami	7134 495	X	X	X	X	X	X	X
Złącze LON, RJ 45	7143 496	X	X	X	X	X	X	X
Wtyk połączeniowy LON, RJ 45	7199 251	X	X	X	X	X	X	X
Gniazdo przyłączeniowe LON, RJ 45	7171 784	X	X	X	X	X	X	X
Opornik końcowy	7143 497	X	X	X	X	X	X	X

Wskazówka

W poniższych opisach wyposażenia dodatkowego regulatora podane są wszystkie funkcje i przyłącza danego wyposażenia dodatkowego regulatora. Możliwe funkcje w zależności od wytwornicy ciepła patrz strona 196.

Dodatkowe wyposażenie regulatora

15.1 Instalacja fotowoltaiczna

Licznik energii, trójfazowy

Nr zam. 7506 157

Z szeregowym złączem Modbus.

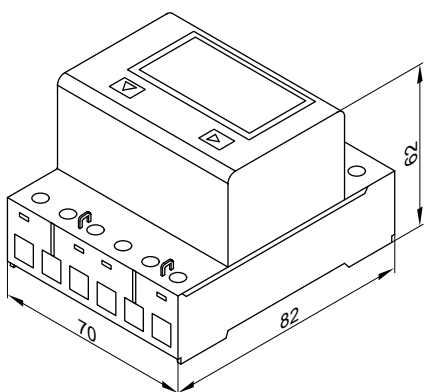
Poprzez złącze Modbus regulator Vitotronic otrzymuje informację o tym, czy i ile energii (resztkowej) z instalacji fotowoltaicznej dostępnej jest dla pompy ciepła.

W celu optymalnego wykorzystania prądu wytworzonego we własnym zakresie przez instalacje fotowoltaiczne (zużycie własne) można w regulatorze Vitotronic włączyć następujące komponenty i funkcje:

- Sprężarka pompy ciepła.
- Ogrzewanie podgrzewacza pojemnościowego do wartości wymaganej temperatury ciepłej wody użytkowej lub drugiej wartości wymaganej temperatury ciepłej wody użytkowej.
- Ogrzewanie podgrzewacza buforowego wody grzewczej.
- Ogrzewanie pomieszczeń
- Chłodzenie pomieszczenia

Przyłącze:

- Montaż na szynie 35 mm (zgodnie z normą EN 60715 TH35)
- Przekrój przewodu głównego obwodu prądowego: 1,5 do 16 mm²
- Przekrój przewodu obwodu prądu sterowniczego: maks. 2,5 mm²



Dane techniczne

Napięcie znamionowe	3 x 230 V~/400 V~-20 do +15%
Częstotliwość znamionowa	50 Hz ^{-20 do +15%}
Prąd	
– Prąd odniesienia	10 A
– Maks. prąd pomiarowy	65 A
– Prąd rozruchu	40 mA
– Min. prąd	0,5 A
Pobór mocy	Moc czynna 0,4 W na fazę
Wskazanie	
– Na każdą fazę: moc czynna, napięcie, natężenie	7-pozycyjny wyświetlacz LCD, dla 1 lub 2 taryf
– Zakres liczenia	0 do 999999,9
– Impulsy	100 na kWh
– Klasy dokładności	B według normy EN 50470-3 1 według normy IEC 62053-21
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Praca	-10 do +55°C
– Magazynowanie i transport	-30 do +85 °C

15.2 Moduły zdalnego sterowania

Wskazówka dotycząca Vitotrol 200A i Vitotrol 300B

W każdym obiegu grzewczym lub chłodzenia można zastosować jeden moduł Vitotrol 200A lub jeden moduł Vitotrol 300B. Vitotrol 200A może obsługiwać jeden obieg grzewczy/chłodzenia, a Vitotrol 300B maksymalnie 3 obiegi grzewcze/chłodzenia oraz jeden oddzielny obieg chłodzenia. Do regulatora można przyłączyć maks. trzy moduły zdalnego sterowania.

Wskazówka

Przewodowych modułów zdalnego sterowania nie można łączyć z bazą radiową B.

Vitotrol 200A

Nr zam. Z008 341

Odbiornik magistrali KM

- Wskazania:
 - Temperatura pomieszczeń
 - Temperatura zewnętrzna
 - Stan roboczy
- Ustawienia:
 - Wartość wymagana temperatury pomieszczenia przy eksploatacji normalnej (normalna temperatura pomieszczeń)

Dodatkowe wyposażenie regulatora (ciąg dalszy)

Wskazówka

Wartość wymaganą temperatury pomieszczenia przy eksploatacji zredukowanej (temperatura nocna) należy ustawić w regulatorze.

- Program roboczy
- Możliwość aktywacji trybów Party i ekonomicznego poprzez przyciski
- Wbudowany czujnik do sterowania temperaturą pomieszczenia (tylko dla obiegu grzewczego z mieszaczem)

Miejsce montażu:

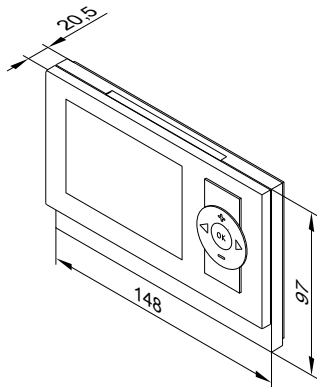
- Eksploatacja pogodowa:
Montaż w dowolnym miejscu w budynku
- Sterowanie temp. pomieszczenia:
Wbudowany czujnik temperatury pomieszczenia mierzy temperaturę w pomieszczeniu i w razie potrzeby koryguje temperaturę na zasilaniu.

Mierzona temperatura w pomieszczeniu jest zależna od miejsca montażu:

- W głównym pomieszczeniu mieszkalnym na ścianie wewnętrznej naprzeciwko grzejników
- Nie montować w regałach, wnękach
- Nie montować w bezpośrednim sąsiedztwie drzwi ani w pobliżu źródła ciepła (np. w miejscach bezpośrednio nasłonecznionych, przy kominku, odbiorniku telewizyjnym itd.)

Przyłącze:

- Przewód 2-żyłowy, długość przewodu maks. 50 m (również przy przyłączeniu kilku urządzeń zdalnego sterowania)
- Przewód nie może zostać ułożony razem z przewodami 230/400 V
- Wtyk niskiego napięcia objęty zakresem dostawy



Dane techniczne

Zasilanie elektryczne	Przez magistralę KM
Pobór mocy	0,2 W
Klasa ochrony	III
Stopień ochrony	IP 30 wg EN 60529, do zapewnienia przez montaż
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Eksploatacja	0 do +40°C
– Magazynowanie i transport	-20 do +65°C
Zakres ustawień wartości wymaganej temperatury pomieszczenia dla eksploatacji normalnej	3 do 37°C

Wskazówki

- Jeżeli moduł Vitotrol 200A stosowany jest do sterowania temperaturą pomieszczenia, urządzenie należy umieścić w pomieszczeniu głównym (wiodącym).
- Do regulatora podłączać maks. 2 moduły Vitotrol 200A.

Vitotrol 300B

Nr katalog. Z011 411

Odbiornik magistrali KM

- Wskazania:
 - Temperatura pomieszczenia
 - Temperatura zewnętrzna
 - Program roboczy
 - Stan roboczy
 - W połączeniu z modułem regulatora systemów solarnych, typ SM1:
Uzysk solarny w formie graficznej
- Ustawienia dla maksymalnie 3 obiegów grzewczych oraz dla jednego oddzielnego obiegu chłodzącego albo
Ustawienia dla maksymalnie 3 obiegów grzewczych, w tym maks. jednego obiegu grzewczego/chłodzenia:

Dodatkowe wyposażenie regulatora (ciąg dalszy)

- Wartość wymagana temperatury pomieszczenia dla trybu normalnego (normalna temperatura pomieszczeń) i trybu zredukowanego (zredukowana temperatura pomieszczeń)
- Wartość wymagana temperatury ciepłej wody użytkowej
- Program roboczy, programy czasowe obiegów grzewczych/chłodzenia, podgrzewu ciepłej wody użytkowej i pompy cyrkulacyjnej, a także inne ustawienia możliwe poprzez menu tekstowe na wyświetlaczu
- Możliwość aktywacji trybów „Party” i ekonomicznego poprzez menu
- Wbudowany czujnik do sterowania temperaturą pomieszczenia (tylko dla jednego obiegu grzewczego/chłodzenia z mieszaczem)
- Ustawienia domowej centrali wentylacyjnej Vitovent 300-F:
 - Program roboczy, program czasowy wentylacji, a także inne ustawienia możliwe poprzez menu tekstowe na wyświetlaczu
 - Możliwość aktywacji poprzez menu funkcji komfortowej „Praca intensywna” oraz funkcji oszczędzania energii „Praca podstawowa”

Miejsce montażu:

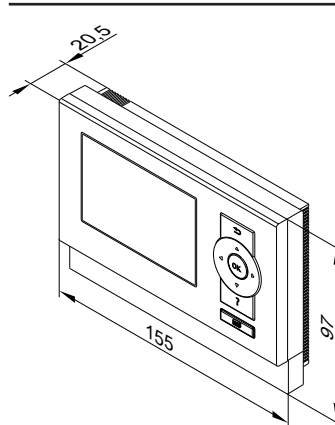
- Eksploatacja pogodowa:
 - Montaż w dowolnym miejscu w budynku
- Sterowanie temp. pomieszczenia:
 - Wbudowany czujnik temperatury pomieszczenia mierzy temperaturę w pomieszczeniu i w razie potrzeby koryguje temperaturę na zasilaniu.

Temperatura mierzona w pomieszczeniu jest zależna od miejsca montażu:

- W głównym pomieszczeniu mieszkalnym na ścianie wewnętrznej naprzeciwko grzejników
- Nie montować w regałach, wnękach
- Nie montować w bezpośrednim sąsiedztwie drzwi ani w pobliżu źródła ciepła (np. w miejscach bezpośrednio nasłonecznionych, przy kominku, odbiorniku telewizyjnym itd.).

Przyłącze:

- Przewód 2-żyłowy, długość przewodu maks. 50 m (również przy przyłączeniu kilku urządzeń zdalnego sterowania)
- Przewód nie może zostać ułożony razem z przewodami 230/400 V.
- Wtyk niskiego napięcia objęty zakresem dostawy



Dane techniczne

Zasilanie elektryczne	Przez magistralę KM
Pobór mocy	0,5 W
Klasa ochrony	III
Stopień ochrony	IP 30 wg EN 60529, do zagwarantowania przez montaż
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Praca	0 do +40°C
– Magazynowanie i transport	-20 do +65°C
Zakres ustawień wartości wymaganej temperatury w pomieszczeniu	3 do 37 °C

15.3 Radiowe moduły zdalnego sterowania

Wskazówka dotycząca regulatora Vitotrol 200 RF i Vitotrol 300 RF

Bezprzewodowy moduł zdalnego sterowania z wbudowanym nadajnikiem radiowym do eksploatacji z bazą radiową.

