

Wytyczne projektowe



VITOCAL 200-S

Typ AWB(-M) 201.D

Modułowana pompa ciepła powietrze/woda z napędem elektrycznym w wersji split, składająca się z modułu zewnętrznego i wiszącego modułu wewnętrznego do ogrzewania pomieszczeń i podgrzewu ciepłej wody użytkowej

- Moduł wewnętrzny z regulatorem pomp ciepła Vitotronic 200, wysoce wydajna pompa obiegowa do obiegu wtórnego, 3-drogowy zawór przełączny i armatura zabezpieczająca

Typ AWB(-M)-E 201.D

Wyposażenie jak w przypadku typu AWB(-M) 201.D, dodatkowo z zamontowanym przepływowym podgrzewaczem wody grzewczej

Typ AWB(-M)-E-AC 201.D

Wyposażenie jak w przypadku typu AWB(-M) 201.D, dodatkowo z wbudowanym przepływowym podgrzewaczem wody grzewczej i funkcją chłodzenia „active cooling”

VITOCAL 222-S

Typ AWBT(-M)-E 221.C

Modulowana pompa ciepła powietrze/woda z napędem elektrycznym w wersji split składająca się z modułu zewnętrznego i stojącego modułu wewnętrznego do ogrzewania pomieszczeń i podgrzewu ciepłej wody użytkowej

■ **Moduł wewnętrzny z regulatorem pompy ciepła**

Vitotronic 200, wbudowanym pojemnościowym podgrzewaczem cwu o pojemności 220 l, wysoko wydajną pompą obiegową do obiegu wtórnego, wbudowanym przepływowym podgrzewaczem wody grzewczej, 3-drogowym zaworem przełącznym i armaturą zabezpieczającą

Typ AWBT(-M)-E-AC 221.C

Wyposażenie jak w przypadku AWBT(-M)-E 221.C, dodatkowo funkcja chłodzenia „active cooling”

Spis treści

Spis treści

1.	Nazewnictwo typów produktów	8
2.	Vitocal 200-S	
2. 1	Opis wyrobu	9
■	Zalety	9
■	Stan fabryczny	9
■	Przegląd typów	10
2. 2	Dane techniczne	11
■	Dane techniczne	11
■	Wymiary modułu wewnętrznego	16
■	Wymiary modułów zewnętrznych	16
■	Granice zastosowania zgodnie z EN 14511	17
3.	Vitocal 222-S	
3. 1	Opis wyrobu	18
■	Zalety	18
■	Stan fabryczny	19
■	Przegląd typów	19
3. 2	Dane techniczne	20
■	Dane techniczne	20
■	Wymiary modułu wewnętrznego	26
■	Wymiary modułów zewnętrznych	27
■	Granice zastosowania według EN 14511	27
4.	Moduły zewnętrzne	
4. 1	Moduły zewnętrzne 230 V~ i 400 V~	28
■	Opis	28
■	Wymiary	29
5.	Charakterystyki	
5. 1	Wykresy mocy modułu zewnętrznego, typy 201.D10 i 221.D10, 230 V~	30
■	Ogrzewanie	30
■	Chłodzenie	31
5. 2	Wykresy mocy modułu zewnętrznego, typy 201.D10 i 221.D10, 400 V~	33
■	Ogrzewanie	33
■	Chłodzenie	34
5. 3	Wykresy mocy modułu zewnętrznego, typy 201.D13 i 221.C13, 230 V~	36
■	Ogrzewanie	36
■	Chłodzenie	37
5. 4	Wykresy mocy modułu zewnętrznego, typy 201.D13 i 221.C13, 400 V~	39
■	Ogrzewanie	39
■	Chłodzenie	40
5. 5	Wykresy mocy modułu zewnętrznego, typy 201.D16 i 221.C16, 230 V~	42
■	Ogrzewanie	42
■	Chłodzenie	43
5. 6	Wykresy mocy modułu zewnętrznego, typy 201.D16 i 221.C16, 400 V~	45
■	Ogrzewanie	45
■	Chłodzenie	46
5. 7	Współczynnik korekty mocy	48
■	Ogrzewanie: wszystkie typy	48
■	Chłodzenie: tylko typy AWB(-M)-E-AC 201.D i AWBT(-M)-E-AC 221.C	48
5. 8	Dyspozycyjne wysokości tłoczenia z zamontowaną pompą obiegu wtórnego	49
■	Vitocal 200-S	49
■	Vitocal 222-S	49
6.	Instalacyjne wyposażenie dodatkowe	
6. 1	Przegląd	50
■	Ogólne wyposażenie dodatkowe i obiegi grzewcze/chłodzące	50
■	Wyposażenie dodatkowe podgrzewu ciepłej wody użytkowej	51
■	Wyposażenie dodatkowe do ustawiania modułu zewnętrznego	53
6. 2	Urządzenie nawiewno-wywiewne	54
■	Urządzenia wentylacyjne Vitovent	54
6. 3	Zasobnik buforowy	54
■	Vitocell 100-W, Typ SVPA, biały vitopearl	54
■	Vitocell 100-E, typ MSCA	55
■	Vitocell 100-E, typ SVPA, kolor czarny	58
6. 4	Montażowe wyposażenie dodatkowe	59
■	Hydrauliczny zestaw przyłączeniowy obiegu grzewczego do instalacji natynkowej, do góry	59
■	Hydrauliczny zestaw przyłączeniowy obiegu grzewczego do instalacji natynkowej, w lewo lub prawo	60
■	Zestaw montażowy z mieszaczem	60
■	Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej	61
■	3-drogowy zawór przełączny	61

■ Przeponowe ciśnieniowe naczynie wzbiorcze	61
■ Zawór kulowy z filtrem — G 1¼	61
■ Filtrowy grzewczy Dirtstop XL	61
6. 5 Rozdzielacz obiegu grzewczego/chłodzącego Divicon	63
■ Budowa i działanie	63
■ Charakterystyki pomp obiegowych	65
■ Schematy straty ciśnienia	67
■ Dyspozycyjne wysokości tłoczenia	70
■ Zanurzeniowy czujnik temperatury NTC 10 kΩ	73
■ Cooling-Kit Wilo	73
■ Cooling-Kit Grundfos	74
■ Uchwyt ścienny do pojedynczych rozdzielaczy Divicon	74
■ Wsporniki do 2 rozdzielaczy Divicon	74
■ Wsporniki do 3 rozdzielaczy Divicon	75
■ Uchwyt ścienny na wsporniki rozdzielacza	75
6. 6 Wyposażenie dodatkowe chłodzenia: tylko do typów AWB(-M)-E-AC i AWBT(-M)-E-AC	76
■ Przelącznik wilgotnościowy 24 V $\overline{\text{=}}$	76
■ Przelącznik wilgotnościowy 230 V $\sim$	76
■ Czujnik ochrony przed zamrożeniem	76
■ 3-drogowy zawór przelączny	76
■ Kontaktowy czujnik temperatury	78
■ Czujnik temperatury pomieszczenia do oddzielnego obiegu chłodzącego	78
6. 7 Pozostały osprzęt	79
■ Podest w stanie surowym	79
■ Lejek spustowy - zestaw	79
6. 8 Podgrzew ciepłej wody użytkowej ogólnie	79
■ Armatura zabezpieczająca wg DIN 1988	79
6. 9 Podgrzew ciepłej wody użytkowej za pomocą wbudowanego podgrzewacza pojemnościowego	79
■ Anoda ochronna	79
6.10 Pojemnościowy podgrzewacz cwu ze stali z emaliowaną powłoką Ceraprotect Vitocell 100-V, typu CVWC i w połączeniu z zasobnikiem buforowym wody grzewczej/chłodzącej Vitocell Modular 100-VE	80
■ Vitocell 100-V, typ CVWC	80
■ Vitocell 100-E, typ MSCA	86
■ Vitocell Modular 100-VE	89
■ Automatyczny zawór odpowietrzający	92
■ Grzałka elektryczna EHE	92
■ Grzałka elektryczna EHE	93
6.11 Pojemnościowy podgrzewacz cwu ze stali nierdzewnej Vitocell 300-V, typ EVWA i w połączeniu z zasobnikiem buforowym wody grzewczej/chłodzącej Vitocell Modular 300-VE	94
■ Vitocell 300-V, typ EVWA	94
■ Vitocell 100-E, typ MSCA	98
■ Vitocell Modular 300-VE	101
■ Grzałka elektryczna EHE	104
6.12 Pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej z podgrzewaczem cwu o większej pojemności Vitocell 100-V, typ CVWB	105
■ Vitocell 100-V, typ CVWB	105
■ Grzałka elektryczna EHE	109
■ Grzałka elektryczna EHE	110
■ Zestaw solarnych wymienników ciepła	110
■ Anoda ochronna	111
6.13 Pojemnościowy podgrzewacz cwu do zastosowań hybrydowych z 2 węzłowicami grzewczymi Vitocell 100-B, typ CVBC	111
■ Vitocell 100-B, typ CVBC, kolor Vitoparlwhite	111
■ Grzałka elektryczna EHE	120
■ Anoda ochronna	121
6.14 Wyposażenie dodatkowe do kolektora solarnego	122
■ Zestaw solarnych wymienników ciepła (Divicon)	122
■ Zestaw pompowy Solar-Divicon, typ PS 10	123
■ Zabezpieczający ogranicznik temperatury do instalacji solarnych	125
■ Czynnik grzewczy „Tyfocor LS”	125
■ Stacja napełniania	126
6.15 Przewody czynnika chłodniczego do podłączania zainstalowanych na stałe urządzeń typu split	126
■ Rura miedziana z izolacją termiczną	126
6.16 Elementy łączące	126
■ Dwuzłączki	126
■ Nakrętki kołpakowe zawijane	126

■ Adaptery zawijane Euro	126
■ Miedziane pierścienie uszczelniające	127
■ Wewnętrzne mufy lutowane	127
■ Końcowy pierścień samouszczelniający	127
6.17 Wsporniki modułu zewnętrznego	127
■ Wspornik do montażu na podłożu gruntowym	127
■ Zestaw wsporników do montażu ściennego modułu zewnętrznego	127
■ Obudowa w wersji ozdobnej z przyłączem poniżej gruntu	128
■ Wspornik z obudową w wersji ozdobnej	128
■ Obudowa w wersji ozdobnej z przyłączem ściennym	129
6.18 Zestawy instalacyjne	129
■ Zestaw instalacyjny do montażu ściennego modułu zewnętrznego	129
■ Zestaw instalacyjny do montażu na podłożu gruntowym modułu zewnętrznego z obudową w wersji ozdobnej	129
■ Zestaw instalacyjny do montażu na podłożu gruntowym modułu zewnętrznego	129
6.19 Ustawianie modułu zewnętrznego — pozostały osprzęt	130
■ Taśma termoizolacyjna	130
■ Taśma klejąca PCV	130
■ Masa uszczelniająca	130
■ Taśma piankowa	130
6.20 Akcesoria do modułu zewnętrznego	130
■ Prefabrykowany fundament	130
■ Zestaw odpływu z wanny zbiorczej kondensatu	131
■ Elektryczne ogrzewanie dodatkowe	131
■ Elektryczne ogrzewanie dodatkowe	132
■ Uchwyty do podnoszenia modułu zewnętrznego	132
■ Zestaw pokryw	132
■ Obudowa w wersji ozdobnej z kratką osłonową	132
6.21 Środki czyszczące	134
■ Specjalny środek czyszczący	134
■ Zestaw serwisowy do pomp ciepła Viessmann	134
7. Wskazówki projektowe	
7. 1 Zasilanie elektryczne i taryfy	134
■ Procedura zgłoszeniowa	134
■ Blokada dostawy energii elektrycznej przez ZE	134
7. 2 Ustawienie jednostki zewnętrznej	134
■ Wymagania dot. miejsca montażu	135
■ Ustawianie	135
■ Rodzaje montażu	136
■ Montaż na podłożu gruntowym	136
■ Montaż ścienny	136
■ Montaż na dachu	136
■ Wpływ warunków atmosferycznych	137
■ Kondensat	137
■ Tłumienie dźwięków materiałowych i drgań pomiędzy budynkiem a modułem zewnętrznym	137
■ Minimalne odstępy – moduł zewnętrzny	138
■ Odstępy minimalne w przypadku układu kaskadowego pomp ciepła (maks. 5 modułów zewnętrznych)	138
■ Montaż na podłożu gruntowym przy użyciu wspornika: prowadzenie przewodów nad poziomem gruntu	139
■ Montaż na podłożu gruntowym przy użyciu wspornika i obudowy w wersji ozdobnej: wpust na przewody nad poziomem gruntu	140
■ Montaż na podłożu gruntowym przy użyciu wspornika: przepust na przewody poniżej poziomu gruntu	141
■ Montaż na podłożu gruntowym przy użyciu wspornika i obudowy w wersji ozdobnej: przepust na przewody poniżej poziomu gruntu	142
■ Fundamenty	142
■ Montaż ścienny z użyciem zestawu wsporników do montażu ściennego	145
■ Montaż ścienny przy użyciu zestawu wsporników do montażu ściennego i obudowy w wersji ozdobnej	146
7. 3 Ustawianie modułu wewnętrznego	146
■ Wymogi dotyczące pomieszczenia technicznego	146
■ Wymagania dotyczące ustawienia	146
■ Minimalna kubatura pomieszczenia	146
■ Minimalna wysokość pomieszczenia Vitocal 222-S	147
■ Minimalne odległości Vitocal 200-S	148
■ Minimalne odległości Vitocal 222-S	148
■ Punkty nacisku Vitocal 222-S	149
7. 4 Połączenie modułu wewnętrznego i zewnętrznego	149
■ Przepust ścienny	149

■ Przewody czynnika chłodniczego	149
7. 5 Przyłącza elektryczne	150
■ Wymogi dotyczące instalacji elektrycznej	150
7. 6 Emisja hałasu	152
■ Podstawy	152
■ Poziom mocy akustycznej dla różnych odległości od urządzenia	154
■ Eksploatacja ze zredukowaną emisją hałasu: moc akustyczna w spektrum częstotliwości	155
■ Zwiększenie poziomu mocy akustycznej w przypadku kaskadowych układów pomp ciepła	156
■ Wskazówki dotyczące redukcji emisji hałasu	156
7. 7 Wymiarowanie pompy ciepła	156
■ Eksploatacja jednosystemowa	157
■ Dodatek do podgrzewu ciepłej wody użytkowej przy eksploatacji jednosystemowej	157
■ Dodatek przy eksploatacji z obniżoną temperaturą	158
■ Eksploatacja monoenergetyczna	158
■ Eksploatacja dwusystemowa	158
■ Określanie punktu dwusystemowego	159
7. 8 Uwarunkowania hydrauliczne dot. obiegu wtórnego	159
■ Minimalny przepływ objętościowy i minimalna pojemność instalacji	159
■ Instalacje z przyłączonym równolegle zasobnikiem buforowym wody grzewczej	160
■ Instalacje z przyłączonym szeregowo zasobnikiem buforowym wody grzewczej	160
■ Instalacje bez zasobnika buforowego wody grzewczej	161
7. 9 Wskazówki projektowe dotyczące obiegu wtórnego	161
■ Pozostałe dane hydrauliczne	162
■ Zawór upustowy	162
7.10 Jakość wody	163
■ Woda grzewcza	163
7.11 Przyłącze po stronie wody użytkowej	164
■ Vitocal 200-S	164
■ Vitocal 222-S	165
■ Zawór bezpieczeństwa	165
■ Termostatyczny automat mieszający	165
7.12 Dobór pojemnościowego podgrzewacza / zasobnika cwu	165
■ Przykłady instalacji	167
7.13 Połączenie hydrauliczne systemu ładowania warstwowego zasobnika / podgrzewacza cwu (w przypadku pomp ciepła w ukł. kaskadowym z Vitocal 200-S)	168
■ Pojemnościowy podgrzewacz/zasobnik cwu z zewnętrznym wymiennikiem ciepła (system ładowania warstwowego z łańcuchem ładującą)	168
■ Pojemnościowy podgrzewacz cwu z zewnętrznym wymiennikiem ciepła i wspomaganiem solarnym	169
■ Dobór pojemnościowego podgrzewacza / zasobnika cwu	169
7.14 Tryb chłodzenia	170
7.15 Podłączanie termicznej instalacji solarnej	171
■ Wymiarowanie solarnego naczynia zbiorczego	171
7.16 Kontrola szczelności obiegu chłodniczego	172
7.17 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	172
8. Regulator pompy ciepła	
8. 1 Vitotronic 200, typ WO1C	172
■ Budowa i funkcje	172
■ Viessmann Energy Management (EMS)	175
■ Zegar sterujący	175
■ Ustawianie programów roboczych	175
■ Funkcja zabezpieczenia przed zamrożeniem	176
■ Ustawianie krzywych grzewczych i krzywych chłodzenia (nachylenie i poziom)	176
■ Instalacje grzewcze z zasobnikiem buforowym wody grzewczej	177
■ Czujnik temperatury zewnętrznej	178
8. 2 Dane techniczne Vitotronic 200, typ WO1C	178
9. Wyposażenie dodatkowe regulatora	
9. 1 Przegląd	180
9. 2 Instalacja fotowoltaiczna	181
■ Licznik energii 1-fazowy	181
■ Licznik energii trójfazowy	181
9. 3 Moduły zdalnego sterowania	182
■ Wskazówka dotycząca Vitocal 200-A	182
■ Vitotrol 200-A	182
9. 4 Radiowe moduły zdalnego sterowania	183
■ Wskazówka dotycząca Vitotrol 200-RF	183
■ Vitotrol 200-RF	183
9. 5 Bezprzewodowe wyposażenie dodatkowe	184

■ Baza radiowa	184
■ Wzmacniacz bezprzewodowy	184
9. 6 Czujniki	185
■ Kontaktowy czujnik temperatury	185
■ Zanurzeniowy czujnik temperatury	185
9. 7 Pozostały osprzęt	186
■ Stycznik pomocniczy	186
■ Rozdzielacz magistrali KM	186
■ Wtyczka do podłączania zewnętrznych termostatów pokojowych (230 V)	186
9. 8 Regulator temperatury wody w basenie kąpielowym	187
■ Regulator temperatury wody w basenie	187
9. 9 Zestaw uzupełniający do regulatora obiegu grzewczego - informacje ogólne	187
■ Zabezpieczający ogranicznik temperatury	187
■ Zanurzeniowy czujnik temperatury	187
■ Kontaktowy czujnik temperatury	188
9.10 Zestaw uzupełniający do regulacji obiegu grzewczego z mieszaczem M2/OG2 lub do podłączenia zewnętrznego urządzenia grzewczego / kotła grzewczego	188
■ Zestaw uzupełniający mieszacza	188
9.11 Zestaw uzupełniający do regulacji obiegu grzewczego z mieszaczem M3/OG3 (sterowanie poprzez magistralę KM regulatora Vitotronic)	189
■ Zestaw uzupełniający mieszacza z wbudowanym silnikiem mieszacza	189
■ Zestaw uzupełniający mieszacza z oddzielnym silnikiem mieszacza	190
9.12 Solarny podgrzew ciepłej wody użytkowej i wspomaganie ogrzewania	191
■ Moduł regulatora systemów solarnych, typ SM1	191
9.13 Rozszerzenia funkcji	192
■ Zestaw uzupełniający AM1	192
■ Zestaw uzupełniający EA1	192
9.14 Technika komunikacji	193
■ Vitoconnect, typ OPTO	193
10. Wykaz haseł	195

Nazewnictwo typów produktów

Vitocal 200-S, typ

A	W	B	
---	---	---	--

 -

M	E	AC
---	---	----

2	0	1
---	---	---

 .

D	08	
---	----	--

Ⓐ
Ⓑ
Ⓒ
Ⓓ
Ⓔ
Ⓕ
Ⓖ
Ⓗ
Ⓚ
Ⓛ
Ⓜ
Ⓝ
Ⓞ

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

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

2.1 Opis wyrobu

Zalety

Moduł wewnętrzny



- (A) Czujnik przepływu
- (B) Typ AWB(-M)-E/AWB(-M)-E-AC 201.D:
Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej
- (C) Skraplacz
- (D) 3-drogowy zawór przełączny „ogrzewanie/podgrzew ciepłej wody użytkowej”
- (E) Pompa obiegu wtórnego (wysokowydajna pompa obiegowa)
- (F) Regulator pompy ciepła Vitotronic 200

- Niskie koszty eksploatacji dzięki wysokiemu współczynnikowi COP (Coefficient of Performance) wg EN 14511: do 5,0 (A7/W35)
- Regulacja mocy oraz inwerter DC zapewniają wysoką wydajność przy eksploatacji z obciążeniem częściowym
- Maksymalna temperatura zasilania: do 60°C przy temperaturze zewnętrznej –10°C
- Kompaktowy moduł wewnętrzny z wysokowydajną pompą obiegową, skraplaczem, 3-drogowym zaworem przełącznym, przepływowym podgrzewaczem wody grzewczej, armaturą zabezpieczającą i regulatorem
- Łatwy w obsłudze regulator Vitotronic z wyświetlaczem tekstowym i graficznym
- Typy AWB(-M)-E-AC:
Komfort użytkowania dzięki pracy rewersyjnej, umożliwiającej zarówno ogrzewanie, jak i chłodzenie.
- Optymalne wykorzystanie samodzielnie wytworzonej energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznych.

- Zoptymalizowana pod względem COP funkcja kaskady maks. 5 pomp ciepła
- Wyjątkowo cicha praca dzięki projektowi Advanced acoustic design (AAD)
- Możliwość obsługi i serwisowania przez Internet za pośrednictwem Vitoconnect (wyposażenie dodatkowe) dzięki aplikacjom Viessmann.



Znak jakości EHPA



Pompy ciepła z certyfikatem KEYMARK

Stan fabryczny

Wyposażenie modułu wewnętrznego:

- Zoptymalizowany pod względem przepływu blok żeliwny z 3-drogowym zaworem przełącznym (ogrzewanie/podgrzew ciepłej wody użytkowej)
- Wysokowydajna pompa obiegowa do obiegu wtórnego
- Skraplacz: płytowy wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej
- Typ AWB(-M)-E/AWB(-M)-E-AC:
Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej

- Monitorowanie przepływu objętościowego
- Armatura zabezpieczająca z manometrem
- Regulator pompy ciepła Vitotronic 200

Wyposażenie modułu zewnętrznego:

- Sprężarka inwerterowa do bezstopniowej regulacji mocy
- Elektroniczny zawór rozprężny
- Wentylator osiowy z regulacją obrotów

Vitocal 200-S (ciąg dalszy)

- Odporny na korozję i wodę parownik z powłoką Blue Fin i wygiętymi lamelami
- 4-drogowy zawór przełączny

Zakres dostawy:

- Moduł wewnętrzny
- Uchwyt ścienny do modułu wewnętrznego

- Moduł zewnętrzny z fabrycznym napełnieniem czynnikiem chłodniczym R410A (do przewodów o długości do 12 m w jednym kierunku)
- Czujnik temperatury zewnętrznej

Przegląd typów

Typ	Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej	Chłodzenie pomieszczeń	Napięcie znamionowe	
			Moduł wewnętrzny	Moduł zewnętrzny
AWB 201.D	—	—	230 V~	400 V~
AWB-M 201.D	—	—	230 V~	230 V~
AWB-E 201.D	X	—	230 V~	400 V~
AWB-M-E 201.D	X	—	230 V~	230 V~
AWB-E-AC 201.D	X	X	230 V~	400 V~
AWB-M-E-AC 201.D	X	X	230 V~	230 V~

2.2 Dane techniczne

Dane techniczne

Pompy ciepła z modulem zewnętrznym 230 V~

Typ AWB-M/AWB-M-E/AWB-M-E-AC

		201.D10	201.D13	201.D16
Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg EN 14511				
(A2/W35)				
Znamionowa moc grzewcza	kW	5,01	5,92	6,47
Prędkość obrotowa wentylatora	obr./min	600	600	600
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,27	1,48	1,79
Stopień efektywności ϵ (COP) w trybie grzewczym		3,96	4,01	3,61
Regulacja mocy	kW	4,4 do 9,6	4,8 do 10,2	5,2 do 10,7
Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg EN 14511				
(A7/W35, różnica 5 K)				
Znamionowa moc grzewcza	kW	7,01	7,85	8,64
Prędkość obrotowa wentylatora	obr./min	600	600	600
Przepływ objętościowy powietrza	m ³ /h	4500	4500	4500
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,49	1,66	1,90
Stopień efektywności ϵ (COP) w trybie grzewczym		4,69	4,72	4,54
Regulacja mocy	kW	5,5 do 12,6	6,0 do 13,7	6,4 do 14,3
Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg EN 14511				
(A-7/W35)				
Znamionowa moc grzewcza	kW	8,69	9,50	11,03
Pobór mocy elektrycznej	kW	2,77	3,09	3,90
Stopień efektywności ϵ (COP) w trybie grzewczym		3,14	3,07	2,83
Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg rozporządzenia				
UE nr 813/2013 (przeciętne warunki klimatyczne)				
Zastosowanie niskotemperaturowe (W35)				
– Efektywność energetyczna η_s	%	176	175	175
– Znamionowa moc grzewcza P_{rated}	kW	9,32	9,99	10,61
– Sezonowy stopień efektywności (SCOP)		4,47	4,46	4,46
Zastosowanie średnotemperaturowe (W55)				
– Efektywność energetyczna η_s	%	129	130	130
– Znamionowa moc grzewcza P_{rated}	kW	9,35	10,07	10,72
– Sezonowy stopień efektywności (SCOP)		3,29	3,32	3,34
Klasa efektywności energetycznej wg rozporządzenia UE nr				
813/2013				
Ogrzewanie, przeciętne warunki klimatyczne				
– Zastosowanie niskotemperaturowe (W35) (D→A+++)		A+++	A+++	A+++
– Zastosowanie średnotemperaturowe (W55) (D→A+++)		A++	A++	A++
Dane dotyczące mocy w trybie chłodzenia wg EN 14511				
(A35/W7)				
Znamionowa wydajność chłodzenia	kW	5,00	6,00	7,00
Prędkość obrotowa wentylatora	obr./min	600	600	600
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,85	2,26	2,69
Stopień efektywności EER w trybie chłodzenia		2,70	2,65	2,60
Regulacja mocy	kW	do 8,0	do 9,0	do 10,3
Dane dotyczące mocy w trybie chłodzenia wg EN 14511				
(A35/W18)				
Znamionowa wydajność chłodzenia	kW	7,00	8,20	9,20
Prędkość obrotowa wentylatora	obr./min	900	900	900
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,67	2,02	2,36
Stopień efektywności EER w trybie chłodzenia		4,20	4,05	3,90
Regulacja mocy	kW	do 9,5	do 11,5	do 13,6
Temperatura powietrza na wlocie				
Tryb chłodzenia (tylko typ AWB-M-E-AC)				
– Min.	°C	10	10	10
– Maks.	°C	45	45	45
Tryb grzewczy				
– Min.	°C	-20	-20	-20
– Maks.	°C	35	35	35
Woda grzewcza (obieg wtórny)				
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	1400	1400	1400
Pojemność minimalna instalacji grzewczej, bez możliwości odcina-	l	50	50	50
nia				
Maks. zewnętrzna strata ciśnienia (RFH) przy minimalnym przepły-	mbar	500	500	500
wie objętościowym	kPa	50	50	50
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	60	60	60

Vitocal 200-S (ciąg dalszy)

Typ AWB-M/AWB-M-E/AWB-M-E-AC		201.D10	201.D13	201.D16
Parametry elektryczne modułu zewnętrznego		1/N/PE 230 V~/50 Hz		
Napięcie znamionowe sprężarki		19,9	23,3	23,3
Maks. prąd roboczy sprężarki	A	0,99	0,99	0,99
Cos φ		5	5	5
Prąd rozruchowy sprężarki	A	B25A	B25A	B25A
Bezpiecznik		IPX4	IPX4	IPX4
Stopień ochrony				
Parametry elektryczne modułu wewnętrznego		1/N/PE 230 V~/50 Hz T 6,3 A/250 V~		
Regulator pompy ciepła / Moduł elektroniczny		1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A
– Napięcie znamionowe				
– Zabezpieczenie (wewnętrzne)				
– Zabezpieczenie przyłącza elektrycznego				
Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej				
– Typ AWB-M-E/AWB-M-E-AC:				
– Zamontowane fabrycznie				
– Typ AWB-M:				
– Wyposażenie dodatkowe				
– Napięcie znamionowe				
– Moc grzewcza	kW	9,0	9,0	9,0
– Zabezpieczenie przyłącza elektrycznego		3 x B16A	3 x B16A	3 x B16A
Maks. pobór mocy elektrycznej		1/N/PE 230 V~/50 Hz albo 3/N/PE 400 V~/50 Hz		
Wentylator	W	2 x 115	2 x 115	2 x 115
Moduł zewnętrzny	kW	4,55	5,08	5,08
Pompa obiegu wtórnego (PWM)	W	60	60	60
– Indeks efektywności energetycznej EEI		≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
Regulator / Układ elektroniczny modułu zewnętrznego	W	15	15	15
Regulator / Układ elektroniczny modułu wewnętrznego	W	10	10	10
Urządzeń zewnętrznych podłączonych do regulatora / Układ elektryczny modułu wewnętrznego	W	1000	1000	1000
Obieg chłodniczy		R410A		
Czynnik roboczy		A1	A1	A1
– Armatura zabezpieczająca				
– Ilość czynnika chłodniczego	kg	3,60	3,60	3,60
– Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)*1		1924	1924	1924
– Ekwiwalent CO ₂	t	6,93	6,93	6,93
Sprężarka (całkowicie hermetyczna)	Typ	Scroll	Scroll	Scroll
– Olej w sprężarce	Typ	3 MAF POE	3 MAF POE	3 MAF POE
– Ilość oleju w sprężarce	l	1,17	1,17	1,17
Dopuszczalne 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
Wymiary modułu zewnętrznego		R410A		
Długość całkowita	mm	546	546	546
Szerokość całkowita	mm	1109	1109	1109
Wysokość całkowita	mm	1377	1377	1377
Wymiary modułu wewnętrznego		R410A		
Długość całkowita	mm	370	370	370
Szerokość całkowita	mm	450	450	450
Wysokość całkowita	mm	880	880	880
Masa całkowita		R410A		
Moduł zewnętrzny	kg	137	137	137
Moduł wewnętrzny				
– Typ AWB-M	kg	44	44	44
– Typ AWB-M-E/AWB-M-E-AC	kg	45	45	45
Dopuszczalne ciśnienie robocze po stronie obiegu wtórnego		R410A		
	bar	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3
Przyłącza obiegu wtórnego (gwint wewnętrzny)		R410A		
Zasilanie wodą grzewczą		G 1 ¼	G 1 ¼	G 1 ¼
Powrót wody grzewczej oraz powrót z pojemnościowego podgrzewacza cwu		G 1 ¼	G 1 ¼	G 1 ¼
Zasilanie pojemnościowego podgrzewacza cwu		G 1 ¼	G 1 ¼	G 1 ¼

*1 Zgodnie z piątym sprawozdaniem oceniającym przyjętym przez Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (IPCC)

Typ AWB-M/AWB-M-E/AWB-M-E-AC	201.D10	201.D13	201.D16
Przyłącza przewodów czynnika chłodniczego			
Przewód cieczy			
– Rura $\varnothing$ mm	10 x 1	10 x 1	10 x 1
– Moduł wewnętrzny UNF	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$
– Moduł zewnętrzny UNF	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$
Przewód gazu gorącego			
– Rura $\varnothing$ mm	16 x 1	16 x 1	16 x 1
– Moduł wewnętrzny UNF	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$
– Moduł zewnętrzny UNF	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$
Długość przewodu cieczy i przewodu gazu gorącego			
– Tryb grzewczy m	3 do 30	3 do 30	3 do 30
– Tryb chłodzenia m	3 do 30	3 do 30	3 do 30
Poziom mocy akustycznej modułu zewnętrznego przy znamionowej mocy grzewczej			
(Pomiar w oparciu o normy EN 12102/EN ISO 9614-2)			
Szacowany całkowity poziom mocy akustycznej			
– Przy $A_{7\pm 3 K/W55\pm 5 K}$ (maks.) dB(A)	60	61	61
– Przy $A_{7\pm 3 K/W55\pm 5 K}$ w trybie nocnym dB(A)	55	55	55
Poziom mocy akustycznej wg ErP			
Poziom mocy akustycznej modułu zewnętrznego dB(A)	56	56	56

Wskazówka

Tryb pracy z redukcją hałasu można ustawić na regulatorze pompy ciepła na poziomie ustawień „Specjalista”.

Pompy ciepła z modulem zewnętrznym 400 V~

Typ AWB/AWB-E/AWB-E-AC	201.D10	201.D13	201.D16
Dane dotyczące mocy grzewczej wg EN 14511 (A2/W35)			
Znamionowa moc grzewcza kW	5,90	6,31	7,02
Obroty wentylatora 1/min	600	600	600
Pobór mocy elektrycznej kW	1,44	1,59	1,78
Stopień efektywności ϵ (COP) w trybie grzewczym	4,10	3,98	3,94
Regulacja mocy kW	4,4 do 10,1	4,8 do 10,6	5,2 do 11,2
Dane dotyczące mocy grzewczej wg EN 14511 (A7/W35, różnica 5 K)			
Znamionowa moc grzewcza kW	7,58	8,61	10,11
Obroty wentylatora 1/min	600	600	600
Przepływ objętościowy powietrza m^3/h	4500	4500	4500
Pobór mocy elektrycznej kW	1,51	1,77	2,04
Stopień efektywności ϵ (COP) w trybie grzewczym	5,01	4,87	4,95
Regulacja mocy kW	5,5 do 12,6	5,9 do 13,7	6,4 do 14,7
Dane dotyczące mocy grzewczej wg EN 14511 (A–7/W35)			
Znamionowa moc grzewcza kW	10,09	10,74	11,60
Pobór mocy elektrycznej kW	3,17	3,58	3,87
Stopień efektywności ϵ (COP) w trybie grzewczym	3,18	3,00	3,00
Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg rozporządzenia UE nr 813/2013 (przeciętne warunki klimatyczne)			
Zastosowanie niskotemperaturowe (W35)			
– Efektywność energetyczna η_s %	180	182	182
– Znamionowa moc grzewcza P_{rated} kW	9,75	10,99	11,65
– Sezonowy stopień efektywności (SCOP)	4,58	4,64	4,62
Zastosowanie średnotemperaturowe (W55)			
– Efektywność energetyczna η_s %	132	134	134
– Znamionowa moc grzewcza P_{rated} kW	9,67	11,00	11,98
– Sezonowy stopień efektywności (SCOP)	3,37	3,42	3,42
Klasa efektywności energetycznej wg rozporządzenia UE nr 813/2013			
Ogrzewanie, przeciętne warunki klimatyczne			
– Zastosowanie niskotemperaturowe (W35) (D→A+++)	A+++	A+++	A+++
– Zastosowanie średnotemperaturowe (W55) (D→A+++)	A++	A++	A++



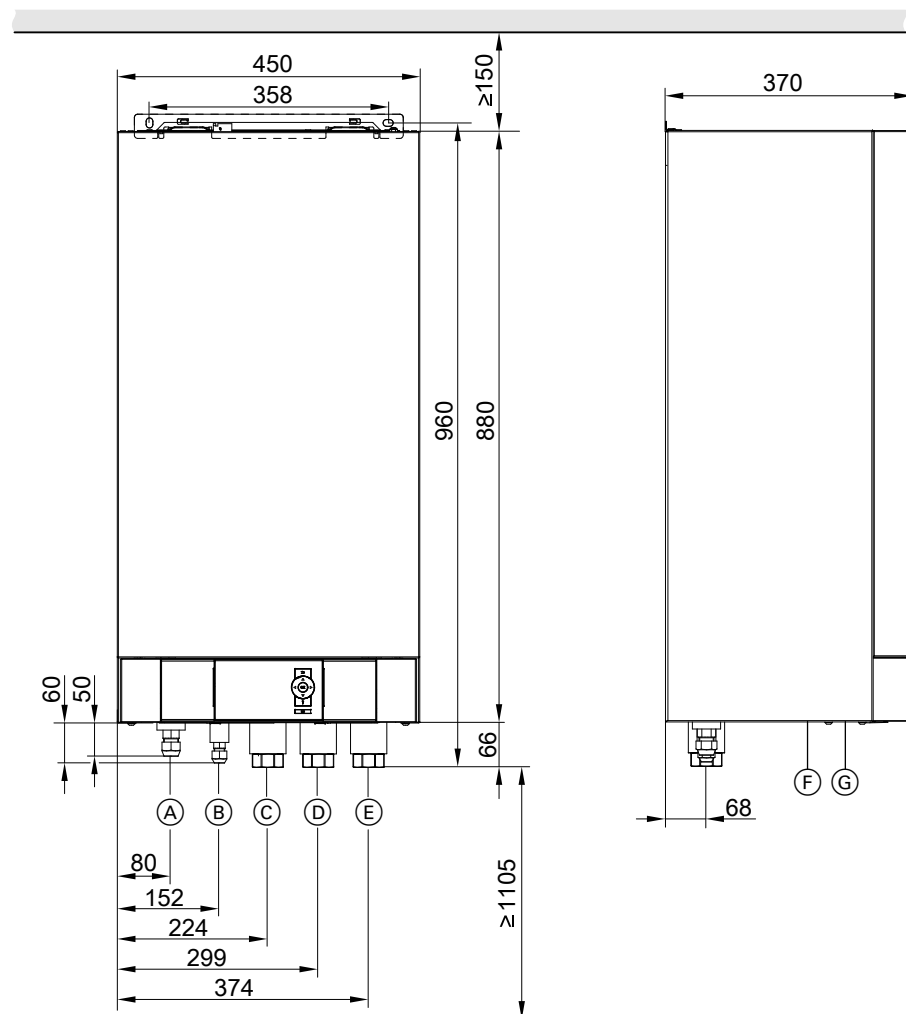
Vitocal 200-S (ciąg dalszy)

Typ AWB/AWB-E/AWB-E-AC		201.D10	201.D13	201.D16
Obieg chłodniczy				
Czynnik roboczy		R410A	R410A	R410A
– Klasa zabezpieczenia		A1	A1	A1
– Ilość czynnika chłodniczego	kg	3,60	3,60	3,60
– Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)* ²		1924	1924	1924
– Ekwiwalent CO ₂	t	6,93	6,93	6,93
Sprężarka (całkowicie hermetyczna)	Typ	Scroll	Scroll	Scroll
– Olej w sprężarce	Typ	3 MAF POE	3 MAF POE	3 MAF POE
– Ilość oleju w sprężarce	l	1,17	1,17	1,17
Dopuszczalne 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
Wymiary modułu zewnętrznego				
Długość całkowita	mm	546	546	546
Szerokość całkowita	mm	1109	1109	1109
Wysokość całkowita	mm	1377	1377	1377
Wymiary modułu wewnętrznego				
Długość całkowita	mm	370	370	370
Szerokość całkowita	mm	450	450	450
Wysokość całkowita	mm	880	880	880
Masa całkowita				
Moduł zewnętrzny	kg	148	148	148
Moduł wewnętrzny				
– Typ AWB	kg	44	44	44
– Typ AWB-E/AWB-E-AC	kg	45	45	45
Dopuszczalne ciśnienie robocze po stronie wtórnej	bar	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3
Przyłącza obiegu wtórnego (gwint wewnętrzny)				
Zasilanie wodą grzewczą		G 1 ¼	G 1 ¼	G 1 ¼
Powrót wody grzewczej oraz powrót pojemnościowego podgrzewacza cwu		G 1 ¼	G 1 ¼	G 1 ¼
Zasilanie pojemnościowego podgrzewacza cwu		G 1 ¼	G 1 ¼	G 1 ¼
Przyłącza przewodów czynnika chłodniczego				
Przewód cieczy				
– Rura Ø	mm	10 x 1	10 x 1	10 x 1
– Moduł wewnętrzny	UNF	5/8	5/8	5/8
– Moduł zewnętrzny	UNF	5/8	5/8	5/8
Przewód gazu gorącego				
– Rura Ø	mm	16 x 1	16 x 1	16 x 1
– Moduł wewnętrzny	UNF	7/8	7/8	7/8
– Moduł zewnętrzny	UNF	7/8	7/8	7/8
Długość przewodu cieczy i przewodu gazu gorącego				
– Tryb grzewczy	m	3 do 30	3 do 30	3 do 30
– Tryb chłodzenia	m	3 do 30	3 do 30	3 do 30
Poziom mocy akustycznej modułu zewnętrznego przy znamionowej mocy grzewczej				
(pomiar w oparciu o normę EN 12102/EN ISO 9614-2)				
Szacowany całkowity poziom mocy akustycznej				
– Przy A7 ^{±3} K/W55 ^{±5} K (maks.)	dB(A)	61	61	61
– Przy A7 ^{±3} K/W55 ^{±5} K w trybie nocnym	dB(A)	55	55	55
Poziom mocy akustycznej wg ErP				
Poziom mocy akustycznej modułu zewnętrznego	dB(A)	56	56	56

Wskazówka

Tryb pracy z redukcją hałasu można ustawić na regulatorze pompy ciepła na poziomie ustawień „Specjalista”.

Wymiary modułu wewnętrznego



- (A) Przewód gazu gorącego: rura $\varnothing$ 10 mm, gwint UNF $\frac{5}{8}$
- (B) Przewód cieczy: rura $\varnothing$ 16 mm, gwint UNF $\frac{3}{4}$
- (C) Zasilanie pojemnościowego podgrzewacza cwu (po stronie wody grzewczej) G $1\frac{1}{4}$ (gwint wewnętrzny)

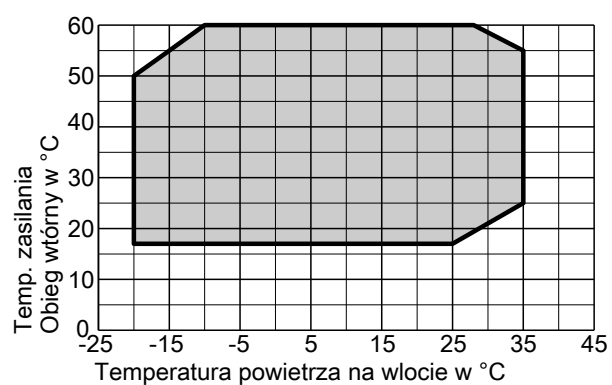
- (D) Powrót wody grzewczej oraz powrót z pojemnościowego podgrzewacza cwu G $1\frac{1}{4}$ (gwint wewnętrzny)
- (E) Zasilanie wodą grzewczą G $1\frac{1}{4}$ (gwint wewnętrzny)
- (F) Wlot na przewody niskiego napięcia < 42 V
- (G) Wlot na zasilające przewody elektryczne 400 V~/230 V~, > 42 V

Wymiary modułów zewnętrznych

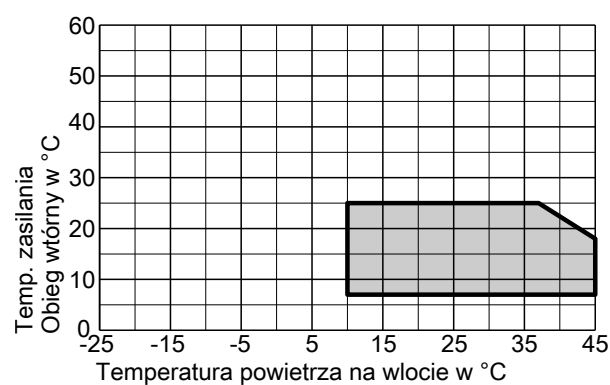
Patrz od strony 28.

Granice zastosowania zgodnie z EN 14511

Ogrzewanie



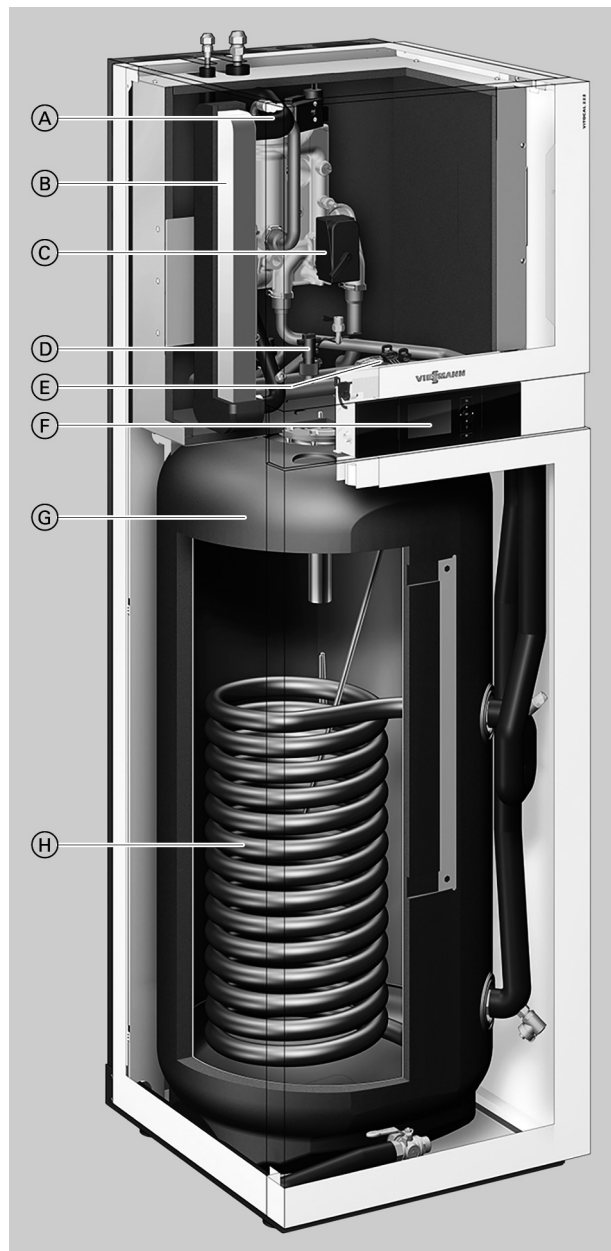
Chłodzenie



3.1 Opis wyrobu

Zalety

Moduł wewnętrzny



- (A) Typ AWBT(-M)-E/AWBT(-M)-E-AC 221.C:
Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej
- (B) Skraplacz
- (C) 3-drogowy zawór przełączny „ogrzewanie/podgrzew ciepłej wody użytkowej”
- (D) Czujnik przepływu
- (E) Pompa obiegu wtórnego (wysokowydajna pompa obiegowa)
- (F) Regulator pompy ciepła Vitotronic 200
- (G) Pojemnościowy podgrzewacz cwu o pojemności 220 l
- (H) Wewnętrzny wymiennik ciepła do podgrzewu pojemnościowego podgrzewacza cwu

- Niskie koszty eksploatacji dzięki wysokiemu współczynnikowi COP (Coefficient of Performance) wg EN 14511: do 5,0 (A7/W35)
- Regulacja mocy oraz inwerter DC zapewniają wysoką wydajność przy eksploatacji z obciążeniem częściowym
- Maksymalna temperatura zasilania: do 60°C przy temperaturze zewnętrznej -10°C
- Kompaktowy moduł wewnętrzny z pojemnościowym podgrzewaczem cwu o pojemności 220 l, wysokowydajną pompą obiegową, skraplaczem, 3-drogowym zaworem przełącznym, przepływowym podgrzewaczem wody grzewczej, armaturą zabezpieczającą i regulatorem
- Łatwy w obsłudze regulator Vitotronic z wyświetlaczem tekstowym i graficznym
- Typy AWB(-M)-E-AC:
Komfort użytkowania dzięki pracy rewersyjnej, umożliwiającej zarówno ogrzewanie, jak i chłodzenie.

- Optymalne wykorzystanie samodzielnie wytworzonej energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznych.
- Wyjątkowo cicha praca dzięki projektowi Advanced acoustic design (AAD)
- Możliwość obsługi i serwisowania przez Internet za pośrednictwem Vitoconnect (wyposażenie dodatkowe) dzięki aplikacjom Viessmann.