W każdym obiegu grzewczym lub chłodzenia można zastosować jeden Vitotrol 200 RF lub jeden Vitotrol 300 RF B.

Vitotrol 200 RF może obsługiwać jeden obieg grzewczy/chłodzenia, a Vitotrol 300 RF B maksymalnie 3 obiegi grzewcze/chłodzenia oraz jeden oddzielny obieg chłodzenia.

Do regulatora można przyłączyć maks. 3 radiowe moduły zdalnego sterowania.

Wskazówka

Radiowego modułu zdalnego sterowania **nie** można łączyć z przewodowym modulem zdalnego sterowania.

Vitotrol 200 RF

Nr zam. Z011 219

Odbiornik radiowy

- Wskazania:
 - Temperatura pomieszczeń
 - Temperatura zewnętrzna
 - Stan roboczy
 - Jakość odbioru sygnału radiowego
- Ustawienia:
 - Wartość wymagana temperatury pomieszczenia przy eksploatacji normalnej (normalna temperatura pomieszczeń)

Dodatkowe wyposażenie regulatora (ciąg dalszy)

Wskazówka

Wartość wymaganą temperatury pomieszczenia przy eksploatacji zredukowanej (temperatura nocna) należy ustawić w regulatorze.

- Program roboczy
- Możliwość aktywacji trybów Party i ekonomicznego poprzez przyciski
- Wbudowany czujnik do sterowania temperaturą pomieszczenia (tylko dla obiegu grzewczego z mieszaczem)

Miejsce montażu:

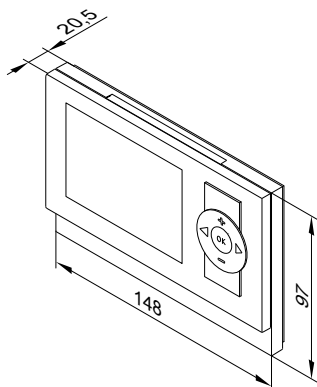
- Eksploatacja pogodowa:
Montaż w dowolnym miejscu w budynku
- Sterowanie temp. pomieszczenia:
Wbudowany czujnik temperatury pomieszczenia mierzy temperaturę w pomieszczeniu i w razie potrzeby koryguje temperaturę na zasilaniu.

Mierzona temperatura w pomieszczeniu jest zależna od miejsca montażu:

- W głównym pomieszczeniu mieszkalnym na ścianie wewnętrznej naprzeciwko grzejników
- Nie montować w regałach, wnękach
- Nie montować w bezpośrednim sąsiedztwie drzwi ani w pobliżu źródła ciepła (np. w miejscach bezpośrednio nasłonecznionych, przy kominka, odbiorniku telewizyjnym itd.)

Wskazówka

Przestrzegać wytycznych projektowych „Dodatkowe wyposażenie bezprzewodowe”.



Dane techniczne

Zasilanie elektryczne	2 baterie AA 3 V
Pasma częstotliwości	868 MHz
Zasięg działania instalacji bezprzewodowej	Patrz Wytyczne projektowe „Dodatkowe wyposażenie bezprzewodowe”
Klasa ochrony	III
Stopień ochrony	IP 30 wg EN 60529, do zapewnienia przez montaż
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Eksploatacja	0 do +40°C
– Magazynowanie i transport	–20 do +65°C
Zakres ustawień wartości wymaganej temperatury pomieszczenia dla eksploatacji normalnej	3 do 37°C

Vitotrol 300 RF B z uchwytem ściennym

Nr katalog. Z012 500

Odbiornik radiowy

- Wskazania:
 - Temperatura pomieszczenia
 - Temperatura zewnętrzna
 - Stan roboczy
 - W połączeniu z modułem regulatora systemów solarnych, typ SM1:
 - Uzysk solarny w formie graficznej
 - Jakość odbioru sygnału radiowego
- Ustawienia dla maksymalnie 3 obiegów grzewczych **oraz** dla jednego oddzielnego obiegu grzewczego/chłodzenia albo
 - Ustawienia dla maksymalnie 3 obiegów grzewczych, w tym maks. jednego obiegu grzewczego/chłodzenia:

Dodatkowe wyposażenie regulatora (ciąg dalszy)

- Wartość wymagana temperatury pomieszczenia dla trybu normalnego (normalna temperatura pomieszczeń) i trybu zredukowanego (zredukowana temperatura pomieszczeń)
- Wartość wymagana temperatury ciepłej wody użytkowej
- Program roboczy, programy czasowe obiegów grzewczych/chłodzenia, podgrzewu ciepłej wody użytkowej i pompy cyrkulacyjnej, a także inne ustawienia możliwe poprzez menu tekstowe na wyświetlaczu
- Możliwość aktywacji trybów „Party” i ekonomicznego poprzez menu
- Wbudowany czujnik do sterowania temperaturą pomieszczenia (tylko dla jednego obiegu grzewczego/chłodzenia z mieszaczem)
- Ustawienia domowej centrali wentylacyjnej Vitovent 300-F:
 - Program roboczy, program czasowy wentylacji, a także inne ustawienia możliwe poprzez menu tekstowe na wyświetlaczu
 - Możliwość aktywacji poprzez menu funkcji komfortowej „Praca intensywna” oraz funkcji oszczędzania energii „Praca podstawowa”

Miejsce montażu:

- Eksploatacja pogodowa:
 - Montaż w dowolnym miejscu w budynku
- Sterowanie temp. pomieszczenia:
 - Wbudowany czujnik temperatury pomieszczenia mierzy temperaturę w pomieszczeniu i w razie potrzeby koryguje temperaturę na zasilaniu.

Temperatura mierzona w pomieszczeniu jest zależna od miejsca montażu:

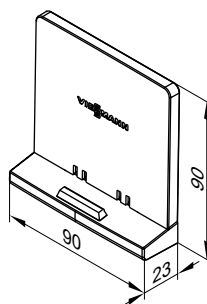
- W głównym pomieszczeniu mieszkalnym na ścianie wewnętrznej naprzeciwko grzejników
- Nie montować w regałach, wnękach
- Nie montować w bezpośrednim sąsiedztwie drzwi ani w pobliżu źródła ciepła (np. w miejscach bezpośrednio nasłonecznionych, przy kominku, odbiorniku telewizyjnym itd.).

Wskazówka

Przestrzegać wytycznych projektowych „Dodatkowe wyposażenie bezprzewodowe”.

Zakres dostawy:

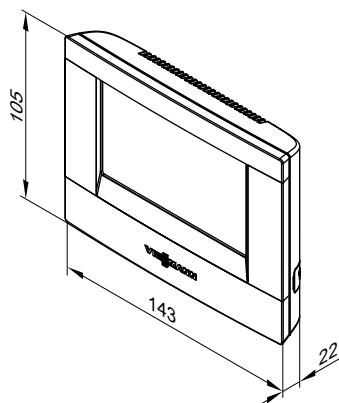
- Vitotrol 300 RF B
- Uchwyt ścienny
- Zasilacz do montażu w puszcze elektrycznej
- 2 akumulatory NiMH do obsługi poza uchwytem ściennym



Uchwyt ścienny

Dane techniczne

Zasilanie elektryczne	Przez zasilacz 230 V~4 V Do montażu w puszcze elektrycznej
Pobór mocy	2,4 W
Pasma częstotliwości	868 MHz
Zasięg działania sieci radiowej	Patrz Wytyczne projektowe „Wyposażenie dodatkowe zdalnego sterowania radiowego”
Klasa ochrony	II
Stopień ochrony	IP 30 wg EN 60529, do zagwarantowania przez montaż
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Praca	0 do +40°C
– Magazynowanie i transport	-25 do +60°C
Zakres ustawień wartości wymaganej temperatury w pomieszczeniu	3 do 37 °C



Vitotrol 300 RF B

Vitotrol 300 RF B ze stacją dokującą

Nr katalog. Z012 499
Odbiornik radiowy

- Wskazania:
 - Temperatura pomieszczenia
 - Temperatura zewnętrzna
 - Stan roboczy

Dodatkowe wyposażenie regulatora (ciąg dalszy)

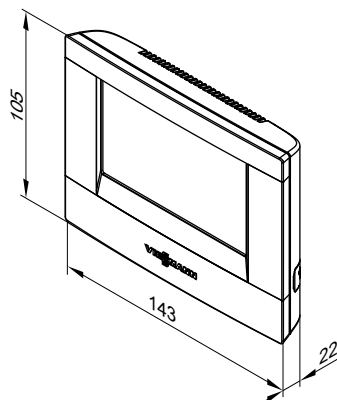
- W połączeniu z modulem regulatora systemów solarnych, typ SM1:
 - Uzysk solarny w formie graficznej
- Jakość odbioru sygnału radiowego
- Ustawienia dla maksymalnie 3 obiegów grzewczych **oraz** dla jednego oddzielnego obiegu chłodzącego albo
 - Ustawienia dla maksymalnie 3 obiegów grzewczych, w tym maks. jednego obiegu grzewczego/chłodzenia:
 - Wartość wymagana temperatury pomieszczenia dla trybu normalnego (normalna temperatura pomieszczeń) i trybu zredukowanego (zredukowana temperatura pomieszczeń)
 - Wartość wymagana temperatury ciepłej wody użytkowej
 - Program roboczy, programy czasowe obiegów grzewczych/chłodzenia, podgrzewu ciepłej wody użytkowej i pompy cyrkulacyjnej, a także inne ustawienia możliwe poprzez menu tekstowe na wyświetlaczu
- Możliwość aktywacji trybów „Party” i ekonomicznego poprzez menu
- Wbudowany czujnik temperatury pomieszczenia
- Ustawienia domowej centrali wentylacyjnej Vitavent 300-F:
 - Program roboczy, program czasowy wentylacji, a także inne ustawienia możliwe poprzez menu tekstowe na wyświetlaczu
 - Możliwość aktywacji poprzez menu funkcji komfortowej „Praca intensywna” oraz funkcji oszczędzania energii „Praca podstawowa”

Wskazówka

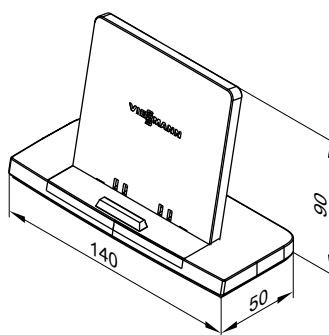
Przestrzegać wytycznych projektowych „Dodatkowe wyposażenie bezprzewodowe”.

Zakres dostawy:

- Vitotrol 300 RF B
- Stacja dokująca
- 2 akumulatory NiMH do obsługi poza stacją dokującą



Vitotrol 300 RF B



Stacja dokująca

Dane techniczne

Zasilanie elektryczne	Przez zasilacz wtykowy 230 V~/5 V-
Pobór mocy	2,4 W
Pasma częstotliwości	868 MHz
Zasięg działania sieci radiowej	Patrz Wytyczne projektowe „Wyposażenie dodatkowe zdalnego sterowania radiowego”
Klasa ochrony	II
Stopień ochrony	IP 30 wg EN 60529, do zagwarantowania przez montaż
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Praca	0 do +40°C
– Magazynowanie i transport	-25 do +60°C
Zakres ustawień wartości wymaganej temperatury w pomieszczeniu	3 do 37 °C

Vitocomfort 200

Nr katalog. Z013 768

Magistrala KM lub odbiornik radiowy

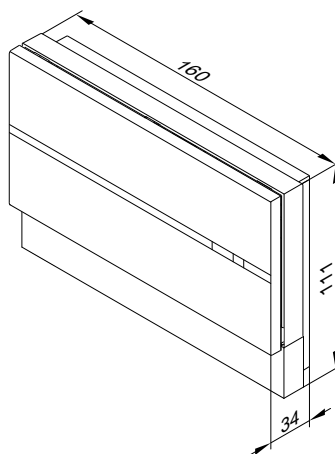
Vitocomfort 200 łączy ogrzewanie/chłodzenie i instalację fotowoltaiczną w jeden kompleksowy system zarządzania energią oraz uzupełnia system Smart Home o funkcje zaciemnienia, oświetlenia i bezpieczeństwa. Vitocomfort 200 można zastosować w każdym obszarze.

- Zautomatyzowane regulatory poszczególnych pomieszczeń regulują temperaturę pomieszczenia odpowiednio do zapotrzebowania i obniżają zużycie energii.
- Samoprogramujący się, zorientowany na uwarunkowania fizyczne budynku system optymalizuje temperaturę na zasilaniu i oszczędza koszty.

- Podłączenie instalacji fotowoltaicznej oraz indywidualne scenariusze umożliwiają optymalny, zautomatyzowany wzrost zużycia własnego.
- Funkcje trybu chłodzenia i sterowania wentylacją zapewniają latem optymalny klimat w pomieszczeniu.
- Za pomocą programów czasowych można zautomatyzować podgrzew ciepłej wody użytkowej w zależności od zapotrzebowania. Na życzenie można aktywować tę funkcję bezpośrednio.
- Wskazanie wartości uzysku solarnego zapewnia maksymalną przejrzystość i przekazuje informacje na temat przepływów energii.
- Przy otwartych oknach/drzwiach automatyczna funkcja wykrywania „zapomnianych, otwartych okien” pozwala zaoszczędzić koszty energii.

Dodatkowe wyposażenie regulatora (ciąg dalszy)

- Dostosowane do grzejników i instalacji ogrzewania podłogowego
 - Wyświetlanie komunikatów wytwornicy ciepła
- Dalsze informacje patrz wytyczne projektowe „Vitocomfort 200”.



Baza radiowa B

Nr katalog. Z012 501

Odbiornik magistrali KM

Do komunikacji między regulatorem Vitotronic a następującymi komponentami radiowymi:

- Radiowy moduł zdalnego sterowania Vitotrol 200 RF i 300 RF B
- Bezprzewodowy czujnik temperatury zewnętrznej

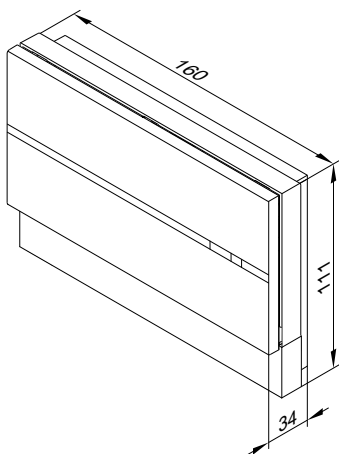
Do maks. 3 bezprzewodowych modułów zdalnego sterowania. Nie nadaje się do przewodowego modułu zdalnego sterowania.

Przyłącze:

- Przewód 2-żyłowy, maks. długość 50 m (również przy przyłączeniu kilku odbiorników magistrali KM).
- Przewód nie może zostać ułożony razem z przewodami 230/400 V.

Dane techniczne

Zasilanie elektryczne	Przez magistralę KM
Pobór mocy	1 W
Pasma częstotliwości	868 MHz
Klasa ochrony	III
Stopień ochrony	IP 20 wg EN 60529, do zagwarantowania przez montaż
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Praca	0 do +40°C
– Magazynowanie i transport	-20 do +65°C



Bezprzewodowy czujnik temperatury zewnętrznej

Nr zam. 7455 213

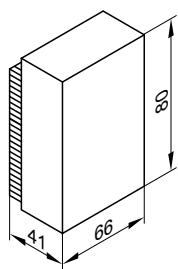
Odbiornik radiowy

Bezprzewodowy czujnik temperatury zewnętrznej zasilany energią słoneczną z wbudowanym nadajnikiem radiowym do eksploatacji z bazą radiową i regulatorem Vitotronic

Miejsce montażu:

- Ściana północna lub północno-zachodnia budynku
- 2 do 2,5 m nad podłożem, w budynku kilkupiętrowym w górnej połowie 2. piętra

Dodatkowe wyposażenie regulatora (ciąg dalszy)



Dane techniczne

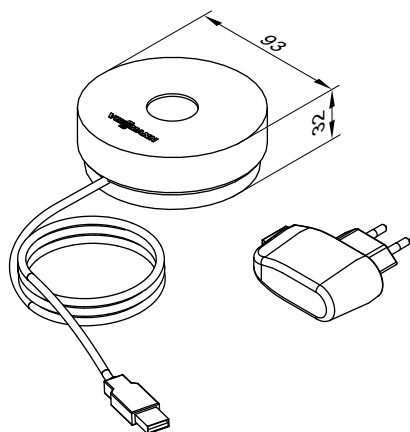
Zasilanie prądowe	poprzez ogniwa fotowoltaiczne i zasobnik energii
Pasma częstotliwości	868 MHz
Zasięg działania instalacji bezprzewodowej	Patrz Wytyczne projektowe „Dodatkowe wyposażenie bezprzewodowe”
Stopień ochrony	IP 43 wg EN 60529, do zapewnienia przez montaż
Dopuszczalna temperatura otoczenia podczas eksploatacji, magazynowania i transportu	-40 do +60°C

Wzmacniacz bezprzewodowy

Nr zam. 7456 538

Podłączony do sieci wzmacniacz bezprzewodowy zwiększający zasięg działania instalacji bezprzewodowej i do stosowania w obszarach o słabej transmisji sygnałów radiowych. Przestrzegać wytycznych projektowych „Dodatkowe wyposażenie bezprzewodowe”. Maks. 1 wzmacniacz bezprzewodowy na regulator Vitotronic.

- Obejście sygnałów radiowych przechodzących przez zbrojone stropy betonowe i/lub kilka ścian zbyt mocno po przekątnej
- Obejście większych przedmiotów metalowych znajdujących się między podzespołami radiowymi.



Dane techniczne

Zasilanie elektryczne	Napięcie zasilania 230 V~ / 5 V- przez zasilacz wtykowy
Pobór mocy	0,25 W
Pasma częstotliwości	868 MHz
Długość przewodu	1,1 m z wtykiem
Klasa ochrony	II
Stopień ochrony	IP 20 wg EN 60529, do zapewnienia przez montaż
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Eksploatacja	0 do +55°C
– Magazynowanie i transport	-20 do +75°C

15.4 Czujniki

Czujnik temperatury pomieszczenia

Nr zam. 7438 537

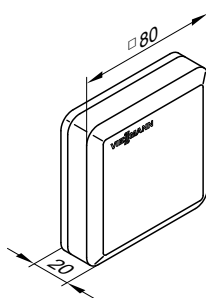
Oddzielny czujnik temperatury pomieszczenia jako uzupełnienie modułu Vitotrol 300A; do zastosowania w przypadku braku możliwości montażu modułu Vitotrol 300A w głównym pomieszczeniu mieszkalnym lub w miejscu przystosowanym do pomiaru lub ustawiania temperatury.

Montaż w głównym pomieszczeniu mieszkalnym na ścianie wewnętrznej, naprzeciwko grzejników. Nie montować w regałach, we wnękach, w pobliżu drzwi lub źródeł ciepła, np. w miejscach bezpośrednio narażonych na działanie promieni słonecznych, kominka, odbiornika telewizyjnego itp.

Czujnik temperatury pomieszczenia należy przyłączyć do modułu Vitotrol 300A.

Przyłącze:

- 2-żyłowy przewód o przekroju 1,5 mm², miedziany
- Długość przewodu od modułu zdalnego sterowania maks. 30 m
- Przewód nie może zostać ułożony razem z przewodami 230/400 V



Dodatkowe wyposażenie regulatora (ciąg dalszy)

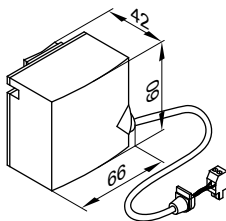
Dane techniczne

Klasa ochrony	III
Stopień ochrony	IP 30 wg EN 60529, do zapewnienia przez montaż
Typ czujnika	Viessmann NTC 10 kΩ przy 25°C
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Eksploatacja	0 do +40°C
– Magazynowanie i transport	-20 do +65°C

Kontaktowy czujnik temperatury

Nr zam. 7426 463

Do rejestracji temperatury w rurze



Mocowany za pomocą taśmy mocującej.

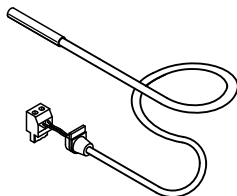
Dane techniczne

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. 7438 702

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
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Eksploatacja	0 do +90°C
– Magazynowanie i transport	-20 do +70°C

Czujnik temperatury cieczy w kolektorze

Nr zam. 7831 913

Zanurzeniowy czujnik temperatury do montażu w kolektorze słonecznym

- Dla instalacji z 2 polami kolektorów
- Do bilansowania ciepła (rejestracji temperatury na zasilaniu)

Przedłużenie przewodu przyłączeniowego przez inwestora:

- Przewód 2-żyłowy, maksymalna długość przewodu 60 m przy przekroju przewodu 1,5 mm², miedź
- Przewód nie może zostać ułożony razem z przewodami 230/400 V.