Znak jakości EHPA



Pompy ciepła z certyfikatem KEYMARK

Stan fabryczny

Wyposażenie modułu wewnętrznego:

- Wbudowany pojemnościowy podgrzewacz cwu wykonany ze stali, z emaliowaną powłoką Ceraprotect, zabezpieczony przed korozją anodą magnezową, z izolacją termiczną
- Zoptymalizowany pod względem przepływu blok żeliwny z 3-drogowym zaworem przełącznym (ogrzewanie/podgrzew ciepłej wody użytkowej)
- Wysokowydajna pompa obiegowa do obiegu wtórnego
- Skraplacz: płytowy wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej
- Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej
- Monitorowanie przepływu objętościowego
- Armatura zabezpieczająca z manometrem
- Regulator pompy ciepła Vitotronic 200

Wyposażenie modułu zewnętrznego:

- Sprężarka inwerterowa do bezstopniowej regulacji mocy
- Elektroniczny zawór rozprężny
- Wentylator osiowy z regulacją obrotów
- Odporny na korozję i wodę parownik z powłoką Blue Fin i wygiętymi lamelami
- 4-drogowy zawór przełączny

Zakres dostawy:

- Moduł wewnętrzny
- Moduł zewnętrzny z fabrycznym napełnieniem czynnikiem chłodniczym R410A (do przewodów o długości do 12 m w jednym kierunku)
- Czujnik temperatury zewnętrznej

Przegląd typów

Typ	Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej	Funkcja chłodzenia	Napięcie znamionowe Moduł wewnętrzny	Moduł zewnętrzny
AWBT-E 221.C	X	–	230 V~	400 V~
AWBT-M-E 221.C	X	–	230 V~	230 V~
AWBT-E-AC 221.C	X	X	230 V~	400 V~
AWBT-M-E-AC 221.C	X	X	230 V~	230 V~

3.2 Dane techniczne

Dane techniczne

Pompy ciepła z modulem zewnętrznym 230 V~

Typ AWBT-M-E/AWBT-M-E-AC:

		221.C10	221.C13	221.C16
Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg EN 14511 (A2/W35)				
Znamionowa moc grzewcza	kW	5,01	5,92	6,47
Prędkość obrotowa wentylatora	obr./min	600	600	600
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,27	1,48	1,79
Stopień efektywności ϵ (COP) w trybie grzewczym		3,96	4,01	3,61
Regulacja mocy	kW	4,4 do 9,6	4,8 do 10,2	5,2 do 10,7
Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg EN 14511 (A7/W35, różnica 5 K)				
Znamionowa moc grzewcza	kW	7,01	7,85	8,64
Prędkość obrotowa wentylatora	obr./min	600	600	600
Przepływ objętościowy powietrza	m ³ /h	4500	4500	4500
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,49	1,66	1,90
Stopień efektywności ϵ (COP) w trybie grzewczym		4,69	4,72	4,54
Regulacja mocy	kW	5,5 do 12,6	6,0 do 13,7	6,4 do 14,3
Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg EN 14511 (A-7/W35)				
Znamionowa moc grzewcza	kW	8,69	9,50	11,03
Pobór mocy elektrycznej	kW	2,77	3,09	3,90
Stopień efektywności ϵ (COP) w trybie grzewczym		3,14	3,07	2,83
Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg rozporządzenia UE nr 813/2013 (przeciętne warunki klimatyczne)				
Zastosowanie niskotemperaturowe (W35)				
– Efektywność energetyczna η_s	%	176	175	175
– Znamionowa moc grzewcza P_{rated}	kW	9,32	9,99	10,61
– Sezonowy stopień efektywności (SCOP)		4,47	4,46	4,46
Zastosowanie średnotemperaturowe (W55)				
– Efektywność energetyczna η_s	%	129	130	130
– Znamionowa moc grzewcza P_{rated}	kW	9,35	10,07	10,72
– Sezonowy stopień efektywności (SCOP)		3,29	3,32	3,34
– Efektywność energetyczna podgrzewu cwu η_{wh}	%	104,9	104,9	104,9
Klasa efektywności energetycznej wg rozporządzenia UE nr 813/2013				
Ogrzewanie, przeciętne warunki klimatyczne				
– Zastosowanie niskotemperaturowe (W35) (D→A ⁺⁺⁺)		A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺
– Zastosowanie średnotemperaturowe (W55) (D→A ⁺⁺⁺)		A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺
Podgrzew ciepłej wody użytkowej, profil poboru cwu (L) (F→A ⁺)		A	A	A
Dane dotyczące mocy w trybie chłodzenia wg EN 14511 (A35/W7)				
Znamionowa wydajność chłodzenia	kW	5,00	6,00	7,00
Prędkość obrotowa wentylatora	obr./min	600	600	600
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,85	2,26	2,69
Stopień efektywności EER w trybie chłodzenia		2,70	2,65	2,60
Regulacja mocy	kW	do 8,0	do 9,0	do 10,3
Dane dotyczące mocy w trybie chłodzenia wg EN 14511 (A35/W18)				
Znamionowa wydajność chłodzenia	kW	7,00	8,20	9,20
Prędkość obrotowa wentylatora	obr./min	900	900	900
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,67	2,02	2,36
Stopień efektywności EER w trybie chłodzenia		4,20	4,05	3,90
Regulacja mocy	kW	do 9,5	do 11,5	do 13,6
Temperatura powietrza na wlocie				
Tryb chłodzenia (tylko typ AWBT-M-E-AC)				
– Min.	°C	10	10	10
– Maks.	°C	45	45	45
Tryb grzewczy				
– Min.	°C	–20	–20	–20
– Maks.	°C	35	35	35

Vitocal 222-S (ciąg dalszy)

Typ AWBT-M-E/AWBT-M-E-AC:		221.C10	221.C13	221.C16
Woda grzewcza (obieg wtórny)				
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	1400	1400	1400
Pojemność minimalna instalacji grzewczej, bez możliwości odcinania	l	50/40 ^{*3}	50/40 ^{*3}	50/40 ^{*3}
Maks. zewnętrzna strata ciśnienia (RFH) przy minimalnym przepływie objętościowym	mbar kPa	500 50	500 50	500 50
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	60	60	60
Parametry elektryczne modułu zewnętrznego		1/N/PE 230 V~ / 50 Hz		
Napięcie znamionowe sprężarki	A	19,9	23,3	23,3
Maks. prąd roboczy sprężarki	A	0,99	0,99	0,99
Cos φ	A	5	5	5
Prąd rozruchowy sprężarki	A	B25A	B25A	B25A
Bezpiecznik		IPX4	IPX4	IPX4
Stopień ochrony				
Parametry elektryczne modułu wewnętrznego		1/N/PE 230 V~ / 50 Hz T 6,3 A/250 V~		
Regulator pompy ciepła / Moduł elektroniczny		1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A
– Napięcie znamionowe		1/N/PE 230 V~ / 50 Hz		
– Zabezpieczenie (wewnętrzne)		albo		
– Zabezpieczenie przyłącza elektrycznego		3/N/PE 400 V~ / 50 Hz		
Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej				
– Napięcie znamionowe				
– Moc grzewcza	kW	9,0	9,0	9,0
– Zabezpieczenie przyłącza elektrycznego		3 x B16A	3 x B16A	3 x B16A
Maks. pobór mocy elektrycznej				
Wentylator	W	2 x 115	2 x 115	2 x 115
Moduł zewnętrzny	kW	4,55	5,08	5,08
Pompa obiegu wtórnego (PWM)	W	60	60	60
– Indeks efektywności energetycznej EEI		≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
Regulator / Układ elektroniczny modułu zewnętrznego	W	15	15	15
Regulator / Układ elektroniczny modułu wewnętrznego	W	10	10	10
Urządzeń zewnętrznych podłączonych do regulatora / Układ elektroniczny modułu wewnętrznego	W	1000	1000	1000
Obieg chłodniczy				
Czynnik roboczy		R410A	R410A	R410A
– Armatura zabezpieczająca		A1	A1	A1
– Ilość czynnika chłodniczego	kg	3,60	3,60	3,60
– Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP) ^{*4}		1924	1924	1924
– Ekwivalent CO ₂	t	6,93	6,93	6,93
Sprężarka (całkowicie hermetyczna)	Typ	Scroll	Scroll	Scroll
– Olej w sprężarce	Typ	3 MAF POE	3 MAF POE	3 MAF POE
– Ilość oleju w sprężarce	l	1,17	1,17	1,17
Dopuszczalne ciśnienie robocze				
– Strona wysokiego ciśnienia	bar MPa	43 4,3	43 4,3	43 4,3
– Strona niskiego ciśnienia	bar MPa	28 2,8	28 2,8	28 2,8
Zintegrowany pojemnościowy podgrzewacz cwu				
Pojemność	l	220	220	220
Maks. objętość poboru przy temperaturze pobieranej cwu 40°C, temperaturze zasilania 53°C i prędkości poboru 10 l/min	l	290	290	290
Współczynnik mocy N _L zgodnie z normą DIN 4708		1,6	1,6	1,6
Pobierana ilość cwu przy podanym współczynniku mocy N _L i podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 45°C	l/min	17,3	17,3	17,3
Maks. dopuszczalna temperatura ciepłej wody użytkowej	°C	70	70	70
Wymiary modułu zewnętrznego				
Długość całkowita	mm	546	546	546
Szerokość całkowita	mm	1109	1109	1109
Wysokość całkowita	mm	1377	1377	1377
Wymiary modułu wewnętrznego				
Długość całkowita	mm	681	681	681
Szerokość całkowita	mm	600	600	600
Wysokość całkowita	mm	1874	1874	1874

^{*3} Przy zastosowaniu zasobnika buforowego wody grzewczej Vitocell 100-E, typ SVPA, nr zam. ZK03801 na powrocie obiegu wtórnego

^{*4} Zgodnie z piątym sprawozdaniem oceniającym przyjętym przez Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (IPCC)

Vitocal 222-S (ciąg dalszy)

Typ AWBT-M-E/AWBT-M-E-AC:		221.C10	221.C13	221.C16
Masa całkowita				
Moduł zewnętrzny	kg	137	137	137
Moduł wewnętrzny	kg	170	170	170
Dopuszczalne ciśnienie robocze po stronie obiegu wtórnego				
	bar	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3
Przyłącza obiegu wtórnego (z osprzętem przyłączeniowym, gwint wewnętrzny)				
Zasilanie wodą grzewczą		G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4
Powrót wody grzewczej		G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4
Ciepła woda użytkowa		G 3/4	G 3/4	G 3/4
Zimna woda użytkowa		G 3/4	G 3/4	G 3/4
Cyrkulacja cwu		G 3/4	G 3/4	G 3/4
Przyłącza przewodów czynnika chłodniczego				
Przewód cieczy				
– Rura Ø	mm	10 x 1	10 x 1	10 x 1
– Moduł wewnętrzny	UNF	5/8	5/8	5/8
– Moduł zewnętrzny	UNF	5/8	5/8	5/8
Przewód gazu gorącego				
– Rura Ø	mm	16 x 1	16 x 1	16 x 1
– Moduł wewnętrzny	UNF	7/8	7/8	7/8
– Moduł zewnętrzny	UNF	7/8	7/8	7/8
Długość przewodu cieczy i przewodu gazu gorącego				
– Tryb grzewczy	m	3 do 30	3 do 30	3 do 30
– Tryb chłodzenia	m	3 do 30	3 do 30	3 do 30
Poziom mocy akustycznej modułu zewnętrznego przy znamionowej mocy grzewczej (Pomiar w oparciu o normy EN 12102/EN ISO 9614-2) Szacowany całkowity poziom mocy akustycznej				
– Przy A7 ^{±3 K} /W55 ^{±5 K} (maks.)	dB(A)	60	61	61
– Przy A7 ^{±3 K} /W55 ^{±5 K} w trybie nocnym	dB(A)	55	55	55
Poziom mocy akustycznej wg ErP				
Poziom mocy akustycznej modułu zewnętrznego	dB(A)	56	56	56

Wskazówka

Tryb pracy z redukcją hałasu można ustawić na regulatorze pompy ciepła na poziomie ustawień „Specjalista”.

Pompy ciepła z modulem zewnętrznym 400 V~

Typ AWBT-E/AWBT-E-AC		221.C10	221.C13	221.C16
Dane dotyczące mocy trybie grzewczym wg EN 14511 (A2/W35)				
Znamionowa moc grzewcza	kW	5,90	6,31	7,02
Prędkość obrotowa wentylatora	1/min	600	600	600
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,44	1,59	1,78
Stopień efektywności ε (COP) w trybie grzewczym		4,10	3,98	3,94
Regulacja mocy	kW	4,4 do 10,1	4,8 do 10,6	5,2 do 11,2
Dane dotyczące mocy trybie grzewczym wg EN 14511 (A7/W35, różnica 5 K)				
Znamionowa moc grzewcza	kW	7,58	8,61	10,11
Prędkość obrotowa wentylatora	1/min	600	600	600
Przepływ objętościowy powietrza	m³/h	4500	4500	4500
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,51	1,77	2,04
Stopień efektywności ε (COP) w trybie grzewczym		5,01	4,87	4,95
Regulacja mocy	kW	5,5 do 12,6	5,9 do 13,7	6,4 do 14,7
Dane dotyczące mocy trybie grzewczym wg EN 14511 (A–7/W35)				
Znamionowa moc grzewcza	kW	10,09	10,74	11,60
Pobór mocy elektrycznej	kW	3,17	3,58	3,87
Stopień efektywności ε (COP) w trybie grzewczym		3,18	3,00	3,00



Vitocal 222-S (ciąg dalszy)

Typ AWBT-E/AWBT-E-AC	221.C10	221.C13	221.C16
Dane dotyczące mocy w trybie grzewczym wg rozporządzenia UE nr 813/2013 (przeciętne warunki klimatyczne)			
Zastosowanie niskotemperaturowe (W35)			
– Efektywność energetyczna η_s	%	180	182
– Znamionowa moc grzewcza P_{rated}	kW	9,75	10,99
– Sezonowy stopień efektywności (SCOP)		4,58	4,64
Zastosowanie średniotemperaturowe (W55)			
– Efektywność energetyczna η_s	%	132	134
– Znamionowa moc grzewcza P_{rated}	kW	9,67	11,00
– Sezonowy stopień efektywności (SCOP)		3,37	3,42
– Efektywność energetyczna podgrzewu cwu η_{wh}	%	104,9	104,9
Klasa efektywności energetycznej wg rozporządzenia UE nr 813/2013			
Ogrzewanie, przeciętne warunki klimatyczne			
– Zastosowanie niskotemperaturowe (W35) (D→A+++)	A+++	A+++	A+++
– Zastosowanie średniotemperaturowe (W55) (D→A+++)	A++	A++	A++
Podgrzew ciepłej wody użytkowej, profil poboru cwu (L) (F→A*)	A	A	A
Dane dotyczące mocy w trybie chłodzenia zgodnie z normą EN 14511 (A35/W7)			
Znamionowa wydajność chłodzenia	kW	5,00	6,00
Prędkość obrotowa wentylatora	obr./min	600	600
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,85	2,31
Stopień efektywności EER w trybie chłodzenia		2,70	2,60
Regulacja mocy	kW	do 8,0	do 9,0
Dane dotyczące mocy w trybie chłodzenia zgodnie z normą EN 14511 (A35/W18)			
Znamionowa wydajność chłodzenia	kW	7,00	8,20
Prędkość obrotowa wentylatora	obr./min	600	600
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,75	2,10
Stopień efektywności EER w trybie chłodzenia		4,00	3,90
Regulacja mocy	kW	do 9,5	do 11,5
Temperatura powietrza na wlocie			
Tryb chłodzenia (tylko typ AWBT-E-AC)			
– Min.	°C	10	10
– Maks.	°C	45	45
Tryb grzewczy			
– Min.	°C	–20	–20
– Maks.	°C	35	35
Woda grzewcza (obieg wtórny)			
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	1400	1400
Pojemność minimalna instalacji grzewczej, bez możliwości odjęcia	l	50/40*5	50/40*5
Maks. zewnętrzna strata ciśnienia (RFH) przy minimalnym przepływie objętościowym	mbar	500	500
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	60	60
Parametry elektryczne modułu zewnętrznego			
Napięcie znamionowe sprężarki		3/N/PE 400 V~/50 Hz	
Maks. prąd roboczy sprężarki	A	8,7	8,7
Cos ϕ		0,96	0,96
Prąd rozruchowy sprężarki	A	5	5
Bezpiecznik		B16A	B16A
Stopień ochrony		IPX4	IPX4
Parametry elektryczne modułu wewnętrznego			
Regulator pompy ciepła/moduł elektroniczny			
– Napięcie znamionowe		1/N/PE 230 V~/50 Hz	
– Zabezpieczenie (wewnętrzne)		T 6,3 A/250 V~	
– Zabezpieczenie przyłącza elektrycznego		1 x B16A	1 x B16A
Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej			
– Napięcie znamionowe		1/N/PE 230 V~/50 Hz albo 3/N/PE 400 V~/50 Hz	
– Moc grzewcza	kW	9,0	9,0
– Zabezpieczenie przyłącza elektrycznego		3 x B16A	3 x B16A

*5 Przy zastosowaniu zasobnika buforowego wody grzewczej Vitocell 100-E, typ SVPA, nr zam. ZK03801 na powrocie obiegu wtórnego

Vitocal 222-S (ciąg dalszy)

Typ AWBT-E/AWBT-E-AC		221.C10	221.C13	221.C16
Maks. pobór mocy elektrycznej				
Wentylator	W	2 x 45	2 x 45	2 x 45
Moduł zewnętrzny	kW	5,13	5,13	5,15
Pompa obiegu wtórnego (PWM)	W	60	60	60
– Indeks efektywności energetycznej EEI		≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
Regulator/układ elektroniczny modułu zewnętrznego	W	15	15	15
Regulator/układ elektroniczny modułu wewnętrznego	W	10	10	10
Moc regulatora/układ elektroniczny modułu wewnętrznego	W	1000	1000	1000
Obieg chłodniczy				
Czynnik roboczy		R410A	R410A	R410A
– Armatura zabezpieczająca		A1	A1	A1
– Ilość czynnika chłodniczego	kg	3,60	3,60	3,60
– Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)*6		1924	1924	1924
– Ekwiwalent CO ₂	t	6,93	6,93	6,93
Sprężarka (całkowicie hermetyczna)	Typ	Scroll	Scroll	Scroll
– Olej w sprężarce	Typ	3 MAF POE	3 MAF POE	3 MAF POE
– Ilość oleju w sprężarce	l	1,17	1,17	1,17
Dopuszczalne 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
Zintegrowany pojemnościowy podgrzewacz cwu				
Pojemność	l	220	220	220
Maks. objętość poboru przy temperaturze pobieranej CWU 40°C, temperaturze zasilania 53°C i prędkości poboru 10 l/min	l	290	290	290
Współczynnik mocy N _L zgodnie z normą DIN 4708		1,6	1,6	1,6
Pobierana ilość cwu przy podanym współczynniku mocy N _L i podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 45°C	l/min	17,3	17,3	17,3
Maks. dopuszczalna temperatura ciepłej wody użytkowej	°C	70	70	70
Wymiary modułu zewnętrznego				
Długość całkowita	mm	546	546	546
Szerokość całkowita	mm	1109	1109	1109
Wysokość całkowita	mm	1377	1377	1377
Wymiary modułu wewnętrznego				
Długość całkowita	mm	681	681	681
Szerokość całkowita	mm	600	600	600
Wysokość całkowita	mm	1874	1874	1874
Masa całkowita				
Moduł zewnętrzny	kg	148	148	148
Moduł wewnętrzny				
– Typ AWBT	kg	169	169	169
– Typ AWBT-E/AWBT-E-AC	kg	170	170	170
Dopuszczalne ciśnienie robocze po stronie wtórnej				
	bar	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3
Przyłącza obiegu wtórnego (z osprzętem przyłączeniowym, gwint wewnętrzny)				
Zasilanie wodą grzewczą		G 1 ¼	G 1 ¼	G 1 ¼
Powrót wody grzewczej		G 1 ¼	G 1 ¼	G 1 ¼
Ciepła woda użytkowa		G ¾	G ¾	G ¾
Zimna woda użytkowa		G ¾	G ¾	G ¾
Cyrkulacja cwu		G ¾	G ¾	G ¾
Przyłącza przewodów czynnika chłodniczego				
Przewód cieczy				
– Rura Ø	mm	10 x 1	10 x 1	10 x 1
– Moduł wewnętrzny	UNF	5/8	5/8	5/8
– Moduł zewnętrzny	UNF	5/8	5/8	5/8
Przewód gazu gorącego				
– Rura Ø	mm	16 x 1	16 x 1	16 x 1
– Moduł wewnętrzny	UNF	7/8	7/8	7/8
– Moduł zewnętrzny	UNF	7/8	7/8	7/8
Długość przewodu cieczy i przewodu gazu gorącego				
– Tryb grzewczy	m	3 do 30	3 do 30	3 do 30
– Tryb chłodzenia	m	3 do 30	3 do 30	3 do 30

*6 Zgodnie z piątym sprawozdaniem oceniającym przyjętym przez Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (IPCC)

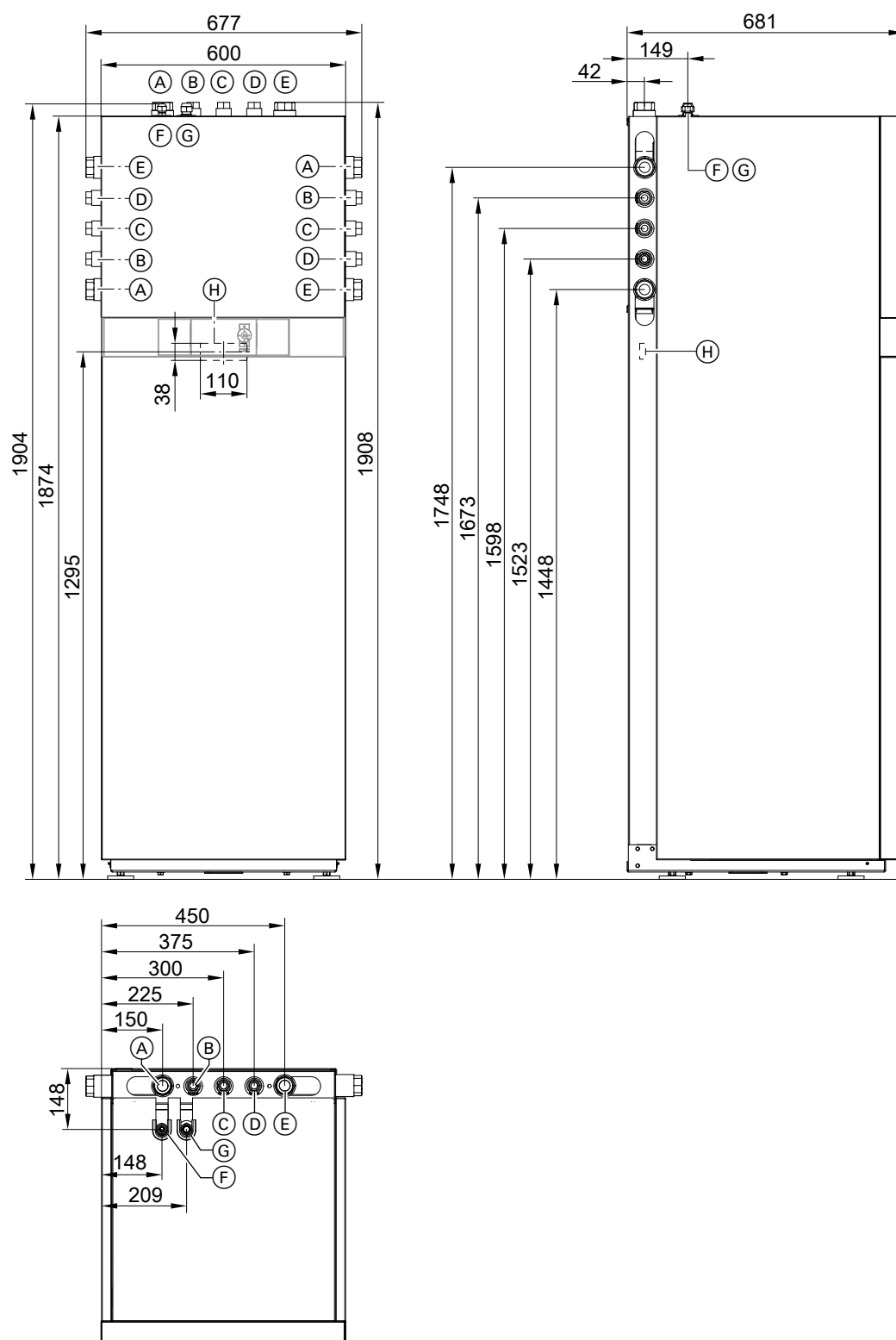
Vitocal 222-S (ciąg dalszy)

Typ AWBT-E/AWBT-E-AC	221.C10	221.C13	221.C16
Poziom mocy akustycznej modułu zewnętrznego przy znamionowej mocy grzewczej (pomiar w oparciu o normę EN 12102/EN ISO 9614-2) Szacowany całkowity poziom mocy akustycznej			
– Przy $A7^{\pm 3 K/W55^{\pm 5 K}}$ (maks.) dB(A)	61	61	61
– Przy $A7^{\pm 3 K/W55^{\pm 5 K}}$ w trybie nocnym dB(A)	55	55	55
Poziom mocy akustycznej wg ErP			
Poziom mocy akustycznej modułu zewnętrznego dB(A)	56	56	56

Wskazówka

Tryb pracy z redukcją hałasu można ustawić na regulatorze pompy ciepła na poziomie ustawień „Specjalista”.

Wymiary modułu wewnętrznego



- (A) Powrót wody grzewczej G 1 1/4 (gwint wewnętrzny)
- (B) Zimna woda użytkowa G 3/4 (gwint wewnętrzny)
- (C) Cyrkulacja ciepłej wody użytkowej G 3/4 (gwint wewnętrzny)
- (D) Ciepła woda użytkowa G 3/4 (gwint wewnętrzny)
- (E) Zasilanie wodą grzewczą G 1 1/4 (gwint wewnętrzny)

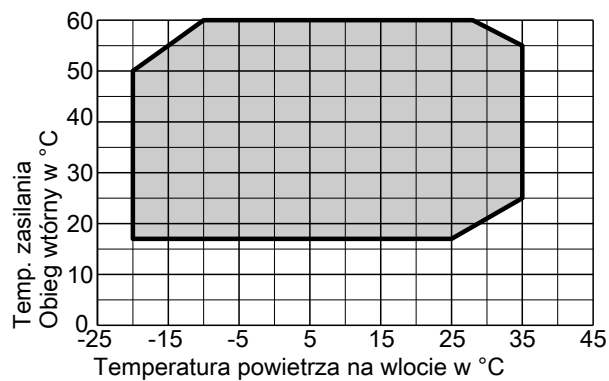
- (F) Przewód cieczy: Ø rury 10 mm, gwint UNF 3/8
- (G) Przewód gazu gorącego: Ø rury 16 mm, gwint UNF 3/8
- (H) Przepust na przewody elektryczne:
 - Przewody niskiego napięcia < 42 V
 - Przewody zasilające 400 V~/230 V~

Wymiary modułów zewnętrznych

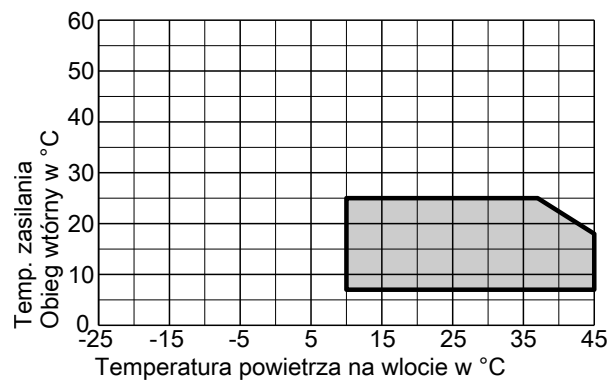
Patrz od strony 28.

Granice zastosowania według EN 14511

Ogrzewanie



Chłodzenie



Moduły zewnętrzne

4.1 Moduły zewnętrzne 230 V~ i 400 V~

Opis



- Ⓐ Parownik zabezpieczony powłoką z falistymi lamelami dla zwiększenia wydajności
- Ⓑ 4-drogowy zawór przełączny
- Ⓒ Energooszczędne wentylatory EC z regulacją obrotów
- Ⓓ Elektroniczny zawór rozprężny (EZV)
- Ⓔ Sprężarka Scroll z regulacją obrotów

Przyporządkowanie pomp ciepła

Przyporządkowanie pomp ciepła

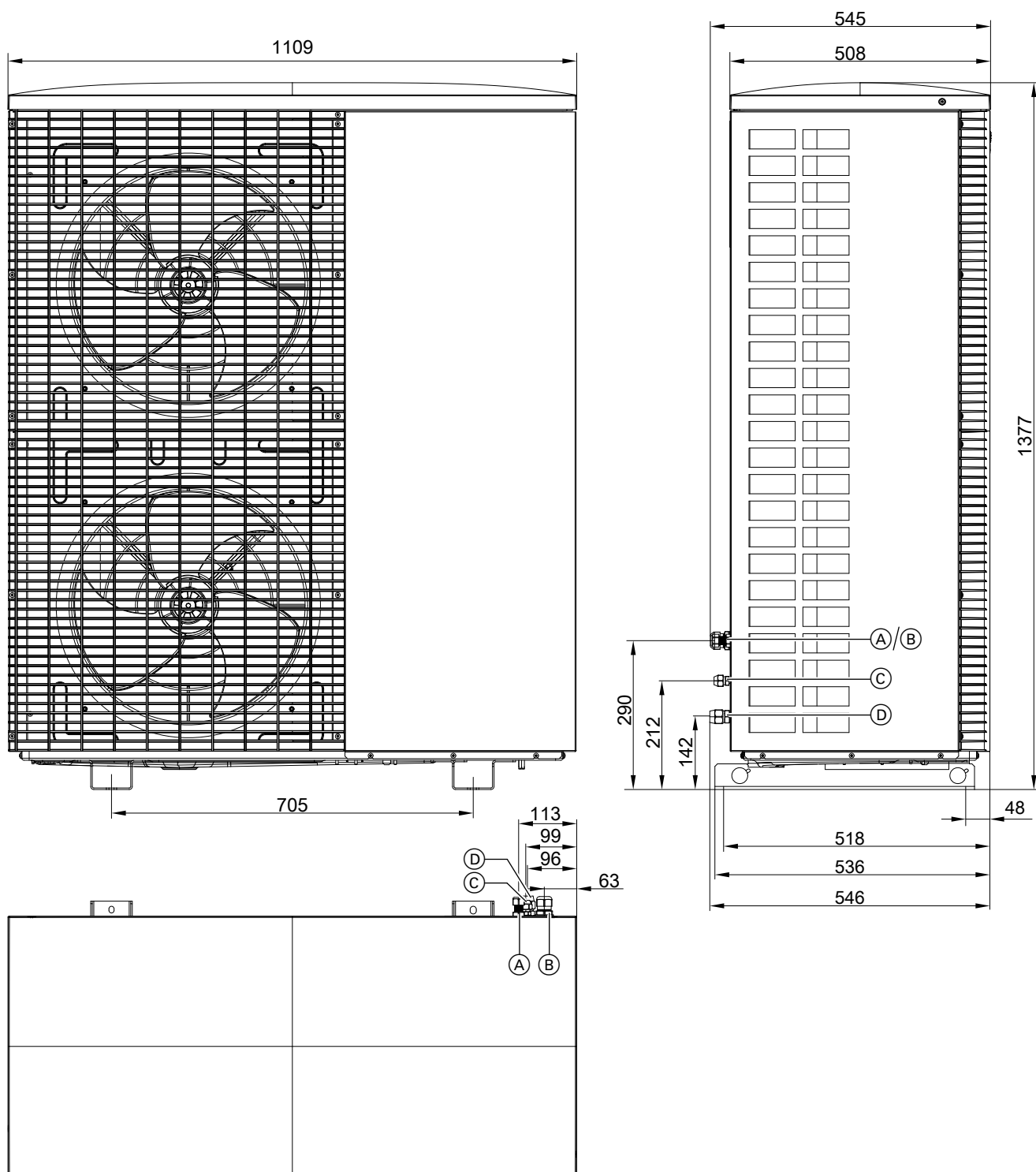
Vitocal 200-S

- Moduły zewnętrzne 230 V~
Typ AWB-M 201.D10 do 201.D16
Typ AWB-M-E 201.D10 do D16
Typ AWB-M-E-AC 201.D10 do D16
- Moduły zewnętrzne 400 V~
Typ AWB 201.D10 do 201.D16
Typ AWB-E 201.D10 do D16
Typ AWB-E-AC 201.D10 do D16

Vitocal 222-S

- Moduły zewnętrzne 230 V~
Typ AWBT-M-E 221.C10 do C16
Typ AWBT-M-E-AC 221.C10 do C16
- Moduły zewnętrzne 400 V~
Typ AWBT-E 221.C10 do C16
Typ AWBT-E-AC 221.C10 do C16

Wymiary



- (A) Przepust na przewód połączeniowy magistrali Modbus modułu wewnętrznego/zewnętrznego
(B) Przepust na przewód zasilający

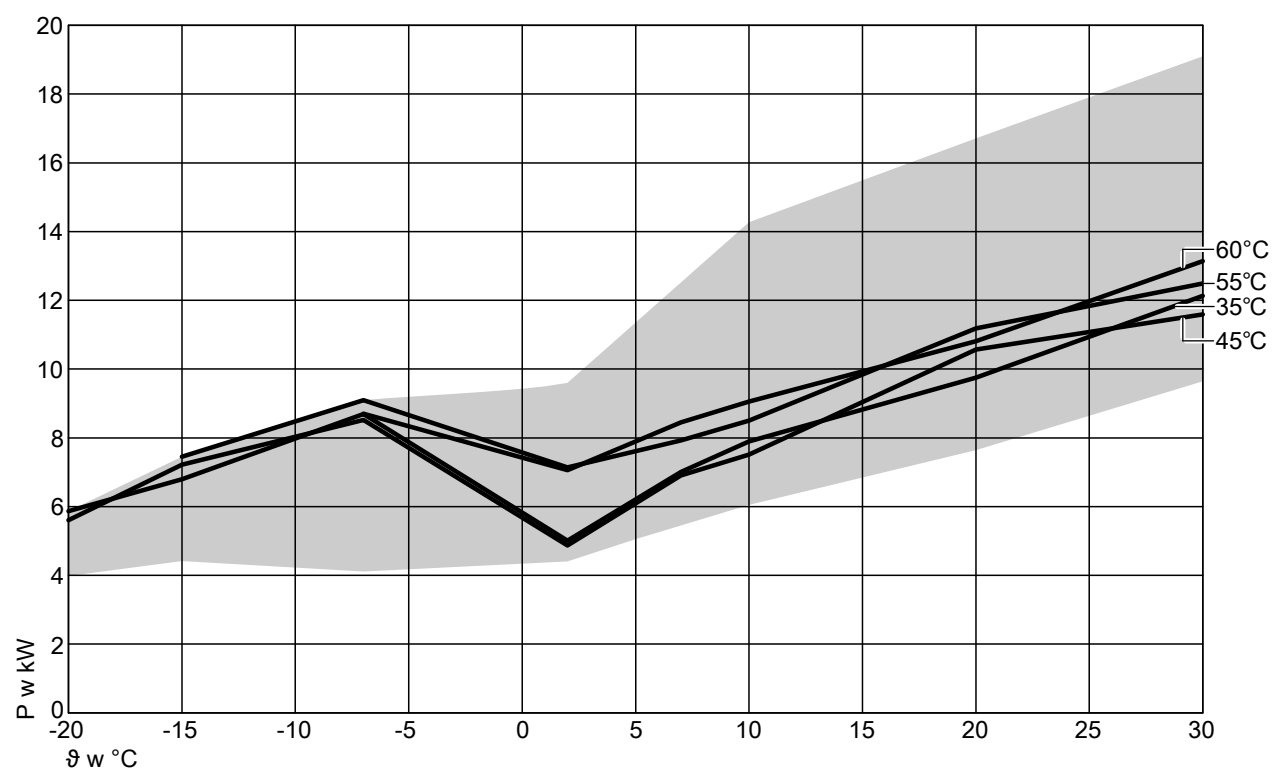
- (C) Przewód cieczy UNF 3/8"
(D) Przewód gazu gorącego UNF 3/8"

5.1 Wykresy mocy modułu zewnętrznego, typy 201.D10 i 221.D10, 230 V~

Ogrzewanie

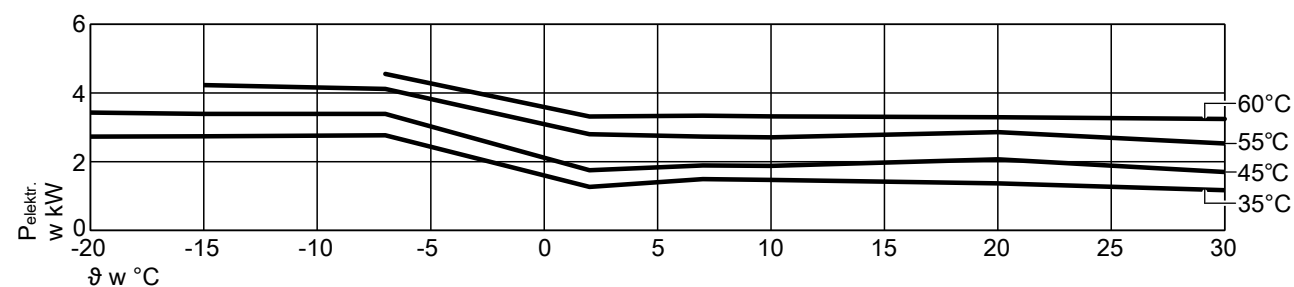
- Vitocal 200-S, typ
AWB-M 201.D10
AWB-M-E 201.D10
AWB-M-E-AC 201.D10
- Vitocal 222-S, typ
AWBT-M-E 221.C10
AWBT-M-E-AC 221.C10

Moc grzewcza przy temperaturze wody na zasilaniu 35°C, 45°C, 55°C, 60°C



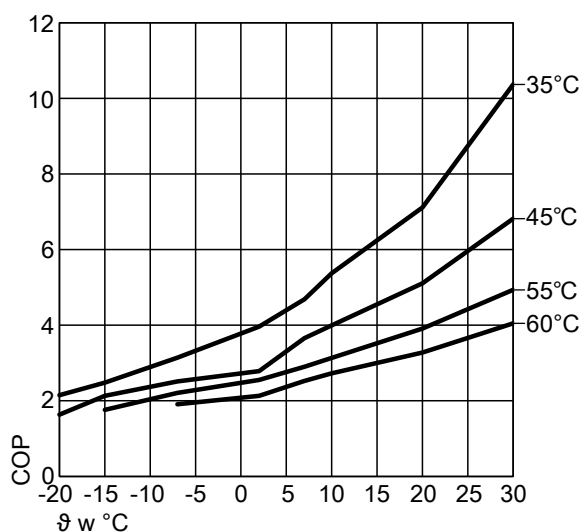
Możliwy zakres mocy

Pobór mocy elektrycznej w trybie ogrzewania przy temperaturze wody na zasilaniu 35°C, 45°C, 55°C, 60°C



Charakterystyki (ciąg dalszy)

Stopień efektywności COP przy temperaturze wody na zasilaniu
35°C, 45°C, 55°C, 60°C



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

Wskazówka

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

Punkt pracy	W A	°C °C	35							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Maks. moc grzewcza		kW	5,87	6,80	8,69	9,60	12,60	14,27	16,71	19,10
Znamionowa moc grzewcza		kW	5,87	6,80	8,69	5,01	7,01	7,90	9,75	12,13
Pobór mocy elektrycznej		kW	2,73	2,74	2,77	1,27	1,49	1,47	1,37	1,17
Stopień efektywności ε (COP)			2,15	2,48	3,14	3,96	4,69	5,37	7,12	10,37
Min. moc grzewcza		kW	3.98	4.42	4.11	4.41	5.48	6.05	7.64	9.64

Punkt pracy	W A	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Maks. moc grzewcza		kW	5,61	7,22	8,52	9,39	9,66	13,84	15,25	17,31
Znamionowa moc grzewcza		kW	5,61	7,22	8,52	4,87	6,91	7,51	10,57	11,59
Pobór mocy elektrycznej		kW	3,43	3,39	3,39	1,75	1,89	1,88	2,07	1,70
Stopień efektywności ε (COP)			1,64	2,13	2,51	2,78	3,66	3,99	5,11	6,82
Min. moc grzewcza		kW	3.84	4.83	5.85	5.14	5.13	5.64	7.26	9.17

Punkt pracy	W A	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Maks. moc grzewcza		kW		7,45	9,10	9,27	12,17	12,89	14,67	16,60
Znamionowa moc grzewcza		kW		7,45	9,10	7,14	7,93	8,50	11,18	12,49
Pobór mocy elektrycznej		kW		4,23	4,12	2,80	2,73	2,71	2,86	2,53
Stopień efektywności ε (COP)				1,76	2,21	2,55	2,90	3,14	3,91	4,94
Min. moc grzewcza		kW		4,25	6,28	6,50	7,95	8,52	10,43	12,83

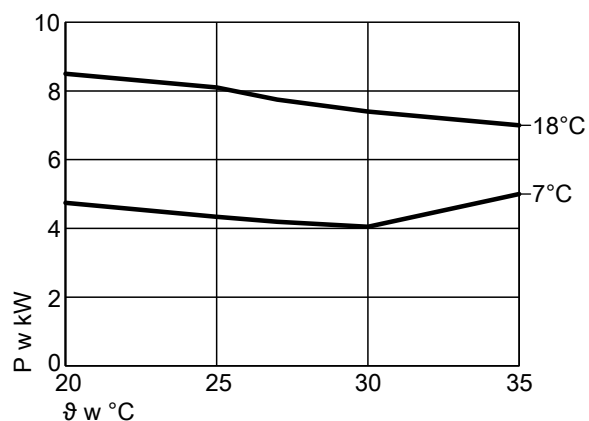
Punkt pracy	W A	°C °C	60							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Maks. moc grzewcza		kW			8,70	8,75	10,87	11,49	13,56	14,97
Znamionowa moc grzewcza		kW			8,70	7,06	8,45	9,06	10,81	13,14
Pobór mocy elektrycznej		kW			4,55	3,31	3,34	3,32	3,30	3,24
Stopień efektywności ε (COP)					1,91	2,13	2,53	2,73	3,28	4,05
Min. moc grzewcza		kW			6,37	7,06	8,44	8,99	10,80	13,21

Chłodzenie

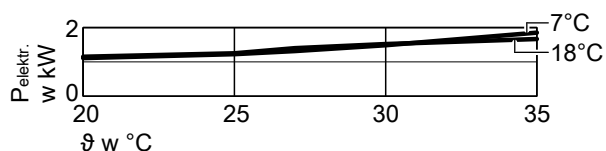
- Vitocal 200-S, typ
AWB-M-E-AC 201.D10
- Vitocal 222-S, typ
AWBT-M-E-AC 221.C10

Charakterystyki (ciąg dalszy)

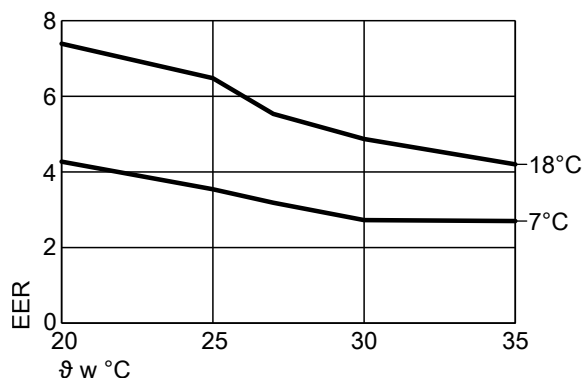
Wydajność chłodzenia przy temperaturze wody na zasilaniu
wyn. 18°C, 7°C



Pobór mocy elektrycznej w trybie chłodzenia przy temperaturze
wody na zasilaniu wyn. 18°C, 7°C



Stopień efektywności EER przy temperaturze wody na zasilaniu
wyn. 18°C, 7°C



θ Temperatura powietrza na wlocie

P Wydajność chłodzenia

P_{el} Pobór mocy elektrycznej

EER Stopień efektywności

Wskazówka

■ Dane dotyczące EER w tabelach i na wykresach zostały ustalone w oparciu o normę EN 14511.

■ Dane dotyczące mocy obowiązują dla nowych urządzeń z czystymi płytowymi wymiennikami ciepła.