Dane techniczne

Długość przewodu	2,5 m
Stopień ochrony	IP 32 wg EN 60529, do zapewnienia przez montaż
Typ czujnika	Viessmann NTC 20 kΩ przy 25°C
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Praca	-20 do +200°C
– Magazynowanie i transport	-20 do +70°C

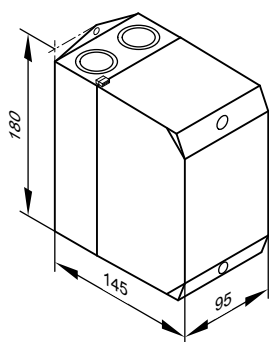
15.5 Inne

Stycznik pomocniczy

Nr zam. 7814 681

- Stycznik w małej obudowie
- Z 4 stykami rozwiernymi i 4 stykami zwiernymi
- Z zaciskami szeregowymi do przewodów ochronnych

Dodatkowe wyposażenie regulatora (ciąg dalszy)



Dane techniczne

Napięcie cewki	230 V/50 Hz
Znamionowe natężenie prądu (I_m)	AC1 16 A AC3 9 A

Odbiornik sygnałów radiowych

Nr zam. 7450 563

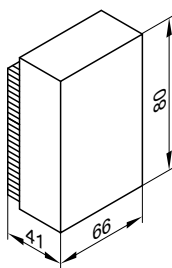
Do odbioru sygnału czasu z nadajnika DCF 77 (lokalizacja: Mainflingen koło Frankfurtu nad Menem).

Nastawa godziny i daty zgodnie z sygnałem radiowym.

Montaż na ścianie zewnętrznej, w pozycji skierowanej w stronę nadajnika. Na jakość odbioru mogą niekorzystnie wpływać materiały budowlane zawierające metal, np. żelbeton, sąsiednie budynki i elektromagnetyczne źródło promieniowania, np. przewody wysokiego napięcia i trakcyjne.

Przyłącze:

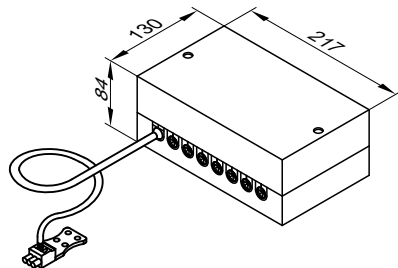
- Przewód 2-żyłowy, maksymalna długość przewodu 35 m przy przekroju przewodu 1,5 mm², miedź
- Przewód nie może zostać ułożony razem z przewodami 230/400 V



Rozdzielacz magistrali KM

Nr katalog. 7415 028

Do przyłączenia od 2 do 9 urządzeń do magistrali KM.



Dane techniczne

Długość przewodu	3,0 m, z okablowanymi wtykami
Stopień ochrony	IP 32 wg EN 60529, do zagwarantowania przez montaż
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Praca	0 do +40°C
– Magazynowanie i transport	-20 do +65°C

Czujnik kolejności i zaniku faz

Nr katalog. 7463 720

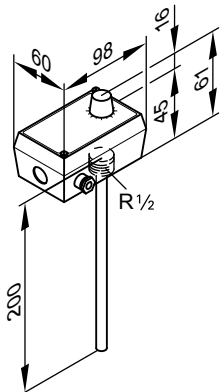
Do nadzoru przyłączenia sieciowego sprężarki.

Dodatkowe wyposażenie regulatora (ciąg dalszy)

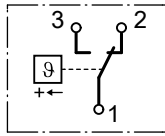
15.6 Regulator temperatury wody w basenie kąpielowym

Regulator temperatury wody w basenie kąpielowym (termostat)

Nr zam. 7009 432



Dane techniczne

Przyłącze	3-żyłowy przewód o przekroju 1,5 mm ²
Zakres ustawień	0 do 35°C
Histereza łączeniowa	0,3 K
Moc załączalna	10 (2) A, 250 V~
Funkcja przełączająca	Przy wzrastającej temperaturze z 2 do 3 
Tuleja zanurzeniowa ze stali nierdzewnej	R 1/2 x 200 mm

15.7 Zestaw uzupełniający regulatora obiegu grzewczego

Bezpośrednie sterowanie przez Vitotronic:

- Vitocal 200-G: Do przyłączenia zewnętrznej wytwornicy ciepła
- Vitocal 300-G/350-G: Do obiegu grzewczego z mieszaczem M2/OG2 oraz do podłączenia zewnętrznej wytwornicy ciepła
- Vitocal 333-G/343-G: Do obiegu grzewczego z mieszaczem M2/OG2
(Nie dla Vitocal 333-G, typ BWT-NC)

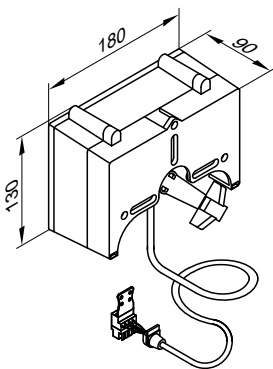
Zestaw uzupełniający mieszacza

Nr zam. 7441 998

Elementy składowe:

- Silnik mieszacza z przewodem przyłączeniowym (dł. 4,0 m) do mieszacza Viessmann DN 20 do DN 50 i R 1/2 do R 1 1/4 (nie dotyczy mieszacza kołnierzego) i wtykiem
- Czujnik temperatury wody na zasilaniu jako kontaktowy czujnik temperatury z przewodem przyłączeniowym (dł. 5,8 m) i wtykiem
- Wtyk do pompy obiegu grzewczego

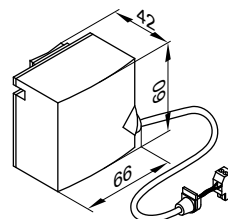
Silnik mieszacza



Dane techniczne silnika mieszacza

Napięcie znamionowe	230 V~
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Pobór mocy	4 W
Klasa ochrony	II
Stopień ochrony	IP 42 wg EN 60529, do zapewnienia przez montaż
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Eksploatacja	0 do +40°C
– Magazynowanie i transport	-20 do +65°C
Moment obrotowy	3 Nm
Czas pracy dla 90° <	120 s

Czujnik temperatury wody na zasilaniu (czujnik kontaktowy)



Mocowany za pomocą taśmy mocującej.

Dodatkowe wyposażenie regulatora (ciąg dalszy)

Dane techniczne czujnika temperatury wody na zasilaniu

Stopień ochrony	IP 32D wg EN 60529, do zapewnienia przez montaż
Typ czujnika	Viessmann NTC 10 kΩ przy 25°C
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Eksploatacja	od 0 do +120°C
– Magazynowanie i transport	–20 do +70°C

15.8 Zestaw uzupełniający regulatora obiegu grzewczego

Sterowanie przez magistralę KM regulatora Vitotronic:

- Vitocal 200-G/222-G/242-G: Do obiegu grzewczego z mieszaczem M2/OG2
- Vitocal 300-G/350-G/333-G/343-G: Do obiegu grzewczego z mieszaczem M3/OG3
(Nie dla Vitocal 333-G, typ BWT-NC)

Zestaw uzupełniający mieszacza z wbudowanym silnikiem mieszacza

Nr katalog. 7301 063

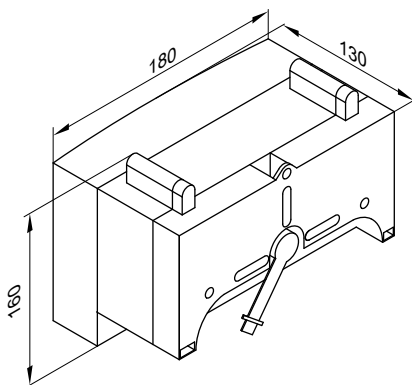
Odbiornik magistrali KM

Elementy składowe:

- elektronika mieszacza z silnikiem mieszacza do mieszacza firmy Viessmann DN 20 do DN 50 i R ½ do R 1¼
- Czujnik temperatury wody na zasilaniu (kontaktowy czujnik temperatury)
- Wtyk przyłączeniowy pompy obiegu grzewczego
- Przewód zasilający (dł. 3,0 m) z wtykiem
- Przewód przyłączeniowy magistrali (dł. 3,0m) z wtykiem

Silnik mieszacza zamontowany jest bezpośrednio przy mieszaczach firmy Viessmann DN 20 do DN 50 i R ½ do R 1¼.

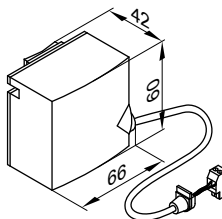
Elektronika mieszacza z silnikiem mieszacza



Dane techniczne elektroniki mieszacza z silnikiem

Napięcie znamionowe	230 V~
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Natężenie znamionowe	2 A
Pobór mocy	5,5 W
Stopień ochrony	IP 32D wg EN 60529, do zapewnienia przez montaż
Klasa ochrony	I
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Praca	0 do +40°C
– Magazynowanie i transport	–20 do +65°C
Obciążenie znamionowe wyjścia przekaźnika do pompy obiegu grzewczego [20]	2 (1) A, 230 V~
Moment obrotowy	3 Nm
Czas pracy dla 90° <	120 s

Czujnik temperatury wody na zasilaniu (kontaktowy czujnik temperatury)



Mocowany za pomocą taśmy mocującej.

Dane techniczne czujnika temperatury wody na zasilaniu

Długość przewodu	2,0 m, z okablowanymi wtykami
Stopień ochrony	IP 32D zgodnie z 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

Dodatkowe wyposażenie regulatora (ciąg dalszy)

Zestaw uzupełniający mieszacza z oddzielnym silnikiem mieszacza

Nr katalog. 7301 062

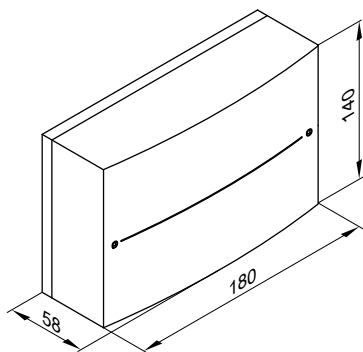
Odbiornik magistrali KM

Do podłączenia oddzielnego silnika mieszacza.

Elementy składowe:

- Elektronika mieszacza do przyłączenia oddzielnego silnika mieszacza
- Czujnik temperatury wody na zasilaniu (kontaktowy czujnik temperatury)
- Wtyk przyłączeniowy pompy obiegu grzewczego i silnika mieszacza
- Przewód zasilający (dł. 3,0 m) z wtykiem
- Przewód przyłączeniowy magistrali (dł. 3,0m) z wtykiem

Elektronika mieszacza



Dane techniczne elektroniki mieszacza

Napięcie znamionowe	230 V~
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Natężenie znamionowe	2 A
Pobór mocy	1,5 W
Stopień ochrony	IP 20D zgodnie z EN 60529, do zapewnienia przez montaż
Klasa ochrony	I

Dopuszczalna temperatura otoczenia

– Praca	0 do +40°C
– Magazynowanie i transport	–20 do +65°C

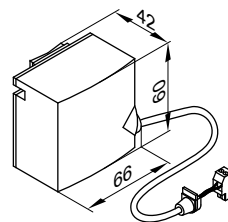
Obciążenie znamionowe wyjść przełączników

– Pompa obiegu grzewczego [20]	2 (1) A, 230 V~
– Silnik mieszacza	0,1 A, 230 V~

Wymagany czas pracy silnika mieszacza dla 90°<

ok. 120 s

Czujnik temperatury wody na zasilaniu (kontaktowy czujnik temperatury)



Mocowany za pomocą taśmy mocującej.

Dane techniczne czujnika temperatury wody na zasilaniu

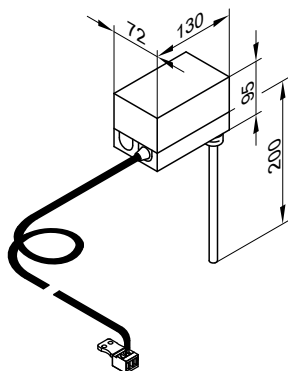
Długość przewodu	5,8 m, z okablowanymi wtykami
Stopień ochrony	IP 32D wg EN 60529, do zapewnienia przez montaż
Typ czujnika	Viessmann NTC 10 kΩ przy 25°C
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Praca	0 do +120°C
– Magazynowanie i transport	–20 do +70°C

Zanurzeniowy regulator temperatury

Nr zam. 7151 728

Możliwość zastosowania jako ogranicznika temperatury maksymalnej instalacji ogrzewania podłogowego.

Regulator temperatury jest zamontowany na zasilaniu instalacji i wyłącza pompę obiegu grzewczego przy zbyt wysokiej temperaturze na zasilaniu.



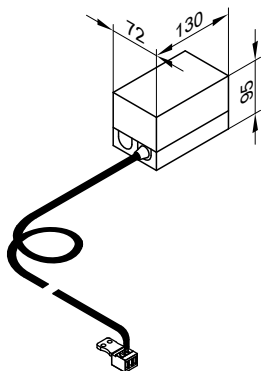
Dane techniczne

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

Kontaktowy regulator temperatury

Nr zam. 7151 729

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
Moc załączalna	6 (1,5) A, 250 V~
Skala nastawcza	W obudowie
Nr rej. DIN.	DIN TR 1168

15.9 Solarny podgrzew ciepłej wody użytkowej i wspomaganie ogrzewania

Moduł regulatora systemów solarnych, typ SM1

Nr katalog. 7429 073

Rozszerzenie funkcji w obudowie do montażu ściennego. Elektroniczny różnicowy regulator temperatury do dwusystemowego podgrzewu ciepłej wody użytkowej i wspomaganie ogrzewania pomieszczeń przez kolektory słoneczne.

Dane techniczne

Funkcje

- Z bilansem mocy i systemem diagnostycznym.
- Obsługa i wskazania następują poprzez regulator Vitotronic.
- Ogrzewanie 2 odbiorników poprzez pole kolektorów
- 2. różnicowy regulator temperatury
- Funkcja termostatu do dogrzewu lub wykorzystania nadmiaru ciepła.
- Regulacja obrotów pompy obiegu solarnego poprzez sterowanie pakietami impulsów lub pompą obiegu solarnego z wejściem sygnału o modulowanej szerokości impulsu (prod. Grundfos)
- Dogrzew pojemnościowego podgrzewacza wody przez generator ciepła jest ograniczany w zależności od uzysku solarnego.
- Ograniczenie dogrzewu do ogrzewania za pomocą generatora ciepła przy wspomaganiu ogrzewania.
- Podgrzew solarnego stopnia podgrzewu wstępnego (w przypadku podgrzewaczy pojemnościowych o pojemności całkowitej powyżej 400 litrów)

Do realizacji poniższych funkcji zamówić zanurzeniowy czujnik temperatury, nr zam. 7438 702:

- Do przełączania cyrkulacji w instalacjach z 2 pojemnościowymi podgrzewaczami wody.
- Do przełączenia powrotu między wytwornicą ciepła a podgrzewaczem buforowym wody grzewczej.
- Do przełączania powrotu między wytwornicą ciepła i pierwotnym zasobnikiem ciepła
- Do ogrzewania pozostałych odbiorników

Budowa

Moduł regulatora systemów solarnych zawiera:

- moduł elektroniczny
- zaciski przyłączeniowe:
 - 4 czujniki
 - pompę obiegu solarnego
 - magistralę KM
 - przyłącze elektryczne (wyłącznik zasilania zapewnia inwestor)
- wyjście PWM do sterowania pompą obiegu solarnego
- 1 przełącznik do włączania pompy lub zaworu

Czujnik temperatury cieczy w kolektorze

Do przyłączenia w urządzeniu

Przedłużenie przewodu przyłączeniowego przez inwestora:

- Przewód 2-żyłowy, maksymalna długość przewodu 60 m przy przekroju przewodu 1,5 mm², miedź
- Przewodu nie można układać razem z przewodami 230 V/400 V

Dane techniczne czujnika temperatury cieczy w kolektorze

Długość przewodu	2,5 m
Stopień ochrony	IP 32 wg EN 60529, do zapewnienia przez montaż
Typ czujnika	Viessmann NTC 20 kΩ przy 25°C
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Praca	–20 do +200°C
– Magazynowanie i transport	–20 do +70°C

Czujnik temperatury wody w podgrzewaczu

Do przyłączenia w urządzeniu

Przedłużenie przewodu przyłączeniowego przez inwestora:

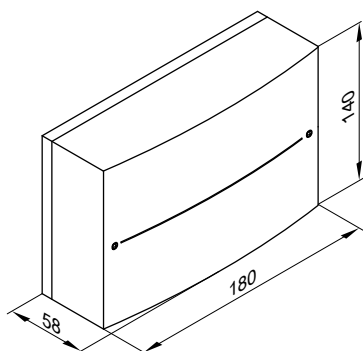
- Przewód 2-żyłowy, maksymalna długość przewodu 60 m przy przekroju przewodu 1,5 mm², miedź
- Przewód nie może zostać ułożony razem z przewodami 230/400 V

Dodatkowe wyposażenie regulatora (ciąg dalszy)

Dane techniczne czujnika temperatury wody w podgrzewaczu

Długość przewodu	3,75 m
Stopień ochrony	IP 32 wg EN 60529, do zapewnienia przez montaż
Typ czujnika	Viessmann NTC 10 kΩ przy 25°C
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Praca	0 do +90°C
– Magazynowanie i transport	-20 do +70°C

W instalacjach z pojemnościowymi podgrzewaczami wody firmy Viessmann czujnik temperatury wody w podgrzewaczu jest wbudowany na powrocie wody grzewczej w kolanku wkręcanym (zakres dostawy lub wyposażenie dodatkowe podgrzewacza pojemnościowego).



Dane techniczne modułu regulatora systemów solarnych

Napięcie znamionowe	230 V~
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Natężenie znamionowe	2 A
Pobór mocy	1,5 W
Klasa ochrony	I
Stopień ochrony	IP 20 wg EN 60529, do zapewnienia przez montaż
Sposób działania	Typ 1B wg normy EN 60730-1
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Praca	0 do +40°C przy zastosowaniu w pomieszczeniach mieszkalnych i technicznych (normalne warunki otoczenia)
– Magazynowanie i transport	-20 do +65°C
Obciążenie znamionowe wyjść przełączników	
– Przełącznik półprzewodnikowy 1	1 (1) A, 230 V~
– Przełącznik 2	1 (1) A, 230 V~
– Łącznie	Maks. 2 A

15.10 Rozszerzenia funkcji

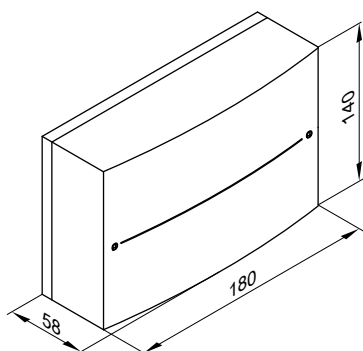
Zestaw uzupełniający AM1

Nr zam. 7452 092

Rozszerzenie funkcji w obudowie, do montażu ściennego.

Za pomocą zestawu uzupełniającego można zrealizować następujące funkcje:

- Chłodzenie poprzez zasobnik buforowy wody chłodzącej
- lub
- Zbiórce zgłaszanie usterek
- Odprowadzanie ciepła z zasobnika buforowego wody chłodzącej
- Przełączanie źródła pierwotnego w połączeniu z zasobnikiem lodu.



Dane techniczne

Napięcie znamionowe	230 V~
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Natężenie znamionowe	4 A
Pobór mocy	4 W
Obciążenie znamionowe wyjść przełączników	Po 2(1) A każdy, 250 V~, łącznie maks. 4 A~
Klasa ochrony	I
Stopień ochrony	IP 20 D wg normy EN 60529, do zapewnienia przez montaż
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Eksploatacja	0 do +40°C Zastosowanie w pomieszczeniach mieszkalnych i grzewczych (normalne warunki otoczenia)
– Magazynowanie i transport	-20 do +65°C

Zestaw uzupełniający EA1

Nr zam. 7452 091

Rozszerzenie funkcji w obudowie, do montażu ściennego.

Poprzez dostępne wejścia i wyjścia można realizować do 5 funkcji.

1 wejście analogowe (0 do 10 V):

- Ustalanie wartości wymaganej temperatury wody na zasilaniu obiegu wtórnego.

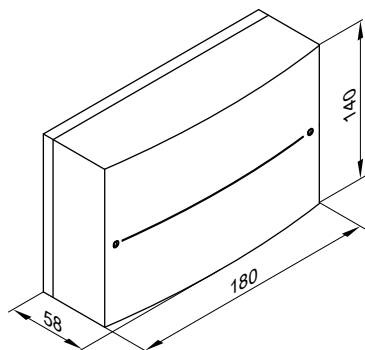
Dodatkowe wyposażenie regulatora (ciąg dalszy)

3 wejścia cyfrowe:

- Przełączanie statusu roboczego z zewnątrz.
- Zapotrzebowanie i blokowanie z zewnątrz.
- Zapotrzebowanie z zewnątrz na minimalną temperaturę wody grzewczej.

1 wyjście sterujące:

- Sterowanie ogrzewaniem basenu.