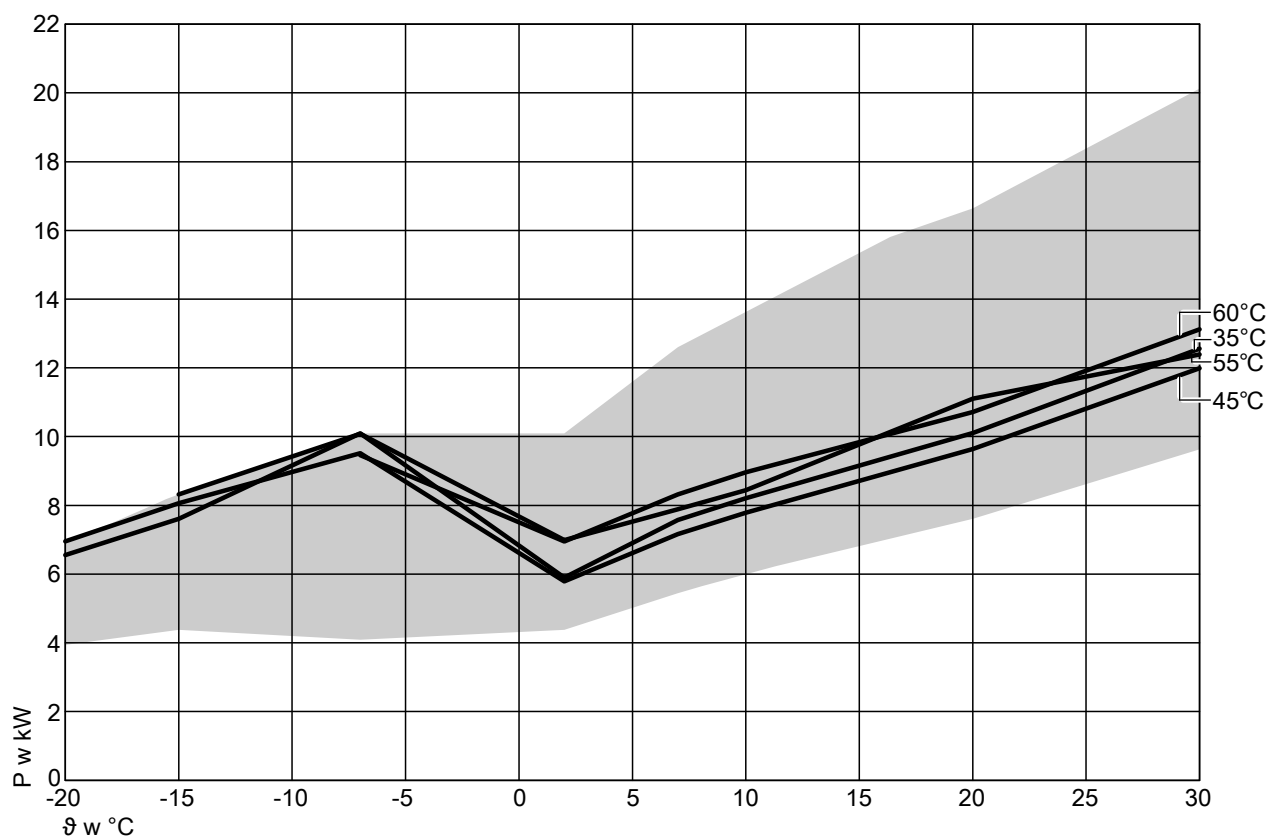
Punkt pracy	W A	°C °C	18					7				
			20	25	27	30	35	20	25	27	30	35
Wydajność chłodzenia		kW	8,50	8,10	7,75	7,40	7,00	4,75	4,33	4,19	4,05	5,00
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,15	1,25	1,40	1,52	1,67	1,11	1,22	1,32	1,48	1,85
Stopień efektywności EER			7,39	6,48	5,54	4,87	4,20	4,27	3,54	3,19	2,73	2,70

5.2 Wykresy mocy modułu zewnętrznego, typy 201.D10 i 221.D10, 400 V~

Ogrzewanie

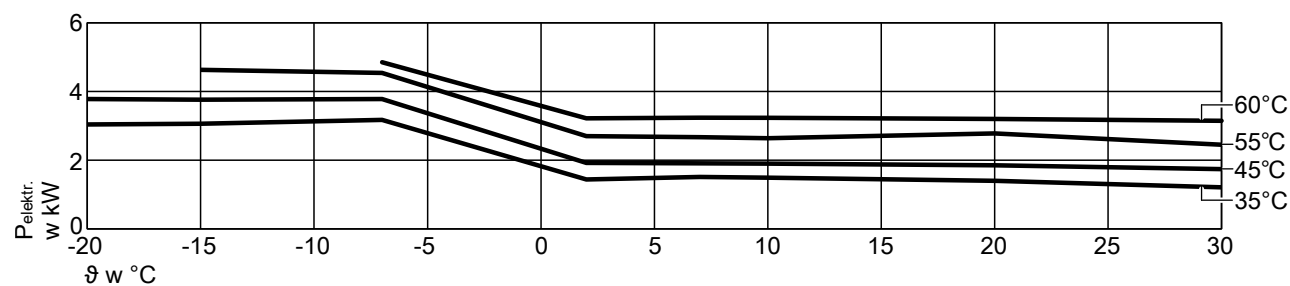
- Vitocal 200-S, typ
AWB 201.D10
AWB-E 201.D10
AWB-E-AC 201.D10
- Vitocal 222-S, typ
AWBT-E 221.C10
AWBT-E-AC 221.C10

Moc grzewcza przy temperaturze wody na zasilaniu 35°C, 45°C, 55°C, 60°C



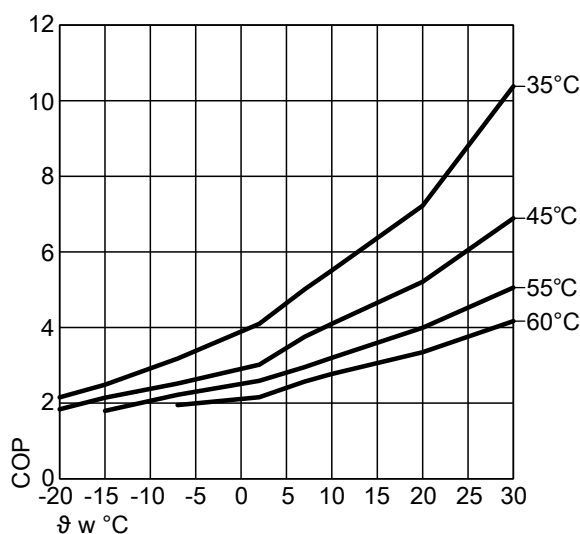
Możliwy zakres mocy

Pobór mocy elektrycznej w trybie ogrzewania przy temperaturze wody na zasilaniu 35°C, 45°C, 55°C, 60°C



Charakterystyki (ciąg dalszy)

Stopień efektywności COP przy temperaturze wody na zasilaniu
35°C, 45°C, 55°C, 60°C



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

Wskazówka

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

Punkt pracy	W A	°C °C	35							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Maks. moc grzewcza		kW	6,55	7,61	10,09	10,09	12,60	14,35	16,64	20,13
Znamionowa moc grzewcza		kW	6,55	7,61	10,09	5,90	7,58	8,21	10,11	12,56
Pobór mocy elektrycznej		kW	3,04	3,06	3,17	1,44	1,51	1,49	1,40	1,21
Stopień efektywności ε (COP)			2,15	2,49	3,18	4,10	5,01	5,51	7,22	10,38
Min. moc grzewcza		kW	3,94	4,38	4,09	4,38	5,45	6,02	7,61	9,63

Punkt pracy	W A	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Maks. moc grzewcza		kW	6,95	8,06	9,52	9,87	10,28	13,75	15,16	17,24
Znamionowa moc grzewcza		kW	6,95	8,06	9,52	5,79	7,17	7,79	9,64	11,99
Pobór mocy elektrycznej		kW	3,78	3,76	3,78	1,92	1,91	1,90	1,85	1,74
Stopień efektywności ε (COP)			1,84	2,14	2,52	3,02	3,75	4,10	5,21	6,89
Min. moc grzewcza		kW	3,84	4,75	5,79	5,10	5,09	5,61	7,22	8,50

Punkt pracy	W A	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Maks. moc grzewcza		kW		8,32	10,08	9,25	12,20	12,94	14,56	16,50
Znamionowa moc grzewcza		kW		8,32	10,08	6,99	7,89	8,44	11,10	12,39
Pobór mocy elektrycznej		kW		4,63	4,54	2,70	2,67	2,64	2,78	2,45
Stopień efektywności ε (COP)				1,80	2,22	2,59	2,96	3,20	3,99	5,06
Min. moc grzewcza		kW		4,25	6,20	6,43	7,88	8,44	10,36	12,75

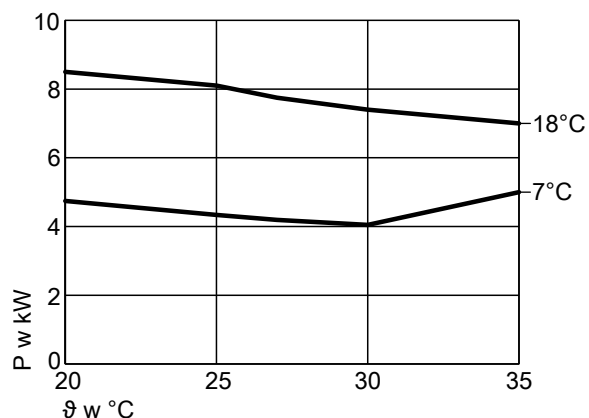
Punkt pracy	W A	°C °C	60							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Maks. moc grzewcza		kW			9,46	8,56	11,14	11,67	13,94	16,08
Znamionowa moc grzewcza		kW			9,46	6,95	8,32	8,96	10,72	13,12
Pobór mocy elektrycznej		kW			4,85	3,22	3,24	3,23	3,20	3,15
Stopień efektywności ε (COP)					1,95	2,16	2,57	2,77	3,35	4,17
Min. moc grzewcza		kW			6,29	6,94	8,34	8,95	10,71	13,12

Chłodzenie

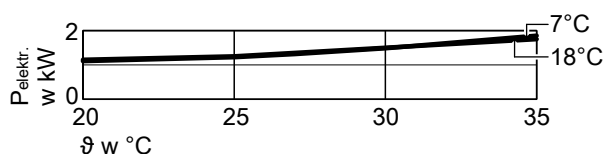
- Vitocal 200-S, typ
AWB-E-AC 201.D10
- Vitocal 222-S, typ
AWBT-E-AC 221.C10

Charakterystyki (ciąg dalszy)

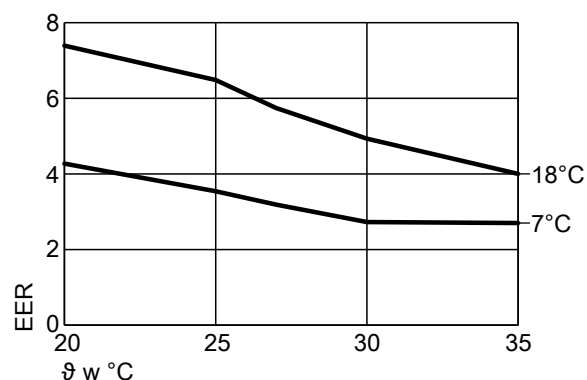
Wydajność chłodzenia przy temperaturze wody na zasilaniu
wyn. 18°C, 7°C



Pobór mocy elektrycznej w trybie chłodzenia przy temperaturze
wody na zasilaniu wyn. 18°C, 7°C



Stopień efektywności EER przy temperaturze wody na zasilaniu
wyn. 18°C, 7°C



θ Temperatura powietrza na wlocie

P Wydajność chłodzenia

P_{el} Pobór mocy elektrycznej

EER Stopień efektywności

Wskazówka

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

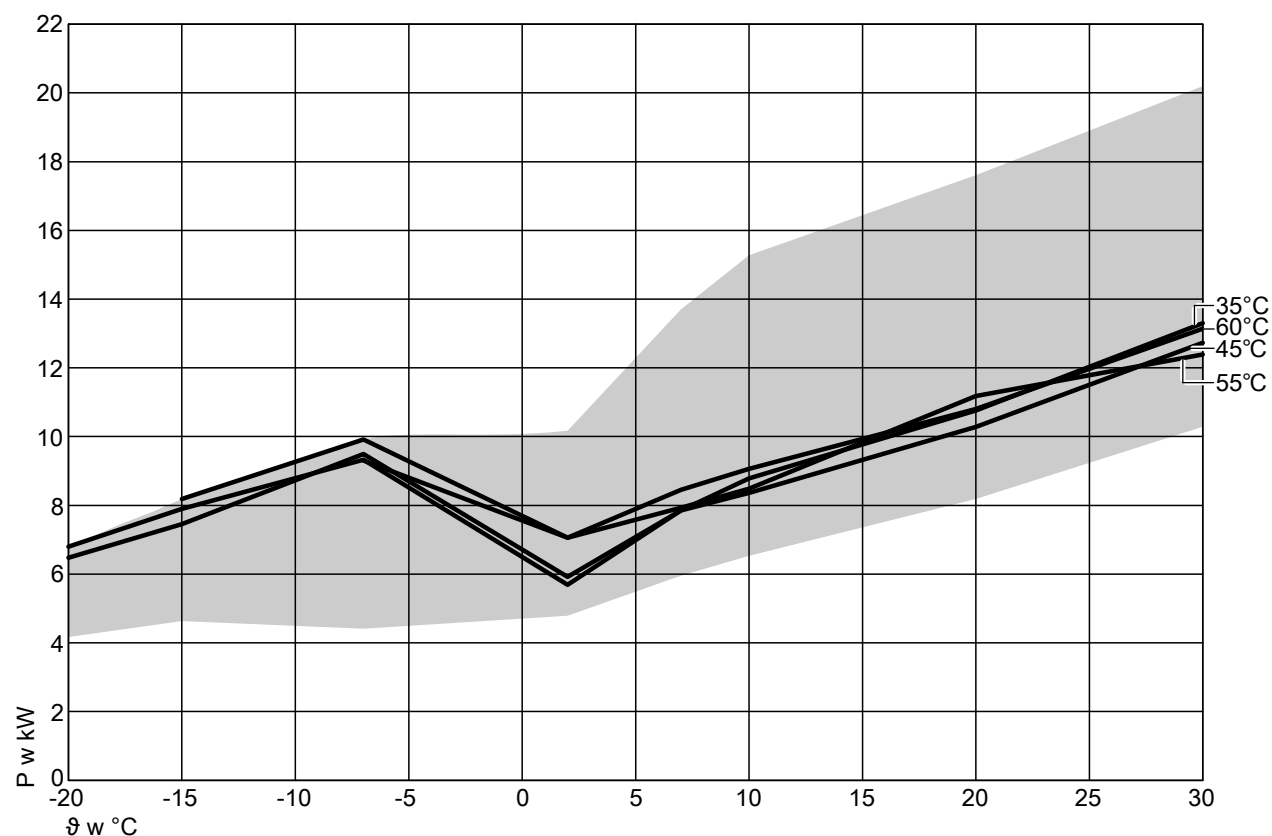
Punkt pracy	W A	°C °C	18					7				
			20	25	27	30	35	20	25	27	30	35
Wydajność chłodzenia		kW	8,50	8,10	7,75	7,40	7,00	4,75	4,33	4,19	4,05	5,00
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,15	1,25	1,35	1,50	1,75	1,11	1,22	1,32	1,48	1,85
Stopień efektywności EER			7,39	6,48	5,74	4,93	4,00	4,27	3,54	3,19	2,73	2,70

5.3 Wykresy mocy modułu zewnętrznego, typy 201.D13 i 221.C13, 230 V~

Ogrzewanie

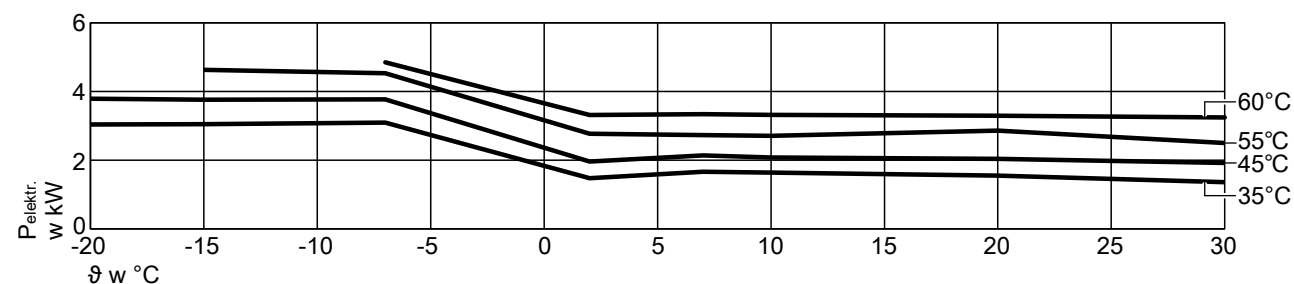
- Vitocal 200-S, typ
 - AWB-M 201.D13
 - AWB-M-E 201.D13
 - AWB-M-E-AC 201.D13
- Vitocal 222-S, typ
 - AWBT-M-E 221.C13
 - AWBT-M-E-AC 221.C13

Moc grzewcza przy temperaturze wody na zasilaniu 35°C, 45°C, 55°C, 60°C



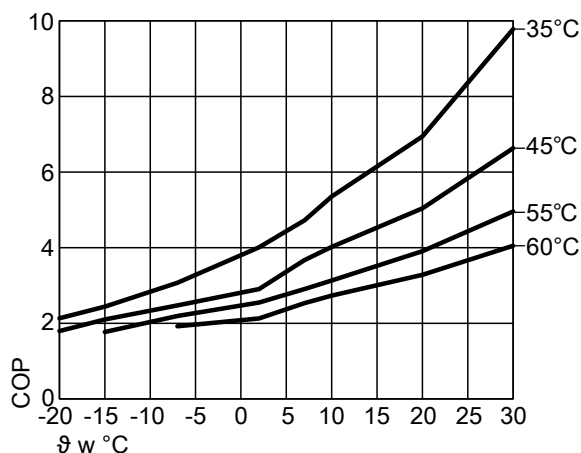
Możliwy zakres mocy

Pobór mocy elektrycznej w trybie ogrzewania przy temperaturze wody na zasilaniu 35°C, 45°C, 55°C, 60°C



Charakterystyki (ciąg dalszy)

Stopień efektywności COP przy temperaturze wody na zasilaniu
35°C, 45°C, 55°C, 60°C



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

Wskazówka

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

Punkt pracy	W A	°C °C	35							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Maks. moc grzewcza		kW	6,48	7,45	9,50	10,18	13,70	15,28	17,60	20,20
Znamionowa moc grzewcza		kW	6,48	7,45	9,50	5,92	7,85	8,78	10,76	13,30
Pobór mocy elektrycznej		kW	3,04	3,05	3,09	1,48	1,66	1,64	1,55	1,36
Stopień efektywności ε (COP)			2,13	2,44	3,07	4,01	4,72	5,35	6,94	9,78
Min. moc grzewcza		kW	4,17	4,64	4,42	4,79	5,96	6,53	8,18	10,29

Punkt pracy	W A	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Maks. moc grzewcza		kW	6,80	7,90	9,33	9,96	10,37	14,67	16,20	18,48
Znamionowa moc grzewcza		kW	6,80	7,90	9,33	5,69	7,85	8,36	10,28	12,73
Pobór mocy elektrycznej		kW	3,79	3,76	3,77	1,96	2,14	2,08	2,04	1,92
Stopień efektywności ε (COP)			1,79	2,10	2,47	2,90	3,67	4,02	5,04	6,63
Min. moc grzewcza		kW	4,00	5,04	6,11	6,74	5,58	6,14	7,78	9,79

Punkt pracy	W A	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Maks. moc grzewcza		kW		8,19	9,92	9,78	10,76	13,91	15,64	17,80
Znamionowa moc grzewcza		kW		8,19	9,92	7,06	7,93	8,48	11,18	12,39
Pobór mocy elektrycznej		kW		4,63	4,53	2,77	2,73	2,71	2,86	2,50
Stopień efektywności ε (COP)				1,77	2,19	2,55	2,90	3,13	3,91	4,96
Min. moc grzewcza		kW		4,46	6,55	6,74	8,39	8,91	10,88	13,35

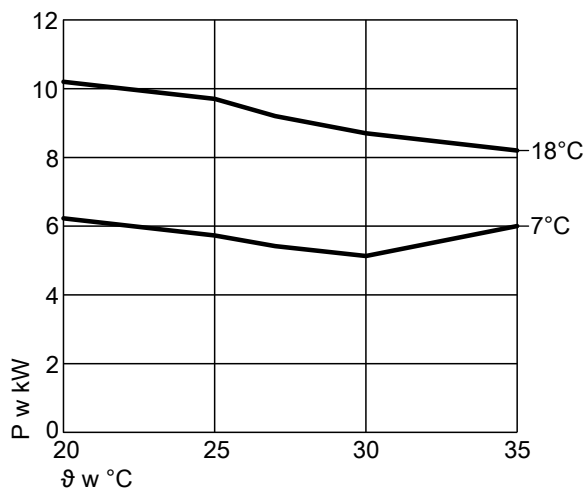
Punkt pracy	W	°C	60							
	A	°C	-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Maks. moc grzewcza		kW			9,31	9,41	11,68	12,24	14,55	16,20
Znamionowa moc grzewcza		kW			9,31	7,06	8,45	9,06	10,81	13,14
Pobór mocy elektrycznej		kW			4,85	3,31	3,34	3,32	3,30	3,24
Stopień efektywności ε (COP)					1,92	2,13	2,53	2,73	3,28	4,05
Min. moc grzewcza		kW			6,65	7,28	8,80	9,38	11,24	13,73

Chłodzenie

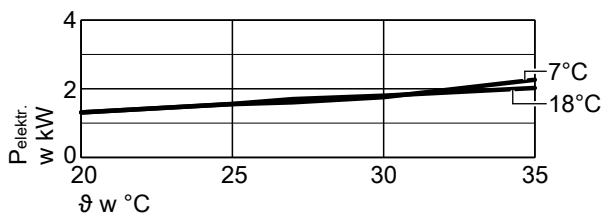
- Vitocal 200-S, typ
AWB-M-E-AC 201.D13
- Vitocal 222-S, typ
AWBT-M-E-AC 221.C13

Charakterystyki (ciąg dalszy)

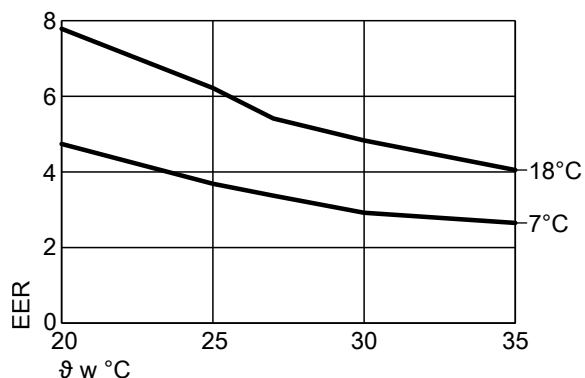
Wydajność chłodzenia przy temperaturze wody na zasilaniu
wyn. 18°C, 7°C



Pobór mocy elektrycznej w trybie chłodzenia przy temperaturze
wody na zasilaniu wyn. 18°C, 7°C



Stopień efektywności EER przy temperaturze wody na zasilaniu
wyn. 18°C, 7°C



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

Wskazówka

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

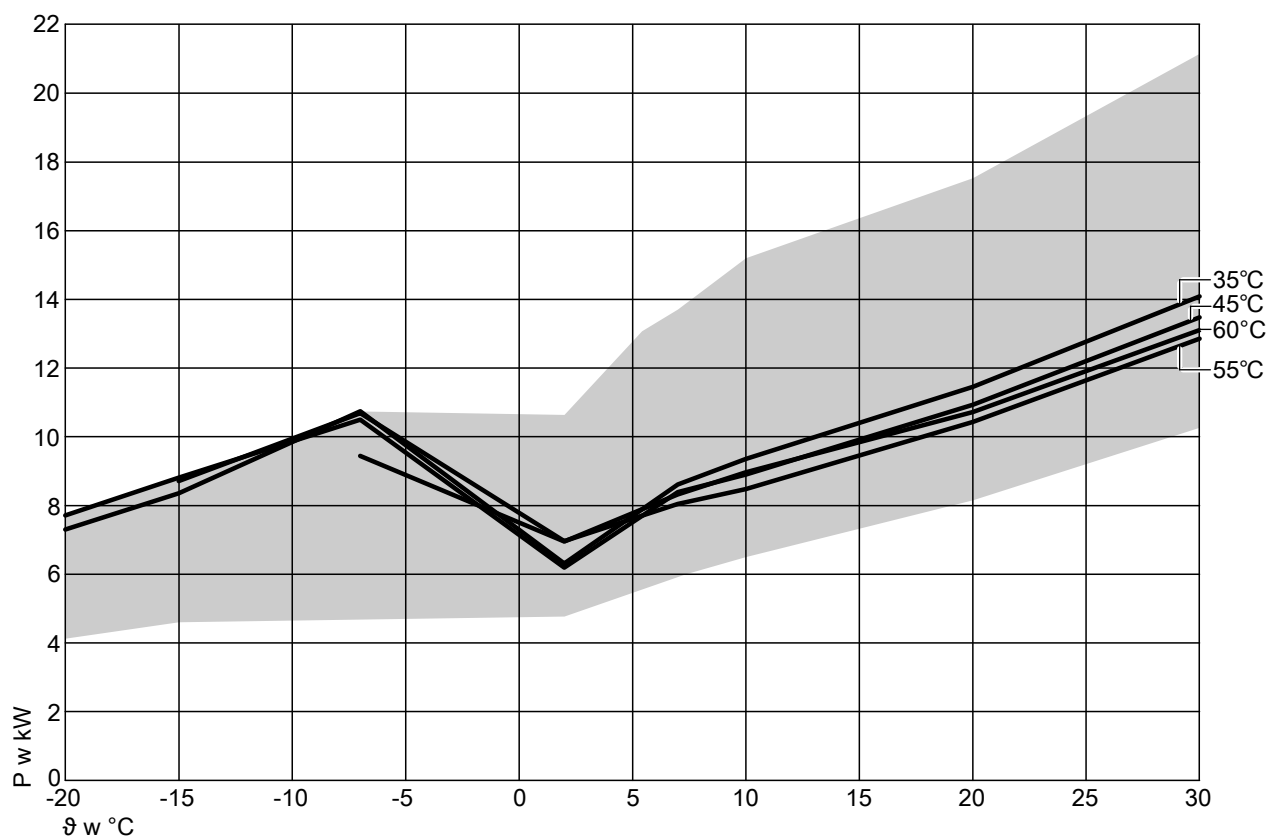
Punkt pracy	W A	°C °C	18					7				
			20	25	27	30	35	20	25	27	30	35
Wydajność chłodzenia		kW	10,20	9,70	9,20	8,70	8,20	6,23	5,73	5,42	5,13	6,00
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,31	1,56	1,70	1,80	2,02	1,31	1,55	1,61	1,76	2,26
Stopień efektywności EER			7,79	6,22	5,41	4,83	4,05	4,74	3,69	3,37	2,92	2,65

5.4 Wykresy mocy modułu zewnętrznego, typy 201.D13 i 221.C13, 400 V~

Ogrzewanie

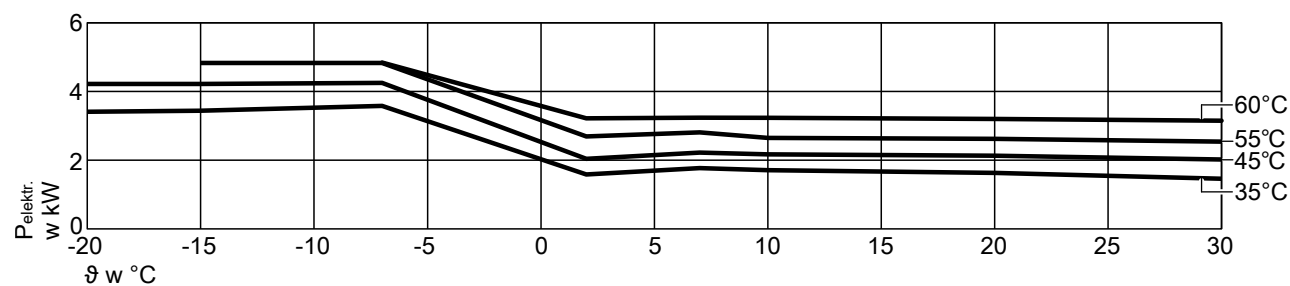
- Vitocal 200-S, typ
AWB 201.D13
AWB-E 201.D13
AWB-E-AC 201.D13
- Vitocal 222-S, typ
AWBT-E 221.C13
AWBT-E-AC 221.C13

Moc grzewcza przy temperaturze wody na zasilaniu 35°C, 45°C, 55°C, 60°C



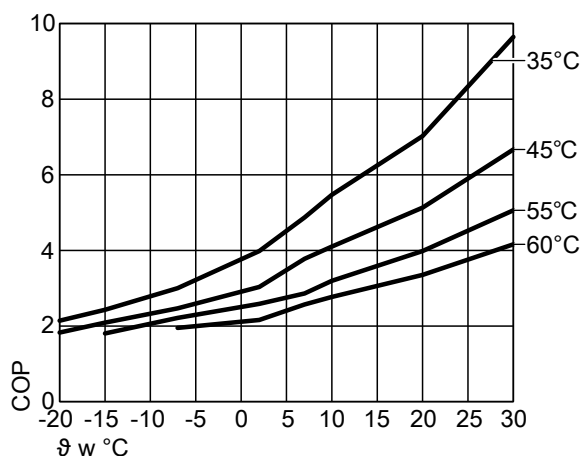
Możliwy zakres mocy

Pobór mocy elektrycznej w trybie ogrzewania przy temperaturze wody na zasilaniu 35°C, 45°C, 55°C, 60°C



Charakterystyki (ciąg dalszy)

Stopień efektywności COP przy temperaturze wody na zasilaniu
35°C, 45°C, 55°C, 60°C



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

Wskazówka

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

Punkt pracy	W A	°C °C	35							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Maks. moc grzewcza		kW	7,30	8,35	10,74	10,64	13,70	15,20	17,53	21,15
Znamionowa moc grzewcza		kW	7,30	8,35	10,74	6,31	8,61	9,35	11,45	14,08
Pobór mocy elektrycznej		kW	3,41	3,44	3,58	1,59	1,77	1,71	1,63	1,46
Stopień efektywności ε (COP)			2,14	2,43	3,00	3,98	4,87	5,47	7,02	9,64
Min. moc grzewcza		kW	4,12	4,60	4,66	4,77	5,93	6,50	8,16	10,26

Punkt pracy	W A	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Maks. moc grzewcza		kW	7,71	8,81	10,49	10,42	10,90	14,58	16,11	18,38
Znamionowa moc grzewcza		kW	7,71	8,81	10,49	6,19	8,39	8,90	10,93	13,47
Pobór mocy elektrycznej		kW	4,22	4,22	4,25	2,04	2,22	2,17	2,13	2,02
Stopień efektywności ε (COP)			1,83	2,09	2,47	3,03	3,78	4,10	5,13	6,67
Min. moc grzewcza		kW	4,03	4,96	6,05	5,47	5,54	6,10	7,74	9,75

Punkt pracy	W A	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Maks. moc grzewcza		kW		8,71	10,68	9,85	10,77	13,94	15,51	17,68
Znamionowa moc grzewcza		kW		8,71	10,68	6,96	8,04	8,47	10,43	12,85
Pobór mocy elektrycznej		kW		4,83	4,83	2,69	2,81	2,65	2,62	2,54
Stopień efektywności ε (COP)				1,80	2,21	2,59	2,86	3,20	3,98	5,06
Min. moc grzewcza		kW		4,46	6,47	6,65	8,31	8,85	10,81	13,27

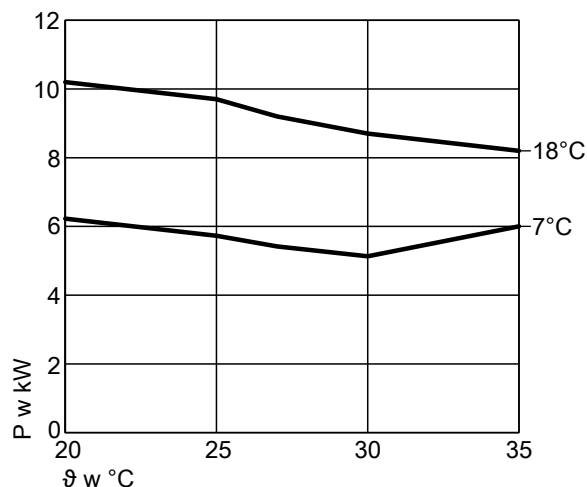
Punkt pracy	W A	°C °C	60							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Maks. moc grzewcza		kW			9,44	9,22	11,84	12,45	14,81	17,28
Znamionowa moc grzewcza		kW			9,44	6,95	8,32	8,96	10,72	13,10
Pobór mocy elektrycznej		kW			4,84	3,22	3,24	3,23	3,20	3,15
Stopień efektywności ε (COP)					1,95	2,16	2,57	2,77	3,35	4,16
Min. moc grzewcza		kW			6,57	7,15	8,69	9,33	11,14	13,62

Chłodzenie

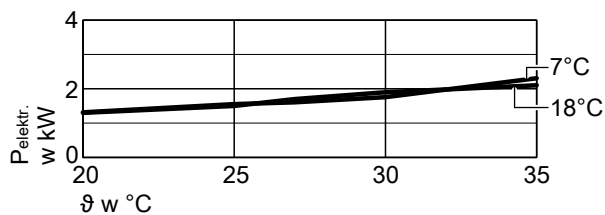
- Vitocal 200-S, typ
AWB-E-AC 201.D13
- Vitocal 222-S, typ
AWBT-E-AC 221.C13

Charakterystyki (ciąg dalszy)

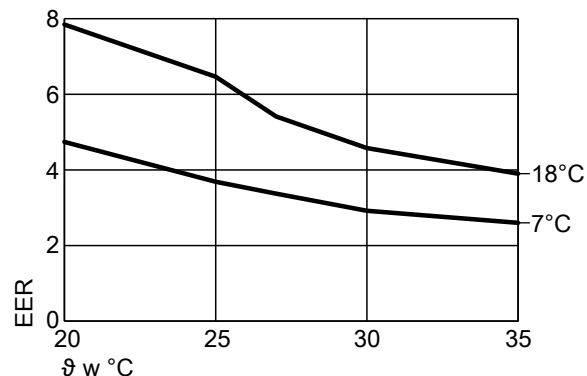
Wydajność chłodzenia przy temperaturze wody na zasilaniu
wyn. 18°C, 7°C



Pobór mocy elektrycznej w trybie chłodzenia przy temperaturze
wody na zasilaniu wyn. 18°C, 7°C



Stopień efektywności EER przy temperaturze wody na zasilaniu
wyn. 18°C, 7°C



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

Wskazówka

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

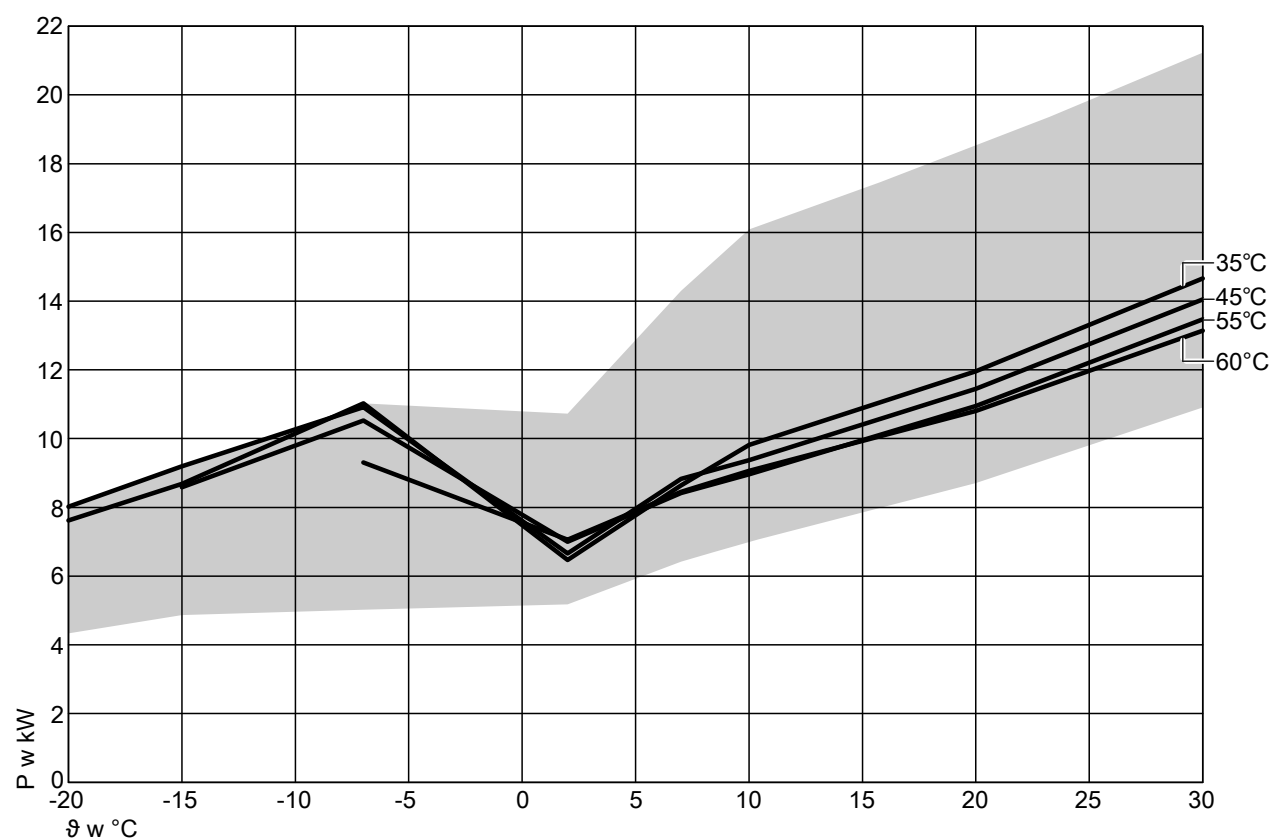
Punkt pracy	W A	°C °C	18					7				
			20	25	27	30	35	20	25	27	30	35
Wydajność chłodzenia		kW	10,20	9,70	9,20	8,70	8,20	6,23	5,73	5,42	5,13	6,00
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,30	1,50	1,70	1,90	2,10	1,31	1,55	1,61	1,76	2,31
Stopień efektywności EER			7,85	6,47	5,41	4,58	3,90	4,74	3,69	3,37	2,92	2,60

5.5 Wykresy mocy modułu zewnętrznego, typy 201.D16 i 221.C16, 230 V~

Ogrzewanie

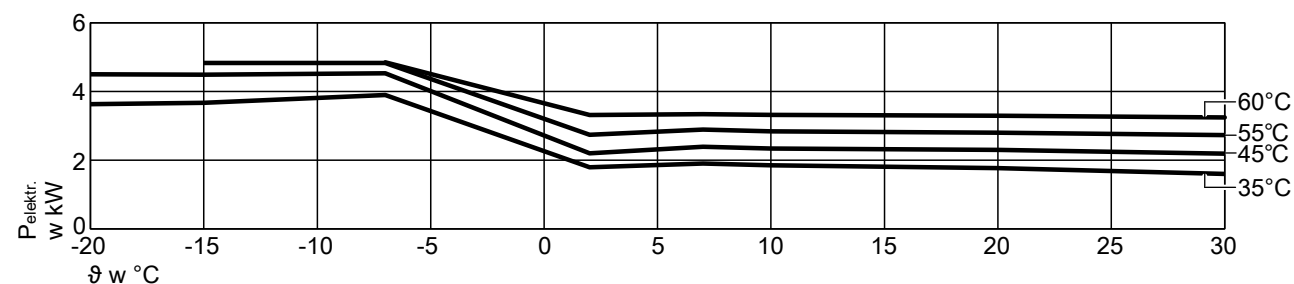
- Vitocal 200-S, typ
 - AWB-M 201.D16
 - AWB-M-E 201.D16
 - AWB-M-E-AC 201.D16
- Vitocal 222-S, typ
 - AWBT-M-E 221.C16
 - AWBT-M-E-AC 221.C16

Moc grzewcza przy temperaturze wody na zasilaniu 35°C, 45°C, 55°C, 60°C



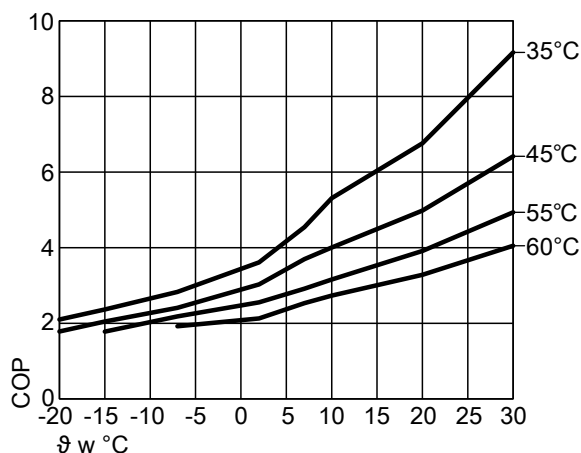
Możliwy zakres mocy

Pobór mocy elektrycznej w trybie ogrzewania przy temperaturze wody na zasilaniu 35°C, 45°C, 55°C, 60°C



Charakterystyki (ciąg dalszy)

Stopień efektywności COP przy temperaturze wody na zasilaniu
35°C, 45°C, 55°C, 60°C



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

Wskazówka

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

Punkt pracy	W A	°C °C	35							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Maks. moc grzewcza		kW	7,62	8,68	11,03	10,72	14,30	16,09	18,46	21,23
Znamionowa moc grzewcza		kW	7,62	8,68	11,03	6,47	8,64	9,82	11,96	14,66
Pobór mocy elektrycznej		kW	3,63	3,67	3,90	1,79	1,90	1,85	1,77	1,60
Stopień efektywności ε (COP)			2,10	2,37	2,83	3,61	4,54	5,31	6,76	9,16
Min. moc grzewcza		kW	4,34	4,87	5,02	5,18	6,42	7,00	8,71	10,91

Punkt pracy	W A	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Maks. moc grzewcza		kW	8,02	9,19	10,91	10,52	10,99	15,49	17,12	19,59
Znamionowa moc grzewcza		kW	8,02	9,19	10,91	6,66	8,83	9,37	11,45	14,05
Pobór mocy elektrycznej		kW	4,50	4,49	4,53	2,20	2,39	2,34	2,30	2,19
Stopień efektywności ε (COP)			1,78	2,05	2,41	3,03	3,69	4,00	4,98	6,42
Min. moc grzewcza		kW	4,18	5,27	6,36	5,88	6,03	6,62	8,29	10,40

Punkt pracy	W A	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Maks. moc grzewcza		kW		8,59	10,53	10,32	11,10	14,63	16,56	18,95
Znamionowa moc grzewcza		kW		8,59	10,53	7,00	8,42	8,96	10,95	13,47
Pobór mocy elektrycznej		kW		4,83	4,83	2,74	2,89	2,84	2,80	2,73
Stopień efektywności ε (COP)				1,78	2,18	2,55	2,91	3,15	3,91	4,93
Min. moc grzewcza		kW		4,66	6,85	6,96	8,78	9,28	11,33	13,87

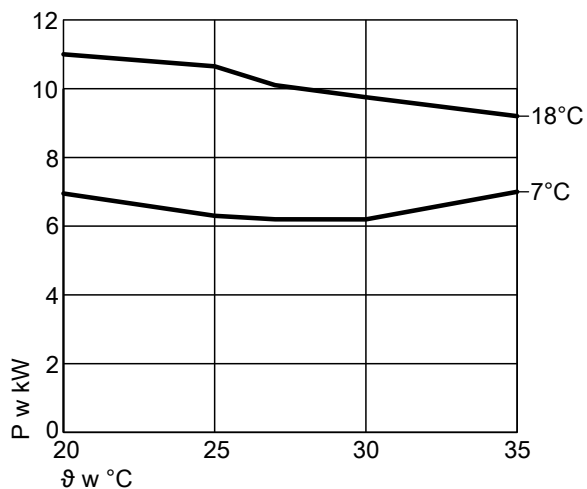
Punkt pracy	W A	°C °C	60							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Maks. moc grzewcza		kW			9,31	9,98	12,44	13,10	15,51	17,40
Znamionowa moc grzewcza		kW			9,31	7,06	8,45	9,06	10,81	13,14
Pobór mocy elektrycznej		kW			4,85	3,31	3,34	3,32	3,30	3,24
Stopień efektywności ε (COP)					1,92	2,13	2,53	2,73	3,28	4,05
Min. moc grzewcza		kW			6,94	7,51	9,16	9,82	11,66	14,23

Chłodzenie

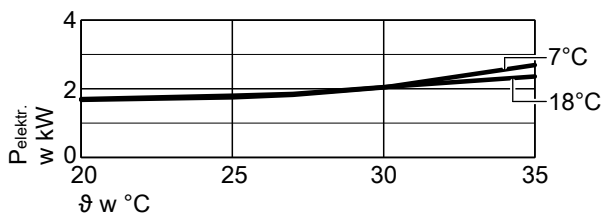
- Vitocal 200-S, typ
AWB-M-E-AC 201.D16
- Vitocal 222-S, typ
AWBT-M-E-AC 221.C16

Charakterystyki (ciąg dalszy)

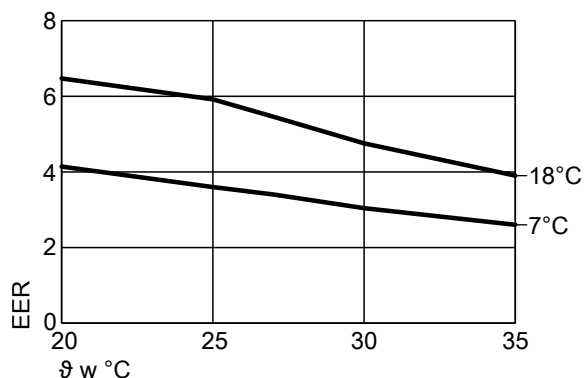
Wydajność chłodzenia przy temperaturze wody na zasilaniu
wyn. 18°C, 7°C



Pobór mocy elektrycznej w trybie chłodzenia przy temperaturze
wody na zasilaniu wyn. 18°C, 7°C



Stopień efektywności EER przy temperaturze wody na zasilaniu
wyn. 18°C, 7°C



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

Wskazówka

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

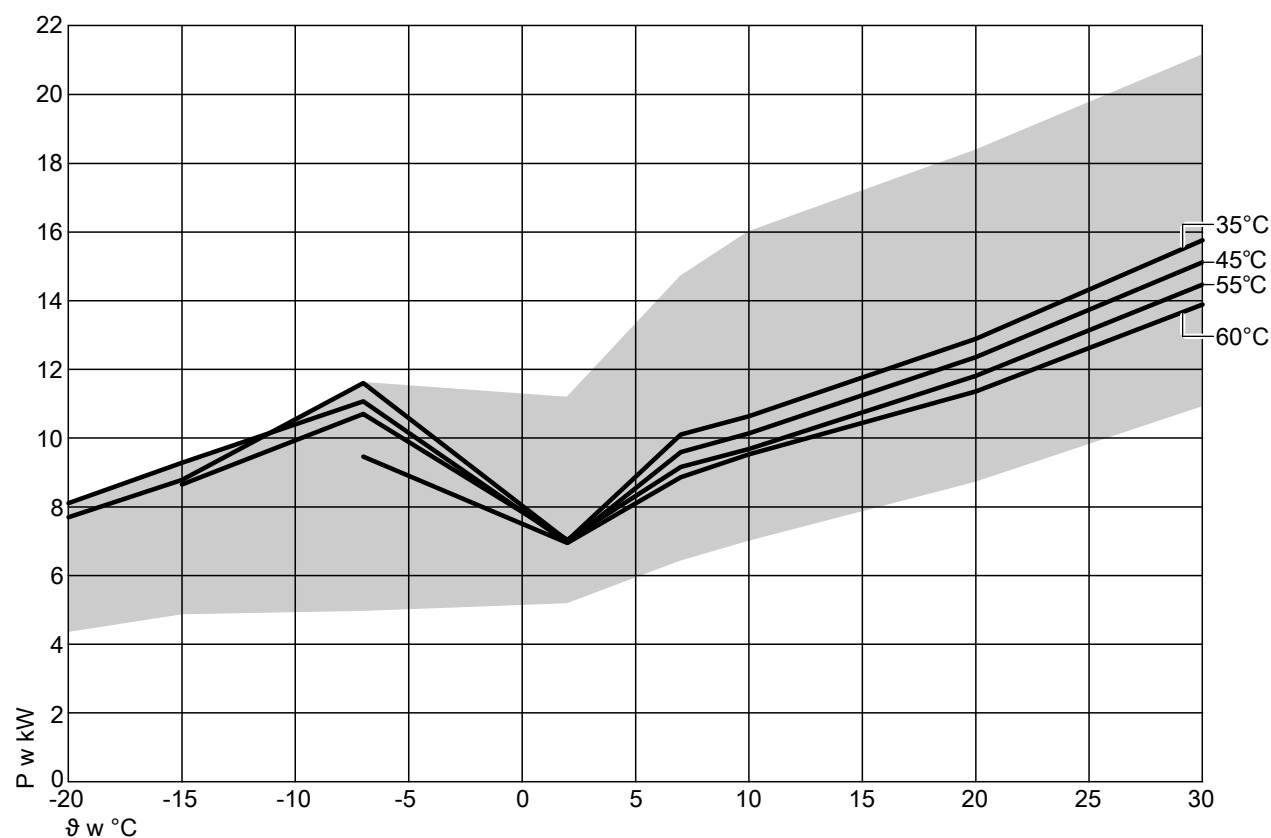
Punkt pracy	W A	°C °C	18					7				
			20	25	27	30	35	20	25	27	30	35
Wydajność chłodzenia		kW	11,00	10,65	10,10	9,75	9,20	6,95	6,30	6,20	6,20	7,00
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,70	1,80	1,85	2,05	2,36	1,68	1,75	1,82	2,04	2,69
Stopień efektywności EER			6,47	5,92	5,46	4,76	3,90	4,14	3,60	3,40	3,04	2,60

5.6 Wykresy mocy modułu zewnętrznego, typy 201.D16 i 221.C16, 400 V~

Ogrzewanie

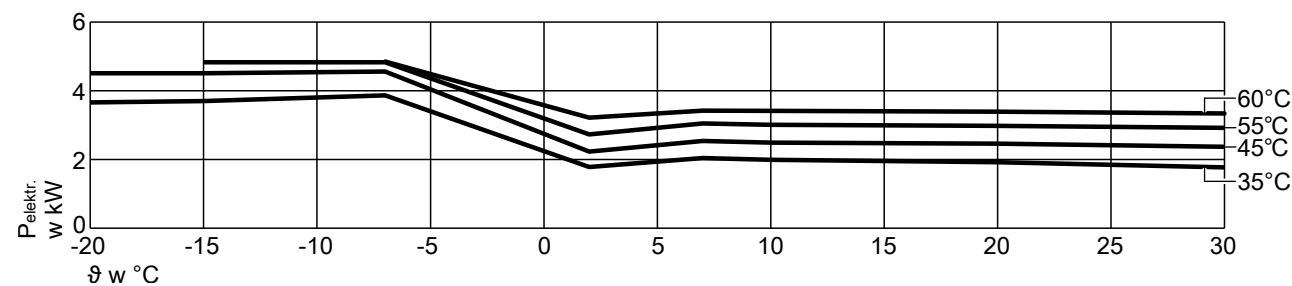
- Vitocal 200-S, typ
AWB 201.D16
AWB-E 201.D16
AWB-E-AC 201.D16
- Vitocal 222-S, typ
AWBT-E 221.C16
AWBT-E-AC 221.C16

Moc grzewcza przy temperaturze wody na zasilaniu 35°C, 45°C, 55°C, 60°C



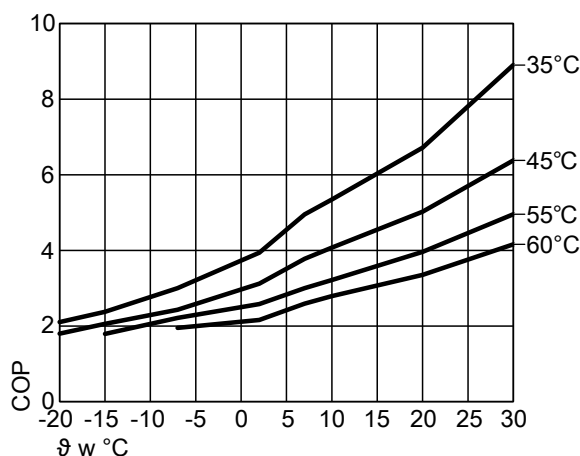
Możliwy zakres mocy

Pobór mocy elektrycznej w trybie ogrzewania przy temperaturze wody na zasilaniu 35°C, 45°C, 55°C, 60°C



Charakterystyki (ciąg dalszy)

Stopień efektywności COP przy temperaturze wody na zasilaniu
35°C, 45°C, 55°C, 60°C



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

Wskazówka

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

Punkt pracy	W A	°C °C	35							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Maks. moc grzewcza		kW	7,70	8,78	11,60	11,18	14,70	16,00	18,38	21,15
Znamionowa moc grzewcza		kW	7,70	8,78	11,60	7,02	10,11	10,64	12,89	15,76
Pobór mocy elektrycznej		kW	3,66	3,70	3,87	1,78	2,04	1,99	1,92	1,77
Stopień efektywności ε (COP)			2,10	2,37	3,00	3,94	4,95	5,35	6,71	8,90
Min. moc grzewcza		kW	4,31	4,83	4,96	5,15	6,39	6,96	8,68	10,88

Punkt pracy	W A	°C °C	45							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Maks. moc grzewcza		kW	8,11	9,28	11,07	10,95	11,67	15,36	17,01	19,50
Znamionowa moc grzewcza		kW	8,11	9,28	11,07	6,96	9,59	10,14	12,36	15,12
Pobór mocy elektrycznej		kW	4,51	4,51	4,56	2,23	2,54	2,49	2,46	2,37
Stopień efektywności ε (COP)			1,80	2,06	2,43	3,12	3,78	4,07	5,02	6,38
Min. moc grzewcza		kW	4,18	5,17	6,30	5,83	5,99	6,58	8,25	10,36

Punkt pracy	W A	°C °C	55							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Maks. moc grzewcza		kW		8,65	10,70	10,36	11,16	14,73	16,44	18,82
Znamionowa moc grzewcza		kW		8,65	10,70	7,04	9,16	9,68	11,81	14,47
Pobór mocy elektrycznej		kW		4,83	4,83	2,73	3,05	3,01	2,98	2,92
Stopień efektywności ε (COP)				1,79	2,22	2,58	3,00	3,22	3,96	4,96
Min. moc grzewcza		kW		4,56	6,60	6,89	8,70	9,20	11,25	13,79

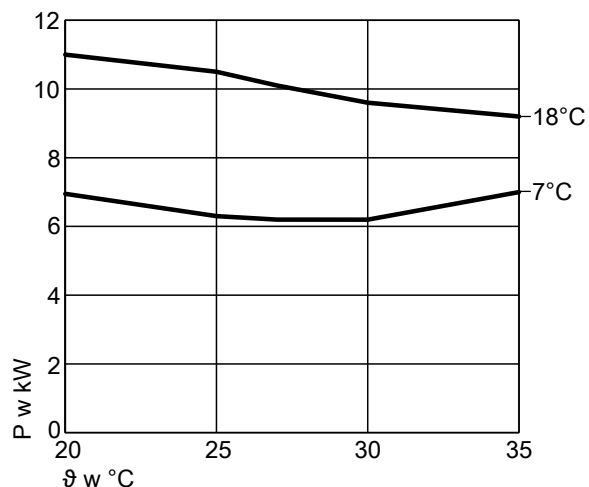
Punkt pracy	W A	°C °C	60							
			-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Maks. moc grzewcza		kW			9,24	9,80	12,69	13,32	15,84	18,45
Znamionowa moc grzewcza		kW			9,46	6,95	8,86	9,53	11,36	13,89
Pobór mocy elektrycznej		kW			4,85	3,22	3,42	3,42	3,39	3,34
Stopień efektywności ε (COP)					1,95	2,16	2,59	2,79	3,35	4,16
Min. moc grzewcza		kW			6,84	7,36	9,13	9,70	11,57	14,12

Chłodzenie

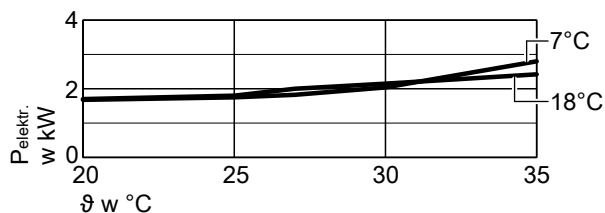
- Vitocal 200-S, typ
AWB-E-AC 201.D16
- Vitocal 222-S, typ
AWBT-E-AC 221.C16

Charakterystyki (ciąg dalszy)

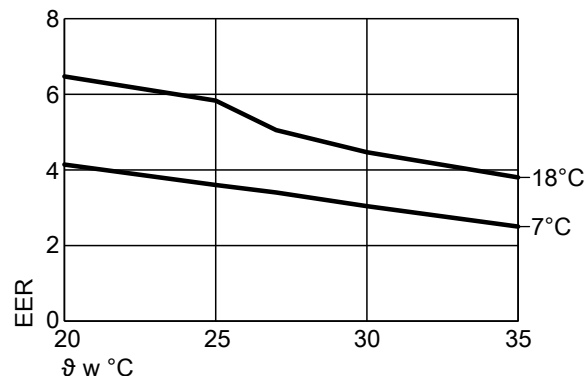
Wydajność chłodzenia przy temperaturze wody na zasilaniu
wyn. 18°C, 7°C



Pobór mocy elektrycznej w trybie chłodzenia przy temperaturze
wody na zasilaniu wyn. 18°C, 7°C



Stopień efektywności EER przy temperaturze wody na zasilaniu
wyn. 18°C, 7°C



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

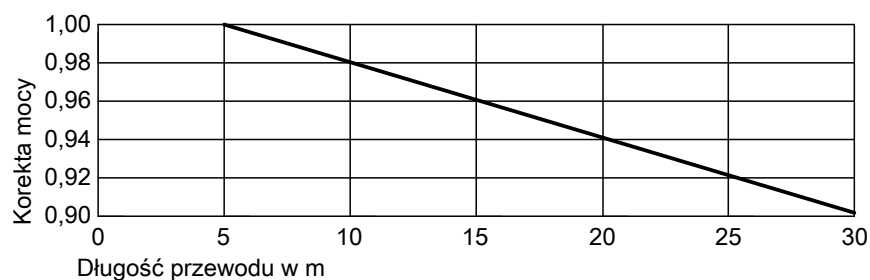
Wskazówka

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

Punkt pracy	W A	°C °C	18					7				
			20	25	27	30	35	20	25	27	30	35
Wydajność chłodzenia		kW	11,00	10,50	10,10	9,60	9,20	6,95	6,30	6,20	6,20	7,00
Pobór mocy elektrycznej		kW	1,70	1,80	2,00	2,15	2,42	1,68	1,75	1,82	2,04	2,80
Stopień efektywności EER			6,47	5,83	5,05	4,47	3,80	4,14	3,60	3,40	3,04	2,50

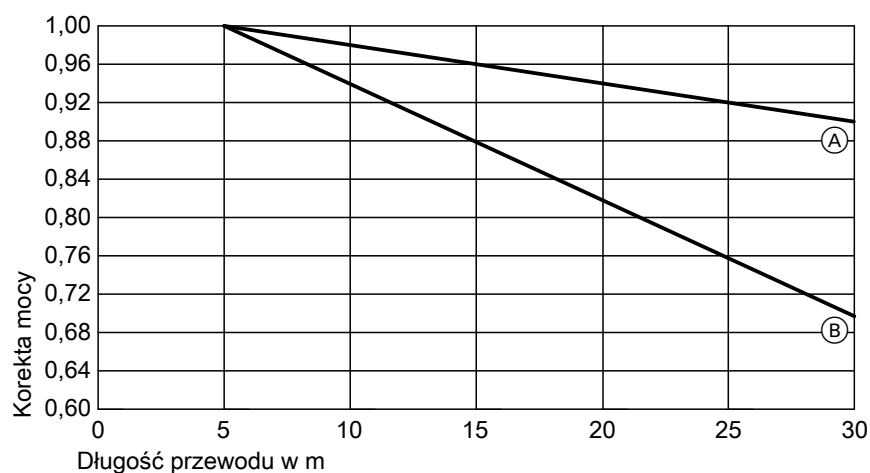
5.7 Współczynnik korekty mocy

Ogrzewanie: wszystkie typy



W odniesieniu do A2/W35 i A7/W35

Chłodzenie: tylko typy AWB(-M)-E-AC 201.D i AWBT(-M)-E-AC 221.C



- Ⓐ A35/W18
- Ⓑ A35/W7

Przykład:

- Vitocal 200-S, typ AWB-M-E-AC 201.D10
- Długość przewodu czynnika chłodniczego: 10 m

Moc skorygowana:

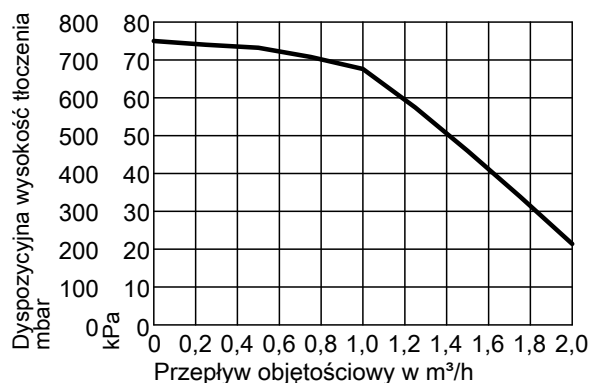
- Znamionowa moc grzewcza w odniesieniu do A2/W35:
 $5,0 \text{ kW} \cdot 0,98 = 4,9 \text{ kW}$
- Znamionowa wydajność chłodzenia w odniesieniu do A35/W7:
 $5,0 \text{ kW} \cdot 0,94 = 4,7 \text{ kW}$

5.8 Dyspozycyjne wysokości tłoczenia z zamontowaną pompą obiegu wtórnego

Vitocal 200-S

Pompa obiegu wtórnego jest zamontowana w module wewnętrznym.

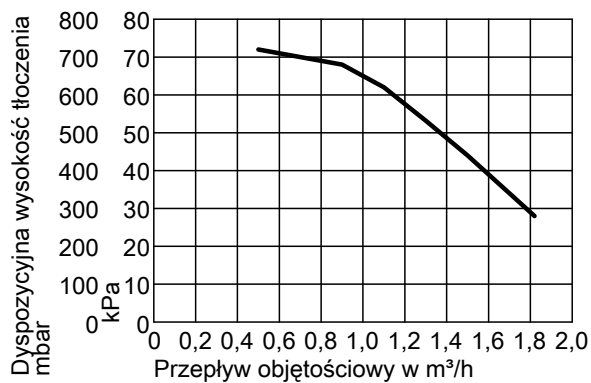
- Moduły zewnętrzne 230 V~
 - Typ AWB-M 201.D10 do 201.D16
 - Typ AWB-M-E 201.D10 do D16
 - Typ AWB-M-E-AC 201.D10 do D16
- Moduły zewnętrzne 400 V~
 - Typ AWB 201.D10 do 201.D16
 - Typ AWB-E 201.D10 do D16
 - Typ AWB-E-AC 201.D10 do D16



Vitocal 222-S

Pompa obiegu wtórnego jest zamontowana w module wewnętrznym.

- Moduły zewnętrzne 230 V~
 - Typ AWBT-M-E 221.C10 do C16
 - Typ AWBT-M-E-AC 221.C10 do C16
- Moduły zewnętrzne 400 V~
 - Typ AWBT-E 221.C10 do C16
 - Typ AWBT-E-AC 221.C10 do C16



Instalacyjne wyposażenie dodatkowe

6.1 Przegląd

Ogólne wyposażenie dodatkowe i obiegi grzewcze/chłodzące

Wyposażenie dodatkowe	Nr zam.	Vitocal 200-S, typ		Vitocal 222-S, typ	
		AWB(-M) 201.D AWB(-M)-E 201.D	AWB(-M)-E-AC 201.D	AWBT(-M) 221.C AWBT(-M)-E 221.C	AWBT(-M)-E-AC 221.C
Urządzenie nawiewno-wywiewne: patrz od strony 54.					
Urządzenia wentylacyjne i wyposażenie dodatkowe: Patrz dokumentacja projektowa „Systemy wentylacyjne z odzyski- waniem ciepła”.		X	X	X	X
Zasobnik buforowy, patrz od strony 54.					
Vitocell 100-W, typ SVPA, kolor: biały vitopearl	Z017685	X	X	X	X
Vitocell 100-E, typ MSCA, kolor: Vitopearlwhite					
– Pojemność zasobnika buforowego 50 l	Z026457			X	X
– Pojemność zasobnika buforowego 75 l	Z026458			X	X
Vitocell 100-E, typ SVPA, kolor: czarny	ZK03801			X	X
Akcesoria montażowe: patrz od strony 59.					
Hydrauliczny zestaw przyłączeniowy do obiegu grzewczego					
– Do instalacji natynkowej w górę	ZK02960			X	X
– Do instalacji natynkowej podłączanej z lewej lub z prawej strony	ZK02959			X	X
Zestaw montażowy z mieszaczem	ZK02958			X	X ^{*7}
Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej	ZK02936	AWB(-M) 201.D		AWBT(-M) 221.C	
3-drogowy zawór przełączny	ZK02928	X	X		
Przeponowe ciśnieniowe naczynie wzbiorcze	ZK02937	X	X	X	X
Zawór kulowy z filtrem — G 1¼	ZK03206	X	X	X	X
Filtr wody grzewczej Dirtstop XL	3203050	X	X	X	X
Rozdzielacz obiegu grzewczego/chłodzącego Divicon: patrz od strony 63.					
Divicon bez mieszacza, do obiegu grzewczego/chłó- dzącego 1 (A1/HK1)					
– Z wysokowydajną pompą obiegową Wilo PARA 25/6, DN 20 - R ¾	7984155	X	X	X	X
– Z wysokowydajną pompą obiegową Wilo PARA 25/6, DN 25 - R 1	7984156	X	X	X	X
– Z wysokowydajną pompą obiegową Wilo PARA 25/8, DN 32 - R 1¼	7984157	X	X	X	X
– Z wysokowydajną pompą obiegową Grundfos UPM3S 25-60, DN 20 - R ¾	7986469	X	X	X	X
– Z wysokowydajną pompą obiegową Grundfos UPM3S 25-60, DN 25 - R 1	7986470	X	X	X	X
– Z wysokowydajną pompą obiegową Grundfos UPM3K 25-70, DN 32 - R 1¼	7986471	X	X	X	X
Divicon z mieszaczem (bez zestawu uzupełniającego) do obiegu grzewczego 2 (M2/HK2)					
– Z wysokowydajną pompą obiegową Wilo PARA 25/6, DN 20 - R ¾	7984753	X	X	X	X
– Z wysokowydajną pompą obiegową Wilo PARA 25/6, DN 25 - R 1	7984754	X	X	X	X
– Z wysokowydajną pompą obiegową Wilo PARA 25/8, DN 32 - R 1¼	7984755	X	X	X	X
– Z wysokowydajną pompą obiegową Grundfos UPM3S 25-60, DN 20 - R ¾	7986472	X	X	X	X
– Z wysokowydajną pompą obiegową Grundfos UPM3S 25-60, DN 25 - R 1	7986473	X	X	X	X
– Z wysokowydajną pompą obiegową Grundfos UPM3K 25-70, DN 32 - R 1¼	7986474	X	X	X	X
Zanurzeniowy czujnik temperatury NTC 10 kΩ	7974368	X	X	X	X

^{*7} W połączeniu z zestawem montażowym z mieszaczem chłodzenie pomieszczeń jest możliwe tylko za pośrednictwem obiegu grzewcze-
go/chłodzenia A1/OG1.

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Wyposażenie dodatkowe	Nr zam.	Vitocal 200-S, typ		Vitocal 222-S, typ	
		AWB(-M) 201.D AWB(-M)-E 201.D	AWB(-M)-E-AC 201.D	AWBT(-M) 221.C AWBT(-M)-E 221.C	AWBT(-M)-E-AC 221.C
Divicon z mieszaczem, zestawem uzupełniającym i czujnikiem temperatury wody na zasilaniu obiegu grzewczego 3 (M3/HK3)					
– Z wysokowydajną pompą obiegową Wilo PARA 25/6, DN 20 - R ¾	7984149	X	X	X	X
– Z wysokowydajną pompą obiegową Wilo PARA 25/6, DN 25 - R 1	7984150	X	X	X	X
– Z wysokowydajną pompą obiegową Wilo PARA 25/8, DN 32 - R 1¼	7984151	X	X	X	X
– Z wysokowydajną pompą obiegową Grundfos UPM3S 25-60, DN 20 - R ¾	7986463	X	X	X	X
– Z wysokowydajną pompą obiegową Grundfos UPM3S 25-60, DN 25 - R 1	7986464	X	X	X	X
– Z wysokowydajną pompą obiegową Grundfos UPM3K 25-70, DN 32 - R 1¼	7986465	X	X	X	X
Cooling-Kit do Divicon					
– Cooling-Kit Wilo	7986759	X	X	X	X
– Cooling-Kit Grundfos	7986760	X	X	X	X
Uchwyt ścienny do pojedynczych rozdzielaczy Divicon	7465894	X	X	X	X
Wsporniki do rozdzielaczy Divicon					
– Do 2 rozdzielaczy Divicon	7986761	X	X	X	X
– Do 3 rozdzielaczy Divicon	7986762	X	X	X	X
Uchwyt ścienny na wsporniki rozdzielacza	7465439	X	X	X	X
Pozostały osprzęt: patrz od strony 79.					
Podest w stanie surowym	7417925			X	X
Zestaw lejka spustowego	7176014			X	X
Wyposażenie dodatkowe układu chłodzenia: patrz strona 76.					
Przełącznik wilgotnościowy 24 V	7181418		X		X
Przełącznik wilgotnościowy 230 V	7452646		X		X
Czujnik ochrony przed zamrożeniem	7179164		X		X
3-drogowy zawór przełączny					
– Przyłącze G 1	ZK01343		X		X
– Przyłącze G 1½	ZK01344		X		X
Kontaktowy czujnik temperatury	7426463		X		X
Czujnik temperatury pomieszczenia	7438537		X		X

Wyposażenie dodatkowe podgrzewu ciepłej wody użytkowej

Wyposażenie dodatkowe	Nr zam.	Vitocal 200-S	Vitocal 222-S
Ogólne informacje o podgrzewie ciepłej wody użytkowej: patrz od strony 79.			
Armatura zabezpieczająca wg DIN 1988	7180662	X	X
Zamontowany pojemnościowy podgrzewacz cwu: patrz strona 79.			
Anoda ochronna	Z004247		X
Wyposażenie dodatkowe do kolektora solarnego: patrz od strony 122.			
Zestaw solarnych wymienników ciepła (Divicon)	ZK05953		X
Zestaw pompowy Solar-Divicon, typ PS 10	Z021901	X	X
Zabezpieczający ogranicznik temperatury dla instalacji solarnej	7506168	X	X
Czynnik grzewczy „Tyfocor LS”	7159727	X	X
Stacja napełniania	7188625	X	X

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Wyposażenie dodatkowe	Nr zam.	Vitocal 200-S	Vitocal 222-S
Pojemnościowy podgrzewacz cwu ze stali z emaliowaną powłoką Ceraprotect Vitocell 100-V, typ CVWC i w połączeniu z zasobnikiem buforowym wody grzewczej/chłodzącej Vitocell Modular 100-VE: patrz od strony 80.			
Vitocell 100-V, typ CVWC, kolor: Vitopearlwhite			
– Pojemność podgrzewacza cwu 200 l	Z026454	X	
– Pojemność podgrzewacza cwu 250 l	Z026455	X	
– Pojemność podgrzewacza cwu 300 l	Z026456	X	
Vitocell Modular 100-VE, kolor: Vitopearlwhite:			
Połączenie Vitocell 100-V, typ CVWC z zasobnikiem buforowym			
Vitocell 100-E, typ MSCA 50 l			
– Pojemność podgrzewacza cwu Vitocell 100-V 200 l	Z026459	X	
– Pojemność podgrzewacza cwu Vitocell 100-V 250 l	Z026460	X	
– Pojemność podgrzewacza cwu Vitocell 100-V 300 l	Z026461	X	
Vitocell Modular 100-VE, kolor: Vitopearlwhite:			
Połączenie Vitocell 100-V, typ CVWC z zasobnikiem buforowym			
Vitocell 100-E, typ MSCA 75 l			
– Pojemność podgrzewacza cwu Vitocell 100-V 200 l	Z026462	X	
– Pojemność podgrzewacza cwu Vitocell 100-V 250 l	Z026463	X	
– Pojemność podgrzewacza cwu Vitocell 100-V 300 l	Z026464	X	
Automatyczny zawór odpowietrzający	7984135	X	
Grzałka elektryczna EHE			
– Do podgrzewacza cwu o pojemności 250 l/300 l, montaż na górze	Z012684	X	
– Do podgrzewacza cwu o pojemności 200 l/250 l/300 l, montaż na dole	Z021939	X	
Pojemnościowy podgrzewacz cwu ze stali nierdzewnej Vitocell 300-V, typ EVWA i w połączeniu z zasobnikiem buforowym wody grzewczej/chłodzącej Vitocell Modular 300-VE: patrz od strony 94.			
Vitocell 300-V, kolor: biały (vitopearl)			
– Typ EVWA-200-S3, pojemność podgrzewacza cwu 200 l	Z028529	X	
– Typ EVWA-250-S3, pojemność podgrzewacza cwu 250 l	Z028530	X	
– Typ EVWA-300-S3, pojemność podgrzewacza cwu 300 l	Z028531	X	
Vitocell Modular 300-VE, kolor: biały (vitopearl)			
Połączenie Vitocell 300-V, typ EVWA z zasobnikiem buforowym			
Vitocell 100-E, typ MSCA 50 l			
– Typ EVWA-200-S3, pojemność zasobnika 200 l	Z034092	X	
– Typ EVWA-250-S3, pojemność zasobnika 250 l	Z034093	X	
– Typ EVWA-300-S3, pojemność zasobnika 300 l	Z034094	X	
Vitocell Modular 300-VE, kolor: biały (vitopearl)			
Połączenie Vitocell 300-V, typ EVWA z zasobnikiem buforowym			
Vitocell 100-E, typ MSCA 75 l			
– Typ EVWA-200-S3, pojemność zasobnika 200 l	Z034095	X	
– Typ EVWA-250-S3, pojemność zasobnika 250 l	Z034096	X	
– Typ EVWA-300-S3, pojemność zasobnika 300 l	Z034097	X	
Grzałka elektryczna EHE, montaż na dole	Z021954	X	
Pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej z podgrzewaczem cwu o większej pojemności Vitocell 100-V, typ CVWB: patrz od strony 105.			
Vitocell 100-V, kolor: biały (vitopearl)			
– Typ CVWB-390-S2, pojemność podgrzewacza cwu 390 l	Z029419	X	
– Typ CVWB-500-S2, pojemność podgrzewacza cwu 500 l	Z029420	X	
Grzałka elektryczna EHE, montaż na dole			
– Do podgrzewacza cwu o pojemności 390 l/500 l, montaż na górze	Z012684	X	
– Do podgrzewacza cwu o pojemności 390 l/500 l, montaż na dole	Z026669	X	
Zestaw solarnych wymienników ciepła do podgrzewacza o pojemności 390 l/500 l	7186663	X	
Anoda ochronna	Z004247	X	
Pojemnościowy podgrzewacz cwu do zastosowań hybrydowych z 2 węzłownicami grzewczymi Vitocell 100-B, typ CVBC: patrz od strony 111.			
Vitocell 100-B, typ CVBC-300-S2, pojemność podgrzewacza cwu 300 l, kolor: biały (vitopearl)	Z029428	X	
Grzałka elektryczna EHE, montaż na dole	Z021939	X	
Anoda ochronna	7265008	X	

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Wyposażenie dodatkowe do ustawiania modułu zewnętrznego

Wyposażenie dodatkowe	Nr zam.	Vitocal 200-S	Vitocal 222-S
Przewody czynnika chłodniczego do podłączania zainstalowanych na stałe urządzeń typu split: patrz od strony 126.			
Rura miedziana z izolacją termiczną			
Ø 10 x 1 mm	7249273	X	X
Ø ¾ cala x 0,8 mm	7441109	X	X
Ø 16 x 1 mm	7441106	X	X
Ø ¾ cala x 1 mm	7441111	X	X
Elementy łączące: patrz od strony 126.			
Dwuzłączki			
¾ UNF	7249278	X	X
½ UNF	7441113	X	X
Nakrętki kołpakowe zawijane			
¾ UNF	7249282	X	X
½ UNF	7441115	X	X
Adaptery zawijane Euro			
¾ UNF	7249285	X	X
½ UNF	7441117	X	X
Miedziany pierścień uszczelniający			
¾ UNF	7249290	X	X
½ UNF	7441119	X	X
Wewnętrzna mufa lutowana			
Ø 10 mm x 1 mm	7249277	X	X
Ø ¾ cala x 0,8 mm	7441124	X	X
Ø 16 mm x 1 mm	7441121	X	X
Ø ¾ cala x 1 mm	7441126	X	X
Końcowy pierścień samouszczelniający	ZK02932	X	X
Wsporniki modułu zewnętrznego: patrz od strony 127.			
Wspornik do montażu na podłożu gruntowym	ZK02929	X	X
Zestaw wsporników do montażu ściennego	ZK02930	X	X
Obudowa w wersji ozdobnej z przyłączem poniżej gruntu	ZK05187	X	X
Wspornik z obudową w wersji ozdobnej	ZK05186	X	X
Obudowa w wersji ozdobnej z przyłączem ściennym	ZK05188	X	X
Zestawy instalacyjne: patrz od strony 129.			
Zestaw instalacyjny do montażu ściennego modułu zewnętrznego			
– Wspornik do montażu ściennego	ZK02943	X	X
Rura miedziana Ø 10 x 1 mm / Ø 16 x 1 mm			
– Wspornik do montażu ściennego	ZK02947	X	X
Rura z miedzi Ø ¾ in. / Ø ½ in.			
Zestaw instalacyjny do montażu na podłożu gruntowym modułu zewnętrznego			
– Konsola z obudową w wersji ozdobnej	ZK05270	X	X
Rura z miedzi Ø 10 x 1 mm / Ø 16 x 1 mm			
– Konsola z obudową w wersji ozdobnej	ZK05272	X	X
Rura z miedzi Ø ¾ cala / Ø ½ cala			
– Wspornik do montażu na podłożu gruntowym	ZK02945	X	X
Rura z miedzi Ø 10 x 1 mm / Ø 16 x 1 mm			
– Wspornik do montażu na podłożu gruntowym	ZK02949	X	X
Rura z miedzi Ø ¾ cala / Ø ½ cala			
Ustawianie modułu zewnętrznego — pozostały osprzęt: patrz od strony 130.			
Taśma termoizolacyjna	7249275	X	X
Taśma klejąca PCV	7249281	X	X
Masa uszczelniająca	7441145	X	X
Taśma piankowa	7441146	X	X
Wyposażenie dodatkowe modułu zewnętrznego: patrz od strony 130.			
Prefabrykowany fundament	3203016	X	X
Zestaw odpływu z wanny zbiorczej kondensatu	ZK04096	X	X
Elektryczne ogrzewanie dodatkowe			
– Długość 1,2 m	ZK04097	X	X
– Długość 2,5 m	ZK04098	X	X
Uchwyty do podnoszenia modułu zewnętrznego	ZK02931	X	X
Zestaw pokryw	ZK02933	X	X
Obudowa w wersji ozdobnej z kratką osłonową	ZK05189	X	X
Środki czyszczące: patrz od strony 134			
Specjalny środek czyszczący	7249305	X	X
Zestaw serwisowy do pomp ciepła Viessmann	7140641		

6.2 Urządzenie nawiewno-wywiewne

Urządzenia wentylacyjne Vitovent

Urządzenia wentylacyjne Vitovent

Sterowanie systemem wentylacji mieszkań Vitovent z centralnym urządzeniem wentylacyjnym można całkowicie przejąć na siebie regulator pompy ciepła. Regulator pompy ciepła posiada cały zakres funkcji, potrzebnych do obsługi, ustawiania parametrów i diagnostyki podłączonego urządzenia wentylacyjnego.

Wskazówka

Szczegółowe informacje dot. projektowania systemu wentylacji mieszkań z centralnym urządzeniem wentylacyjnym: patrz wytyczne projektowe „Centralne systemy wentylacji mieszkań z odzyskiem ciepła”.

Urządzenie wentylacyjne	Typ	Nr zam.	Kolor	Maks. przepływ objętościowy powietrza w m³/h	Maks. powierzchnia jednostki mieszkalnej w m²
Vitovent 200-C	H11S A200 (L)	Z014599	Czarny	200	120
	H11S A200 (R)	Z015391	Czarny	200	120
Vitovent 300-W	H32S A225 (L)	Z021838	Biały (vitopearl)	225	160
	H32S A225 (R)	Z021837	Biały (vitopearl)	225	160
Vitovent 300-C	H32S B150	Z014591	biały	150	90

(L) Przyłącze powietrza dolotowego z lewej strony

(R) Przyłącze powietrza dolotowego z prawej strony

6.3 Zasobnik buforowy

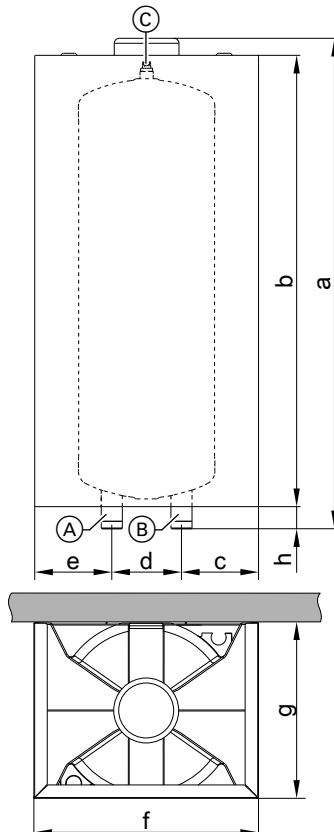
Vitocell 100-W, Typ SVPA, biały vitopearl

Nr zam. Z017685

Wymiary 46 l

Dane techniczne

Typ	SVPA
Pojemność zasobnika	46
Objętość brutto	45
Izolacja cieplna	Wydajność
Maks. temperatura na zasilaniu	110 °C
Maks. ciśnienie robocze	3 bar
	0,3 MPa
Masa	18 kg
	0,94 kWh/24 h
Klasa efektywności energetycznej (F→A ⁺)	B
Kolor	
	– Biały (vitopearl)
– Biały	X



Przyłącza

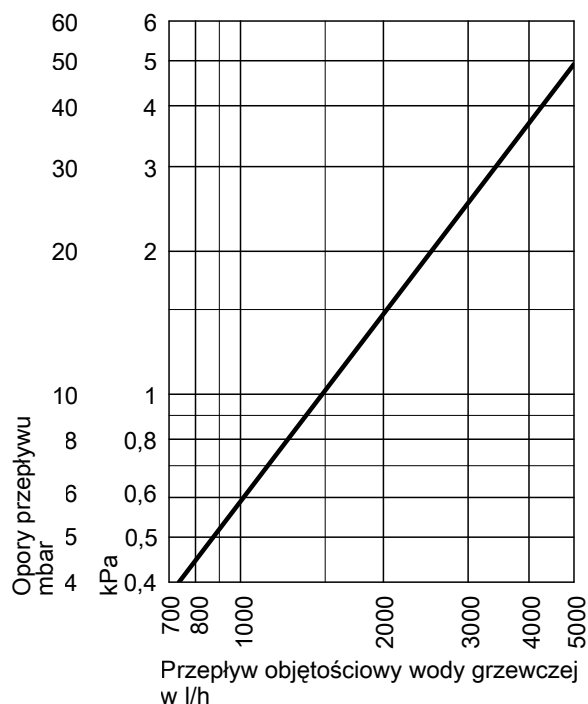
(A)	Przyłącze wody grzewczej 1	G (3-K) 1¼	Gwint zewnętrzny
(B)	Przyłącze wody grzewczej 2	G (3-K) 1¼	Gwint zewnętrzny
(C)	Odpowietrzanie	—	—

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Wymiary

Pojemność zasobnika	I	300
a	mm	958
b	mm	880
c	mm	155
d	mm	140
e	mm	155
f	mm	Ø 450
g	mm	379
h	mm	44

Opory przepływu po stronie wody grzewczej



Vitocell 100-E, typ MSCA

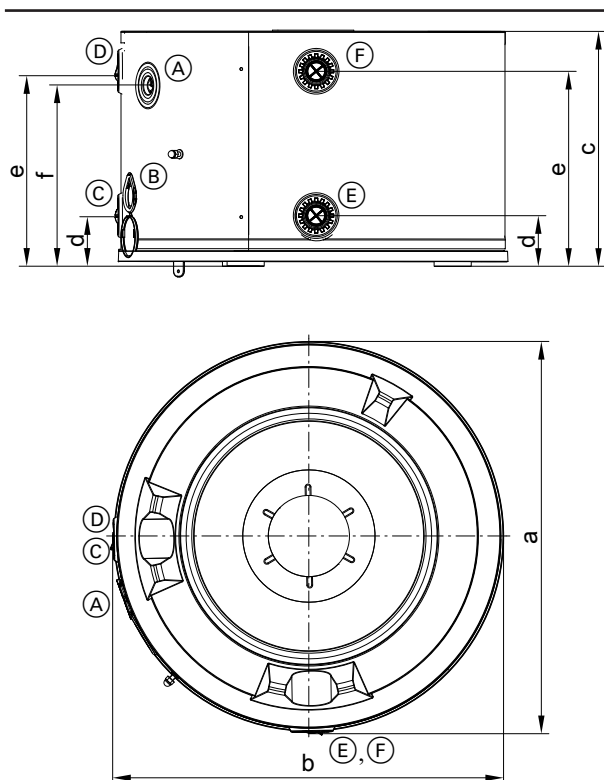
Nr zam.	Pojemność zasobnika buforowego
Z026457	50 l
Z026458	75 l

Dane techniczne

Typ		MSCA	
Podgrzewacz	I	50	75
Objętość brutto	I	46,5	75,9
Izolacja cieplna		Wydajność	
Maks. przepływ objętościowy	l/h	2700	2700
Dopuszczalne temperatury po stronie wody grzewczej			
– Maks. temperatura w trybie grzewczym	°C	110	110
– Min. temperatura w trybie chłodzenia	°C	7	7
Dopuszczalne ciśnienie robocze	bar	3	3
	MPa	0,3	0,3
Masa całkowita	kg	40	50
Ilość ciepła dyżurnego	kWh/24 h	0,67	0,83
Klasa efektywności energetycznej (F→A ⁺)		B	B
Kolor		Biały (vitopearl)	

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Wymiary 50 I



Przyłącza

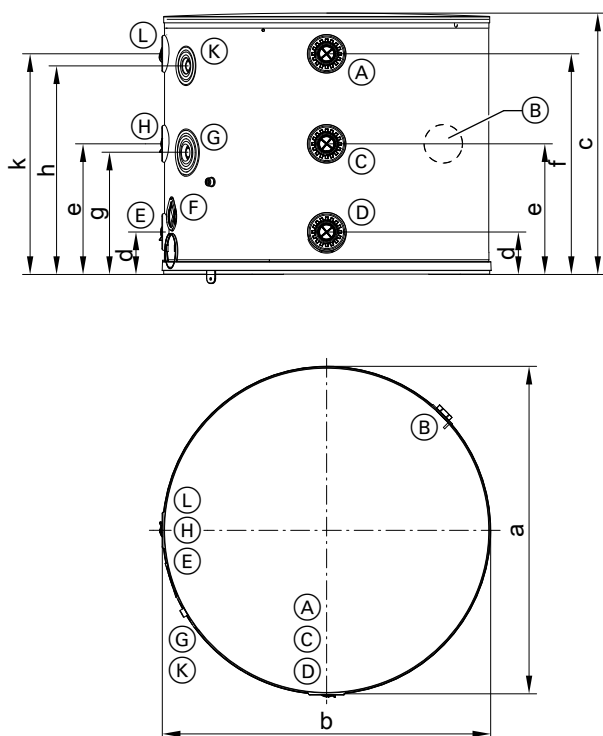
(A)	Tuleje zanurzeniowe dla czujników temperatury wody w zasobie lub dla regulatorów temperatury	Średnica wewnętrzna: 16 mm	
(B)	Zaślepka otworu technologicznego, nie podłączać!	—	—
(C)	Przyłącze wody grzewczej 1	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(D)	Przyłącze wody grzewczej 2, odpowietrzanie	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(E)	Przyłącze wody grzewczej 3, opróżnianie	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(F)	Przyłącze wody grzewczej 4	Rp 1	Gwint wewnętrzny

Wymiary

Podgrzewacz		I	50
Długość (Ø)	a	mm	668
Szerokość	b	mm	675
Wysokość	c	mm	415
	d	mm	87
	e	mm	336
	f	mm	311

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Wymiary 75 I



Przyłącza

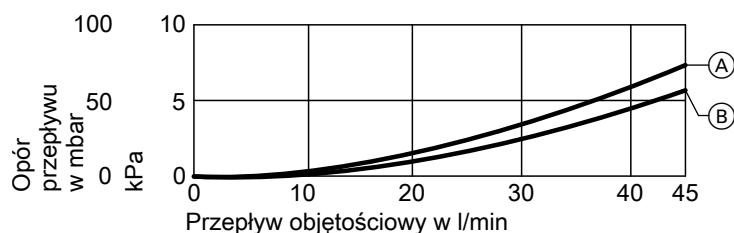
(A)	Przyłącze wody grzewczej 1	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(B)	Grzałka elektryczna (EHE)	G1½	Gwint wewnętrzny
(C)	Przyłącze wody grzewczej 2	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(D)	Przyłącze wody grzewczej 3, opróżnianie	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(E)	Przyłącze wody grzewczej 4	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(F)	Zaślepka otworu technologicznego, nie podłączać!	—	—
(G)	Tuleje zanurzeniowe na dole dla czujników temperatury wody w zasobie lub dla regulatorów temperatury	Średnica wewnętrzna: 16 mm	
(H)	Przyłącze wody grzewczej 5	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(K)	Tuleje zanurzeniowe na górze dla czujników temperatury wody w zasobie lub dla regulatorów temperatury	Średnica wewnętrzna: 16 mm	
(L)	Przyłącze wody grzewczej 6, odpowietrzanie	Rp 1	Gwint wewnętrzny

Wymiary

Podgrzewacz		I	75
Długość (Ø)	a	mm	668
Szerokość	b	mm	675
Wysokość	c	mm	533
	d	mm	95
	e	mm	267
	f	mm	465
	g	mm	251
	h	mm	429
	k	mm	465

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Opory przepływu po stronie wody grzewczej



Ⓐ 75 l

Ⓑ 50 l

Vitocell 100-E, typ SVPA, kolor czarny

nr zam. ZK03801

Stojący zasobnik buforowy wody grzewczej do montażu w powrocie obiegu wtórnego

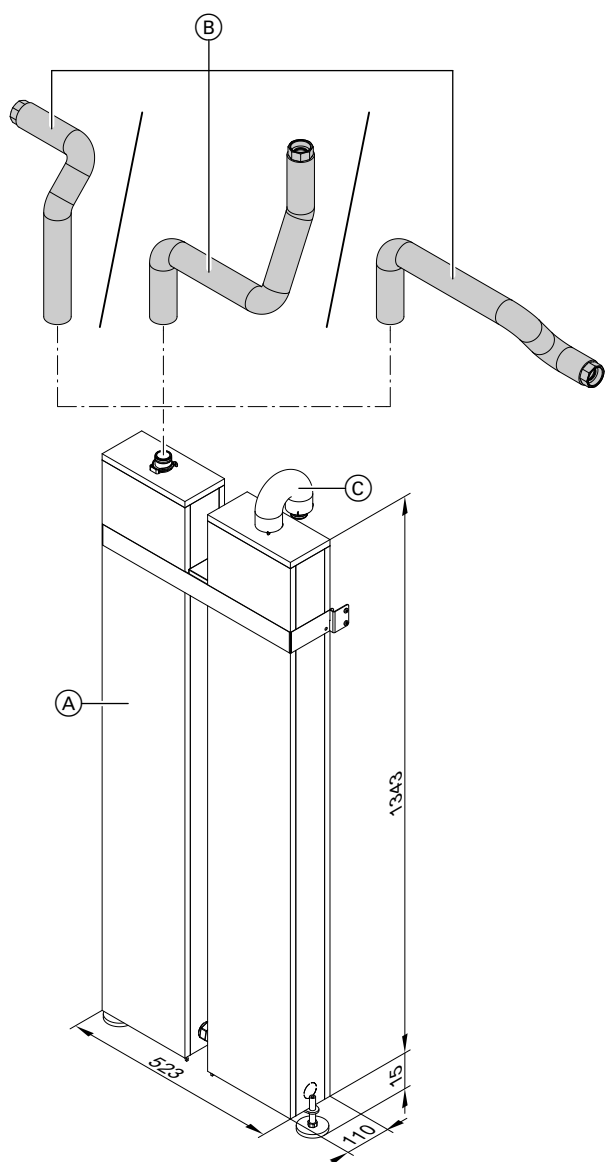
- Do magazynowania wody grzewczej w połączeniu z kompaktowymi pompami ciepła.
- Do zapewnienia minimalnej pojemności instalacji
- Do montażu z tyłu kompaktowej pompy ciepła

Zakres dostawy:

- Zasobnik buforowy wody grzewczej z izolacją termiczną
- Kabłąk mocujący do zamocowania z tyłu kompaktowej pompy ciepła
- Możliwość regulacji wysokości stup regulacyjnych
- Rury przyłączeniowe pasujące do hydraulicznego zestawu przyłączeniowego obiegu grzewczego do instalacji natynkowej
- Zawór spustowy DN 20, R ¾

Dane techniczne

Pojemność zasobnika buforowego (AT: rzeczywista pojemność wodna)	l	40
Maks. temperatura na zasilaniu	°C	60
Maks. ciśnienie robocze	bar	3
	MPa	0,3
Masa	kg	52



- (A) Vitocell 100-E, typ SVPA
- (B) Powrót obiegu wtórnego w połączeniu z hydraulicznym zestawem przyłączeniowym obiegu grzewczego do instalacji natynkowej w lewo/w prawo lub do góry
- (C) Przewód połączeniowy do podłączenia powrotu wody grzewczej do pompy ciepła

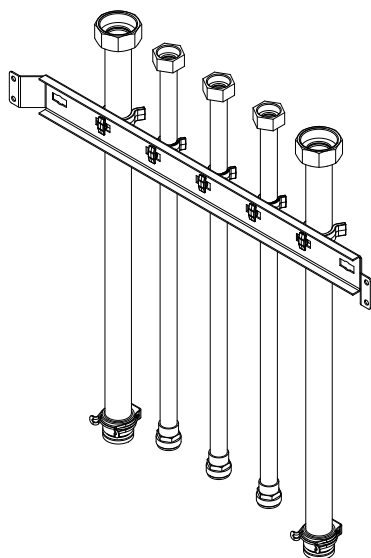
6.4 Montażowe wyposażenie dodatkowe

Hydrauliczny zestaw przyłączeniowy obiegu grzewczego do instalacji natynkowej, do góry

nr zam. ZK02960

Zakres dostawy:

- Przewody zasilania i powrotu wody grzewczej G 1¼ z izolacją termiczną
- Przewody zimnej wody i ciepłej wody G ¾ z izolacją termiczną
- Przewód cyrkulacyjny G ¾ z izolacją termiczną

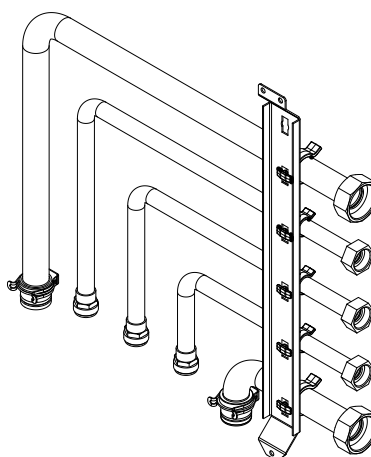


Hydrauliczny zestaw przyłączeniowy obiegu grzewczego do instalacji natynkowej, w lewo lub prawo

nr zam. ZK02959

Zakres dostawy:

- Przewody zasilania i powrotu wody grzewczej G 1¼ z kolankiem 90° i izolacją termiczną
- Przewody zimnej wody i ciepłej wody G ¾ z kolankiem 90° i izolacją termiczną
- Przewód cyrkulacyjny G ¾ z kolankiem 90° i izolacją termiczną



Zestaw montażowy z mieszaczem

nr zam. ZK02958

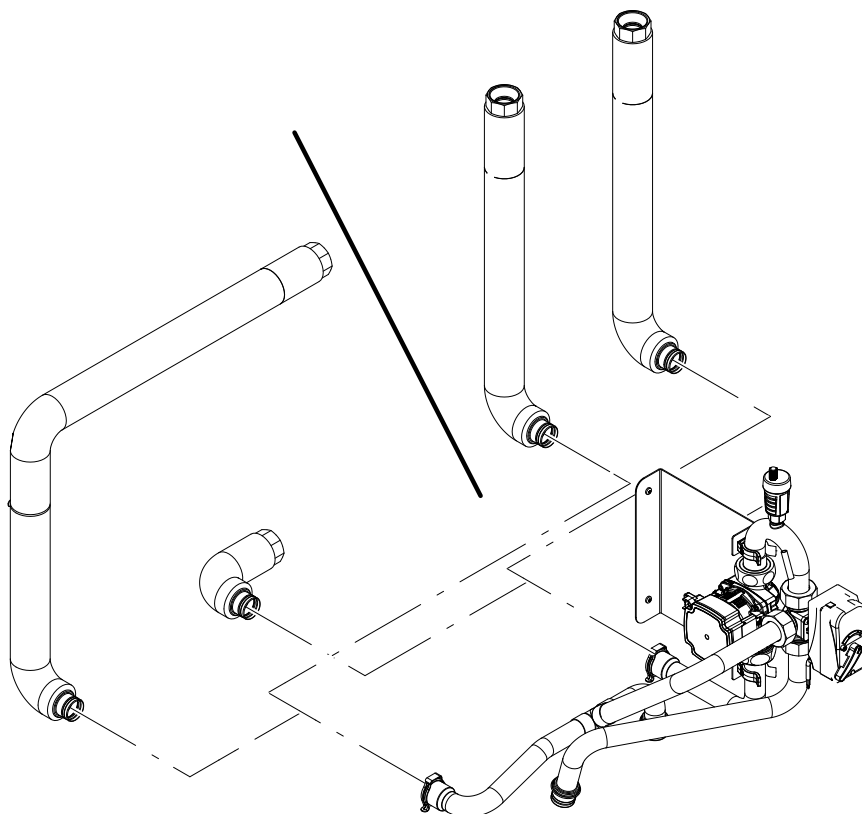
- Podzespoły hydrauliczne do bezpośredniego podłączenia obiegu grzewczego z mieszaczem do modułu wewnętrznego
- Do instalacji bez zasobnika buforowego wody grzewczej na zasilaniu obiegu wtórnego

Wskazówka

Do zapewnienia minimalnej objętości w instalacji konieczny może być zasobnik buforowy wody grzewczej na powrocie obiegu wtórnego, np. Vitocell 100-W/Vitocell 100-E, typ SVPA.