Dane techniczne

Napięcie znamionowe	230 V~
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Natężenie znamionowe	2 A
Pobór mocy	4 W
Obciążenie znamionowe wyjścia przełącznika	2 (1) A, 250 V~
Klasa ochrony	I
Stopień ochrony	IP 20 D wg normy EN 60529, do zapewnienia przez montaż
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Eksploatacja	0 do +40°C Zastosowanie w pomieszczeniach mieszkalnych i grzewczych (normalne warunki otoczenia)
– Magazynowanie i transport	–20 do +65°C

15.11 Technika komunikacji

Vitocom 100, typ LAN1

Nr zam. Z011 224

- Z modulem komunikacyjnym
- Do zdalnej obsługi instalacji grzewczej przez Internet i sieci IP (LAN) z routerem DSL
- Urządzenie kompaktowe do montażu ściennego
- Do obsługi instalacji za pomocą **Vitotrol App** lub **Vitodata 100**

Funkcje w przypadku obsługi za pomocą Vitotrol App

- Zdalna obsługa maksymalnie 3 obiegów grzewczych instalacji grzewczej
- Ustawianie programów roboczych, wartości wymaganych i programów czasowych.
- Odczyt informacji o instalacji
- Wyświetlanie komunikatów w interfejsie użytkownika Vitotrol App.

Aplikacja Vitotrol App obsługuje następujące urządzenia końcowe:

- Urządzenia końcowe z systemem operacyjnym Apple iOS w wersji 6.0
- Urządzenia końcowe z systemem operacyjnym Google Android od wersji 4.0

Wskazówka

Dalsze informacje patrz www.vitotrol-app.info.

Funkcje w przypadku obsługi z użyciem Vitodata 100

Dla wszystkich obiegów grzewczych instalacji grzewczej:

- **Zdalne nadzorowanie:**
 - Przekazywanie komunikatów w postaci wiadomości e-mail na urządzenia końcowe z zainstalowaną funkcją klienta poczty e-mail
 - Przekazywanie komunikatów w postaci wiadomości SMS na telefon komórkowy/smartfon albo faks (przy wykorzystaniu płatnej usługi internetowej obsługującej zarządzanie usterkami Vitodata 100).
- **Zdalne sterowanie:**
 - Ustawianie programów eksploatacyjnych, wartości wymaganych i programów czasowych, a także krzywych grzewczych.

Wskazówka

Więcej informacji, patrz strona www.vitodata.info.

Konfiguracja

Konfiguracja odbywa się automatycznie.

Jeśli włączony jest serwer DHCP, w routerze DSL nie są konieczne żadne ustawienia.

Zakres dostawy

- Vitocom 100, typ LAN1 z przyłączem LAN
- Moduł komunikacyjny LON do montażu w regulatorze Vitotronic
- Przewody łączące do LAN i moduł komunikacyjny LON
- Zasilający przewód elektryczny z zasilaczem wtykowym
- Zarządzanie usterkami Vitodata 100 przez okres 3 lat

Warunki budowlane

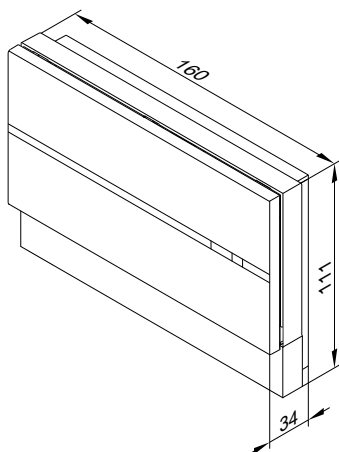
- W regulatorze musi być zamontowany moduł komunikacyjny LON.
- Przed uruchomieniem należy sprawdzić wymagania systemowe dla komunikacji poprzez sieci IP (LAN).
- Stałe łącze internetowe (taryfa **bez limitu czasu i transferu danych**).
- Router DSL z dynamicznym przydzielaniem adresów IP (DHCP)

Wskazówka

Informacje dotyczące rejestracji i stosowania Vitotrol App oraz Vitodata 100, patrz www.vitodata.info.

Dodatkowe wyposażenie regulatora (ciąg dalszy)

Dane techniczne



Dane techniczne

Zasilanie elektryczne przez zasilacz sieciowy	230 V~/5 V–
Natężenie znamionowe	250 mA
Pobór mocy	8 W
Klasa ochrony	II
Stopień ochrony	IP 30 wg EN 60529, do zapewnienia przez montaż
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Eksploatacja	0 do +55°C Zastosowanie w pomieszczeniach mieszkalnych i technicznych (normalne warunki otoczenia)
– Magazynowanie i transport	–20 do +85°C

Vitocom 100, typ GSM2

Nr zam.: Patrz aktualny cennik

Do zdalnego nadzorowania i obsługi instalacji grzewczej przez sieci telefonii komórkowych GSM.

Do przesyłania komunikatów i ustawień z programów roboczych przy wykorzystaniu wiadomości tekstowych SMS
Urządzenie kompaktowe do montażu ściennego

Funkcje

- Zdalne nadzorowanie poprzez wiadomości SMS wysyłane na 1 lub 2 telefony komórkowe
- Zdalne nadzorowanie innych instalacji poprzez wejście cyfrowe (styki beznapięciowy)
- Zdalne konfigurowanie przez telefon komórkowy przy wykorzystaniu wiadomości tekstowych SMS
- Obsługa przez telefon komórkowy przy wykorzystaniu wiadomości tekstowych SMS

Wskazówka

Więcej informacji patrz strona www.vitocom.info.

Konfiguracja

Za pomocą telefonów komórkowych poprzez SMS

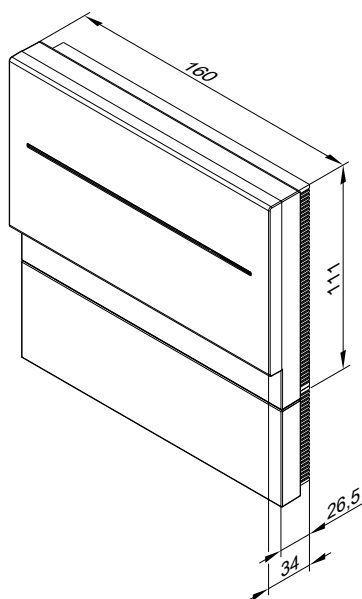
Zakres dostawy

- Vitocom 100 z wbudowanym modemem GSM
- Przewód przyłączeniowy z wtykami systemowymi Rast 5, do przyłączenia do magistrali KM regulatora.
- Antena radiotelefonu (długość 3,0 m), elektromagnes i podkładka samoprzylepna
- Przewód zasilający z zasilaczem wtykowym (dł. 2,0 m)

Warunki budowlane

- Dobre warunki do odbioru sieci GSM u wybranego operatora telefonii komórkowej
- Łączna długość wszystkich przewodów podłączonych do magistrali KM maks. 50 m

Dane techniczne



Dane techniczne

Zasilanie elektryczne przez zasilacz sieciowy	230 V~/5 V–
Natężenie znamionowe	1,6 A
Pobór mocy	5 W
Klasa ochrony	II
Stopień ochrony	IP 30 wg EN 60529, do zapewnienia przez montaż
Sposób działania	Typ 1B zgodnie z normą EN 60730-1
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Eksploatacja	0 do +50°C Zastosowanie w pomieszczeniach mieszkalnych i grzewczych (normalne warunki otoczenia)
– Magazynowanie i transport	–20 do +85°C
Przyłącze wykonane przez inwestora	Wejście cyfrowe: Styki beznapięciowy

Vitocom 200, typ LAN2

Nr zam.: Patrz aktualny cennik

Do zdalnego nadzorowania, sterowania i konfigurowania wszystkich obiegów grzewczych w instalacji przez sieci IP (LAN) Podczas transmisji danych nawiązywane jest stałe połączenie przez Internet („always online”), w związku z tym dostęp do instalacji grzewczej jest wyjątkowo szybki.

Urządzenie kompaktowe do montażu ściennego
Do obsługi instalacji za pomocą **Vitotrol App**, **Vitodata 100** lub **Vitodata 300**

Funkcje w przypadku obsługi za pomocą Vitotrol App

- Zdalna obsługa maksymalnie 3 obiegów grzewczych instalacji grzewczej
- Ustawianie programów roboczych, wartości wymaganych i programów czasowych
- Odczyt informacji o instalacji
- Wyświetlanie komunikatów w interfejsie użytkownika Vitotrol App.

Aplikacja Vitotrol App obsługuje następujące urządzenia końcowe:

- Urządzenia końcowe z systemem operacyjnym Apple iOS w wersji 6.0
- Urządzenia końcowe z systemem operacyjnym Google Android od wersji 4.0

Wskazówka

Dalsze informacje patrz www.vitotrol-app.info.

Funkcje w przypadku obsługi z użyciem Vitodata 100

Dla wszystkich obiegów grzewczych instalacji grzewczej:

- **Zdalne nadzorowanie:**
 - Przekazywanie komunikatów w postaci wiadomości e-mail na urządzenia końcowe z zainstalowaną funkcją klienta poczty e-mail
 - Przekazywanie komunikatów w postaci wiadomości SMS na telefon komórkowy/smartfon albo faks (przy wykorzystaniu płatnej usługi internetowej obsługującej zarządzanie usterkami Vitodata 100)
 - Kontrola urządzeń dodatkowych przez wejścia i wyjście modułu Vitocom 200
- **Zdalne sterowanie:**
 - Ustawianie programów eksploatacji, wartości wymaganych, programów czasowych i krzywych grzewczych

Wskazówka

- *Cena urządzenia nie obejmuje kosztów telekomunikacyjnych związanych z transmisją danych.*
- *Więcej informacji, patrz strona www.vitodata.info.*

Funkcje w przypadku obsługi z użyciem Vitodata 300

Dla wszystkich obiegów grzewczych instalacji grzewczej:

- **Zdalne nadzorowanie:**
 - Przekazywanie komunikatów w postaci wiadomości tekstowych SMS na telefon komórkowy/smartfon, w postaci wiadomości e-mail na urządzenia końcowe z zainstalowaną funkcją klienta poczty e-mail, albo faksem
 - Kontrola urządzeń dodatkowych przez wejścia i wyjście modułu Vitocom 200
- **Zdalne sterowanie:**
 - Ustawianie programów eksploatacji, wartości wymaganych, programów czasowych i krzywych grzewczych
- **Konfiguracja zdalna:**
 - Konfiguracja parametrów Vitocom 200
 - Zdalna konfiguracja parametrów regulatora Vitotronic za pomocą adresów kodowych

Wskazówka

- *Oprócz kosztów telekomunikacyjnych za transmisję danych należy uwzględnić opłaty za użytkowanie Vitodata 300.*
- *Więcej informacji, patrz strona www.vitodata.info.*

Konfiguracja

- W przypadku dynamicznego przydzielania adresów IP (DHCP), konfiguracja Vitocom 200 następuje automatycznie. Ustawienia routera DSL nie są konieczne. Przestrzegać ustawień sieci w routerze DSL.
- Wejścia modułu Vitocom 200 są konfigurowane za pomocą interfejsu użytkownika Vitodata 100 lub Vitodata 300.
- Vitocom 200 łączony jest z regulatorem Vitotronic przez LON. W przypadku LON konfiguracja Vitocom 200 jest zbędna.