Zakres dostawy:

- Pompa obiegu grzewczego i mieszacz obiegu grzewczego do zamontowania w module wewnętrznym
- Przewody zasilania i powrotu wody grzewczej G 1¼ z izolacją termiczną do wbudowania w hydraulicznym zestawie przyłączeniowym
- Czujnik temperatury wody na zasilaniu
- Wiązka przewodów



Dyspozycyjna wysokość tłoczenia pompy obiegu grzewczego w zestawie montażowym z mieszaczem

Dyspozycyjna wysokość tłoczenia jest zgodna z pompą obiegową zamontowaną w module wewnętrznym: patrz strona 49.

Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej

Nr zam. ZK02936

- Do późniejszego montażu w module wewnętrznym
- Do typów bez fabrycznie wbudowanego przepływowego podgrzewacza wody grzewczej

Dane techniczne:

- Moc grzewcza: 3, 6 i 9 kW

3-drogowy zawór przełączny

nr zam. ZK02928

Do montażu na powrocie w układach kaskadowych

Przeponowe ciśnieniowe naczynie wzbiorcze

Nr zam. ZK02937

Do montażu w module wewnętrznym

Dane techniczne:

- Pojemność: 10 l

Zawór kulowy z filtrem — G 1¼

nr zam. ZK03206

Do montażu na powrocie wody grzewczej i ochrony skraplacza przed zanieczyszczeniem

Wyposażenie:

- Wbudowany filtr do wody ze stali nierdzewnej

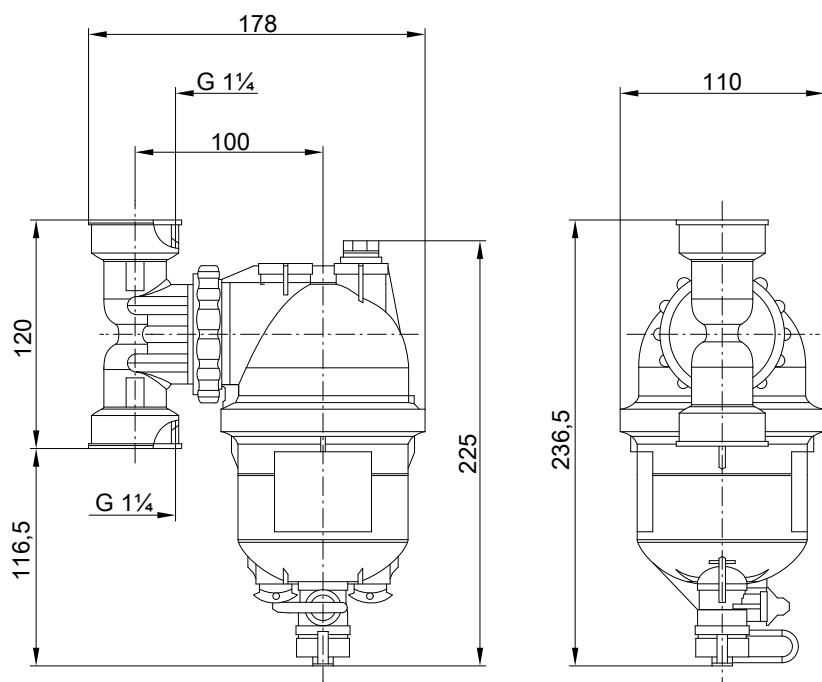
Filtr wody grzewczej Dirtstop XL

Nr zam. 3203050

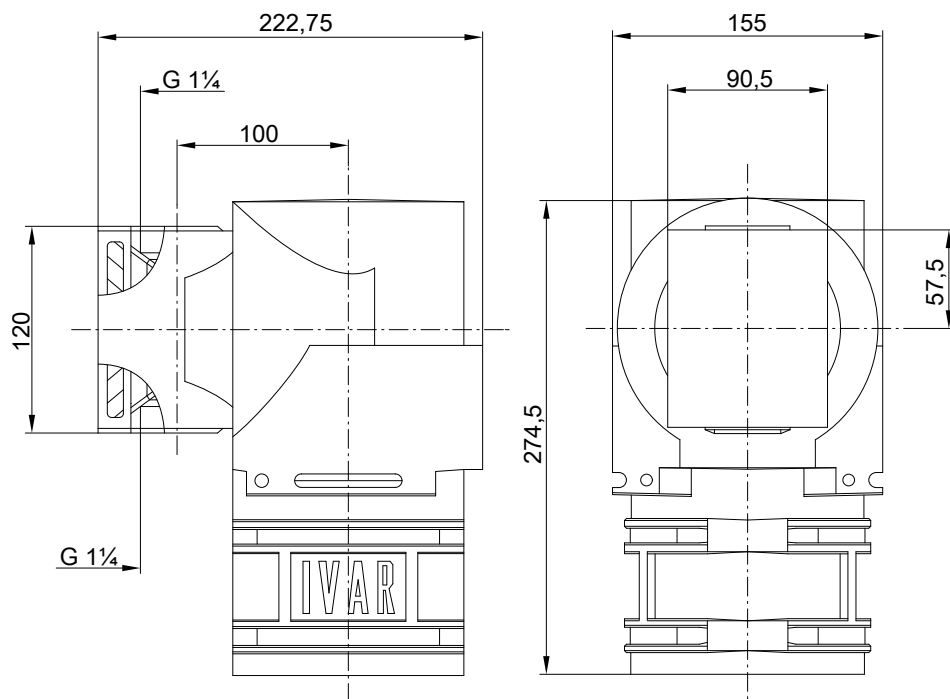
- Filtr wody grzewczej z wbudowanym magnesem
- Idealny do użytku z pompami ciepła o mocy do 20 kW
- Przyłącze poziome lub pionowe

Zakres dostawy:

- Filtr wody grzewczej z wbudowanymi zaworami kulowymi
- Okładzina termoizolacyjna
- Narzędzie montażowe



Wymiary z okładziną termoizolacyjną



Dane techniczne

Przyłącze	G 1 1/4
Maks. ciśnienie robocze	3 bar 300 kPa
Maks. temperatura robocza	90°C
Współczynnik przenikania ciepła K_v	13,9
Czynnik	Woda grzewcza
Odporność na działanie glikolu	50%

6.5 Rozdzielacz obiegu grzewczego/chłodzącego Divicon

Budowa i działanie

- Dostępny do przyłączy o wielkości R ¾, R 1 oraz R 1¼
- Z pompą obiegu grzewczego/chłodzącego, zaworem zwrotnym klapowym, zaworami kulowymi ze zintegrowanymi termometrami i mieszaczem 3-drogowym lub bez mieszacza
- Szybki i prosty montaż zapewniony przez wstępnie zmontowaną jednostkę i zwartą konstrukcję
- Niewielkie straty wypromieniowania dzięki okładzinom termoizolacyjnym o ujednoliconej formie
- W połączeniu z Cooling-Kit nadaje się do trybu chłodzenia
- Niskie koszty energii elektrycznej i precyzyjna regulacja dzięki zastosowaniu wysoko wydajnych pomp i zoptymalizowanej charakterystyce mieszacza
- Montaż ścienny zarówno pojedynczo, jak i na podwójnych lub potrójnych wspornikach rozdzielaczy.
- Wartości K_V mieszacza ustawiane w 5 stopniach

Divicon z mieszaczem

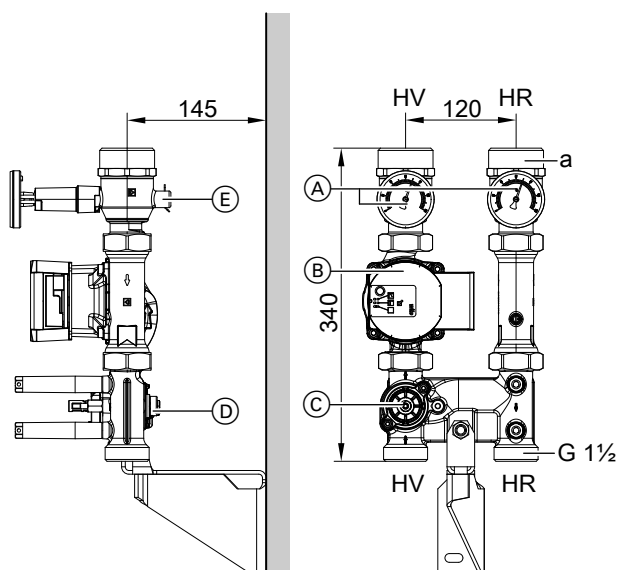
Rozdzielacz Divicon z mieszaczem jest dostępny w różnych kombinacjach następujących elementów wyposażenia, aby dopasować je do odpowiedniej pompy ciepła:

- wysokowydajnej pompy obiegowej Wilo lub Grundfos
- Zestawy uzupełniające mieszacz do podłączenia do magistrali Plus lub KM
- Bez zestawu uzupełniającego do bezpośredniego podłączenia silnika mieszacza do regulatora pompy ciepła
- Czujnik temperatury wody na zasilaniu NTC 10 kΩ

Wskazówka

W przypadku rozdzielacza Divicon z mieszaczem silnik zaworu mieszającego wchodzi w zakres dostawy. Silnik zaworu mieszającego należy zamontować bezpośrednio na mieszaczu.

Nr zam. w połączeniu z różnymi elementami wyposażenia: patrz cennik.



Rozdzielacz Divicon z mieszaczem: montaż na ścianie, na ilustracji bez izolacji termicznej, silnika zaworu mieszającego i zestawu uzupełniającego do mieszacza

- (A) Zawory kulowe z termometrem (jako element obsługowy)
- (B) Pompa obiegowa
- (C) Zawór mieszający (mieszacz)
- (D) Dźwignia nastawcza do wartości K_V mieszacza ze skalą nastawczą wg następującej tabeli
- (E) Tuleja zanurzeniowa czujnika temperatury wody na zasilaniu

Dane techniczne rozdzielacza Divicon z mieszaczem

Przyłącze obiegu grzewczego	R ¾	R 1	R 1¼
Średnica znamionowa	DN 20	DN 25	DN 32
Maks. przepływ objętościowy	1,0 m³/h	1,5 m³/h	2,5 m³/h
a (wewnątrz)	Rp ¾	Rp 1	Rp 1¼
a (na zewnątrz)	G 1¼	G 1 ¼	G 2
Wartości K_V z możliwością nastawy dla mieszacza: wartości w m³/h przy stracie ciśnienia wynoszącej 1 bar (0,1 MPa)	3,1 3,7 4,5 4,8 4,9	4,0 4,5 5,1 5,5 5,6	4,7 5,1 5,6 5,8 5,9
Maks. ciśnienie robocze	3 bar (0,3 MPa)	3 bar (0,3 MPa)	3 bar (0,3 MPa)
Maks. temperatura robocza przy temperaturze otoczenia 40°C	80°C	80°C	80°C
Dopuszczalna temperatura otoczenia	od 0 do +40°C		
– Eksploatacja	od 0 do +40°C		
– Magazynowanie	–20 do +40°C		
Parametry elektryczne			
– Napięcie znamionowe	230 V~	230 V~	230 V~
– Częstotliwość znamionowa	50 Hz	50 Hz	50 Hz
– Moc na przyłączy z pompą obiegową Wilo	43 W	43 W	60 W
– Moc na przyłączy z pompą obiegową Grundfos	39 W	39 W	52 W
– Moc na przyłączy zestawu uzupełniającego	6 W	6 W	6 W
Silnik zaworu mieszającego	ESBE ARA561		
– Typ	120 s		
– Czas ruchu	120 s	120 s	120 s
Masa z pompą obiegową Wilo			
– Bez zestawu uzupełniającego mieszacz	6,9 kg	6,9 kg	7,4 kg
– Z zestawem uzupełniającym mieszacz	8,1 kg	8,1 kg	8,7 kg
Masa z pompą obiegową Grundfos			
– Bez zestawu uzupełniającego mieszacz	7,0 kg	7,0 kg	7,4 kg
– Z zestawem uzupełniającym mieszacz	8,2 kg	8,2 kg	8,7 kg

Wskazówka

Krzywe straty ciśnienia rozdzielacza Divicon dla różnych wartości K_V mieszacza: patrz rozdział „Wykresy strat ciśnienia”.

Divicon bez mieszacza

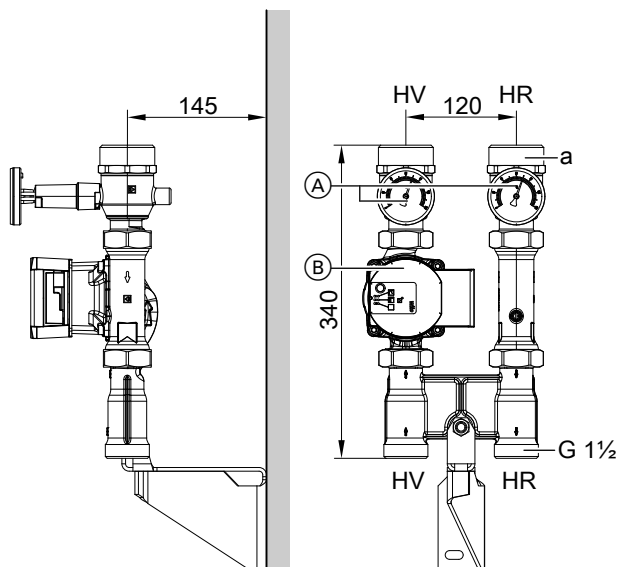
Rozdzielacz Divicon bez mieszacza jest dostępny z różnymi wysokowydajnymi pompami obiegowymi.

HR Powrót obiegu grzewczego / chłodzenia
HV Zasilanie obiegu grzewczego / chłodzenia

5798410

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Nr zam. w połączeniu z różnymi pompami obiegowymi: patrz cennik firmy.



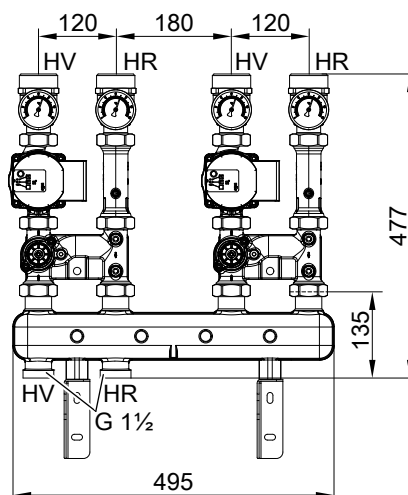
Divicon bez mieszacza: montaż na ścianie, na ilustracji bez izolacji termicznej

- HR Powrót obiegu grzewczego / chłodzenia
HV Zasilanie obiegu grzewczego / chłodzenia
(A) Zawory kulowe z termometrem (jako element obsługowy)
(B) Pompa obiegowa

Dane techniczne rozdzielacza Divicon bez mieszacza

Przyłącze obiegu grzewczego	R 3/4	R 1	R 1 1/4
Średnica znamionowa	DN 20	DN 25	DN 32
Maks. przepływ objętościowy	1,0 m³/h	1,5 m³/h	2,5 m³/h
a (wewnątrz)	Rp 3/4	Rp 1	Rp 1 1/4
a (na zewnątrz)	G 1 1/4	G 1 1/4	G 2
Maks. ciśnienie robocze	3 bar (0,3 MPa)	3 bar (0,3 MPa)	3 bar (0,3 MPa)
Maks. temperatura robocza przy temperaturze otoczenia 40°C	80°C	80°C	80°C
Dopuszczalna temperatura otoczenia	od 0 do +40°C -20 do +40°C		
Parametry elektryczne			
- Napięcie znamionowe	230 V~	230 V~	230 V~
- Częstotliwość znamionowa	50 Hz	50 Hz	50 Hz
- Moc na przyłączy z pompą obiegową Wilo	43 W	43 W	60 W
- Moc na przyłączy z pompą obiegową Grundfos	39 W	39 W	52 W
Masa z pompą obiegową Wilo	6,1 kg	6,1 kg	6,7 kg
Masa z pompą obiegową Grundfos	6,2 kg	6,2 kg	6,7 kg

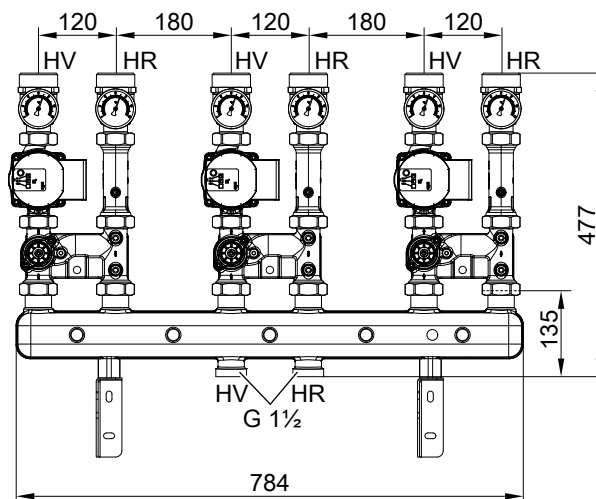
Przykład montażu: Divicon z podwójnym wspornikiem rozdzielacza



Na ilustracji bez izolacji termicznej

- HR Powrót obiegu grzewczego / chłodzenia
HV Zasilanie obiegu grzewczego / chłodzenia

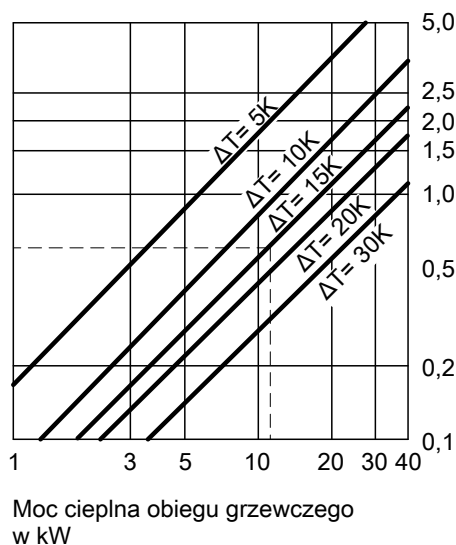
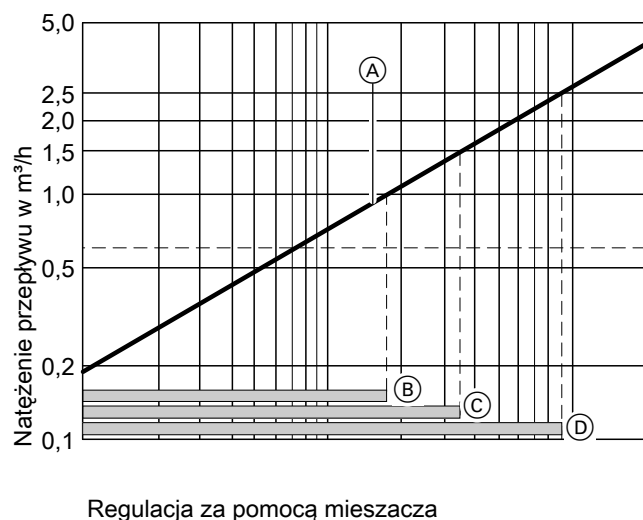
Przykład montażu: Divicon z potrójnym wspornikiem rozdzielacza



Na ilustracji bez izolacji termicznej

- HR Powrót obiegu grzewczego / chłodzenia
HV Zasilanie obiegu grzewczego / chłodzenia

Ustalanie wymaganej średnicy znamionowej



- (A) Divicon z mieszaczem
Działanie regulacyjne mieszacza Divicon jest optymalne w oznaczonych zakresach eksploatacji od (B) do (D).
- (B) Divicon z mieszaczem DN 20 (R ¾)
Zakres stosowania: 0 do 1,0 m³/h

- (C) Divicon z mieszaczem DN 25 (R 1)
Zakres stosowania: 0 do 1,5 m³/h
- (D) Divicon z mieszaczem DN 32 (R 1¼)
Zakres stosowania: 0 do 2,5 m³/h

Przykład:

Obieg grzewczy dla grzejnika o mocy grzewczej $\dot{Q} = 11,6 \text{ kW}$
Temperatura systemu grzewczego 75/60°C ($\Delta T = 15 \text{ K}$)

Wynik przykładu: Divicon z mieszaczem DN 20 (R ¾)

- c Ciepło właściwe czynnika grzewczego
- $\dot{m}$ Masowe natężenie przepływu
- $\dot{Q}$ Moc grzewcza
- $\dot{V}$ Przepływ objętościowy

$$\dot{Q} = \dot{m} \cdot c \cdot \Delta T \quad c = 1,163 \frac{\text{Wh}}{\text{kg} \cdot \text{K}} \quad \dot{m} \hat{=} \dot{V} \quad (1 \text{ kg} \approx 1 \text{ dm}^3)$$

$$\dot{V} = \frac{\dot{Q}}{c \cdot \Delta T} = \frac{11600 \text{ W} \cdot \text{kg} \cdot \text{K}}{1,163 \text{ Wh} \cdot (75-60) \text{ K}} = 665 \frac{\text{kg}}{\text{h}} \hat{=} 0,665 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

Kierując się wartością $\dot{V}$, wybrać najmniejszy z możliwych mieszacz w granicach zastosowania.

Charakterystyki pomp obiegowych

Dyspozycyjna wysokość tłoczenia pompy obiegowej wynika z różnicy wybranej charakterystyki pompy i krzywej strat ciśnienia danego rozdzielacza Divicon, a także innych podzespołów (zespół rurowy, rozdzielacz itd.).

Na poniższych charakterystykach pompy pokazano również krzywe strat ciśnienia różnych rozdzielaczy Divicon dla maks. wartości K_{VS} mieszacza.

Przyłącze obiegu grzewczego	R ¾	R 1	R 1¼
Średnica znamionowa	DN 20	DN 25	DN 32
Maks. przepływ objętościowy	1,0 m³/h	1,5 m³/h	2,5 m³/h

Przykład:

Przepływ objętościowy $\dot{V} = 0,665 \text{ m}^3/\text{h}$

Wybrano:

- Divicon z mieszaczem DN 20
- Pompa obiegowa Wilo PARA 25/6, eksploatacja ze zmiennym ciśnieniem różnicowym i ustawieniem na maksymalną wysokość tłoczenia
- Wydajność tłoczenia 0,7 m³/h

Wysokość tłoczenia zgodna

z charakterystyką pompy: 48 kPa

Opór rozdzielacza Divicon: 3,5 kPa

Dyspozycyjna wysokość tłoczenia: 48 kPa – 3,5 kPa = 44,5 kPa.

Wskazówka

Dla innych podzespołów (zespół rurowy, rozdzielacz itp.) należy również sprawdzić straty ciśnienia i odjąć je od dyspozycyjnej wysokości tłoczenia.

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Pompy obiegu grzewczego regulowane ciśnieniem różnicowym

Zgodnie z niemiecką ustawą o energii (GEG) pompy obiegowe w instalacjach ogrzewania centralnego należy zwymiarować zgodnie z zasadami technicznymi.

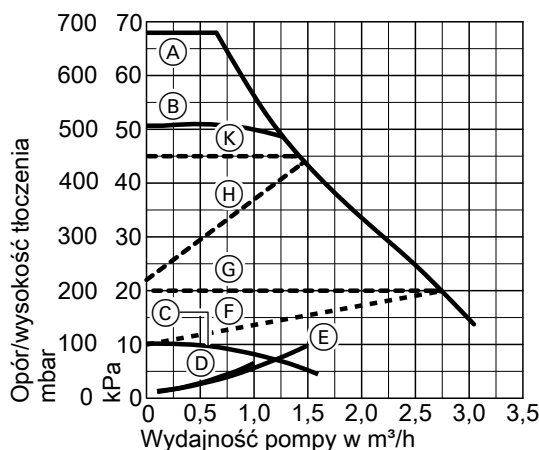
Dyrektywa ramowa w sprawie ekoprojektu 2009/125/WE nakłada od 1 stycznia 2013 roku obowiązek stosowania pomp obiegowych wysokiej sprawności, jeżeli nie są zamontowane w urządzeniu grzewczym.

Wskazówki projektowe

Zastosowanie pomp obiegu grzewczego regulowanych różnicą ciśnienia wymaga obecności obiegów grzewczych ze zmiennym strumieniem przepływu, np. jedno- i dwururowych instalacji grzewczych z zaworami termostатыcznymi, instalacji ogrzewania podłogowego z zaworami termostатыcznymi i strefowymi.

Wilo PARA 25/6

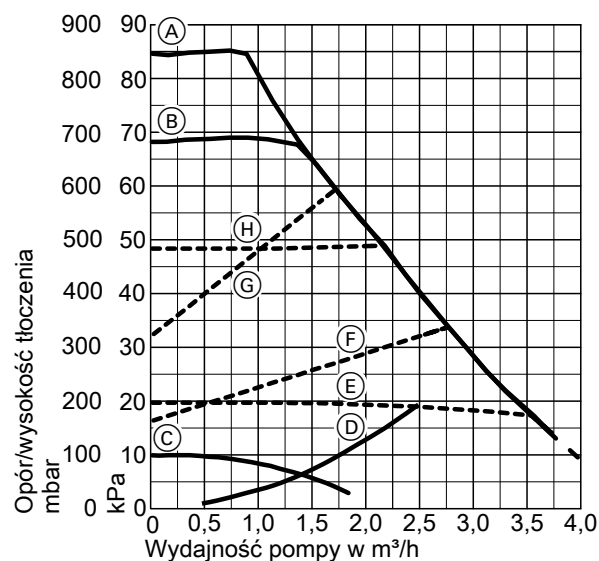
- Wyjątkowo energooszczędna, wysokowydajna pompa obiegowa
- Indeks efektywności energetycznej EEI ≤ 0,20



- (A) Stopień 3
- (B) Stopień 2
- (C) Stopień 1
- (D) Wykres strat ciśnienia rozdzielacza Divicon z mieszaczem DN 20 z K_{VS} 4,9
- (E) Wykres strat ciśnienia rozdzielacza Divicon z mieszaczem DN 25 z K_{VS} 5,6
- (F) Min. ciśnienie proporcjonalne
- (G) Min. ciśnienie stałe
- (H) Maks. ciśnienie proporcjonalne
- (K) Maks. ciśnienie stałe

Wilo PARA 25/8

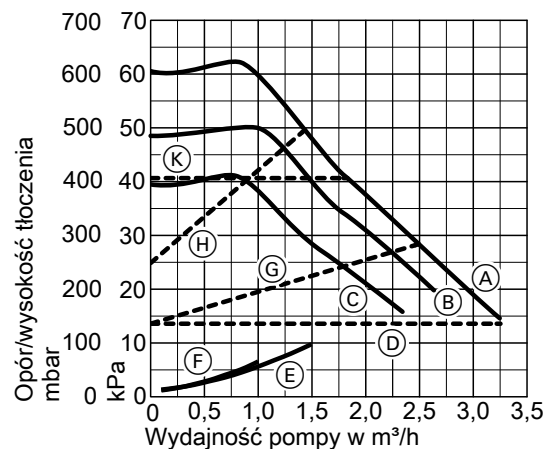
- Indeks efektywności energetycznej EEI ≤ 0,20



- (A) Stopień 3
- (B) Stopień 2
- (C) Stopień 1
- (D) Wykres strat ciśnienia rozdzielacza Divicon z mieszaczem DN 32 z K_{VS} 5,9
- (E) Min. ciśnienie stałe
- (F) Min. ciśnienie proporcjonalne
- (G) Maks. ciśnienie proporcjonalne
- (H) Maks. ciśnienie stałe

Grundfos UPM3S 25-60

- Z prezentacją poboru mocy na wyświetlaczu
- Z funkcją Autoadapt (automatyczne dopasowanie do sieci przewodów rurowych)
- Indeks efektywności energetycznej EEI ≤ 0,20



- (A) Stopień 3
- (B) Stopień 2

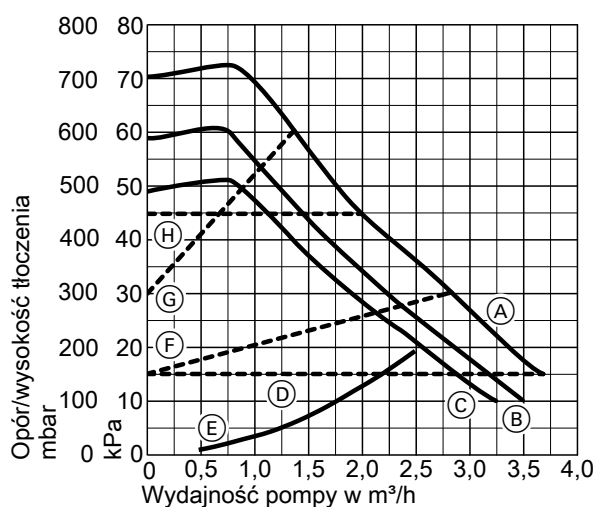
Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

- (C) Stopień 1
- (D) Min. ciśnienie stałe
- (E) Wykres strat ciśnienia rozdzielacza Divicon z mieszaczem DN 25 z K_{VS} 5,6
- (F) Wykres strat ciśnienia rozdzielacza Divicon z mieszaczem DN 20 z K_{VS} 4,9
- (G) Min. ciśnienie proporcjonalne
- (H) Maks. ciśnienie proporcjonalne
- (K) Maks. ciśnienie stałe

- (C) Stopień 1
- (D) Min. ciśnienie stałe
- (E) Wykres strat ciśnienia rozdzielacza Divicon z mieszaczem DN 32 z K_{VS} 5,9
- (F) Min. ciśnienie proporcjonalne
- (G) Maks. ciśnienie proporcjonalne
- (H) Maks. ciśnienie stałe

Grundfos UPM3K 25-70

- Z prezentacją poboru mocy na wyświetlaczu
- Z funkcją Autoadapt (automatyczne dopasowanie do sieci przewodów rurowych)
- Indeks efektywności energetycznej EEI $\leq 0,20$



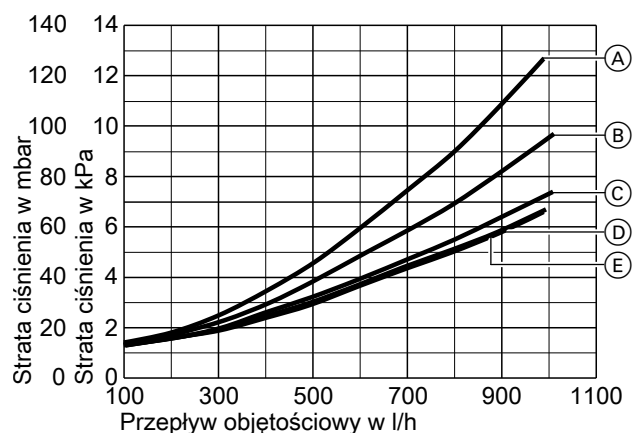
- (A) Stopień 3
- (B) Stopień 2

Schematy straty ciśnienia

Wskazówka

- Wszystkie wykresy odnoszą się do danego rozdzielacza Divicon z mieszaczem, bez wspornika rozdzielacza.
- Każda pojedyncza charakterystyka przedstawia wykres strat ciśnienia dla wybranej na dźwigni nastawczej wartości K_V mieszacza.

Divicon z mieszaczem DN 20



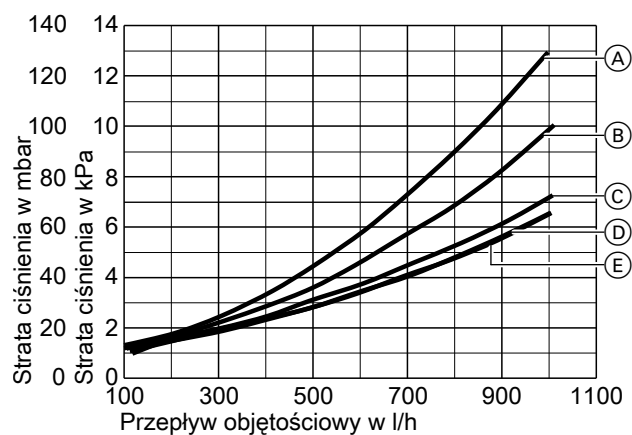
Z pompą obiegową Wilo PARA 25/6

- (A) K_V 3,1
- (B) K_V 3,7

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

- Ⓒ K_V 4,5
- Ⓓ K_V 4,8
- Ⓔ K_{VS} 4,9

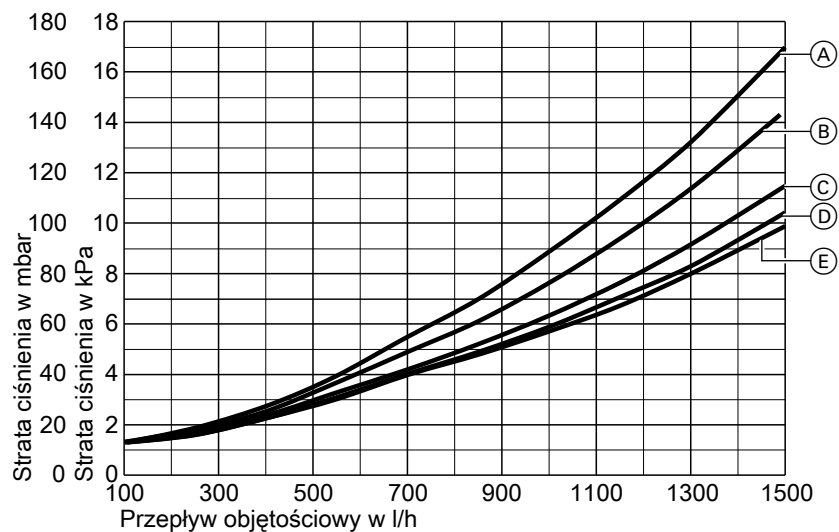
- Ⓒ K_V 4,5
- Ⓓ K_V 4,8
- Ⓔ K_{VS} 4,9



Z pompą obiegową Grundfos UPM3S 25-60

- Ⓐ K_V 3,1
- Ⓑ K_V 3,7

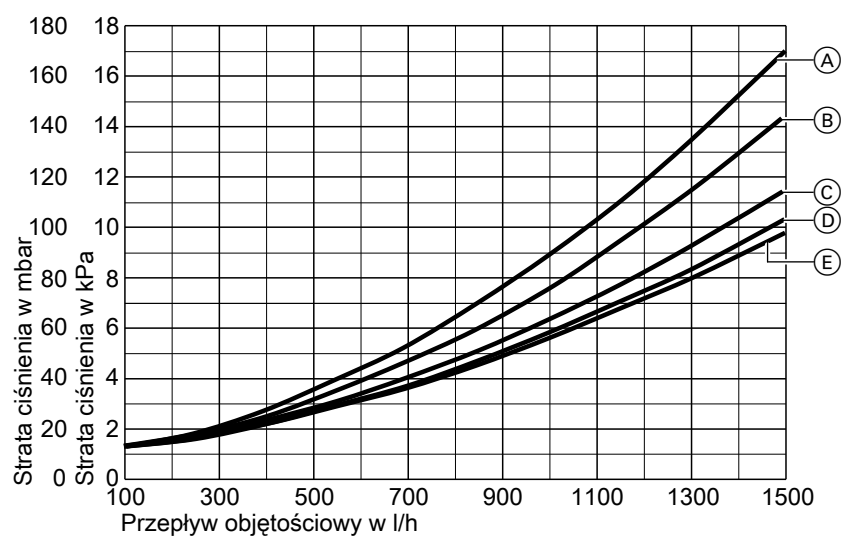
Divicon z mieszaczem DN 25



Z pompą obiegową Wilo PARA 25/6

- Ⓐ K_V 4,0
- Ⓑ K_V 4,5

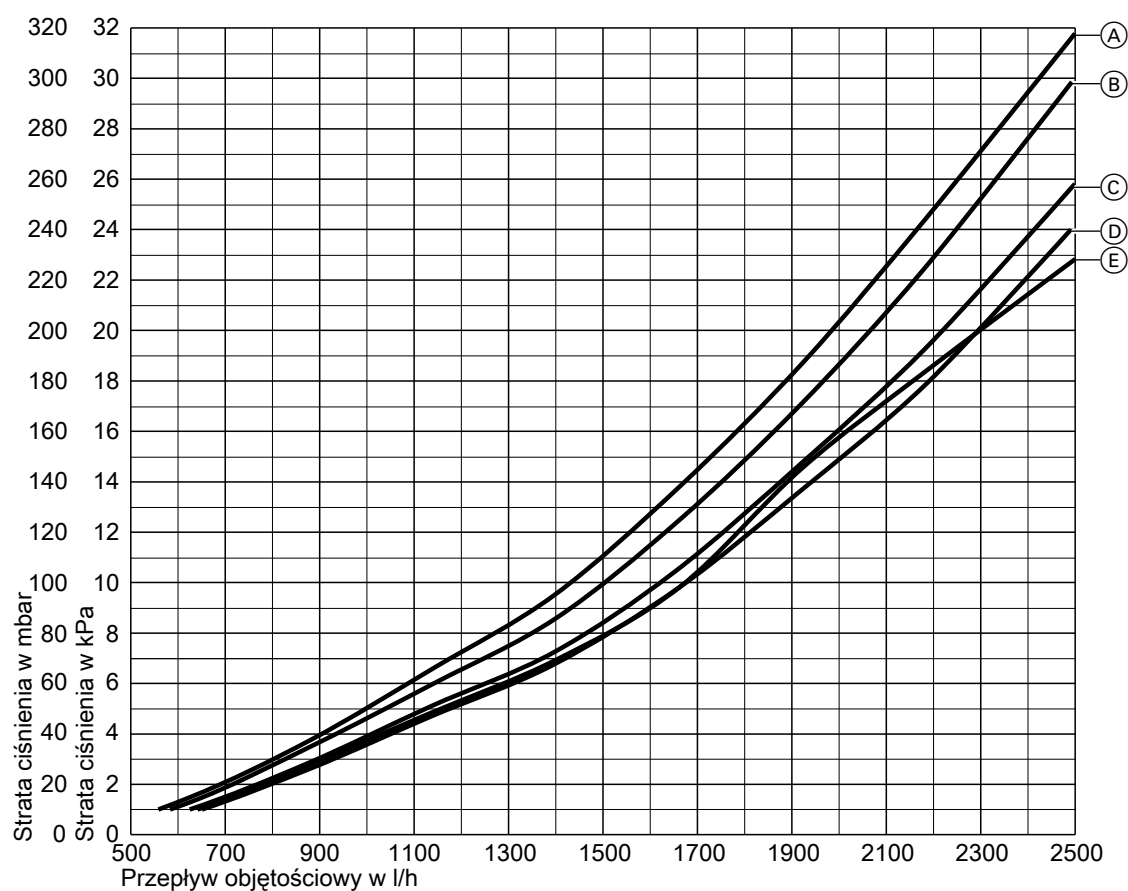
- Ⓒ K_V 5,1
- Ⓓ K_V 5,5
- Ⓔ K_{VS} 5,6



Z pompą obiegową Grundfos UPM3S 25-60

- | | |
|----------|----------|
| Ⓐ Kv 4,0 | Ⓒ Kv 5,1 |
| Ⓑ Kv 4,5 | Ⓓ Kv 5,5 |
| | Ⓔ Kv 5,6 |

Divicon z mieszaczem DN 32

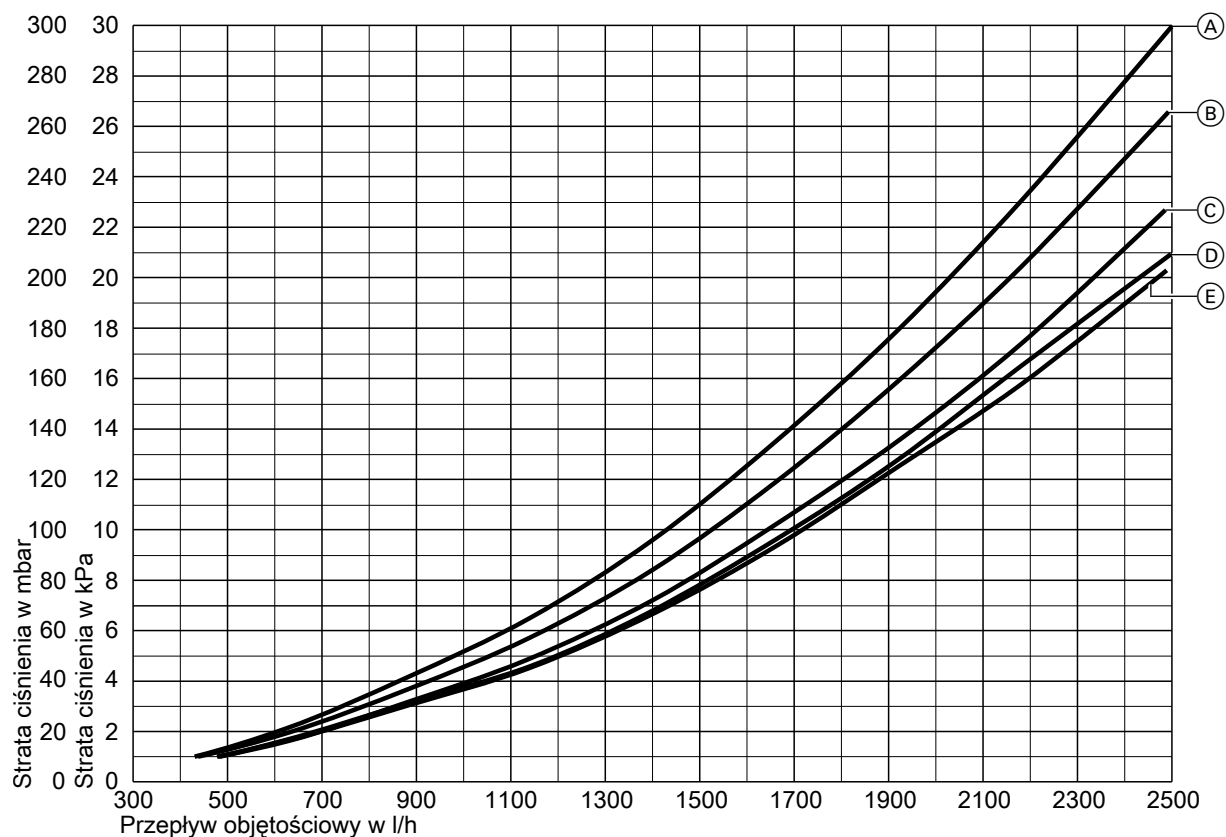


Z pompą obiegową Wilo PARA 25/8

- | |
|----------|
| Ⓐ Kv 4,7 |
| Ⓑ Kv 5,1 |

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

- Ⓒ K_V 5,6
- Ⓓ K_V 5,8
- Ⓔ K_{VS} 5,9



Z pompą obiegową Grundfos UPM3K 25-70

- Ⓐ K_V 4,7
- Ⓑ K_V 5,1
- Ⓒ K_V 5,6
- Ⓓ K_V 5,8
- Ⓔ K_{VS} 5,9

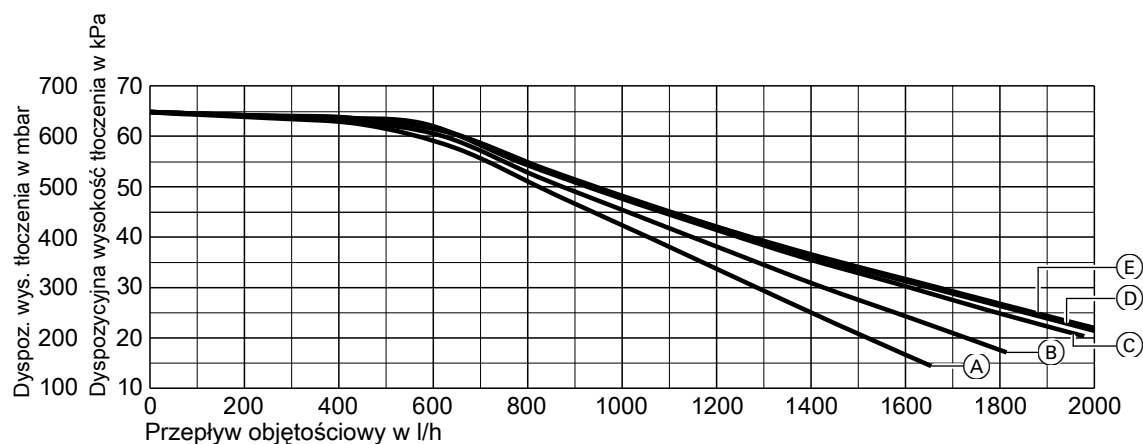
6 Dyspozycyjne wysokości tłoczenia

Wskazówka

Wszystkie schematy odnoszą się do odpowiedniego rozdzielacza Divicon z mieszaczem, bez wspornika rozdzielacza.

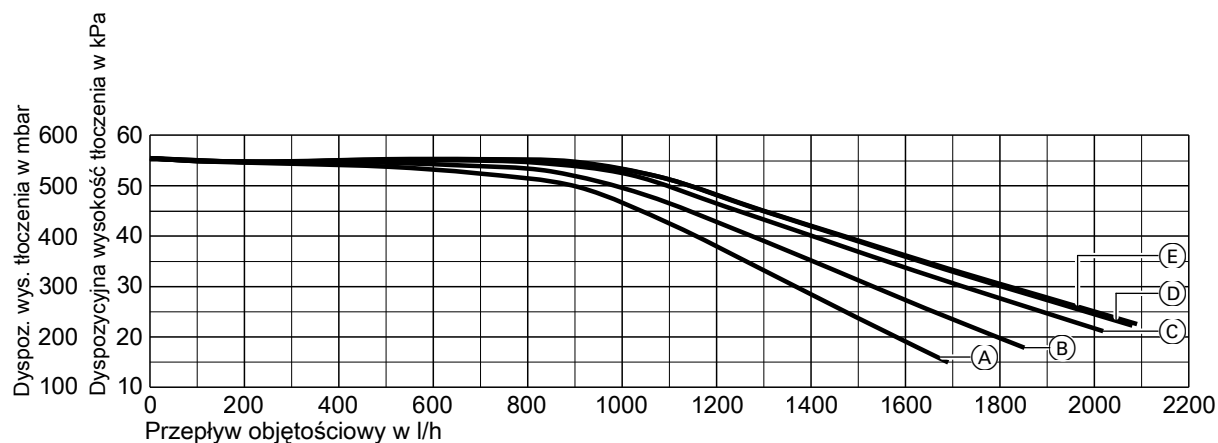
Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Divicon z mieszaczem DN 20



Z pompą obiegową Wilo PARA 25/6

- | | |
|---------------|------------------|
| (A) K_V 3,1 | (D) K_V 4,8 |
| (B) K_V 3,7 | (E) K_{VS} 4,9 |
| (C) K_V 4,5 | |

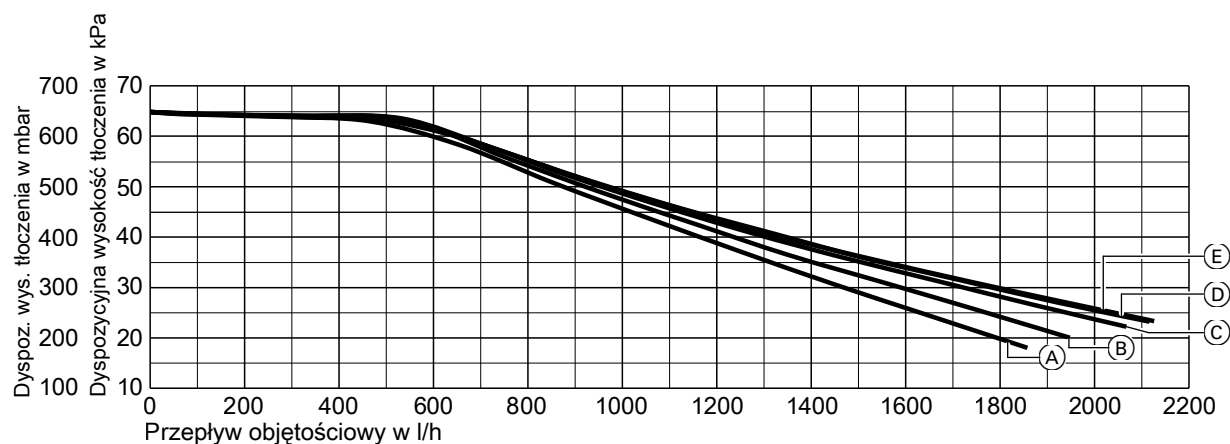


Z pompą obiegową Grundfos UPM3S 25-60

- | | |
|---------------|------------------|
| (A) K_V 3,1 | (D) K_V 4,8 |
| (B) K_V 3,7 | (E) K_{VS} 4,9 |
| (C) K_V 4,5 | |

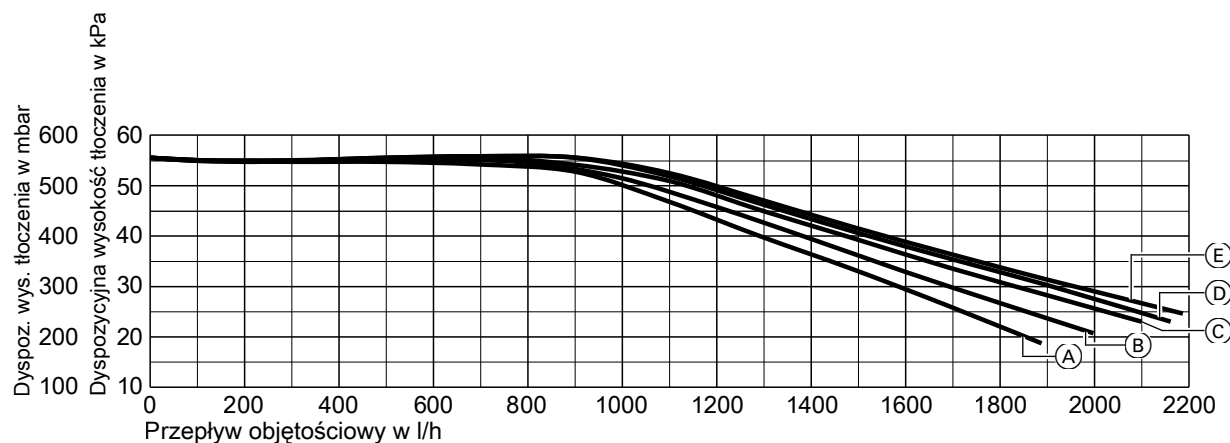
Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Divicon z mieszaczem DN 25



Z pompą obiegową Wilo PARA 25/6

- | | |
|---------------|------------------|
| (A) K_V 4,0 | (D) K_V 5,5 |
| (B) K_V 4,5 | (E) K_{VS} 5,6 |
| (C) K_V 5,1 | |

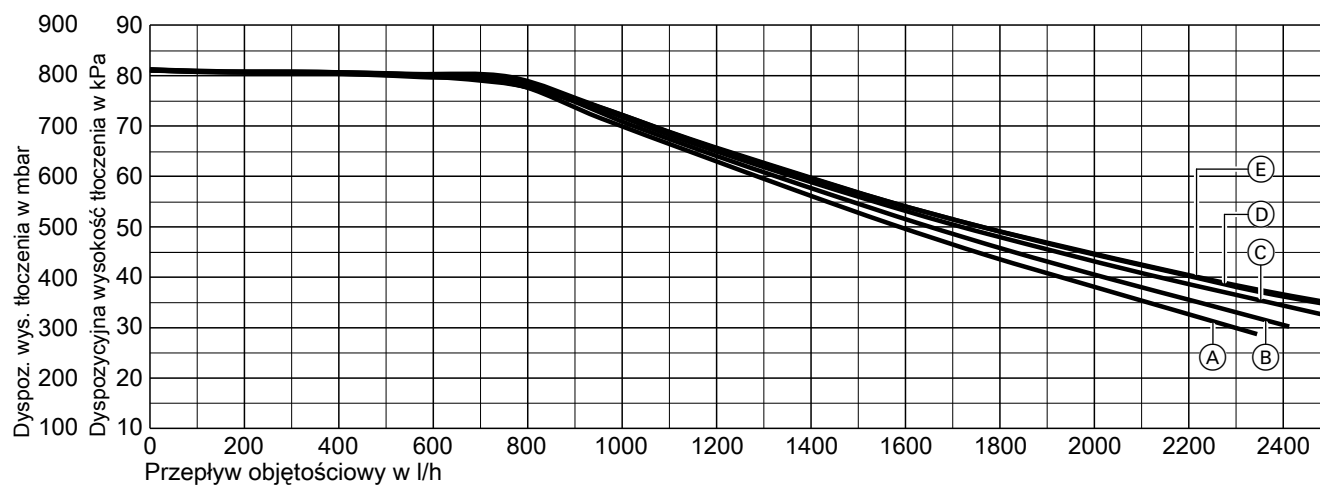


Z pompą obiegową Grundfos UPM3S 25-60

- | | |
|---------------|------------------|
| (A) K_V 4,0 | (D) K_V 5,5 |
| (B) K_V 4,5 | (E) K_{VS} 5,6 |
| (C) K_V 5,1 | |

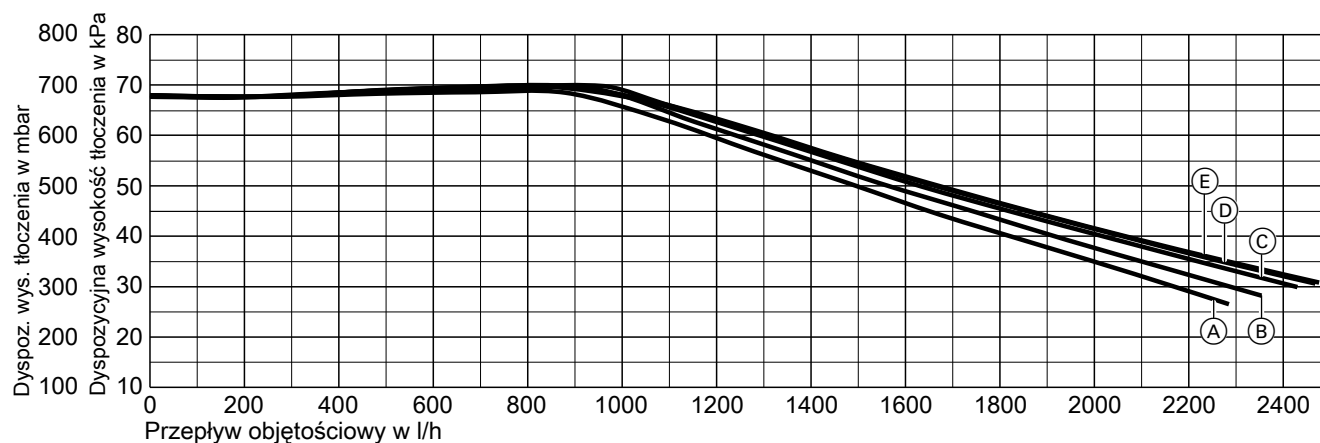
Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Divicon z mieszaczem DN 32



Z pompą obiegową Wilo PARA 25/8

- (A) $K_V 4,7$
- (B) $K_V 5,1$
- (C) $K_V 5,6$
- (D) $K_V 5,8$
- (E) $K_{VS} 5,9$



Z pompą obiegową Grundfos UPM3K 25-70

- (A) $K_V 4,7$
- (B) $K_V 5,1$
- (C) $K_V 5,6$
- (D) $K_V 5,8$
- (E) $K_{VS} 5,9$

Zanurzeniowy czujnik temperatury NTC 10 kΩ

Nr zam. 7974368

- Do pomiaru temperatury w tulei zanurzeniowej.
- Do rozdzielacza Divicon z bezpośrednim sterowaniem mieszaczem przez regulator Vitotronic

Dane techniczne:

- Typ czujnika: Viessmann NTC 10 kΩ

Cooling-Kit Wilo

Nr zam. 7986759

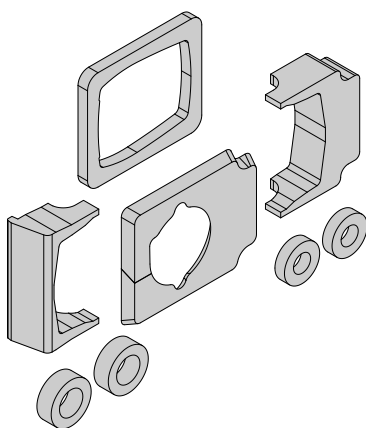
Do rozdzielacza Divicon z pompą obiegową Wilo

Wyposażenie:

- Elementy uszczelniające z pianki do zapobiegania kondensacji, np. obudowy pompy, pierścienie uszczelniające itd.

5798410

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)



Wskazówka

Należy zamówić także zestaw Cooling do trybu chłodzenia.

Cooling-Kit Grundfos

Nr zam. 7986760

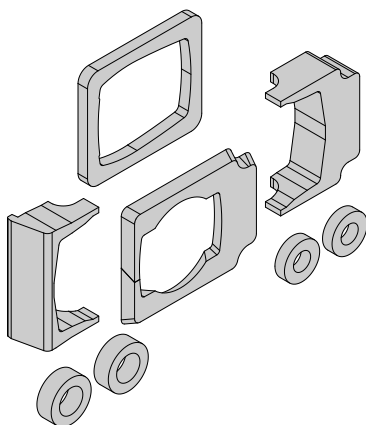
Do rozdzielacza Divicon z pompą obiegową Grundfos

Wyposażenie:

- Elementy uszczelniające z pianki do zapobiegania kondensacji, np. obudowy pompy, pierścienie uszczelniające itd.

Wskazówka

Należy zamówić także zestaw Cooling do trybu chłodzenia.



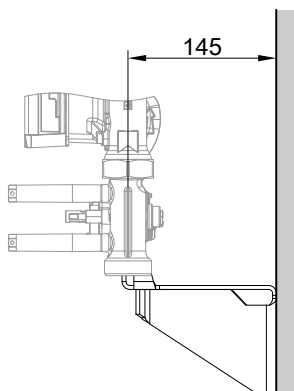
6

Uchwyt ścienny do pojedynczych rozdzielaczy Divicon

nr zam. 7465894

Zakres dostawy:

- Uchwyt ścienny
- Materiał mocujący



Wsporniki do 2 rozdzielaczy Divicon

Nr zam. 7986761

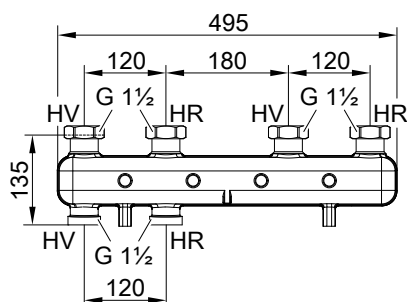
Nadaje się do ogrzewania i chłodzenia

Zakres dostawy:

- Wspornik rozdzielacza
- Izolacja termiczna

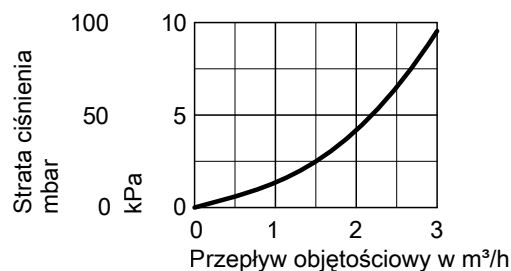
Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

- Montaż na ścianie za pomocą osobnego uchwyty ściennego (wyposażenie dodatkowe)
- Połączenie urządzenia grzewczego ze wspornikiem rozdzielacza wykonuje inwestor.



HV Zasilanie wodą grzewczą
HR Powrót wody grzewczej

Wykres strat ciśnienia



Wskazówka

Charakterystyka odnosi się tylko do 1 pary króćców (HV/HR) do przyłącza Divicon.

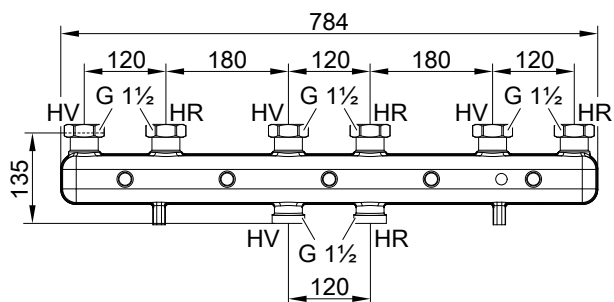
Wsporniki do 3 rozdzielaczy Divicon

Nr zam. 7986762

Nadaje się do ogrzewania i chłodzenia

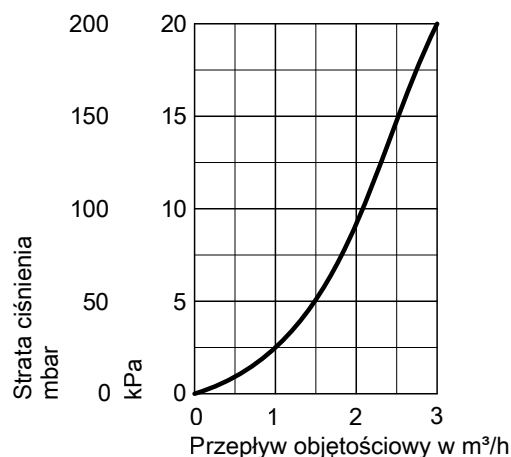
Zakres dostawy:

- Wspornik rozdzielacza
- Izolacja termiczna
- Montaż na ścianie za pomocą osobnego uchwyty ściennego (wyposażenie dodatkowe)
- Połączenie urządzenia grzewczego ze wspornikiem rozdzielacza wykonuje inwestor.



HV Zasilanie wodą grzewczą
HR Powrót wody grzewczej

Wykres strat ciśnienia



Wskazówka

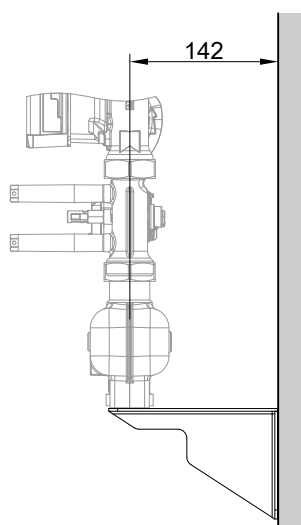
Charakterystyka odnosi się tylko do 1 pary króćców (HV/HR) do przyłącza Divicon.

Uchwyt ścienny na wsporniki rozdzielacza

nr zam. 7465439

Zakres dostawy:

- Uchwyt ścienny
- Materiał mocujący



6.6 Wyposażenie dodatkowe chłodzenia: tylko do typów AWB(-M)-E-AC i AWBT(-M)-E-AC

Przełącznik wilgotnościowy 24 V=

nr zam. 7181418

- Do rejestrowania punktu rosy
- W celu uniknięcia tworzenia się kondensatu przy schładzaniu przez obieg grzewczy/chłodzący

Wskazówka

Zalecane w zastosowaniach z bezpośrednim obiegiem grzewczym/chłodzącym bez zasobnika buforowego

Przełącznik wilgotnościowy 230 V~

nr zam. 7452646

- Do rejestrowania punktu rosy
- Zapobiega powstawaniu kondensatu

Wskazówka

Zalecane w zastosowaniach z więcej niż jednym obiegiem grzewczym/chłodzącym za zasobnikiem buforowym

Czujnik ochrony przed zamrożeniem

Nr zam. 7179164

Wyłącznik bezpieczeństwa do zabezpieczenia przed zamarzaniem.

Dane techniczne:

- Zakres ustawień ograniczenia temperatury: od -25 do 15°C

Zakres dostawy:

- Czujnik ochrony przed zamrożeniem
- Materiał mocujący

3-drogowy zawór przełączny

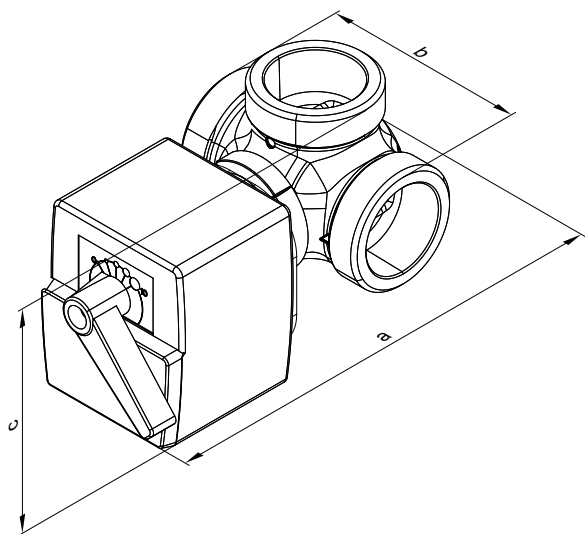
- Do obejścia węzownicy zasobnika buforowego wody grzewczej w trybie chłodzenia
- Wymagane 2 sztuki

Przyłącze (gwint zewnętrzny)	Wymiar w mm			Nr zam.
	a	b	c	
G 1	145	82	103	ZK01343
G 1½	161	139	109	ZK01344

Wyposażenie:

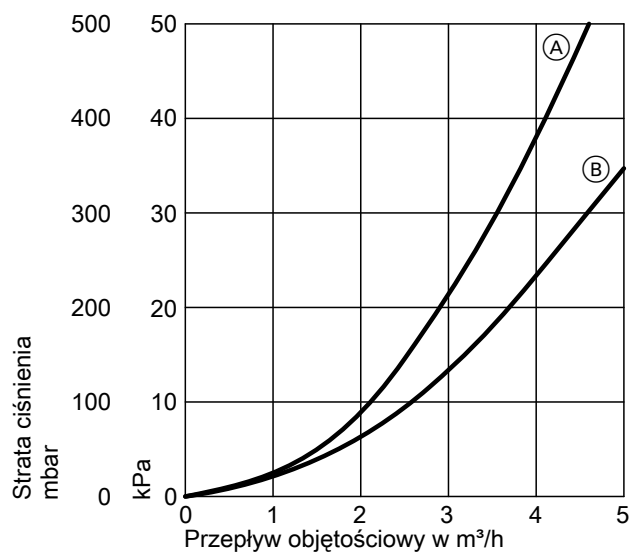
- Napęd elektryczny

Przykładowe instalacje dostępne na stronie www.viessmann-schemes.com.



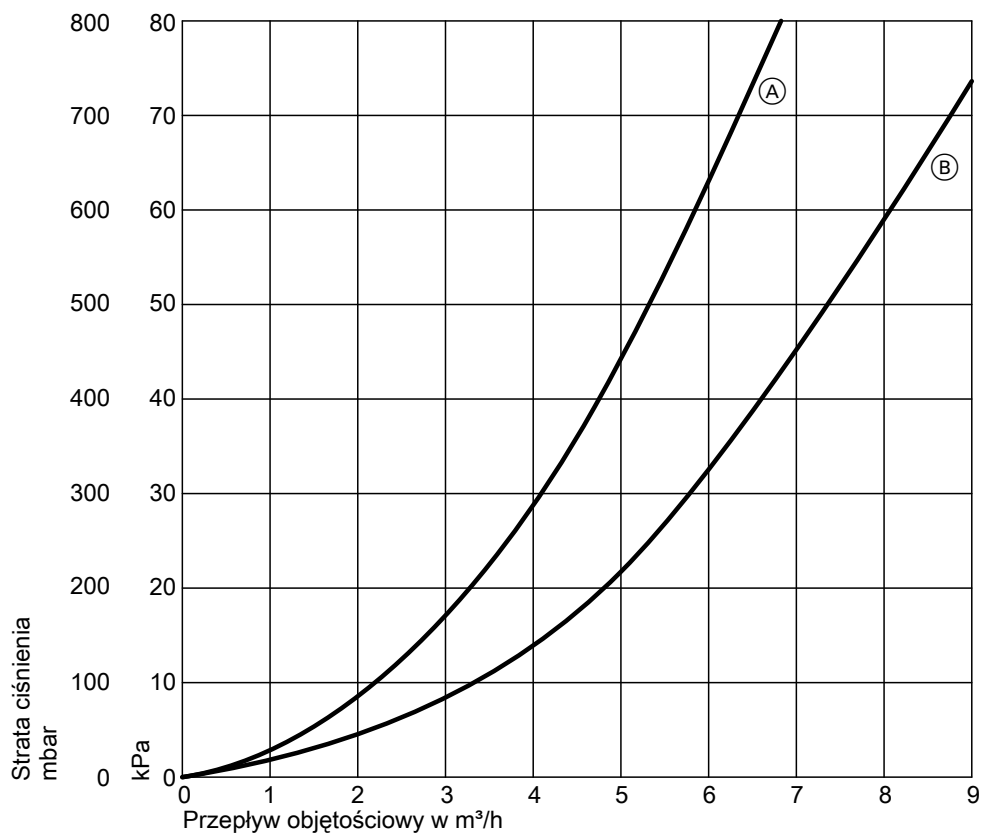
Wykresy strat ciśnienia

3-drogowy zawór przełączny z przyłączem G 1



- (A) Przepływ z kolankiem
- (B) Przepływ prosty

3-drogowy zawór przełączny z przyłączem G 1½



- (A) Przepływ z kolankiem
- (B) Przepływ prosty

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

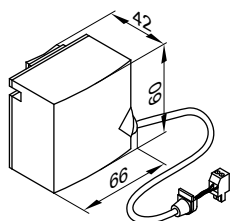
Kontaktowy czujnik temperatury

nr zam. 7426463

Do pomiaru temperatury na zasilaniu oddzielnego obiegu chłodzącego lub obiegu grzewczego bez mieszacza, jeżeli ten obieg grzewczy jest obiegiem chłodzącym.

Wyposażenie:

- Obudowa
- Przewód przyłączeniowy z wtykiem



Mocowanie za pomocą taśmy mocującej.

Dane techniczne

Długość przewodu	5,8 m, z okablowanymi wtykami
Stopień ochrony	IP32D zgodnie z normą EN 60529 do zagwarantowania przez montaż.
Typ czujnika	Viessmann NTC 10 kΩ przy 25°C
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Eksploatacja	0 do +120°C
– Przechowywanie i transport	–20 do +70°C

Czujnik temperatury pomieszczenia do oddzielnego obiegu chłodzącego

nr zam. 7438537

- 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:

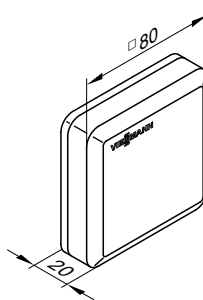
- Obudowa do montażu ściennego

Zakres dostawy:

- Czujnik temperatury pomieszczenia
- Materiał mocujący

Przewód przyłączeniowy (dostarcza inwestor):

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



Dane techniczne

Klasa ochrony	III
Stopień ochrony	IP30 wg EN 60529, do zagwarantowania przez montaż
Typ czujnika	Viessmann NTC 10 kΩ, w temp. 25°C
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Eksploatacja	od 0 do + 40°C
– Przechowywanie i transport	od –20 do +65°C

6.7 Pozostały osprzęt

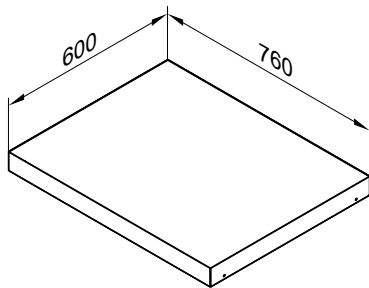
Podest w stanie surowym

nr zam. 7417925

- Do ustawienia urządzenia na surowym podłożu
- Nadaje się do ustawienia bezpośrednio przy ścianie

Wyposażenie:

- Stopy o regulowanej wysokości, do podłoża jastrychowych o wysokości od 10 do 18 cm
- Izolacja termiczna



Wskazówka

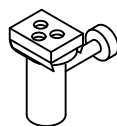
W przypadku ustawienia bezpośrednio przy ścianie pomiędzy podestem a ścianą umieścić paski izolujące.

Lejek spustowy - zestaw

nr zam. 7176014

Zakres dostawy:

- Lejek spustowy z syfonem
- Rozeta: DN 40



6.8 Podgrzew ciepłej wody użytkowej ogólnie

Armatura zabezpieczająca wg DIN 1988

Do montażu natynkowego

■ Nr zam. 7180662

10 bar (1 MPa)

■ Nr zam. 7179666

6 bar (0,6 MPa)

Wyposażenie:

- Przeponowy zawór bezpieczeństwa 10 bar (1,0 MPa)
- Zawór odcinający
- Zawór zwrotny
- Króciec kontrolny
- Króciec przyłączeniowy manometru

Dane techniczne:

- Przyłącza: DN 20, R ¾



6.9 Podgrzew ciepłej wody użytkowej za pomocą wbudowanego podgrzewacza pojemnościowego

Anoda ochronna

nr zam. Z004247

- Nie wymaga konserwacji
- W miejsce dostarczonej magnezowej anody ochronnej

6.10 Pojemnościowy podgrzewacz cwu ze stali z emaliowaną powłoką Ceraprotect Vitocell 100-V, typu CVWC i w połączeniu z zasobnikiem buforowym wody grzewczej/chłodzącej Vitocell Modular 100-VE

Do Vitocal 200-S

Vitocell 100-V, typ CVWC

- Pojemnościowy podgrzewacz cwu
- Ze stali z emaliowaną powłoką Ceraprotect
- Anoda ochronna w zestawie
- Wbudowane uchwyty ułatwiające transport
- Pojemność podgrzewacza cwu 200 l:
 - 1 montowana grzałka elektryczna
- Pojemność podgrzewacza cwu 250 l lub 300 l:
 - 2 montowane grzałki elektryczne

Vitocell 100-E, typ MSCA

- Zasobnik buforowy dla obiegów grzewczych/chłodzących
- Do magazynowania wody grzewczej/chłodzącej w połączeniu z pompami ciepła o mocy grzewczej do 17 kW
- Z izolacją termiczną z twardej pianki PUR
- Pojemność zasobnika buforowego 50 l lub 75 l
- W przypadku zasobnika buforowego o pojemności 75 l: 1 montowana grzałka elektryczna

Vitocell Modular 100-VE

- Połączenie pojemnościowego podgrzewacza cwu Vitocell 100-V, typ CVWC z zasobnikiem buforowym Vitocell 100-E, typ MSCA
- Kompaktowy system: zasobnik buforowy można ustawić na pojemnościowym podgrzewaczu cwu
- W przypadku Vitocell 100-E, typ MSCA: przyłącza zasobnika buforowego można obracać o 360° w celu odpowiedniego ustawienia
- Z Vitocell 100-E, typ MSCA, pojemność zasobnika buforowego 50 l:
 - Możliwość zastosowania jako sprzęgło hydrauliczne
- Z Vitocell 100-E, typ MSCA, pojemność zasobnika buforowego 75 l:
 - Możliwość zastosowania w układach hybrydowych (z 2. urządzeniami grzewczymi)
 - Dzięki 2 dodatkowym przyłączom na zasobniku buforowym w pompach ciepła z minimalną ilością wody w obiegu można zrezygnować ze sprzęgła hydraulicznego.

Nr zam.	Typ	Pojemność podgrzewacza cwu / zasobnika buforowego	
		Vitocell 100-V, typ CVWC	Vitocell 100-E, typ MSCA
Z026454	Vitocell 100-V, typ CVWC	200 l	—
Z026455	Vitocell 100-V, typ CVWC	250 l	—
Z026456	Vitocell 100-V, typ CVWC	300 l	—
Z026459	Vitocell Modular 100-VE	200 l	50 l
Z026460	Vitocell Modular 100-VE	250 l	50 l
Z026461	Vitocell Modular 100-VE	300 l	50 l
Z026462	Vitocell Modular 100-VE	200 l	75 l
Z026463	Vitocell Modular 100-VE	250 l	75 l
Z026464	Vitocell Modular 100-VE	300 l	75 l

Przyporządkowanie grzałki elektrycznej do zasobnika

Grzałka elektryczna	Vitocell 100-V, typ CVWC	Vitocell 100-E, typ MSCA
Z012684	250 l i 300 l, montaż u góry	75 l
Z021939	200 l, 250 l i 300 l, montaż na dole	—

Vitocell 100-V, typ CVWC

Przestrzegać wskazówek dot. projektowania pojemnościowego podgrzewacza cwu: patrz od strony 165.

Dane techniczne

Wskazówka dotycząca wydajności stałej

Przy projektowaniu na podstawie podanych lub obliczonych wartości wydajności stałej należy zaplanować zastosowanie odpowiedniej pompy ładującej pojemnościowy podgrzewacz cwu. Podana wydajność stała jest osiągnięta tylko wówczas, gdy znamionowa moc podłączonego urządzenia grzewczego jest $\geq$ wydajności stałej.

Wymiarowanie otworów montażowych

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

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Dane techniczne

Typ			CVWC		
Podgrzewacz	I		200	250	300
Izolacja cieplna			Wydajność	Wydajność	Wydajność
Pojemność wody użytkowej	I		199,8	241,6	293,8
Pojemność wody grzewczej	I		13,3	15,0	16,8
Objętość brutto	I		213,1	256,6	310,6
Wydajność stała przy podanej temperaturze na zasilaniu wodą grzewczą i podanym poniżej przepływie objętościowym wody grzewczej					
– Przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 45°C					
65°C	kW		36,2	40,1	43,9
	l/h		891	988	1081
60°C	kW		30,6	34,0	37,2
	l/h		753	836	916
55°C	kW		24,7	27,4	30,1
	l/h		608	675	741
50°C	kW		18,1	20,2	22,2
	l/h		446	496	545
– Przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 50°C					
65°C	kW		32,5	36,1	39,5
	l/h		700	777	851
60°C	kW		26,5	29,4	32,3
	l/h		570	633	695
55°C	kW		19,6	21,9	24,0
	l/h		423	471	517
– Przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 55°C					
65°C	kW		28,2	31,3	34,4
	l/h		539	599	658
60°C	kW		21,1	23,5	25,9
	l/h		405	450	495
– Przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 60°C					
65°C	kW		22,6	25,2	27,7
	l/h		389	433	476
Przepływ objętościowy wody grzewczej dla podanych wydajności stałych	m ³ /h		2,7	2,7	2,7
Ilość pobierana cwu	l/min		15	15	15
Pobierana ilość cwu bez dogrzewu cwu t = 45°C (stała)					
– Pojemność podgrzewacza cwu podgrzana do 45°C	I		166	202	262
– Pojemność podgrzewacza cwu podgrzana do 50°C	I		190	230	299
– Pojemność podgrzewacza cwu podgrzana do 55°C	I		214	259	337
– Pojemność podgrzewacza cwu podgrzana do 60°C	I		238	288	374
Pobierana ilość cwu bez dogrzewu cwu t = 55°C (stała)					
– Pojemność podgrzewacza cwu podgrzana do 55°C	I		166	202	262
– Pojemność podgrzewacza cwu podgrzana do 60°C	I		190	230	299
Czas podgrzewu cwu przy podłączonej pompie ciepła o podanej znamionowej mocy grzewczej (A7/W35) i temperaturze wody na zasilaniu wodą grzewczą wynoszącej 60°C					
– Przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 45°C					
6 kW	min		86	108	129
8 kW	min		65	81	97
10 kW	min		52	65	78
13 kW	min		40	50	60
17 kW	min		30	38	46
– Przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 50°C					
6 kW	min		98	123	147
8 kW	min		74	92	111
10 kW	min		59	74	89
13 kW	min		45	57	68
17 kW	min		35	43	52

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Typ			CVWC		
Podgrzewacz I			200	250	300
Izolacja cieplna			Wydajność	Wydajność	Wydajność
Czas podgrzewu cwu przy podłączonej pompie ciepła o podanej mocy grzewczej (A7/W35) i temperaturze wody na zasilaniu wodą grzewczą wynoszącej 70°C					
– Przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 45°C					
6 kW	min		86	108	129
8 kW	min		65	81	97
10 kW	min		52	65	78
13 kW	min		40	50	60
17 kW	min		30	38	46
– Przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 50°C					
6 kW	min		98	123	147
8 kW	min		74	92	111
10 kW	min		59	74	89
13 kW	min		45	57	68
17 kW	min		35	43	52
– Przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 55°C					
6 kW	min		110	138	166
8 kW	min		83	104	124
10 kW	min		66	83	99
13 kW	min		51	64	77
17 kW	min		39	49	59
– Przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 60°C					
6 kW	min		123	153	184
8 kW	min		92	115	138
10 kW	min		74	92	111
13 kW	min		57	71	85
17 kW	min		43	54	65
Ilość ciepła dyżurnego		kWh/24 h	1,22	1,31	1,54
Dopuszczalne temperatury					
– Po stronie wody grzewczej		°C	160	160	160
– Po stronie wody użytkowej		°C	95	95	95
Dopuszczalne ciśnienie robocze					
– Po stronie wody grzewczej		bar	10	10	10
		MPa	1,0	1,0	1,0
– Po stronie wody użytkowej		bar	10	10	10
		MPa	1,0	1,0	1,0
Masa całkowita z izolacją termiczną		kg	97	111	126
Powierzchnia grzewcza		m ²	1,9	2,15	2,4
Konduktancja po stronie ciepłej wody użytkowej		μS/cm	≥ 100	≥ 100	≥ 100
Klasa efektywności energetycznej (F→A⁺)			B	B	B
Kolor			Biały (vitopearl)		

Dane techniczne anody ochronnej urządzenia elektronicznego

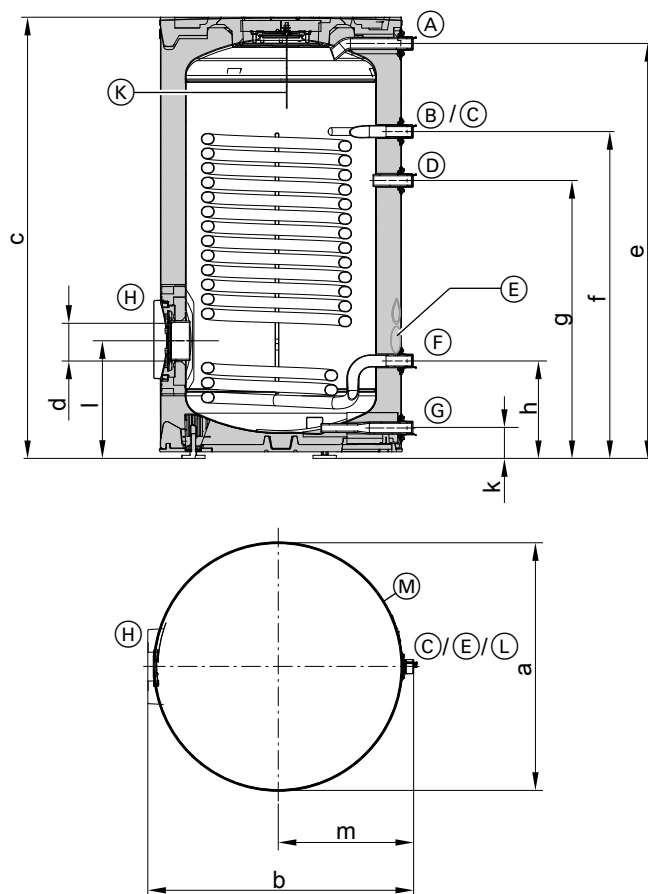
Przyłącze elektryczne		1/N/230 V~50 Hz		
Zalecany zasilający przewód elektryczny				
– Blokada dostawy energii elektrycznej przez ZE	mm ²	2 × 1,5	2 × 1,5	2 × 1,5
Maks. długość przewodu		50	50	50
Maks. zabezpieczenie		A	16	16

Informacja dotycząca Vitocell Modular

Vitocell 100-V, typ CVWC można połączyć z Vitocell 100-E, typ MSCA. Patrz dane techniczne Vitocell 100-E.

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Wymiary 200 l



Przylączy

(A)	Ciepła woda użytkowa	R 1	Gwint zewnętrzny
(B)	Zasilanie wodą grzewczą z urządzenia grzewczego	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(C)	Tuleje zanurzeniowe dla czujników temperatury wody w zasobie lub dla regulatorów temperatury	Średnica wewnętrzna: 16 mm	
(D)	Cyrkulacja	R 1	Gwint zewnętrzny
(E)	Zaślepka otworu technologicznego, nie podłączać!	—	—
(F)	Powrót wody grzewczej do urządzenia grzewczego	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(G)	Zimna woda użytkowa/spust	R 1	Gwint zewnętrzny
(H)	Otwór rewizyjny i wyczystkowy z pokrywą kołnierkową, również do montażu grzałki elektrycznej	DN 100	
(K)	Anoda ochronna	—	—
(L)	Pozycja sterownika anody ochronnej	—	—

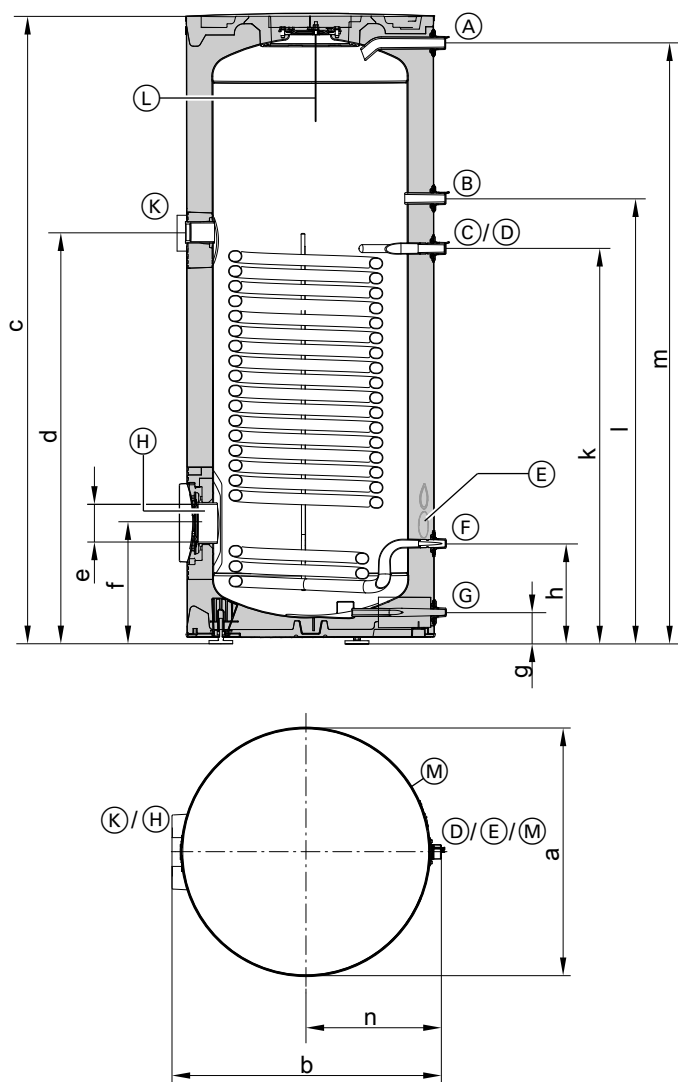
Wymiary

Podgrzewacz		I	200
Wymiar przechylenia		mm	1365
Długość (Ø)	a	mm	668
Szerokość	b	mm	714
Wysokość	c	mm	1229
	d	mm	Ø 100
	e	mm	1140
	f	mm	763
	g	mm	898
	h	mm	268
	k	mm	83
	i	mm	323
	m	mm	361

5798410

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Wymiary 250 I/300 I



Przyłącza

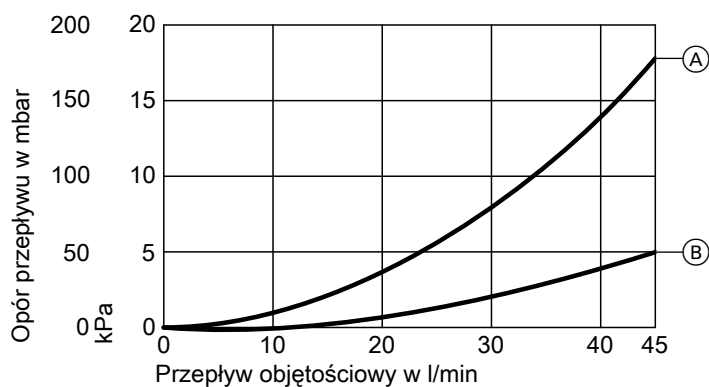
Ⓐ	Ciepła woda użytkowa	R 1	Gwint zewnętrzny
Ⓑ	Cyrkulacja	R 1	Gwint zewnętrzny
Ⓒ	Tuleje zanurzeniowe dla czujników temperatury wody w zasobie lub dla regulatorów temperatury	Średnica wewnętrzna: 16 mm	
Ⓓ	Zasilanie wodą grzewczą z urządzenia grzewczego	R (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
Ⓔ	Zaślepka otworu technologicznego, nie podłączać!	—	—
Ⓕ	Powrót wody grzewczej do urządzenia grzewczego	R (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
Ⓖ	Zimna woda użytkowa/spust	R 1	Gwint zewnętrzny
Ⓗ	Otwór rewizyjny i wyczystkowy z pokrywą kołnierkową, również do montażu grzałki elektrycznej	DN 100	
Ⓚ	Mufa grzałki elektrycznej	Rp 1½	Gwint wewnętrzny
Ⓛ	Anoda ochronna	—	—
Ⓜ	Pozycja sterownika anody ochronnej	—	—

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Wymiary

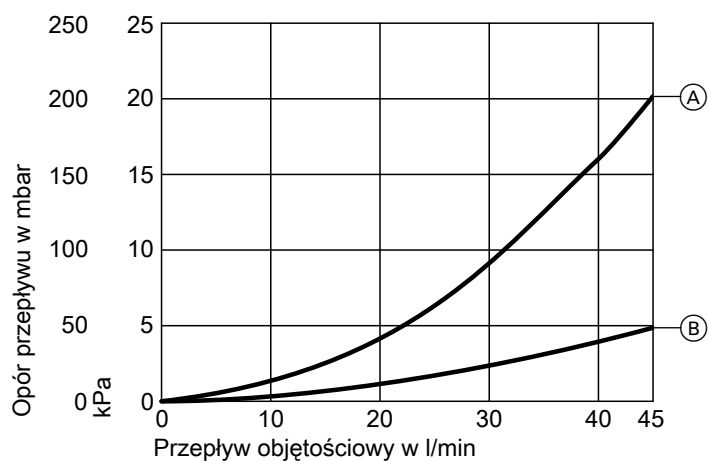
Podgrzewacz		I	250	300
Wymiar przechylenia		mm	1548	1790
Długość (Ø)	a	mm	668	668
Szerokość	b	mm	714	714
Wysokość	c	mm	1430	1697
	d	mm	1022	1101
	e	mm	Ø 100	Ø 100
	f	mm	323	323
	g	mm	83	83
	h	mm	268	267
	k	mm	978	1057
	l	mm	1085	1191
	m	mm	1345	1607
	n	mm	361	361

Opór przepływu 200 I



- (A) Po stronie wody grzewczej
(B) Po stronie wody użytkowej

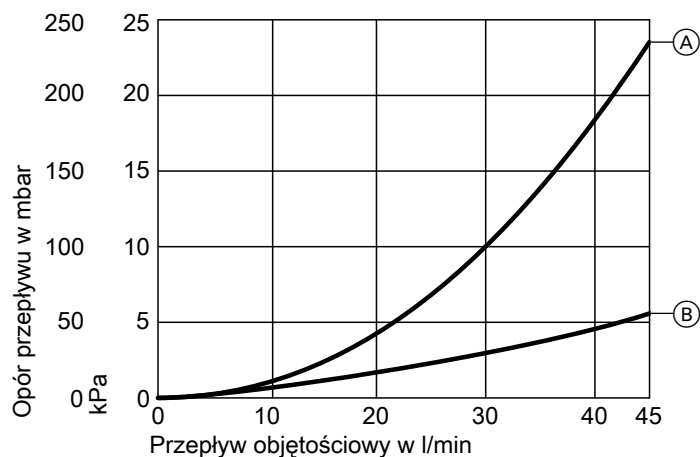
Opór przepływu 250 I



- (A) Po stronie wody grzewczej
(B) Po stronie wody użytkowej

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Opór przepływu 300 l



- (A) Po stronie wody grzewczej
(B) Po stronie wody użytkowej

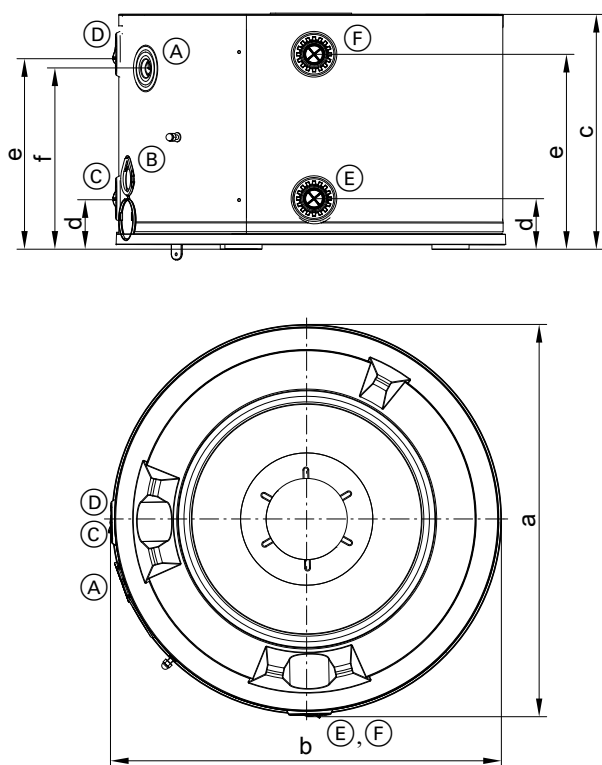
Vitocell 100-E, typ MSCA

Dane techniczne

Typ		MSCA	
Podgrzewacz	I	50	75
Objętość brutto	I	46,5	75,9
Izolacja cieplna		Wydajność	
Maks. przepływ objętościowy	l/h	2700	2700
Dopuszczalne temperatury po stronie wody grzewczej			
– Maks. temperatura w trybie grzewczym	°C	110	110
– Min. temperatura w trybie chłodzenia	°C	7	7
Dopuszczalne ciśnienie robocze			
	bar	3	3
	MPa	0,3	0,3
Masa całkowita	kg	40	50
Ilość ciepła dyżurnego	kWh/24 h	0,67	0,83
Klasa efektywności energetycznej (F→A ⁺)		B	B
Kolor		Biały (vitopearl)	

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Wymiary 50 I



Przylączy

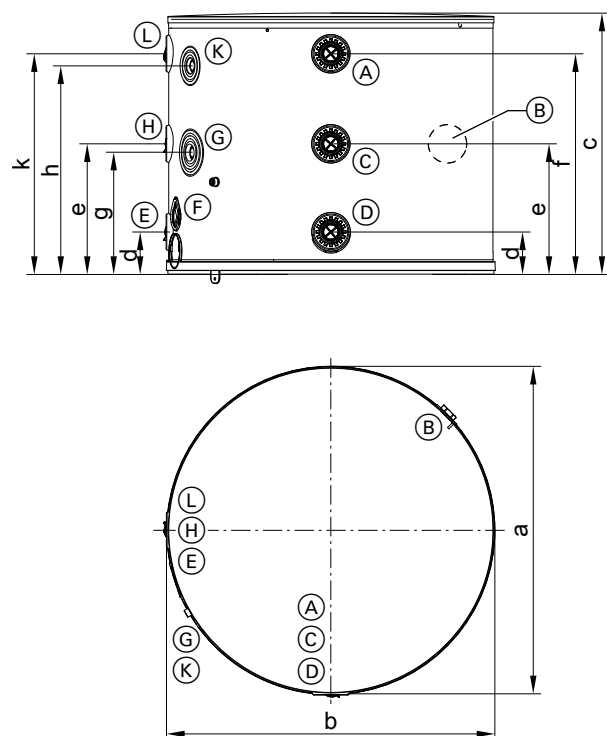
(A)	Tuleje zanurzeniowe dla czujników temperatury wody w zasobie lub dla regulatorów temperatury	Średnica wewnętrzna: 16 mm	
(B)	Zaślepka otworu technologicznego, nie podłączać!	—	—
(C)	Przylącze wody grzewczej 1	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(D)	Przylącze wody grzewczej 2, odpowietrzanie	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(E)	Przylącze wody grzewczej 3, opróżnianie	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(F)	Przylącze wody grzewczej 4	Rp 1	Gwint wewnętrzny

Wymiary

Podgrzewacz		I	50
Długość (Ø)	a	mm	668
Szerokość	b	mm	675
Wysokość	c	mm	415
	d	mm	87
	e	mm	336
	f	mm	311

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Wymiary 75 I



Przyłącza

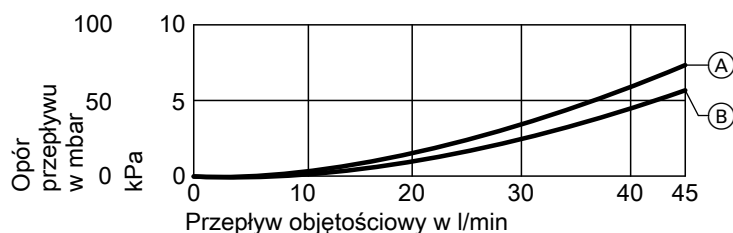
(A)	Przyłącze wody grzewczej 1	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(B)	Grzałka elektryczna (EHE)	G1½	Gwint wewnętrzny
(C)	Przyłącze wody grzewczej 2	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(D)	Przyłącze wody grzewczej 3, opróżnianie	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(E)	Przyłącze wody grzewczej 4	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(F)	Zaślepka otworu technologicznego, nie podłączać!	—	—
(G)	Tuleje zanurzeniowe na dół dla czujników temperatury wody w zasobie lub dla regulatorów temperatury	Średnica wewnętrzna: 16 mm	
(H)	Przyłącze wody grzewczej 5	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(K)	Tuleje zanurzeniowe na górze dla czujników temperatury wody w zasobie lub dla regulatorów temperatury	Średnica wewnętrzna: 16 mm	
(L)	Przyłącze wody grzewczej 6, odpowietrzanie	Rp 1	Gwint wewnętrzny

Wymiary

Podgrzewacz		l	75
Długość (Ø)	a	mm	668
Szerokość	b	mm	675
Wysokość	c	mm	533
	d	mm	95
	e	mm	267
	f	mm	465
	g	mm	251
	h	mm	429
	k	mm	465

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Opory przepływu po stronie wody grzewczej



(A) 75 l

(B) 50 l

Vitocell Modular 100-VE

Vitocell Modular 100-VE składa się z pojemnościowego podgrzewacza cwu Vitocell 100-V, typ CVWC i zasobnika buforowego wody grzewczej Vitocell 100-E, typ MSCA.