Warunki budowlane

- Router DSL z wolnym przyłączem LAN i dynamicznym przydzielaniem adresów IP (DHCP)
- Stałe łącze internetowe (taryfa **bez** limitu transferu danych)
- W Vitotronic musi być wbudowany moduł komunikacyjny LON.

Wskazówka

Więcej informacji patrz strona www.vitocom.info.

Zakres dostawy

- Vitocom 200, typ LAN2 z przyłączem LAN
- Moduł komunikacyjny LON do montażu w regulatorze Vitotronic
- Przewody łączące sieci LAN i modułu komunikacyjnego
- Przewód zasilający z zasilaczem wtykowym (dł. 2,0 m)
- Zarządzanie usterkami Vitodata 100 przez okres 3 lat

Wskazówka

Zakres dostawy zestawów z Vitocom - patrz cennik.

Wyposażenie dodatkowe

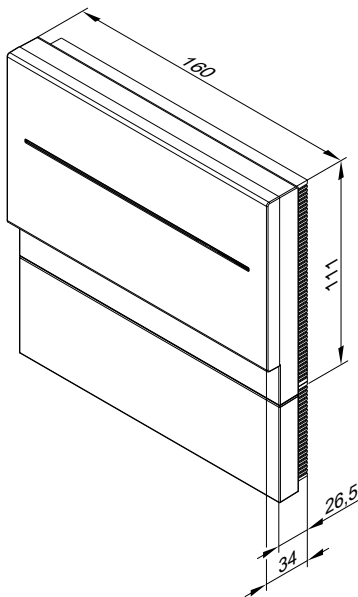
Moduł uzupełniający EM201

Nr zam.: 2012 116

- 1 wyjście przełącznika do sterowania urządzeniami zewnętrznymi (obciążenie styku 230 V~, maks. 2 A)
- Maks. 1 moduł uzupełniający EM201 na jeden moduł Vitocom 200

Dodatkowe wyposażenie regulatora (ciąg dalszy)

Dane techniczne



Dane techniczne

Zasilanie elektryczne przez zasilacz sieciowy	230 V~/5 V–
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Natężenie znamionowe	250 mA
Pobór mocy	5 W
Klasa ochrony	III
Stopień ochrony	IP 30 wg EN 60529, do zapewnienia przez montaż
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Eksploatacja	0 do +50°C Zastosowanie w pomieszczeniach mieszkalnych i technicznych (normalne warunki otoczenia)
– Magazynowanie i transport	–20 do +85°C
Przyłącza wykonywane przez inwestora	
– 2 wejścia cyfrowe DI1 i DI2	W przypadku styków beznapięciowych, obciążenie styku 24 V–, 7 mA
– 1 wyjście cyfrowe DO1	5 V–, 100 mA, do podłączenia modułu uzupełniającego EM201

Dalsze dane techniczne i wyposażenie dodatkowe: Patrz wytyczne projektowe „Przesyłanie danych”.

Moduł komunikacyjny LON do sterowania układem kaskadowym

Nr zam. 7172 174

Elektroniczna płyta instalacyjna do montażu w regulatorze do wymiany danych w LON.

Przy kaskadowych układach pomp ciepła do montażu w prowadzącej pompie ciepła.

Przyłącza:

- Regulator obiegu grzewczego Vitotronic 200-H.
- Złącze komunikacyjne Vitocom 100, typ LAN1, Vitocom 200 i 300.

Moduł komunikacyjny LON

Nr zam. 7172 173

Elektroniczna płyta instalacyjna do montażu w regulatorze do wymiany danych w LON.

Do jednej pompy ciepła i przy kaskadzie pomp ciepła do montażu w regulatorze nadążnych pompach ciepła.

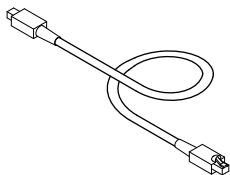
Przyłącza:

- Regulator obiegu grzewczego Vitotronic 200-H.
- Złącze komunikacyjne Vitocom 100, typ LAN1, Vitocom 200 i 300.

Przewód połączeniowy LON do wymiany danych między regulatorami

Nr zam. 7143 495

Długość przewodu 7 m, z okablowanymi wtykami (RJ 45).



Przedłużacz do przewodu łączącego

■ Odstęp układania 7 do 14 m:

- 1 przewód łączący (dł. 7 m)

Nr zam. 7143 495

oraz

- 1 złącze LON RJ45

Nr zam. 7143 496

■ Odstęp układania 14 do 900 m z wtykiem przyłączeniowym:

- 2 wtyczki złączowe LON RJ45

Nr zam. 7199 251

oraz

- 2-żyłowy przewód, CAT5, ekranowany, przewód pełny, AWG 26-22, 0,13 do 0,32 mm², średnica zewnętrzna, 4,5 do 8 mm

w gestii inwestora

lub

2-żyłowy przewód, CAT5, ekranowany, przewód pleciony, AWG 26-22, 0,14 do 0,36 mm², średnica zewnętrzna, 4,5 do 8 mm

w gestii inwestora

■ Odstęp układania 14 do 900 m z gniazdami przyłączeniowymi:

- 2 przewody łączące (dł. 7 m)

Nr zam. 7143 495

oraz

- 2 gniazda przyłączeniowe LON RJ45, CAT6

Nr zam. 7171 784

- 2-żyłowy przewód, CAT5, ekranowany

w gestii inwestora

lub

JY(St) Y 2 x 2 x 0,8

w gestii inwestora

Opornik obciążenia

Nr zam. 7143 497

2 szt.

Do zamknięcia magistrali LON-BUS w pierwszym i ostatnim odborniku LON.

Wykaz haseł

A

active cooling.....	139, 188, 190
Anoda ochronna.....	135, 137

B

Blokada dostawy prądu przez ZE.....	150
Blokada ZE.....	145, 163
Buforowy zasobnik wody grzewczej.....	177

C

Centrala wentylacyjna.....	122
Chłodzenie za pomocą instalacji ogrzewania podłogowego.....	189
Ciepła woda użytkowa – zestaw przyłączy.....	134
Cyrkulacja – zestaw przyłączy.....	135
Czas blokady.....	145
Czujnik temperatury	
– bezprzewodowy czujnik temperatury zewnętrznej.....	207
– Czujnik temperatury pomieszczenia.....	208
– Czujnik temperatury zewnętrznej.....	198
– Kontaktowy czujnik temperatury.....	141, 209
Czujnik temperatury cieczy w kolektorze.....	144, 209
Czujnik temperatury pomieszczenia.....	208
Czujnik temperatury pomieszczenia do obiegu chłodzącego.....	141
Czujnik temperatury pomieszczenia do trybu chłodzenia.....	188, 190
Czujnik temperatury zewnętrznej.....	198
Czynnik grzewczy.....	129, 173

D

Dane dotyczące mocy.....	72, 73, 85, 86
Dane techniczne	
– moduł regulatora systemów solarnych.....	214
– Moduł regulatora systemów solarnych.....	215
– Urządzenie wentylacyjne.....	123
– Vitocal 300-G.....	23, 40, 41, 61, 62
– Vitocal 333-G.....	98
– Vitocal 343-G.....	107
– Vitocal 350-G.....	50
Dodatek, eksploatacja z obniżoną temperaturą.....	165
Dodatek do podgrzewu ciepłej wody użytkowej.....	164
Dodatki do wydajności pompy.....	173
Dop. ciśnienie robocze.....	73, 74, 86, 87
Dyspozycyjne wysokości tłoczenia	
– Vitocal 200-G.....	13, 18
– Vitocal 222-G.....	77
– Vitocal 242-G.....	90
– Vitocal 300-G.....	34
– Vitocal 333-G.....	103
– Vitocal 343-G.....	111
– Vitocal 350-G.....	58

E

Eksploatacja	
– dwusystemowa.....	164
– jednosystemowa.....	163
– monoenergetyczna.....	164
Eksploatacja ekonomiczna.....	195
Eksploatacja jednosystemowa.....	163
Eksploatacja monoenergetyczna.....	164
Eksploatacja w trybie "Party".....	195
Ekwiwalent CO ₂	149
Elektryczny element grzewczy podgrzewu wstępnego.....	123
Element grzewczy podgrzewu wstępnego.....	123
ENEV.....	197

F

Filtry do urządzenia wentylacyjnego.....	123
Funkcja chłodzenia.....	177
– active cooling.....	190
– natural cooling.....	188
Funkcja dodatkowa.....	196
Funkcja zabezpieczenia przed zamarznięciem.....	198

G

Glikol etylenowy.....	165
Granica chłodzenia.....	196
Granica ogrzewania.....	196
Granice zastosowania	
– 200-G.....	12
– 222-G.....	76
– 242-G.....	89
– 300-G.....	28, 44
– 333-G.....	102
– 343-G.....	110
– 350-G.....	56, 65
Grzałka elektryczna.....	135, 136

I

Informacja o produkcie	
– Vitocal 241-G.....	83
– Vitocal 343-G.....	106
Informacja o wyrobie	
– Vitocal 200-G.....	7
– Vitocal 222-G.....	71
– Vitocal 300-G.....	21, 39
– Vitocal 333-G.....	96
– Vitocal 350-G.....	48
Instalacja ogrzewania podłogowego.....	189
Instalacja solarna.....	193

J

Jakość wody.....	178
------------------	-----

K

Kaskada pomp ciepła.....	161
Kolektor gruntowy	
– Dobór.....	168
– Rozdzielacz i kolektor.....	166
Kolektory słoneczne.....	194
Kołpak kołnierzowy.....	136
Komponenty radiowe	
– Baza radiowa B.....	207
Kontaktowy czujnik temperatury.....	141, 209
Kontaktowy regulator temperatury.....	214
Kontrola szczelności.....	149
Krzywa chłodzenia.....	195
– Nachylenie.....	198
– Poziom.....	198
Krzywa grzewcza.....	195
– Nachylenie.....	198
– Poziom.....	198