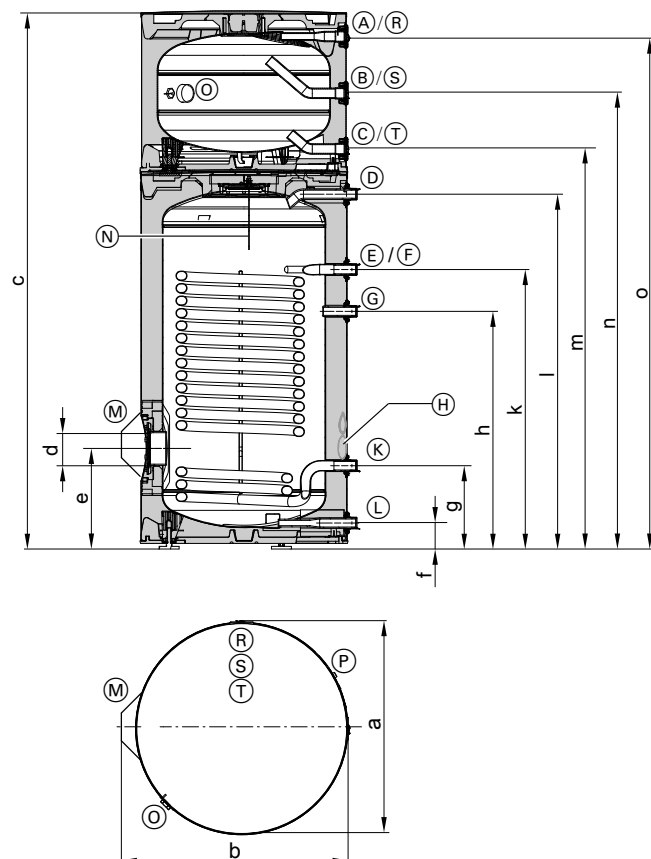
Możliwe konfiguracje

Vitocell 100-E	Vitocell 100-V		
	200 l	250 l	300 l
50 l	X	X	X
75 l	X	X	X

Wskazówka

- Do montażu Vitocell 100-E, typ MSCA na Vitocell 100-V, typ CVWC potrzeba dodatkowo 25 mm wysokości.
- Przyłącza zasobnika buforowego wody grzewczej Vitocell 100-E, typ MSCA można dowolnie ustawić dzięki możliwości obrotu (o 360°).
- Dane techniczne pojemnościowych podgrzewaczy cwu: patrz karta katalogowa Vitocell 100-V, typ CVWC i Vitocell 100-E, typ MSCA.

Wymiary typu CVWC 200 l i typu MSCA 50 l, 75 l



Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Przylącza

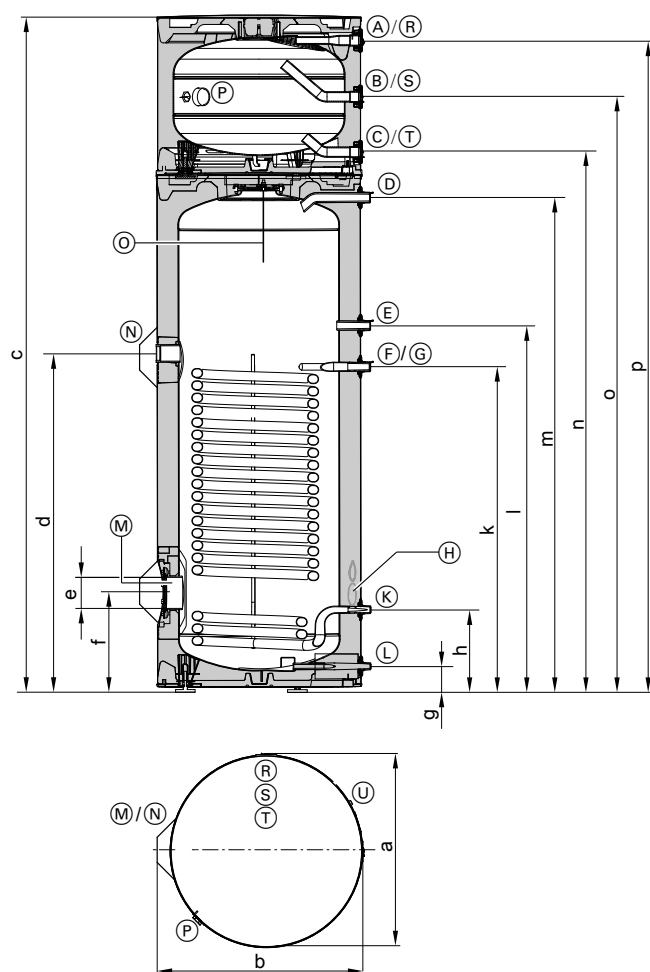
(A)	Przylącze wody grzewczej 1, odpowietrzanie	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(B)	Dotyczy tylko 75 l: Przylącze wody grzewczej 2	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(C)	Przylącze wody grzewczej 3	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(D)	Ciepła woda użytkowa	R 1	Gwint zewnętrzny
(E)	Zasilanie wodą grzewczą z urządzenia grzewczego	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(F)	Tuleje zanurzeniowe dla czujników temperatury wody w zasobie lub dla regulatorów temperatury	Średnica wewnętrzna: 16 mm	
(G)	Cyrkulacja	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(H)	Zaślepka otworu technologicznego, nie podłączać!	—	—
(K)	Powrót wody grzewczej do urządzenia grzewczego	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(L)	Zimna woda użytkowa/spust	R 1	Gwint zewnętrzny
(M)	Otwór rewizyjny i wyczystkowy z pokrywą kołnierkową, również do montażu grzałki elektrycznej	—	—
(N)	Anoda ochronna	—	—
(O)	Dotyczy tylko 75 l: Grzałka elektryczna EHE	G 1 ½	Gwint wewnętrzny
(P)	Pozycja sterownika anody ochronnej	—	—
(R)	Przylącze wody grzewczej 4	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(S)	Tylko w przypadku pojemności 75 l: Przylącze wody grzewczej 5	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(T)	Przylącze wody grzewczej 6, opróżnianie	Rp 1	Gwint wewnętrzny

Wymiary

Vitocell 100-V, typ CVWC		I	200	
Vitocell 100-E, typ MSCA		I	50	75
Długość (Ø)	a	mm	668	668
Szerokość	b	mm	714	714
Wysokość	c	mm	1610	1728
	d	mm	Ø 100	Ø 100
	e	mm	323	323
	f	mm	763	763
	g	mm	898	898
	h	mm	268	268
	k	mm	83	83
	l	mm	361	361
	m	mm	1278	1277
	n	mm	—	1457
	o	mm	1526	1641

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Wymiary typu CVWA 250 I, 300 I i typu MSCA 50 I, 75 I



Przylączy

(A)	Przylączy wody grzewczej 1, odpowietrzanie	Rp	1 (gwint wewnętrzny)
(B)	Dotyczy tylko 75 l: Przylączy wody grzewczej 2	Rp	1 (gwint wewnętrzny)
(C)	Przylączy wody grzewczej 3	Rp	1 (gwint wewnętrzny)
(D)	Ciepła woda użytkowa	R	1 (gwint zewnętrzny)
(E)	Cyrkulacja	R	1 (gwint zewnętrzny)
(F)	Tuleje zanurzeniowe dla czujników temperatury wody w zasobie lub dla regulatorów temperatury	Średnica wewnętrzna: 16 mm	
(G)	Zasilanie wodą grzewczą z urządzenia grzewczego	R	1 (gwint zewnętrzny)
(H)	Zaślepka otworu technologicznego, nie podłączać!	—	—
(K)	Powrót wody grzewczej do urządzenia grzewczego	R	1 (gwint zewnętrzny)
(L)	Zimna woda użytkowa/spust	R	1 (gwint zewnętrzny)
(M)	Otwór rewizyjny i wyczystkowy z pokrywą kołnierkową, również do montażu grzałki elektrycznej	—	—
(N)	Mufa grzałki elektrycznej	G	1½ (gwint zewnętrzny)
(O)	Anoda ochronna	—	—
(P)	Dotyczy tylko 75 l: Grzałka elektryczna EHE	G	1½ (gwint zewnętrzny)
(R)	Przylączy wody grzewczej 4	Rp	1 (gwint wewnętrzny)
(S)	Tylko w przypadku pojemności 75 l: Przylączy wody grzewczej 5	Rp	1 (gwint wewnętrzny)
(T)	Przylączy wody grzewczej 6, opróżnianie	Rp	1 (gwint wewnętrzny)
(U)	Pozycja sterownika anody ochronnej	—	—

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Wymiary

Vitocell 100-V, typ CVWC		I	250		300	
Vitocell 100-E, typ MSCA		I	50	75	50	75
Długość (Ø)	a	mm	668	668	668	668
Szerokość	b	mm	714	714	714	714
Wysokość	c	mm	1811	1929	2078	2196
	d	mm	1022	1022	1101	1101
	e	mm	Ø 100	Ø 100	Ø 100	Ø 100
	f	mm	323	323	323	323
	g	mm	83	83	83	83
	h	mm	268	268	267	267
	k	mm	978	978	1057	1057
	l	mm	1085	1085	1191	1191
	m	mm	1345	1345	1607	1607
	n	mm	1488	1488	1754	1754
	o	mm	—	1667	—	1934
	p	mm	1736	1851	2002	2118

Automatyczny zawór odpowietrzający

Nr zam. 7984135

Do montażu na jednym z przyłączy zasobnika buforowego

Zakres dostawy:

- Zawór odpowietrzający
- Trójnik G 1
- Uszczelki
- Izolacja termiczna

Grzałka elektryczna EHE

Nr zam. Z012684

- Do montażu w zasobniku buforowym wody grzewczej lub pojemnościowym podgrzewaczu cwu
- Pozycja montażowa: króciec przyłączeniowy
- Do zastosowania przy miękkiej lub średnio twardej wodzie użytkowej do 14 °dH (średni stopień twardości do 2,5 mol/m³)

Wyposażenie:

- Zabezpieczający ogranicznik temperatury
- Regulator temperatury

Dane techniczne grzałki elektrycznej EHE w połączeniu z zasobnikiem buforowym wody grzewczej / pojemnościowym podgrzewaczem cwu

		Vitocell 100-E Typ MSCA	Vitocell 100-V			
			Typ CVWC	Typ CVWB		
Podgrzewacz	I	75	250	300	390	500
Pojemność możliwa do podgrzania przy pomocy grzałki elektrycznej EHE	I	38	62	101	129	133
Czas podgrzewu z 10 do 60°C z grzałką elektryczną EHE:						
2 kW	h	1,10	1,83	3,00	3,74	3,86
4 kW	h	0,55	0,91	1,75	1,87	1,93
6 kW	h	0,37	0,61	1,00	1,25	1,29
Minimalna odległość od ściany do montażu grzałki elektrycznej	mm	650	500	500	500	500

Dane techniczne grzałki elektrycznej EHE

Moc grzewcza	kW	2	4	6
Napięcie znamionowe		1/N/PE 230 V~/50 Hz	1/N/PE 230 V~/50 Hz	3/PE 400 V~/50 Hz
Znamionowe natężenie prądu elektrycznego	A	8,7	17,4	8,7
Masa	kg	2	2	2
Stopień ochrony		IP45	IP45	IP45

Wskazówka

- Do sterowania grzałką elektryczną poprzez pompę ciepła wymagany jest stycznik pomocniczy, nr zam. 7814681.
- Grzałka elektryczna nie jest przystosowana do pracy z napięciem 230 V~. Jeśli nie ma przyłącza 400 V, należy używać grzałek elektrycznych dostępnych w sprzedaży.

Grzałka elektryczna EHE

Nr zam. Z021939

- Do montażu w pojemnościowym podgrzewaczu cwu
- Pozycja montażowa: otwór kołnierkowy
- Do zastosowania przy miękkiej lub średnio twardej wodzie użytkowej do 14 °dH (średni stopień twardości do 2,5 mol/m³)

Zakres dostawy:

- Grzałka elektryczna EHE
 - Kołnierz z uszczelką
 - Kołpak kołnierkowy
- Kolor kołpaka kołnierkowego: biały Vitoparl

Wyposażenie:

- Zabezpieczający ogranicznik temperatury
- Regulator temperatury

Dane techniczne grzałki elektrycznej EHE w połączeniu z pojemnościowym podgrzewaczem cwu

Pojemność podgrzewacza cwu Vitocell 100-V	l	200	250	300
Pojemność możliwa do podgrzania przy pomocy grzałki elektrycznej EHE	l	140	185	241
Czas podgrzewu z 10 do 60°C z grzałką elektryczną EHE:				
– 2 kW	h	4,08	5,38	7,00
– 4 kW	h	2,05	2,70	3,51
– 6 kW	h	1,37	1,80	2,35
Minimalna odległość od ściany do montażu grzałki elektrycznej	mm	500	500	500

Dane techniczne grzałki elektrycznej EHE

Moc grzewcza	kW	2	4	6
Napięcie znamionowe		1/N/PE 230 V~/50 Hz	1/N/PE 230 V~/50 Hz	3/PE 400 V~/50 Hz
Znamionowe natężenie prądu elektrycznego	A	8,7	17,4	8,7
Masa	kg	2	2	2
Stopień ochrony		IP45	IP45	IP45

Wskazówka

- Do sterowania grzałką elektryczną poprzez pompę ciepła wymagany jest stycznik pomocniczy, nr zam. 7814681.
- Grzałka elektryczna nie jest przystosowana do pracy z napięciem 230 V~. Jeśli nie ma przyłącza 400 V, należy używać grzałek elektrycznych dostępnych w sprzedaży.

6.11 Pojemnościowy podgrzewacz cwu ze stali nierdzewnej Vitocell 300-V, typ EVWA i w połączeniu z zasobnikiem buforowym wody grzewczej/chłodzącej Vitocell Modular 300-VE

Do Vitocal 200-S

Vitocell 300-V, typ EVWA

- Pojemnościowy podgrzewacz cwu
- Ze stali nierdzewnej
- Wbudowane uchwyty do noszenia u góry i u dołu ułatwiają transport
- Montowana grzałka elektryczna

Vitocell 100-E, typ MSCA

- Zasobnik buforowy do obiegów grzewczych/chłodzących
- Do magazynowania wody grzewczej/chłodzącej w połączeniu z pompami ciepła o mocy grzewczej do 17 kW
- Z izolacją termiczną z twardej pianki PUR
- Pojemność zasobnika 50 l lub 75 l
- W przypadku zasobnika o pojemności 75 l: 1 montowana grzałka elektryczna

Vitocell Modular 300-VE

- Połączenie pojemnościowego podgrzewacza cwu Vitocell 300-V, typ EVWA z zasobnikiem buforowym Vitocell 100-E, typ MSCA
 - Kompaktowy system: zasobnik buforowy można ustawić na pojemnościowym podgrzewaczu cwu
 - W przypadku Vitocell 100-E, typ MSCA: przyłącza podgrzewacza można obracać o 360° w celu odpowiedniego ustawienia
 - Z Vitocell 100-E, typ MSCA, pojemność zasobnika 50 l: możliwość zastosowania jako sprzęgło hydrauliczne
 - Z Vitocell 100-E, typ MSCA, pojemność zasobnika 75 l: możliwość zastosowania w układach hybrydowych (z 2. urządzeniem grzewczym)
- Dzięki 2 dodatkowym przyłączom na zasobniku buforowym w pompach ciepła z minimalną ilością wody w obiegu można zrezygnować ze sprzęgła hydraulicznego.

Nr zam.	Zasobnik	Pojemność zasobnika	
		Vitocell 300-V	Vitocell 100-E, typ MSCA
Z028529	Vitocell 300-V, typ EVWA-200-S3	200 l	—
Z028530	Vitocell 300-V, typ EVWA-250-S3	250 l	—
Z028531	Vitocell 300-V, typ EVWA-300-S3	300 l	—
Z034092	Vitocell Modular 300-VE	200 l	50 l
Z034093	Vitocell Modular 300-VE	250 l	50 l
Z034094	Vitocell Modular 300-VE	300 l	50 l
Z034095	Vitocell Modular 300-VE	200 l	75 l
Z034096	Vitocell Modular 300-VE	250 l	75 l
Z034097	Vitocell Modular 300-VE	300 l	75 l

Przyporządkowanie grzałki elektrycznej do zasobnika

Grzałka elektryczna	Vitocell 100-V, typ CVWC	Vitocell 100-E, typ MSCA
Z021954	200 l, 250 l i 300 l, montaż na dole	—
Z012684	—	75 l

Vitocell 300-V, typ EVWA

Przestrzegać wskazówek dot. projektowania pojemnościowego podgrzewacza cwu: patrz od strony 165.

Wskazówka dotycząca wydajności stałej

Przy projektowaniu na podstawie podanych lub obliczonych wartości wydajności stałej należy zaprojektować zastosowanie odpowiedniej pompy ładującej pojemnościowy podgrzewacz cwu. Podana wydajność stała jest osiągnięta tylko wówczas, gdy znamionowa moc podłączonego urządzenia grzewczego jest $\geq$ wydajności stałej.

Wymiarowanie otworów montażowych

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

Dane techniczne

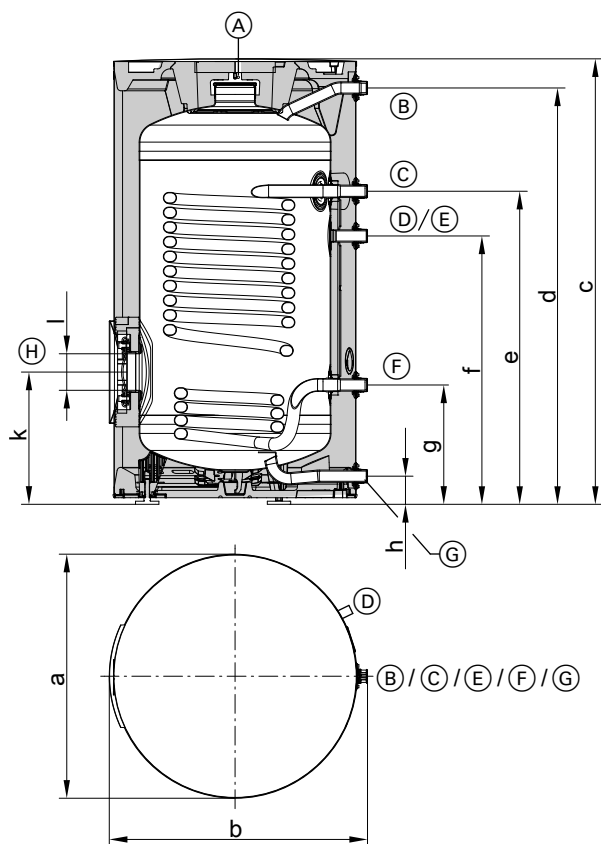
Typ		EVWA-200-S3	EVWA-250-S3	EVWA-300-S3
Pojemnościowy podgrzewacz cwu	l	200	250	300
Izolacja cieplna		wysokowydajna	wysokowydajna	wysokowydajna
Pojemność wody użytkowej	l	186,1	227,9	281,8
Pojemność wody grzewczej	l	11,6	13,3	15
Objętość brutto	l	197,7	241,2	296,8
Wydajność stała przy podanym poniżej przepływie objętościowym wody grzewczej				
– Przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 45°C i następujących temperaturach wody grzewczej na zasilaniu				
65°C	kW	31,4	35,1	39,2
	l/h	12,9	14,4	16,1
60°C	kW	26,6	29,7	33,2
	l/h	10,9	12,2	13,6
55°C	kW	24,0	24,0	26,9
	l/h	9,8	9,8	11,0
50°C	kW	15,7	17,6	19,8
	l/h	6,4	7,2	8,1

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Typ		EVWA-200-S3	EVWA-250-S3	EVWA-300-S3
Pojemnościowy podgrzewacz cwu	I	200	250	300
Izolacja cieplna		wysokowydajna	wysokowydajna	wysokowydajna
Pojemność wody użytkowej	I	186,1	227,9	281,8
– Przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 50°C i następujących temperaturach wody grzewczej na zasilaniu				
65°C	kW	28,2	31,6	35,3
	l/h	10,1	11,3	12,7
60°C	kW	23,0	25,7	28,8
	l/h	8,2	9,2	10,3
55°C	kW	17,0	19,1	21,5
	l/h	6,1	6,9	7,7
– Przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 55°C i następujących temperaturach wody grzewczej na zasilaniu				
65°C	kW	24,4	27,4	30,7
	l/h	7,8	8,7	9,8
60°C	kW	21,5	20,6	23,1
	l/h	7,7	6,6	7,4
– Przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 60°C i następujących temperaturach wody grzewczej na zasilaniu				
65°C	kW	19,6	22,0	24,7
	l/h	5,6	6,3	7,1
Przepływ objętościowy wody grzewczej dla podanych wydajności stałych	m³/h	2,7	2,7	2,7
Ilość pobierana cwu	l/min	15	15	15
Pobierana ilość cwu bez dogrzewu				
cwu t = 45°C (stała)				
– Pojemność podgrzewacza cwu podgrzana do 45°C	I	153	202	254
– Pojemność podgrzewacza cwu podgrzana do 50°C	I	175	231	290
– Pojemność podgrzewacza cwu podgrzana do 55°C	I	197	260	326
– Pojemność podgrzewacza cwu podgrzana do 60°C	I	218	288	362
Pobierana ilość cwu bez dogrzewu				
cwu t = 55°C (stała)				
– Pojemność podgrzewacza cwu podgrzana do 55°C	I	153	202	254
– Pojemność podgrzewacza cwu podgrzana do 60°C	I	175	231	290
Ilość ciepła dyżurnego	kWh/24 h	1,05	1,13	1,20
Dopuszczalne temperatury				
– Po stronie wody grzewczej	°C	160	160	160
– Po stronie wody użytkowej	°C	95	95	95
Dopuszczalne ciśnienie robocze				
– Po stronie wody grzewczej	bar	10	10	10
	MPa	1,0	1,0	1,0
– Po stronie wody użytkowej	bar	10	10	10
	MPa	1,0	1,0	1,0
Masa całkowita	kg	78	87	100
Powierzchnia grzewcza	m²	1,5	1,75	2
Konduktancja po stronie ciepłej wody użytkowej	µS/cm	> 100, ≤ 600	> 100, ≤ 600	> 100, ≤ 600
Wskazówka				
Jeśli przewodność wynosi > 600µS/m, zamontować anodę ochronną: patrz wyposażenie dodatkowe.				
Klasa efektywności energetycznej (F→A*)		A	A	A
Kolor		Biały (vitoppearl)		

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Wymiary 200 l



Przyłącza

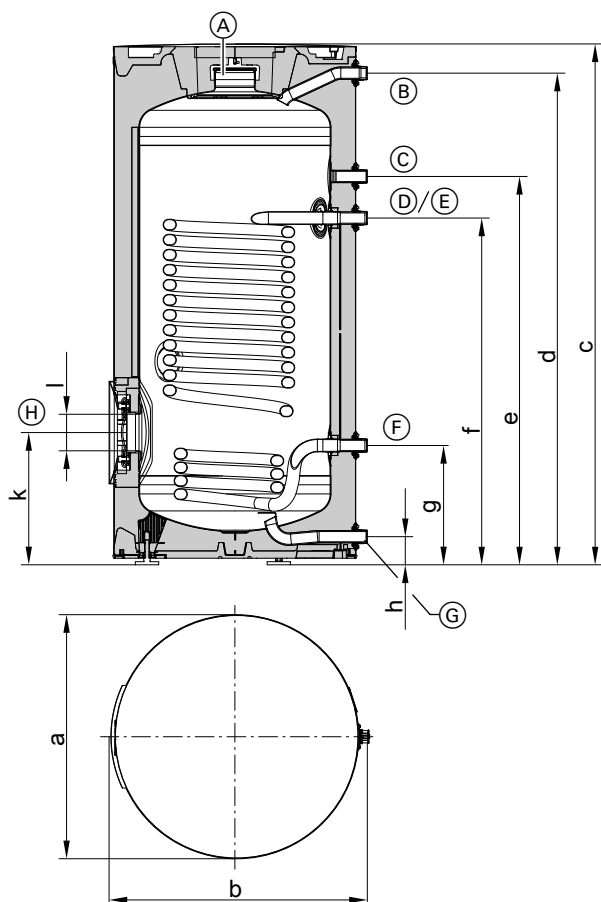
(A)	Otwór do czyszczenia i otwór rewizyjny	—	—
(B)	Ciepła woda użytkowa	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(C)	Zasilanie wodą grzewczą	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(D)	Tuleje zanurzeniowe dla czujników temperatury wody w zasobie i dla regulatorów temperatury	Średnica wewnętrzna: 16 mm	
(E)	Cyrkulacja cwu	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(F)	Powrót wody grzewczej	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(G)	Zimna woda użytkowa i spust	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(H)	Otwór rewizyjny i wyczystkowy z pokrywą kołnierkową, również do montażu grzałki elektrycznej	—	—

Wymiary

Pojemnościowy podgrzewacz cwu	l	200
Wymiar przechylenia	mm	1370
Długość (Ø)	mm	668
Szerokość	mm	706
Wysokość	mm	1220
	d	mm 1140
	e	mm 857
	f	mm 734
	g	mm 327
	h	mm 77
	k	mm 362
	l	mm Ø 100

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Wymiary 250 l, 300 l



Rysunek typu EVWA-300-S3

Przylączy

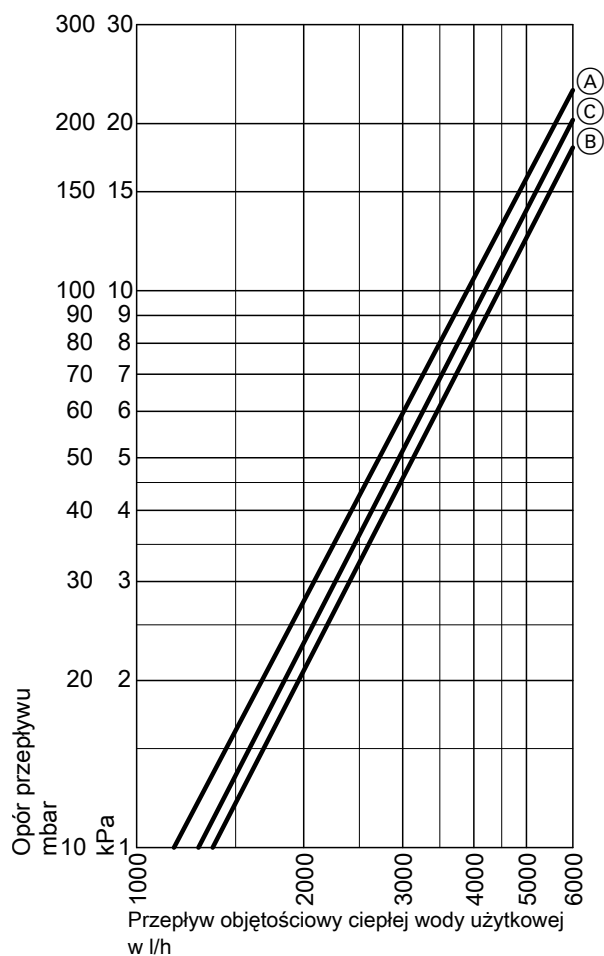
(A)	Otwór do czyszczenia i otwór rewizyjny	—	—
(B)	Ciepła woda użytkowa	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(C)	Cyrkulacja cwu	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(D)	Zasilanie wodą grzewczą	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(E)	Tuleje zanurzeniowe dla czujników temperatury wody w zasobie i dla regulatorów temperatury	Średnica wewnętrzna: 16 mm	
(F)	Powrót wody grzewczej	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(G)	Zimna woda użytkowa i spust	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(H)	Otwór rewizyjny i wyczystkowy z pokrywą kołnierkową, również do montażu grzałki elektrycznej	—	—

Wymiary

Pojemnościowy podgrzewacz l			250	300
cwu				
Wymiar przechylenia	mm		1365	1790
Długość (Ø)	a	mm	668	668
Szerokość	b	mm	706	706
Wysokość	c	mm	1425	1687
	d	mm	1345	1607
	e	mm	1063	1191
	f	mm	949	1057
	g	mm	327	327
	h	mm	77	77
	k	mm	362	362
	l	mm	Ø 100	Ø 100

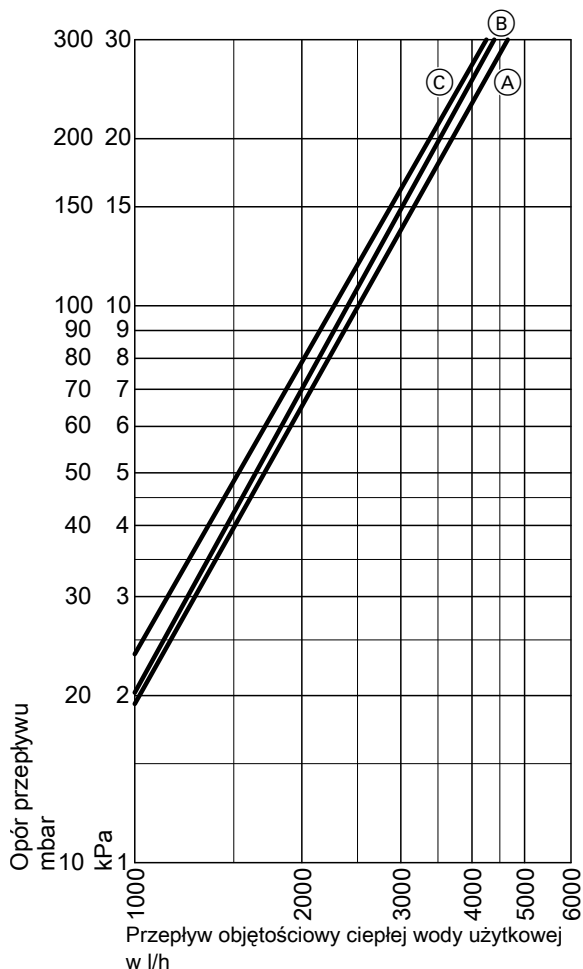
Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Opory przepływu po stronie ciepłej wody użytkowej



- (A) 200 l
- (B) 250 l
- (C) 300 l

Opory przepływu po stronie wody grzewczej



- (A) 200 l
- (B) 250 l
- (C) 300 l

6

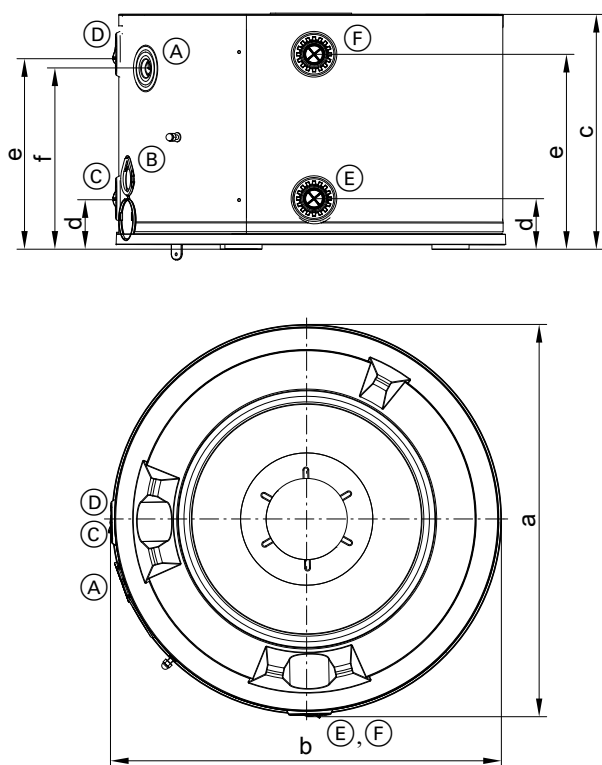
Vitocell 100-E, typ MSCA

Dane techniczne

Typ		MSCA	
Podgrzewacz	l	50	75
Objętość brutto	l	46,5	75,9
Izolacja cieplna		Wydajność	
Maks. przepływ objętościowy	l/h	2700	2700
Dopuszczalne temperatury po stronie wody grzewczej			
– Maks. temperatura w trybie grzewczym	°C	110	110
– Min. temperatura w trybie chłodzenia	°C	7	7
Dopuszczalne ciśnienie robocze			
	bar	3	3
	MPa	0,3	0,3
Masa całkowita	kg	40	50
Ilość ciepła dyżurnego	kWh/24 h	0,67	0,83
Klasa efektywności energetycznej (F→A ⁺)		B	B
Kolor		Biały (vitopearl)	

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Wymiary 50 I



Przylączy

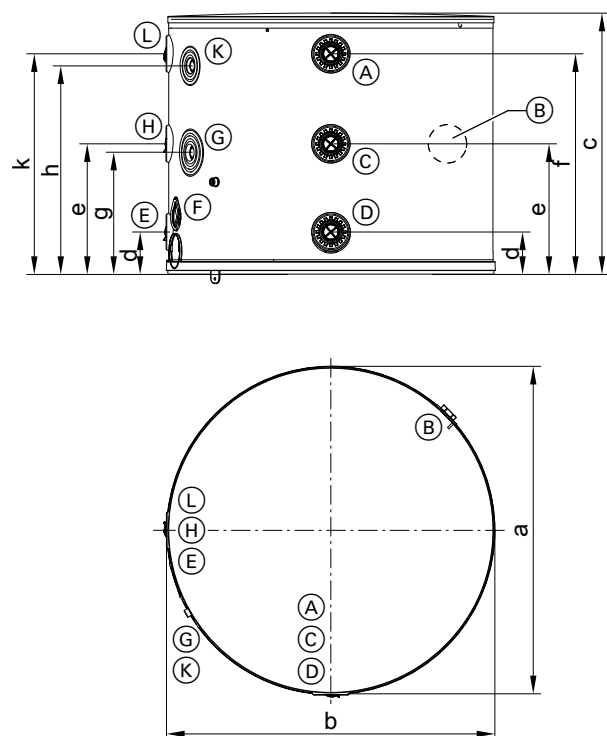
(A)	Tuleje zanurzeniowe dla czujników temperatury wody w zasobie lub dla regulatorów temperatury	Średnica wewnętrzna: 16 mm	
(B)	Zaślepka otworu technologicznego, nie podłączać!	—	—
(C)	Przylączy wody grzewczej 1	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(D)	Przylączy wody grzewczej 2, odpowietrzanie	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(E)	Przylączy wody grzewczej 3, opróżnianie	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(F)	Przylączy wody grzewczej 4	Rp 1	Gwint wewnętrzny

Wymiary

Podgrzewacz		I	50
Długość (Ø)	a	mm	668
Szerokość	b	mm	675
Wysokość	c	mm	415
	d	mm	87
	e	mm	336
	f	mm	311

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Wymiary 75 I



Przyłącza

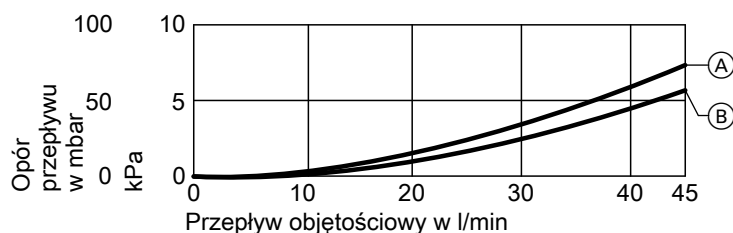
(A)	Przyłącze wody grzewczej 1	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(B)	Grzałka elektryczna (EHE)	G1½	Gwint wewnętrzny
(C)	Przyłącze wody grzewczej 2	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(D)	Przyłącze wody grzewczej 3, opróżnianie	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(E)	Przyłącze wody grzewczej 4	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(F)	Zaślepka otworu technologicznego, nie podłączać!	—	—
(G)	Tuleje zanurzeniowe na dół dla czujników temperatury wody w zasobie lub dla regulatorów temperatury	Średnica wewnętrzna: 16 mm	
(H)	Przyłącze wody grzewczej 5	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(K)	Tuleje zanurzeniowe na górze dla czujników temperatury wody w zasobie lub dla regulatorów temperatury	Średnica wewnętrzna: 16 mm	
(L)	Przyłącze wody grzewczej 6, odpowietrzanie	Rp 1	Gwint wewnętrzny

Wymiary

Podgrzewacz		l	75
Długość (Ø)	a	mm	668
Szerokość	b	mm	675
Wysokość	c	mm	533
	d	mm	95
	e	mm	267
	f	mm	465
	g	mm	251
	h	mm	429
	k	mm	465

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Opory przepływu po stronie wody grzewczej



(A) 75 l

(B) 50 l

Vitocell Modular 300-VE

Vitocell Modular 300-VE składa się z pojemnościowego podgrzewacza cwu Vitocell 300-V, typ EVWA-200-S3, EVWA-250-S3 lub EVWA-300-S3 i zasobnika buforowego wody grzewczej Vitocell 100-E, typ MSCA.

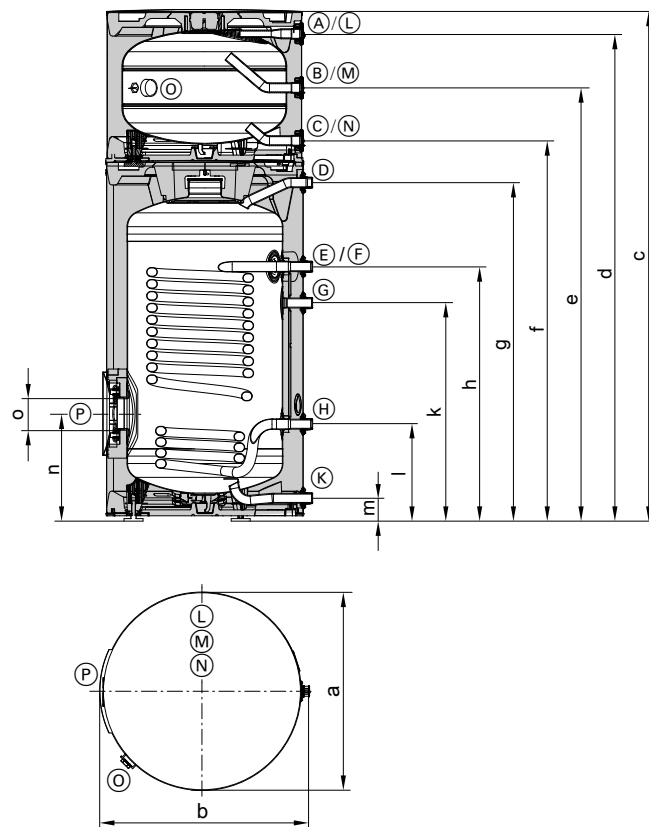
Możliwe konfiguracje

Vitocell 100-E	Vitocell 300-V		
	EVWA-200-S3	EVWA-250-S3	EVWA-300-S3
50 l	X	X	X
75 l	X	X	X

Wskazówka

- Do montażu Vitocell 100-E, typ MSCA na Vitocell 300-V, typ EVWA-200-S3, EVWA-250-S3 i EVWA-300-S3 potrzeba dodatkowo 25 mm wysokości.
- Przyłącza zasobnika buforowego wody grzewczej Vitocell 100-E, typ MSCA można dowolnie ustawić dzięki możliwości obrotu (o 360°).
- Dane techniczne pojemnościowych podgrzewaczy cwu: patrz karta katalogowa Vitocell 300-V, typ EVWA i Vitocell 100-E, typ MSCA.

Wymiary typu EVWA-200-S3 i typu MSCA 50 l, 75 l



Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Przylącza

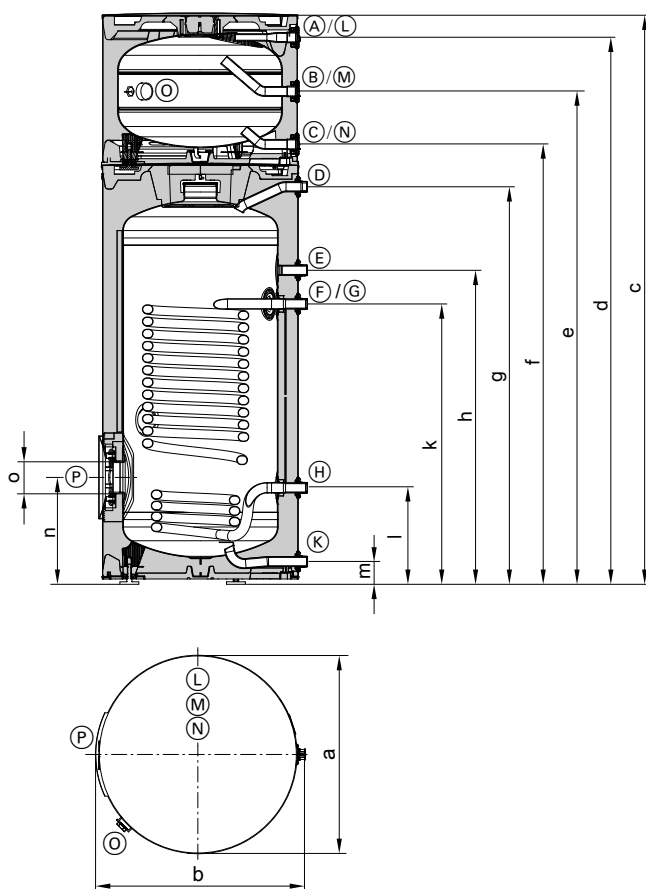
(A)	Przylącze wody grzewczej 1, odpowietrzanie	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(B)	Tylko w przypadku pojemności 75 l: Przylącze wody grzewczej 2	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(C)	Przylącze wody grzewczej 3	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(D)	Ciepła woda użytkowa	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(E)	Zasilanie wodą grzewczą z urządzenia grzewczego	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(F)	Tuleja zanurzeniowa do czujnika temperatury wody w pojemnościowym podgrzewaczu cwu lub do regulatora temperatury	Średnica wewnętrzna: 16 mm	
(G)	Cyrkulacja	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(H)	Powrót wody grzewczej do urządzenia grzewczego	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(K)	Zimna woda użytkowa i spust	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(L)	Przylącze wody grzewczej 4	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(M)	Tylko w przypadku pojemności 75 l: Przylącze wody grzewczej 5	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(N)	Przylącze wody grzewczej 6, opróżnianie	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(O)	Tylko w przypadku pojemności 75 l: Grzałka elektryczna (EHE)	G 1½	Gwint wewnętrzny
(P)	Otwór rewizyjny i wyczystkowy z pokrywą kołnierзовą, również do montażu grzałki elektrycznej	—	—

Wymiary

Vitocell 300-V, typ EVWA-200-S3		I	200	
Vitocell 100-E, typ MSCA		I	50	75
Długość (Ø)	a	mm	668	668
Szerokość	b	mm	706	706
Wysokość	c	mm	1601	1719
	d	mm	1517	1632
	e	mm	—	1448
	f	mm	1269	1268
	g	mm	1140	1140
	h	mm	857	857
	k	mm	734	734
	l	mm	327	327
	m	mm	77	77
	n	mm	362	362
	o	mm	Ø 100	Ø 100

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Wymiary EVWA-250-S3 lub EVWA-300-S3 i 50 l, 75 l



Przyłącza

(A)	Przyłącze wody grzewczej 1, odpowietrzanie	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(B)	Tylko w przypadku pojemności 75 l: Przyłącze wody grzewczej 2	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(C)	Przyłącze wody grzewczej 3	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(D)	Ciepła woda użytkowa	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(E)	Cyrkulacja	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(F)	Zasilanie wodą grzewczą z urządzenia grzewczego	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(G)	Tuleja zanurzeniowa do czujnika temperatury wody w pojemnościowym podgrzewaczu cwu lub do regulatora temperatury	Średnica wewnętrzna: 16 mm	
(H)	Powrót wody grzewczej do urządzenia grzewczego	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(K)	Zimna woda użytkowa i spust	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(L)	Przyłącze wody grzewczej 4	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(M)	Tylko w przypadku pojemności 75 l: Przyłącze wody grzewczej 5	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(N)	Przyłącze wody grzewczej 6, opróżnianie	Rp 1	Gwint wewnętrzny
(O)	Tylko w przypadku pojemności 75 l: Grzałka elektryczna (EHE)	G1½	Gwint wewnętrzny
(P)	Otwór rewizyjny i wyczystkowy z pokrywą kołnierkową, również do montażu grzałki elektrycznej	—	

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Wymiary

Vitocell 300-V, typ EVWA-250-S3, EVWA-300-S3		I	250		300	
Vitocell 100-E, typ MSCA		I	50	75	50	75
Długość (Ø)	a	mm	668	668	668	668
Szerokość	b	mm	706	706	706	706
Wysokość	c	mm	1806	1924	2068	2186
	d	mm	1731	1846	1992	2108
	e	mm	—	1662	—	1924
	f	mm	1483	1483	1744	1744
	g	mm	1345	1345	1607	1607
	h	mm	1063	1063	1191	1191
	k	mm	949	949	1057	1057
	l	mm	327	327	327	327
	m	mm	77	77	77	77
	n	mm	362	362	362	362
	o	mm	Ø 100	Ø 100	Ø 100	Ø 100

Grzałka elektryczna EHE

Nr zam. Z021954

- Do montażu w pojemnościowym podgrzewaczu cwu
- Pozycja montażowa: otwór kołnierzowy
- Do zastosowania przy miękkiej lub średnio twardej wodzie użytkowej do 14 °dH (średni stopień twardości do 2,5 mol/m³)
- Moc grzewcza: 2, 4 lub 6 kW

Zakres dostawy:

- Grzałka elektryczna EHE
 - Kołnierz z uszczelką
 - Kołpak kołnierzowy
- Kolor kołpaka kołnierzowego: biały Vitopearl

Wyposażenie:

- Zabezpieczający ogranicznik temperatury
- Regulator temperatury

Dane techniczne grzałki elektrycznej EHE

Moc	kW	2	4	6
Napięcie znamionowe		1/N/PE 230 V~/50 Hz	1/N/PE 230 V~/50 Hz	3/PE 400 V~/50 Hz
Stopień ochrony		IP45	IP45	IP45
Znamionowe natężenie prądu elektrycznego	A	8,7	17,4	8,7
Czas podgrzewu z 10 do 60°C				
– Podgrzewacz 300 l	h	7,1	3,6	2,4
– Zasobnik o pojemności 500 l	h	11,0	5,5	3,7

Wskazówka

- Praca grzałki elektrycznej wymaga zastosowania regulatora dostarczonego przez inwestora.
- Grzałka elektryczna nie jest przystosowana do pracy z napięciem 230 V~. Jeśli nie ma przyłącza 400 V, należy używać grzałek elektrycznych dostępnych w sprzedaży.