L

Lanca.....	136
Lanca ładująca.....	183
Licznik prądu.....	150
LON.....	219

Wykaz haseł

M

Mały rozdzielacz.....	133
Masa całkowita.....	73, 74, 86, 87
Menu rozszerzone.....	195
Minimalna wysokość pomieszczenia.....	147
Minimalne odległości.....	145
Moc akustyczna.....	73, 74, 86, 88
Moc grzewcza.....	163
Moduł komunikacyjny LON.....	161, 219
– do sterowania układem kaskadowym.....	219
Moduł LON.....	161
Moduł odpowietrzający.....	131
Moduł regulatora systemów solarnych.....	194, 196, 214
– Dane techniczne.....	215
Moduły hydrauliczne	
– Dwustopniowe pompy ciepła.....	130
– Jednostopniowe pompy ciepła.....	129

N

Naczynie powietrzne.....	125
Naczynie zbiorcze	
– Budowa, funkcja, dane techniczne.....	194
– Kolektor solarny.....	194
– Obieg pierwotny.....	171
– Obliczanie pojemności.....	195
– Solarne naczynie zbiorcze.....	194
Nadążna pompa ciepła.....	161
natural cooling.....	138, 188
Nawigacja.....	195

O

Obciążenie grzewcze.....	163
Obejście.....	123
Obejście letnie.....	123
Obieg chłodniczy.....	72, 74, 85, 87
Obieg chłodzenia.....	177
Obieg kolektora.....	142
Obieg solarny.....	85, 87
Odległości od ściany.....	145
Odzyskiwanie ciepła.....	122
Ograniczenie temperatury.....	196
Ogrzewanie/chłodzenie pomieszczenia.....	176
Opis działania	
– Obieg grzewczy.....	176
Opis funkcji	
– Podgrzew ciepłej wody użytkowej.....	179
– Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej.....	164
Ostrzeżenie.....	195
Osuszanie jaskrychu.....	196
Otwór kołnierзовый.....	136

P

Parametry elektryczne.....	72, 73, 85, 87
Pobór mocy elektrycznej.....	72, 74, 85, 87
Podest w stanie surowym.....	137
Podgrzewacz przepływowy wody grzewczej.....	72, 73, 85, 87
Podgrzew ciepłej wody użytkowej.....	193
– Przyłącze po stronie ciepłej wody użytkowej.....	179
– Wybór płytowego wymiennika ciepła.....	186
– Wybór podgrzewacza.....	185
– Wybór pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej.....	181
Podgrzew wody w basenie przez instalację solarną.....	194
Podwójna sonda rurowa w kształcie litery U.....	169
Podzespoły radiowe	
– bezprzewodowy czujnik temperatury zewnętrznej.....	207
– bezprzewodowy moduł zdalnego sterowania.....	203
– Bezprzewodowy moduł zdalnego sterowania.....	204, 205
– wzmacniacz bezprzewodowy.....	208
Pojemnościowy podgrzewacz wody.....	114, 179
Pojemność rur.....	173
Pokrywy blaszane.....	138
Połączenie hydrauliczne	
– Pojemnościowy podgrzewacz wody.....	181
– System zasilania podgrzewacza.....	183
Pomoc.....	195
Pompa obiegowa ładowania podgrzewacza.....	136
Pompa obiegu solarnego.....	142
Pompa pierwotna.....	126
Powierzchnia czynna absorbera.....	142
Powietrze dolotowe.....	123
Powietrze odprowadzane.....	123
Powietrze usuwane.....	123
Powietrze zewnętrzne.....	123
Powrót	
– Obieg chłodzący.....	189
– Obieg wtórny.....	189
Procedura zgłoszeniowa (dane).....	145
Program czasowy.....	195
Program roboczy.....	195
Program wakacyjny.....	195
Przepływ objętościowy.....	174
Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej.....	132, 164
Przerwa w dostawie prądu.....	163
Przewód zasilający.....	153
Przewymiarowanie.....	163
Przyłącza.....	73, 74, 86, 87
Przyłącza elektryczne.....	150
Przyłącza hydrauliczne.....	153
Przyłącza po stronie pierwotnej (solanka-woda)	
– 1-stopniowa pompa ciepła.....	153
– Dwustopniowe pompy ciepła.....	155
Przyłącza po stronie wtórnej (dwustopniowe pompy ciepła).....	159
Przyłącze elektryczne.....	153
Przyłącze po stronie ciepłej wody użytkowej.....	180

Wykaz haseł

R

Regulacja sterowana pogodowo.....	196
– Funkcja zabezpieczenia przed zamarznięciem.....	198
– Programy robocze.....	197
Regulacja strumienia objętościowego.....	122
Regulator pompy ciepła	
– Budowa.....	195
– Funkcje.....	195, 196
– Języki.....	196
– Moduł obsługowy.....	195
– Moduły podstawowe.....	195
– Płytki instalacyjne.....	195
Regulator sterowany pogodowo.....	177
Regulator temperatury	
– regulator temperatury.....	213
– temperatura kontaktowa.....	214
Roczny stopień pracy.....	177
Rozdzielacz magistrali KM.....	210
Rozdzielacz obiegu grzewczego i rozdzielanie ciepła.....	177
Rozdzielacz solanki.....	127
Rozdzielenie systemowe.....	174
Rozpoznawanie przecieków.....	149

S

Solar-Divicon.....	142
Solarne naczynie zbiorcze.....	194
Solarny podgrzew ciepłej wody użytkowej.....	193
Sonda gruntowa	
– Dobór.....	171
– Strata ciśnienia.....	171
Stan dostarczany	
– Vitocal 300-G.....	21, 49
– Vitocal 333-G.....	96, 97
– Vitocal 343-G.....	106
Stan fabryczny	
– Vitocal 200-G.....	7
– Vitocal 222-G.....	71
– Vitocal 242-G.....	83
Stan w chwili dostawy	
– Vitocal 300-G.....	39
– Vitocal 350-G.....	48, 60
Status roboczy.....	196
Stopień dyspozycyjności ciepła.....	123
Strata ciśnienia	
– Vitocal 300-G.....	29, 45
– Vitocal 350-G.....	57, 66
Straty ciśnienia w przewodach rurowych.....	172
Studnia chłonna.....	174
Studnia czerpalna.....	174
System diagnostyczny.....	196

T

Taryfy prądowe.....	145
Techniczne Warunki Przyłączeniowe (TWP).....	150
Temperatura ciepłej wody użytkowej.....	195
Temperatura na zasilaniu.....	195, 196
Temperatura pomieszczenia.....	195
Temperatura wody na zasilaniu wodą grzewczą.....	177
Tryb chłodzenia.....	177, 188
– Konstrukcje i konfiguracja.....	188
– Regulator sterowany pogodowo.....	177
Tyfocor.....	173

U

Uchwyt transportowy.....	138
Urządzenie demineralizacyjne ciepłej wody użytkowej.....	178
Urządzenie wentylacyjne.....	122
– Dane techniczne.....	123
Ustawienia.....	195
Ustawienie.....	145
Usterka.....	195

V

Vitocom	
– 100, typ GSM.....	217
– 100, typ LAN1.....	216
Vitotrol	
– 200A.....	201
– 200 RF.....	203
– 300 B.....	202
– 300 RF B ze stacją dokującą.....	205
– 300 RF B z uchwytem ściennym.....	204
Vitivent 300-F.....	122

W

Wbudowany moduł funkcjonalny systemów solarnych.....	196
Wentylacja.....	122
Włączenia.....	196
Włączenia zewnętrzne.....	196
Woda chłodząca.....	175
Woda do napełniania.....	178
Woda do uzupełniania.....	178
Wody gruntowe.....	173
Wskazówka.....	195
Wskaźnik wymiany filtra.....	123
Wspomaganie ogrzewania przez instalację solarną.....	194
Wykresy mocy	
– Vitocal 200-G.....	13, 18
– Vitocal 222-G.....	77
– Vitocal 242-G.....	90
– Vitocal 300-G.....	29, 45
– Vitocal 333-G.....	103
– Vitocal 343-G.....	111
– Vitocal 350-G.....	57, 66
Wymagane urządzenia.....	154
Wymiarowanie pompy ciepła.....	163
Wymiary.....	73, 74, 86, 87
– Vitocal 200-G.....	11
– Vitocal 222-G.....	75
– Vitocal 242-G.....	88
– Vitocal 300-G.....	26, 27, 43
– Vitocal 333-G.....	101
– Vitocal 343-G.....	109
– Vitocal 350-G.....	54, 64
Wymiennik ciepła do obiegu pierwotnego.....	175
Wyposażenie dodatkowe instalacji	
– Obieg pierwotny.....	124
– Obieg wtórny.....	119, 129
Wyświetlacz tekstowy.....	195

Wykaz haseł

Z

Zabezpieczający ogranicznik temperatury do instalacji solanych..	144
Zabezpieczenie.....	73
Zabezpieczenie przeciwblokujące pomp obiegowych.....	196
Zabezpieczenie przed zamarznięciem.....	165, 196
Zakres dostawy	
– Vitocal 200-G.....	7
– Vitocal 222-G.....	71
– Vitocal 242-G.....	83
– Vitocal 300-G.....	21, 39, 49
– Vitocal 333-G.....	96
– Vitocal 343-G.....	106
– Vitocal 350-G.....	48, 60
Zanurzeniowy regulator temperatury.....	213
Zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową.....	165
Zapotrzebowanie na elektryczność.....	145
Zapotrzebowanie na wodę użytkową.....	165
Zapotrzebowanie z zewnątrz.....	196
Zasilanie	
– Obieg chłodzący.....	189
– Obieg pierwotny.....	189
Zasilanie elektryczne.....	145
Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem.....	195
Zawór bezpieczeństwa.....	181
Zawór kulowy z napędem elektrycznym.....	136, 141
Zawór napełniająco-spustowy.....	189
Zawór przełączny.....	141
Zegar sterujący.....	197
Zestaw AC.....	139, 190
Zestaw AC, dodatkowe wyposażenie przyłączeniowe.....	140
Zestaw NC.....	138, 188
Zestaw odpływowy.....	137
Zestaw przyłączeniowy ciepłej wody użytkowej.....	134
Zestaw przyłączeniowy cyrkulacji.....	135
Zestaw przyłączeniowy obiegu pierwotnego/wtórniego.....	133
Zestaw przyłączeniowy zasilania/powrotu obiegu grzewczego.....	134
Zestaw solarnych wymienników ciepła.....	135
Zestaw uzupełniający AM1.....	215
Zestaw uzupełniający EA1.....	215
Zestaw uzupełniający mieszacza	
– Oddzielny silnik mieszacza.....	213
– Wbudowany silnik mieszacza.....	212
Zewnętrzna wytwornica ciepła.....	164
Zintegrowana funkcja regulatora systemów solarnych.....	194
Znormalizowane obciążenie grzewcze.....	163
Związkowe taryfy prądowe.....	145

Ź

Źródło pierwotne	
– Solanka.....	165
– Woda gruntowa/chłodząca.....	173

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

5824 541 PL