6.12 Pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej z podgrzewaczem cwu o większej pojemności Vitocell 100-V, typ CVWB

Do Vitocal 200-S

Vitocell 100-V, typ CVWB

Przestrzegać wskazań dot. projektowania pojemnościowego podgrzewacza cwu: patrz od strony 165.

- Pojemnościowy podgrzewacz cwu
- Ze stali z emaliowaną powłoką Ceraprotect
- 2 montowane grzałki elektryczne

Nr zam.	Typ pojemnościowego podgrzewacza cwu	Izolacja cieplna	Pojemność zasobnika buforowego AT: rzeczywista pojemność wodna
Z029419	Vitocell 100-V, typ CVWB-390-S2	Wysokowydajny	390 l
Z029420	Vitocell 100-V, typ CVWB-500-S2	Wysokowydajny	500 l

Dane techniczne

Wskazówka dotycząca wydajności stałej

Przy projektowaniu na podstawie podanych lub obliczonych wartości wydajności stałej należy zaplanować zastosowanie odpowiedniej pompy ładującej pojemnościowy podgrzewacz cwu. Podana wydajność stała jest osiągana tylko wówczas, gdy znamionowa moc podłączonego urządzenia grzewczego jest $\geq$ wydajności stałej.

Wymiarowanie otworów montażowych

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

Dane techniczne

Typ	CVWB-390-S1	CVWB-390-S2	CVWB-500-S1	CVWB-500-S2
Podgrzewacz	390	390	500	500
Izolacja cieplna	standardowa	wysokowydajna	standardowa	wysokowydajna
Pojemność wody użytkowej	381,3	381,3	472,2	472,2
Pojemność wody grzewczej	26	26	39,6	39,6
Objętość brutto	407,3	407,3	511,8	511,8
Wydajność stała przy podanej temperaturze na zasilaniu wodą grzewczą i podanym poniżej przepływie objętościowym wody grzewczej – Przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 45°C				
90°C kW	98	98	118	118
l/h	2422	2422	2896	2896
80°C kW	82	82	99	99
l/h	2027	2027	2428	2428
70°C kW	66	66	79	79
l/h	1623	1623	1950	1950
60°C kW	49	49	59	59
l/h	1202	1202	1451	1451
50°C kW	29	29	36	36
l/h	723	723	881	881
– Przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 60°C				
90°C kW	85	85	102	102
l/h	1458	1458	1754	1754
80°C kW	67	67	81	81
l/h	1159	1159	1399	1399
70°C kW	48	48	59	59
l/h	830	830	1008	1008
Przepływ objętościowy wody grzewczej dla podanych wydajności stałych	3,0	3,0	3,0	3,0
Ilość pobierana cwu	15	15	15	15
Pobierana ilość cwu bez dogrzewu				
– Pojemność podgrzewacza cwu podgrzana do 45°C	285	285	350	350
cwu $t = 45^{\circ}\text{C}$ (stała)				
– Pojemność podgrzewacza cwu podgrzana do 55°C	285	285	350	350
cwu $t = 55^{\circ}\text{C}$ (stała)				

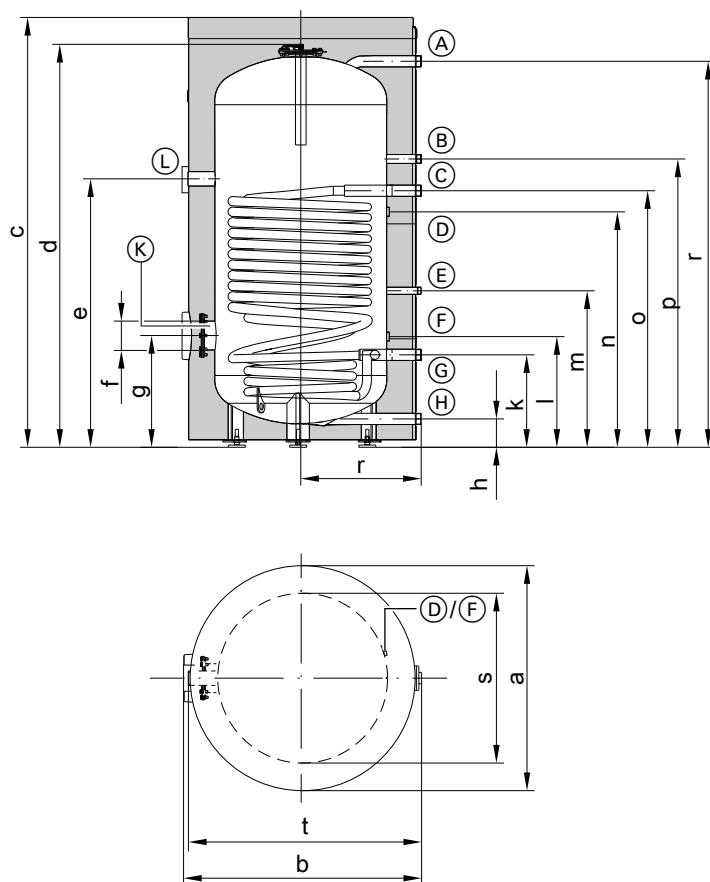
Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Typ		CVWB-390-S1	CVWB-390-S2	CVWB-500-S1	CVWB-500-S2
Podgrzewacz	I	390	390	500	500
Izolacja cieplna		standardowa	wysokowydajna	standardowa	wysokowydajna
Pojemność wody użytkowej	I	381,3	381,3	472,2	472,2
Czas podgrzewu cwu przy podłączonej pompie ciepła o znamionowej mocy grzewczej wynoszącej 16 kW i temperaturze wody na zasilaniu wodą grzewczą wynoszącej 55 lub 65°C					
– Przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 45°C	min	60	60	66	66
– Przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 55°C	min	76	76	85	85
Maks. moc pompy ciepła możliwa do podłączenia przy temperaturze wody na zasilaniu wodą grzewczą wynoszącej 65°C i temperaturze ciepłej wody użytkowej wynoszącej 55°C oraz podanym powyżej przepływie objętościowym wody grzewczej	kW	15	15	17	17
Maks. powierzchnia czynna absorbera możliwa do podłączenia do zestawu solarnych wymienników ciepła (wyposażenie dodatkowe)					
– Vitosol-T	m ²	6	6	6	6
– Vitosol-F	m ²	11,5	11,5	11,5	11,5
Współczynnik wydajności N _L w połączeniu w pompą ciepła					
Temperatura na ładowaniu pojemnościowego podgrzewacza cwu					
45°C		2,5	2,5	3,5	3,5
50°C		2,8	2,8	3,9	3,9
Ilość ciepła dyżurnego	kWh/24 h	2,00	1,64	2,43	1,90
Dopuszczalne temperatury					
– Po stronie wody grzewczej	°C	110	110	110	110
– Po stronie wody użytkowej	°C	95	95	95	95
– Po stronie solarnej	°C	140	140	140	140
Dopuszczalne ciśnienie robocze					
– Po stronie wody grzewczej	bar	10	10	10	10
	MPa	1,0	1,0	1,0	1,0
– Po stronie wody użytkowej	bar	10	10	10	10
	MPa	1,0	1,0	1,0	1,0
– Po stronie solarnej	bar	10	10	10	10
	MPa	1,0	1,0	1,0	1,0
Masa całkowita z izolacją termiczną	kg	190	187	200	215
Powierzchnia grzewcza	m ²	3,9	3,9	5,7	5,7
Konduktancja ^{*8}	μS/cm	≥300	≥300	≥300	≥300
Klasa efektywności energetycznej (F→A ⁺)		C	B	C	B
Kolor		Biały (vitopearl)			

^{*8} Jeśli przewodność wynosi między 100 μS/cm a 300 μS/cm, zamontować anodę ochronną; patrz wyposażenie dodatkowe.

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Wymiary 390 l, 500 l



Przyłącza

(A)	Ciepła woda użytkowa	R 1 1/4	Gwint zewnętrzny
(B)	Cyrkulacja cwu	R 3/4	Gwint zewnętrzny
(C)	Zasilanie wodą grzewczą z urządzenia grzewczego	G (3-K) 1 1/4	Gwint zewnętrzny
(D)	System górnych zacisków do mocowania zanurzeniowych czujników temperatury na płaszczu pojemnościowego podgrzewacza cwu dla 3 zanurzeniowych czujników temperatury	—	—
(E)	Ciepła woda użytkowa z zestawu solarnych wymienników ciepła	R 3/4	Gwint zewnętrzny
(F)	System dolnych zacisków do mocowania zanurzeniowych czujników temperatury na płaszczu pojemnościowego podgrzewacza cwu dla 3 zanurzeniowych czujników temperatury	—	—
(G)	Powrót wody grzewczej do urządzenia grzewczego	G (3-K) 1 1/4	Gwint zewnętrzny
(H)	Zimna woda użytkowa/spust	R 1 1/4	Gwint zewnętrzny
(K)	Otwór rewizyjny i wyczystkowy z pokrywą kołnierkową, również do montażu grzałki elektrycznej	—	—
(L)	Króciec grzałki elektrycznej	Rp 1	Gwint wewnętrzny

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Wymiary

Zasobnik	I	390		500	
Izolacja termiczna		standardowa	wysokoefektywna	standardowa	wysokoefektywna
Wymiar przechylenia		—	—	—	—
– Z izolacją termiczną	mm	—	—	—	—
– Bez izolacji termicznej	mm	1550	1550	1860	1860
Długość (Ø)	a				
– Z izolacją termiczną	mm	859	859	859	859
– Bez izolacji termicznej	mm	650	650	650	650
Szerokość	b				
– Z izolacją termiczną	mm	923	923	923	923
– Bez izolacji termicznej	mm	881	881	881	881
Wysokość					
– Z izolacją termiczną	c	1624	1659	1948	1983
– Bez izolacji termicznej	d	1522	1522	1844	1844
	e	1000	1000	1307	1307
	f	Ø100	Ø100	Ø100	Ø100
	g	403	403	442	442
	h	88	88	88	88
	k	330	330	330	330
	l	366	366	396	396
	m	572	572	572	572
	n	816	816	1116	1116
	o	950	950	1250	1250
	p	1070	1070	1370	1370
	r	1439	1439	1765	1765
	s	650	650	650	650
	t	881	881	881	881

Współczynnik mocy N_L zgodnie z normą DIN 4708

Podgrzewacz	I	390	500
Współczynnik mocy N_L			
Temperatura wody na zasilaniu wodą grzewczą			
90°C		12,6	16,5
80°C		11,3	14,9
70°C		10,0	13,3

- Współczynnik mocy N_L zmienia się wraz z temperaturą na ładowaniu pojemnościowego podgrzewacza cwu $T_{podgrz.}$
- Temperatura na ładowaniu pojemnościowego podgrzewacza $T_{podgrz.}$ = temperatura na wlocie zimnej wody użytkowej + 50 K ^{+5 K/-0 K}

Wartości orientacyjne dla współczynnika wydajności N_L

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

6

Wydajność krótkotrwałą podczas 10 min, w odniesieniu do współczynnika wydajności N_L

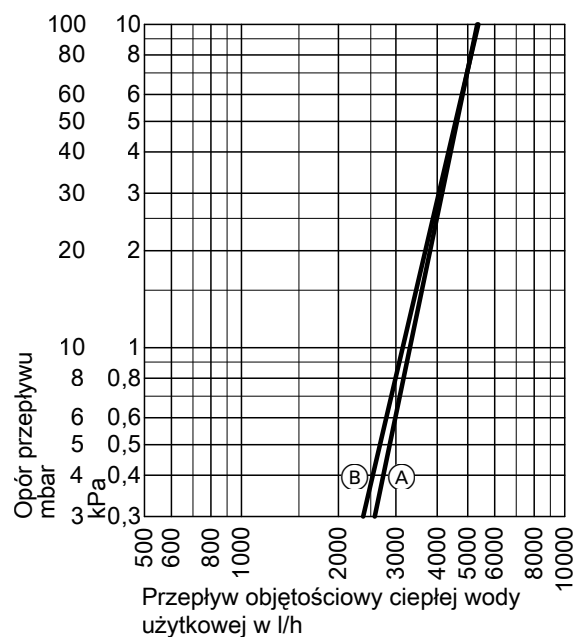
Podgrzewacz	I	390	500
Wydajność krótkotrwałą przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 45°C			
Temperatura wody na zasilaniu wodą grzewczą			
90°C	l/10 min	540	690
80°C	l/10 min	521	667
70°C	l/10 min	455	596

Maks. ilość pobierana cwu podczas 10 min, w odniesieniu do współczynnika mocy N_L

Podgrzewacz	I	390	500
Maks. ilość pobierana cwu przy podgrzewie z 10 do 45°C, z dogrzewem			
Temperatura wody na zasilaniu wodą grzewczą			
90°C	l/min	54	69
80°C	l/min	52	66
70°C	l/min	46	59

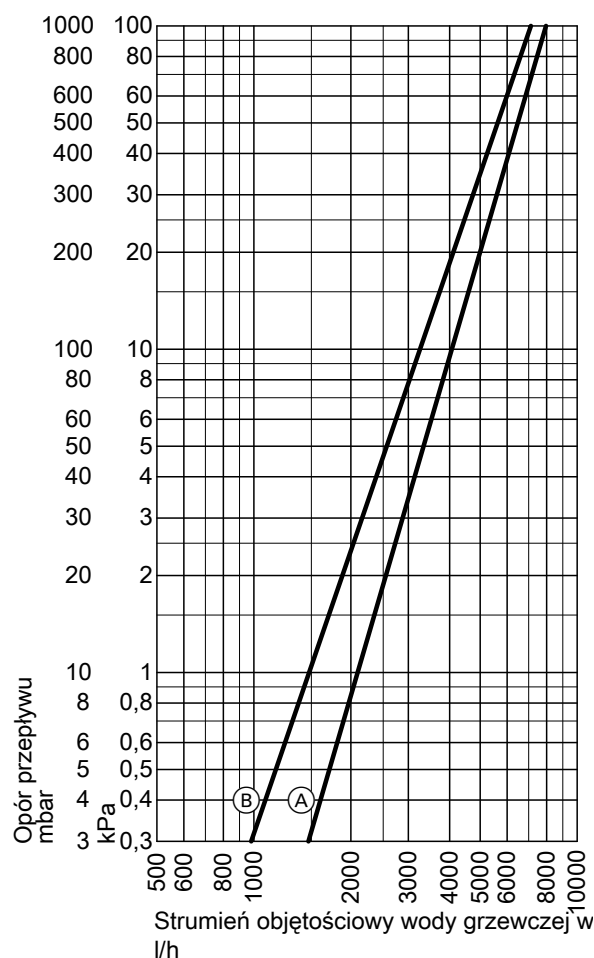
Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Opory przepływu po stronie ciepłej wody użytkowej



- (A) Podgrzewacz 390 l
(B) Zasobnik o pojemności 500 l

Opory przepływu po stronie wody grzewczej



- (A) Podgrzewacz 390 l
(B) Zasobnik o pojemności 500 l

Grzałka elektryczna EHE

Nr zam. Z012684

- Do montażu w zasobniku buforowym wody grzewczej lub pojemnościowym podgrzewaczu cwu
- Pozycja montażowa: króciec przyłączeniowy
- Do zastosowania przy miękkiej lub średnio twardej wodzie użytkowej do 14 °dH (średni stopień twardości do 2,5 mol/m³)

Wyposażenie:

- Zabezpieczający ogranicznik temperatury
- Regulator temperatury

Dane techniczne grzałki elektrycznej EHE w połączeniu z zasobnikiem buforowym wody grzewczej / pojemnościowym podgrzewaczem cwu

		Vitocell 100-E Typ MSCA	Vitocell 100-V			
			Typ CVWC		Typ CVWB	
Podgrzewacz	I	75	250	300	390	500
Pojemność możliwa do podgrzania przy pomocy grzałki elektrycznej EHE	I	38	62	101	129	133
Czas podgrzewu z 10 do 60°C z grzałką elektryczną EHE:						
2 kW	h	1,10	1,83	3,00	3,74	3,86
4 kW	h	0,55	0,91	1,75	1,87	1,93
6 kW	h	0,37	0,61	1,00	1,25	1,29
Minimalna odległość od ściany do montażu grzałki elektrycznej	mm	650	500	500	500	500

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Dane techniczne grzałki elektrycznej EHE

Moc grzewcza	kW	2	4	6
Napięcie znamionowe		1/N/PE 230 V~/50 Hz	1/N/PE 230 V~/50 Hz	3/PE 400 V~/50 Hz
Znamionowe natężenie prądu elektrycznego	A	8,7	17,4	8,7
Masa	kg	2	2	2
Stopień ochrony		IP45	IP45	IP45

Wskazówka

- Do sterowania grzałką elektryczną poprzez pompę ciepła wymagany jest stycznik pomocniczy, nr zam. 7814681.
- Grzałka elektryczna nie jest przystosowana do pracy z napięciem 230 V~. Jeśli nie ma przyłącza 400 V, należy używać grzałek elektrycznych dostępnych w sprzedaży.

Grzałka elektryczna EHE

Nr zam. Z026669

- Do montażu w pojemnościowym podgrzewaczu cwu
- Pozycja montażowa: otwór kołnierзовy
- Do zastosowania przy miękkiej lub średnio twardej wodzie użytkowej do 14 °dH (średni stopień twardości do 2,5 mol/m³)

Zakres dostawy:

- Grzałka elektryczna EHE
 - Kołnierz z uszczelką
 - Kołpak kołnierзовy
- Kolor kołpaka kołnierowego: biały vitoparl

Wyposażenie:

- Zabezpieczający ogranicznik temperatury
- Regulator temperatury

Dane techniczne grzałki elektrycznej EHE w połączeniu z pojemnościowym podgrzewaczem cwu

Pojemność podgrzewacza cwu Vitocell 100-V	l	390	500
Pojemność możliwa do podgrzania przy pomocy grzałki elektrycznej	l	301	373
Czas podgrzewu z 10 do 60°C z grzałką elektryczną EHE:			
– 2 kW	h	8,73	10,82
– 4 kW	h	4,36	5,41
– 6 kW	h	2,91	3,61
Minimalna odległość od ściany do montażu grzałki elektrycznej	mm	650	650

Dane techniczne grzałki elektrycznej EHE

Moc grzewcza	kW	2	4	6
Napięcie znamionowe		1/N/PE 230 V~/50 Hz	1/N/PE 230 V~/50 Hz	3/PE 400 V~/50 Hz
Znamionowe natężenie prądu elektrycznego	A	8,7	17,4	8,7
Masa	kg	2	2	2
Stopień ochrony		IP45	IP45	IP45

Wskazówka

- Do sterowania grzałką elektryczną poprzez pompę ciepła wymagany jest stycznik pomocniczy, nr zam. 7814681.
- Grzałka elektryczna nie jest przystosowana do pracy z napięciem 230 V~. Jeśli nie ma przyłącza 400 V, należy używać grzałek elektrycznych dostępnych w sprzedaży.

Zestaw solarnych wymienników ciepła

nr zam. 7186663

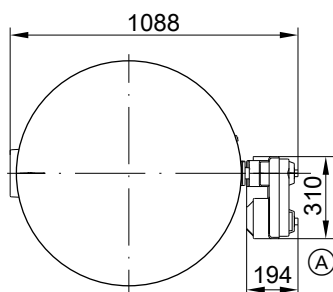
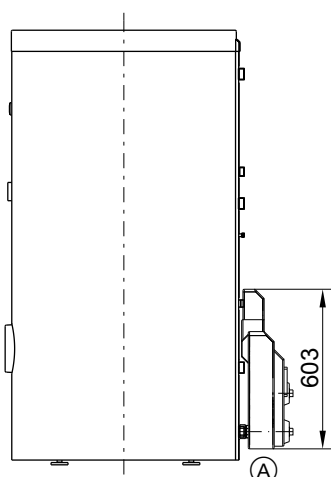
- Do przyłączenia kolektorów solarnych do pojemnościowego podgrzewacza cwu (390 i 500 l)
- Nadaje się do instalacji wykonanych zgodnie z DIN 4753. Twardość całkowita wody użytkowej nie może przekraczać 20 °dH (3,6 mol/m³)

Wyposażenie:

- Pompa obiegowa
- Płytowy wymiennik ciepła
- Przewody i elementy złączne do przyłącza zasobnika
- Izolacja termiczna

Maks. powierzchnia kolektora solarnego możliwa do przyłączenia:

- kolektory płaskie: 11,5 m²
- kolektory rurowe: 6 m²



(A) Zestaw solarnych wymienników ciepła

Dane techniczne

Dopuszczalne temperatury	
Po stronie solarnej	140°C
Po stronie wody grzewczej	110°C
Po stronie wody użytkowej	
– przy eksploatacji kotła grzewczego	95°C
– przy eksploatacji solarnej	60°C
Dopuszczalne ciśnienie robocze	
Po stronie solarnej, wody grzewczej i ciepłej wody użytkowej	10 bar (1,0 MPa)
Ciśnienie kontrolne	
Po stronie solarnej, wody grzewczej i ciepłej wody użytkowej	13 bar (1,3 MPa)
Minimalna odległość od ściany	
Do montażu zestawu solarnych wymienników ciepła	350 mm
Pompa obiegowa	
Przyłącze elektryczne	230 V~/50 Hz
Stopień ochrony	IP42

Anoda ochronna

Nr zam. Z004247

- Nie wymaga konserwacji
- Do montażu w Vitocell 100-V, typ CVWA/CVWB w miejscu dostarczonej magnezowej anody ochronnej

6.13 Pojemnościowy podgrzewacz cwu do zastosowań hybrydowych z 2 węzownikami grzewczymi Vitocell 100-B, typ CVBC

Do Vitocal 200-S

Vitocell 100-B, typ CVBC, kolor Vitopearlwhite

Nr zam. Z029428

Przestrzegać wskazówek dot. projektowania pojemnościowego podgrzewacza cwu: patrz od strony 165.

Wskazówka dotycząca górnej węzownicy grzewczej

Górna węzownica grzewcza służy do przyłączenia do kotła grzewczego.

Wskazówka dotycząca dolnej węzownicy grzewczej

Dolna węzownica grzewcza jest przewidziana na wypadek przyłączenia kolektorów solarnych lub pomp ciepła. Do zamontowania czujnika temperatury czynnika grzewczego w pojemnościowym podgrzewaczu cwu skorzystać z dostarczonego wraz z urządzeniem kolanka z gwintem zewnętrznym wraz z tuleją zanurzeniową.

Wskazówka dotycząca wydajności stałej

Przy projektowaniu na podstawie podanych lub obliczonych wartości wydajności stałej należy zaplanować zastosowanie odpowiedniej pompy ładującej pojemnościowy podgrzewacz cwu. Podana wydajność stała jest osiągana tylko wówczas, gdy znamionowa moc podłączonego urządzenia grzewczego jest $\geq$ wydajności stałej.

Wymiarowanie otworów montażowych

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

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

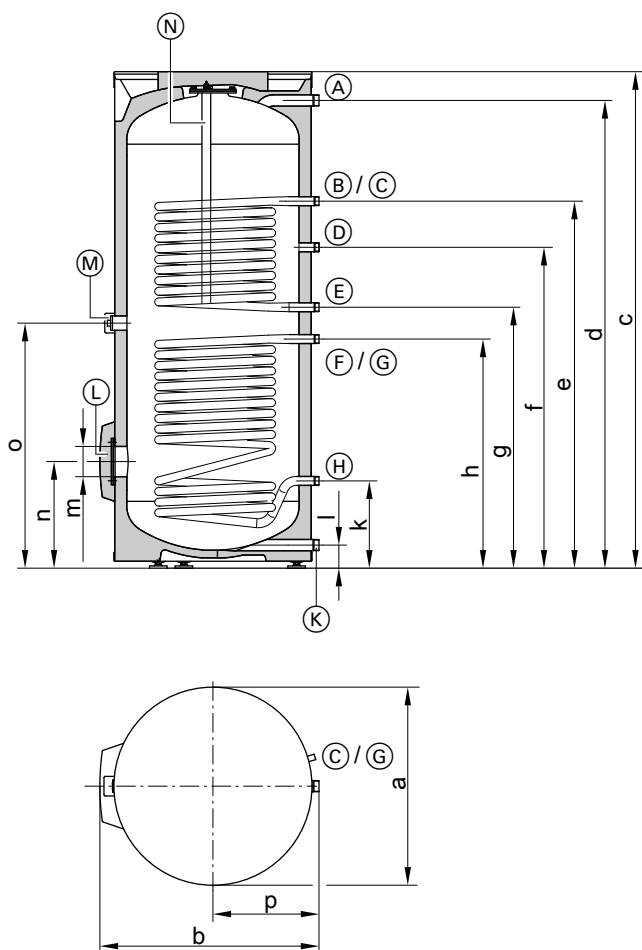
Dane techniczne

Typ		CVBC-300-S2		CVB-400-S1/ CVB-400-S2		CVB-500-S1/ CVB-500-S2		CVBB-750-S1		CVBB-910-S1	
Podgrzewacz		300		400		500		750		910	
Izolacja cieplna		wysokoefektyw- na		standardowa/ wysokoefektyw- na		standardowa/ wysokoefektyw- na		standardowa		standardowa	
Pojemność wody użytkowej		294,7		393,7		493,1		720,1		849,1	
Wężownica grzewcza		górze		górze		górze		górze		górze	
Pojemność wody grzewczej		6,3		7,1		10		10,8		15,1	
Objętość brutto		311,6		411,7		516,7		755,6		895,9	
Wydajność stała przy poda- nym poniżej przepływie objęto- ciowym wody grzewczej – Przy podgrzewie ciepłej wo- dy użytkowej z 10 do 45°C i następujących temperaturach wody grzewczej na zasilaniu											
90°C		31		42		47		76		90	
kW		53		63		70		114		122	
l/h		761		1032		1154		1866		2221	
80°C		26		33		40		63		75	
kW		44		52		58		94		101	
l/h		638		811		982		1546		1840	
70°C		20		25		30		49		58	
kW		33		39		45		73		78	
l/h		491		614		737		1200		1428	
60°C		15		17		22		35		41	
kW		23		27		32		52		56	
l/h		368		418		540		853		1015	
50°C		11		10		16		26		31	
kW		18		13		24		39		42	
l/h		270		246		393		639		760	
– Przy podgrzewie ciepłej wo- dy użytkowej z 10 do 60°C i następujących temperaturach wody grzewczej na zasilaniu											
90°C		23		36		36		59		67	
kW		45		56		53		79		85	
l/h		395		619		619		1012		1157	
80°C		20		27		30		49		56	
kW		34		42		44		66		71	
l/h		344		464		516		840		960	
70°C		15		18		22		37		42	
kW		23		29		33		49		53	
l/h		258		310		378		630		720	
Przepływ objętościowy wody grzewczej dla podanych wydaj- ności stałych		3,0		3,0		3,0		3,0		3,0	
Maks. moc pompy ciepła moż- liwa do podłączenia		10		12		14		21		23	
Przy temperaturze wody grzew- czej na zasilaniu wynoszącej 55°C i temperaturze ciepłej wo- dy użytkowej wynoszącej 45°C przy podanym przepływie obję- tościowym wody grzewczej (obie wężownice grzewcze połączone szeregowo)											
Ilość ciepła dyżurnego		1,57		2,31/ 1,62		2,34/ 1,90		2,53		2,90	
kWh/ 24 h											
Pojemność części dyżurnej		156,3		207,4		243,6		363,8		389,6	
V _{aux}											
Pojemność części solarnej		138,4		186,3		249,5		356,3		459,5	
V _{sol}											
Dopuszczalne temperatury											
– Po stronie wody grzewczej		160		160		160		160		160	
°C											
– Po stronie wody użytkowej		95		95		95		95		95	
°C											
– Po stronie solarnej		160		160		160		160		160	
°C											
Dopuszczalne ciśnienie robo- cze											
– Po stronie wody grzewczej		10		10		10		10		10	
bar											
MPa		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0	
– Po stronie wody użytkowej		10		10		10		10		10	
bar											
MPa		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0	
– Po stronie solarnej		10		10		10		10		10	
bar											
MPa		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0	

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Typ		CVBC-300-S2	CVB-400-S1/ CVB-400-S2	CVB-500-S1/ CVB-500-S2	CVBB-750-S1	CVBB-910-S1
Podgrzewacz I		300	400	500	750	910
Izolacja cieplna		wysokoefektywna	standardowa/ wysokoefektywna	standardowa/ wysokoefektywna	standardowa	standardowa
Pojemność wody użytkowej I		294,7	393,7	493,1	720,1	849,1
Wężownica grzewcza		górnadół	górnadół	górnadół	górnadół	górnadół
Masa całkowita z izolacją termiczną kg		126	167/176	205	320	390
Powierzchnia grzewcza m ²		0,91,5	1,01,5	1,41,9	1,63,5	2,23,9
Konduktancja po stronie ciepłej wody użytkowej μS/cm		≥ 300	≥ 300	≥ 300	≥ 300	≥ 300
Wskazówka Jeśli przewodność wynosi między 100 μS/cm a 300 μS/cm, zamontować anodę ochronną: patrz wyposażenie dodatkowe.						
Klasa efektywności energetycznej (F→A ⁺)		B	C/B	C/B	—	—
Kolor						
– Grafitowy (Vitographite)		X	—	—	—	—
– Biały (Vitopearl)		X	X	X	X	X

Wymiary 300 I



Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Przylączy

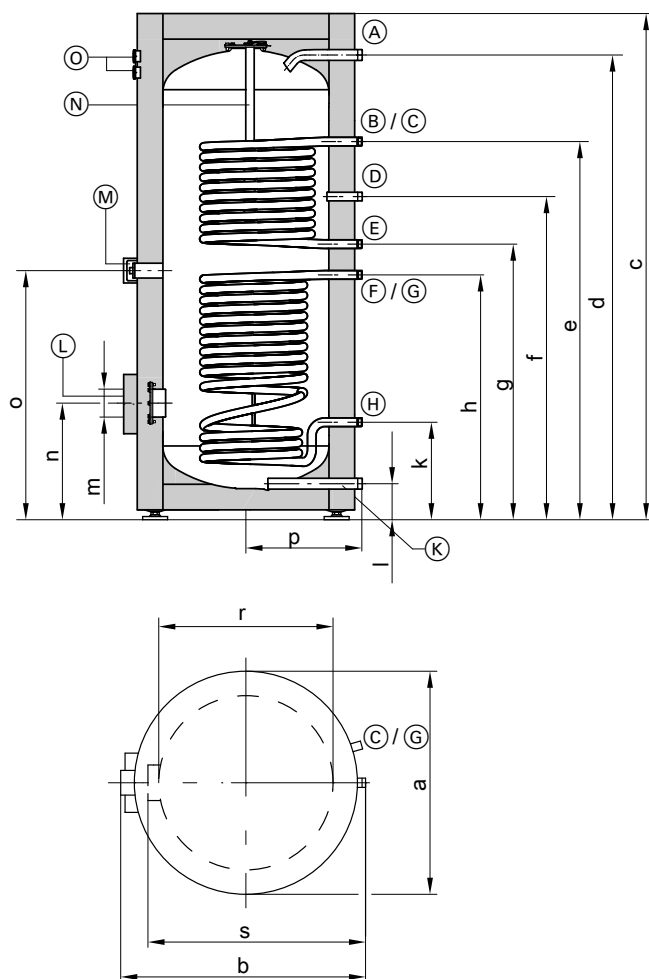
(A)	Ciepła woda użytkowa	R 1	Gwint zewnętrzny
(B)	Zasilanie wodą grzewczą	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(C)	Tuleje zanurzeniowe dla czujników temperatury wody w zasobie i dla regulatorów temperatury	Średnica wewnętrzna: 16 mm	
(D)	Cyrkulacja	R 1	Gwint zewnętrzny
(E)	Powrót wody grzewczej	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(F)	Zasilanie czynnikiem grzewczym z instalacji solarnej	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(G)	Tuleje zanurzeniowe dla czujników temperatury wody w zasobie i dla regulatorów temperatury	Średnica wewnętrzna: 16 mm	
(H)	Powrót czynnika grzewczego do instalacji solarnej	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(K)	Zimna woda użytkowa i spust	R 1	Gwint zewnętrzny
(L)	Otwór rewizyjny i wyczystkowy z pokrywą kołnierkową (również do montażu grzałki elektrycznej)	—	—
(M)	Mufa grzałki elektrycznej EHE	G 1 ½	Gwint wewnętrzny
(N)	Magnezowa anoda ochronna	—	—

Wymiary

Zasobnik	I	300
Wymiar przechylenia z izolacją termiczną	mm	1790
Długość (Ø) z izolacją termiczną a	mm	668
Szerokość z izolacją termiczną b	mm	714
Wysokość izolacji termicznej c	mm	1687
d	mm	1607
e	mm	1362
f	mm	1122
g	mm	1002
h	mm	882
k	mm	267
l	mm	83
m	mm	Ø 100
n	mm	340
o	mm	942
p	mm	362

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Wymiary 400 l, 500 l



Przyłącza

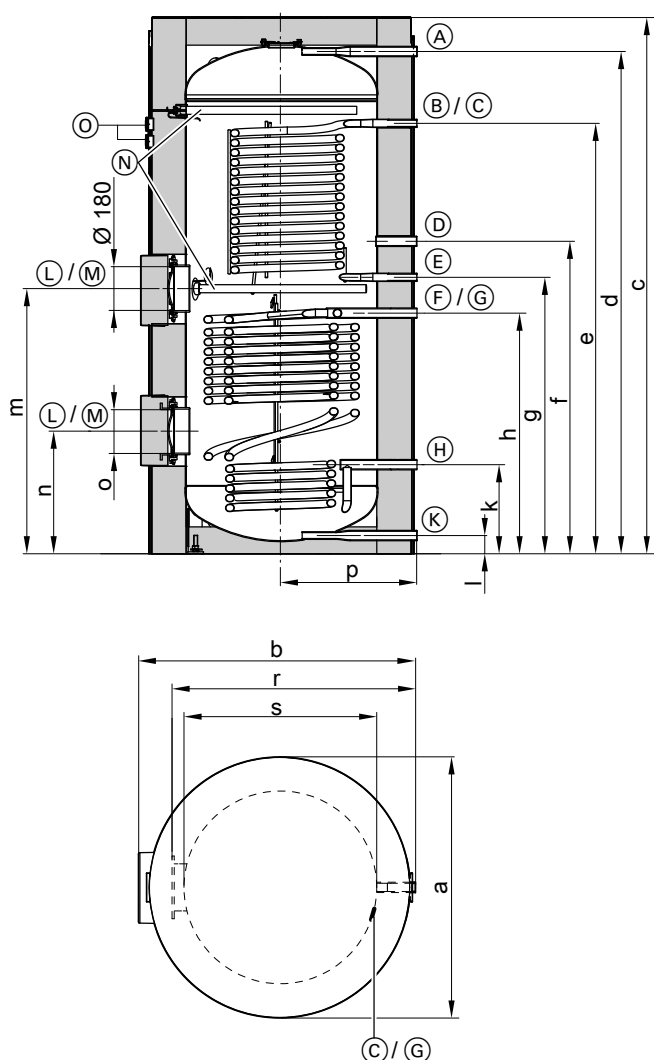
A	Ciepła woda użytkowa	R 1 1/4	Gwint zewnętrzny
B	Zasilanie wodą grzewczą	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
C	Tuleje zanurzeniowe dla czujników temperatury wody w zasobie i dla regulatorów temperatury	Średnica wewnętrzna: 16 mm	
D	Cyrkulacja	R 1	Gwint zewnętrzny
E	Powrót wody grzewczej	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
F	Zasilanie czynnikiem grzewczym z instalacji solarnej	R 1	Gwint zewnętrzny
G	Tuleja zanurzeniowa do czujnika temperatury wody w pojemnościowym podgrzewaczu cwu i regulatora temperatury	Średnica wewnętrzna: 16 mm	
H	Powrót czynnika grzewczego do instalacji solarnej	R 1	Gwint zewnętrzny
K	Zimna woda użytkowa i spust	R 1 1/4	Gwint zewnętrzny
L	Otwór rewizyjny i wyczystkowy z pokrywą kołnierзовą (również do montażu grzałki elektrycznej)	—	—
M	Mufa grzałki elektrycznej EHE	G 1 1/2	Gwint wewnętrzny
N	Magnezowa anoda ochronna	—	—
O	Termometr (wyposażenie dodatkowe)	—	—

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Wymiary

Zasobnik		I	400	500
Wymiar przechylenia bez izolacji termicznej		mm	1550	1860
Długość (Ø) z izolacją termiczną	a	mm	859	859
Szerokość				
– Z izolacją termiczną	b	mm	923	923
– Bez izolacji termicznej		mm	881	881
Wysokość				
– Z izolacją termiczną	c	mm	1624	1948
– Bez izolacji termicznej		mm	1518	1844
	d	mm	1458	1784
	e	mm	1204	1444
	f	mm	1044	1230
	g	mm	924	1044
	h	mm	804	924
	k	mm	349	349
	l	mm	107	107
	m	mm	Ø 100	Ø 100
	n	mm	422	422
	o	mm	864	984
	p	mm	455	455
Długość (Ø) bez izolacji termicznej	r	mm	650	650
	s	mm	881	881

Wymiary 750 I, 910 I



Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

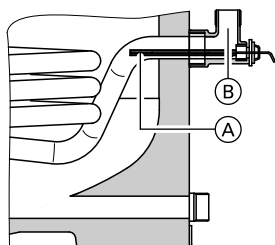
Przyłącza

(A)	Ciepła woda użytkowa	R 1¼	Gwint zewnętrzny
(B)	Zasilanie wodą grzewczą	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(C)	System zacisków do mocowania zanurzeniowych czujników temperatury na płaszczu pojemnościowego podgrzewacza cwu dla 3 zanurzeniowych czujników temperatury	—	—
(D)	Cyrkulacja	R 1¼	Gwint zewnętrzny
(E)	Powrót wody grzewczej	G (3-K) 1	Gwint zewnętrzny
(F)	Zasilanie czynnikiem grzewczym z instalacji solarnej	R 1¼	Gwint zewnętrzny
(G)	System zacisków do mocowania zanurzeniowych czujników temperatury na płaszczu pojemnościowego podgrzewacza cwu dla 3 zanurzeniowych czujników temperatury	—	—
(H)	Powrót czynnika grzewczego do instalacji solarnej	R 1¼	Gwint zewnętrzny
(K)	Zimna woda użytkowa i spust	R 1¼	Gwint zewnętrzny
(L)	Króciec grzałki elektrycznej	G 1 ½	Gwint wewnętrzny
(M)	Otwór rewizyjny i wyczystkowy z pokrywą kołnierkową (również do montażu grzałki elektrycznej)	—	—
(N)	Magnezowa anoda ochronna	—	—
(O)	Termometr (wyposażenie dodatkowe)	—	—

Wymiary

Zasobnik	I	750	910
Wymiar przechylenia bez izolacji termicznej	mm	1980	2286
Długość (Ø) z izolacją termiczną a	mm	1062	1062
Szerokość			
– Z izolacją termiczną b	mm	1110	1110
– Bez izolacji termicznej	mm	1005	1005
Wysokość			
– Z izolacją termiczną c	mm	1897	2197
– Bez izolacji termicznej	mm	1797	2103
d	mm	1749	2054
e	mm	1464	1760
f	mm	1175	1278
g	mm	1044	1130
h	mm	912	983
k	mm	373	363
l	mm	74	73
m	mm	975	1084
n	mm	509	501
o	mm	Ø 180	Ø 180
p	mm	555	555
r	mm	999	999
Długość (Ø) bez izolacji termicznej s	mm	790	790

Czujnik temperatury czynnika grzewczego w pojemnościowym podgrzewaczu cwu przy eksploatacji solarnej



Umieszczenie czujnika czynnika grzewczego w pojemnościowym podgrzewaczu cwu na powrocie instalacji solarnej PCG_s

- (A) Czujnik temperatury czynnika grzewczego w pojemnościowym podgrzewaczu cwu na powrocie wody grzewczej (zakres dostawy regulatora systemu solarnego)
- (B) Wkręcane kolanko z tuleją zanurzeniową (zakres dostawy, średnica wewnętrzna 6,5 mm)

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Współczynnik mocy N_L wg DIN 4708, górna węzownica grzewcza

Podgrzewacz	I	300	400	500	750 ^{*9}	910 ^{*9}
Współczynnik mocy N_L						
Temperatura wody na zasilaniu wodą grzewczą						
90°C		1,6	3,0	6,0	8,0	11,0
80°C		1,5	3,0	6,0	8,0	11,0
70°C		1,4	2,5	5,0	7,0	10,0

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

■ Temperatura na ładowaniu pojemnościowego podgrzewacza $T_{podgrz.}$ = temperatura na wlocie zimnej wody użytkowej + 50 K ^{+5 K/-0 K}

Wartości orientacyjne dla współczynnika wydajności N_L

■ $T_{podgrz.} = 60^\circ\text{C} \rightarrow 1,0 \times N_L$

■ $T_{podgrz.} = 55^\circ\text{C} \rightarrow 0,75 \times N_L$

■ $T_{podgrz.} = 50^\circ\text{C} \rightarrow 0,55 \times N_L$

■ $T_{podgrz.} = 45^\circ\text{C} \rightarrow 0,3 \times N_L$

Wydajność krótkotrwałą podczas 10 min, w odniesieniu do współczynnika wydajności N_L

Podgrzewacz	I	300	400	500	750 ^{*9}	910 ^{*9}
Wydajność krótkotrwałą przy podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 45°C						
Temperatura wody na zasilaniu wodą grzewczą						
90°C	l/10 min	173	230	319	438	600
80°C	l/10 min	168	230	319	438	600
70°C	l/10 min	164	210	299	400	550

Maks. ilość pobierana cwu podczas 10 min, w odniesieniu do współczynnika mocy N_L

Podgrzewacz	I	300	400	500	750 ^{*9}	910 ^{*9}
Maks. ilość pobierana cwu przy podgrzewie z 10 do 45°C, z dogrzewem						
Temperatura wody na zasilaniu wodą grzewczą						
90°C	l/min	17	23	32	44	60
80°C	l/min	17	23	32	44	60
70°C	l/min	16	21	30	40	55

Pobierana ilość ciepłej wody użytkowej

Podgrzewacz	I	300	400	500	750 ^{*9}	910 ^{*9}
Ilość pobierana wody przy podgrzewie pojemnościowego podgrzewacza cwu do 60°C						
	l/min	15	15	15	15	15
Pobierana ilość cwu bez dogrzewu						
	l	110	120	220	330	420
cwu $t = 60^\circ\text{C}$ (stała)						

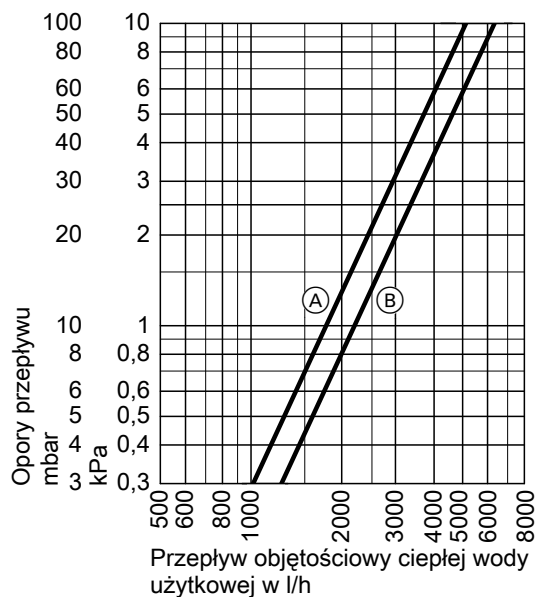
Czas podgrzewu cwu

Wskazane czasy podgrzewu są osiągalne, jeżeli zapewniona jest maks. wydajność stała pojemnościowego podgrzewacza cwu przy danej temperaturze wody na zasilaniu i podgrzewie ciepłej wody użytkowej z 10 do 60°C.

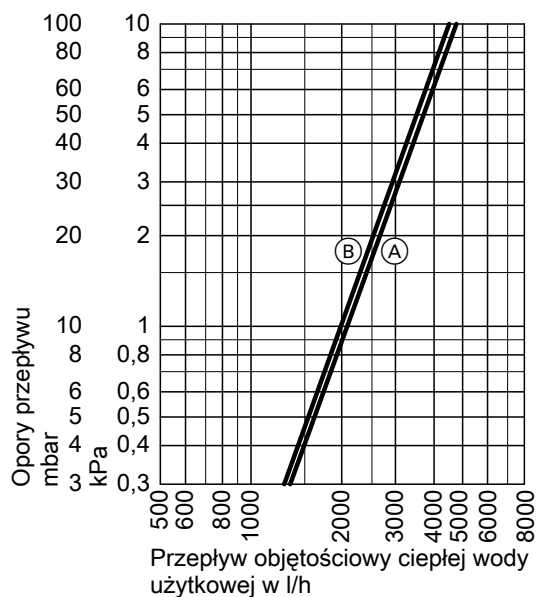
Podgrzewacz	I	300	400	500	750 ^{*9}	910 ^{*9}
Czas podgrzewu cwu						
Temperatura wody na zasilaniu wodą grzewczą						
90°C	min	16	17	19	17	18
80°C	min	22	23	24	21	22
70°C	min	30	36	37	26	28

^{*9} Wartości obliczone.

Opory przepływu po stronie ciepłej wody użytkowej

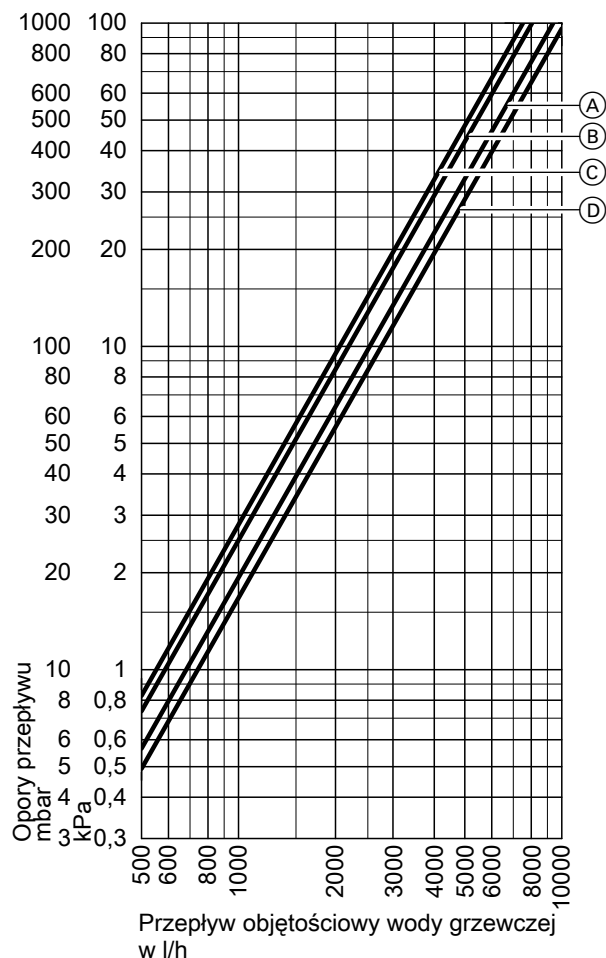


- (A) 300 l
- (B) 400 l, 500 l

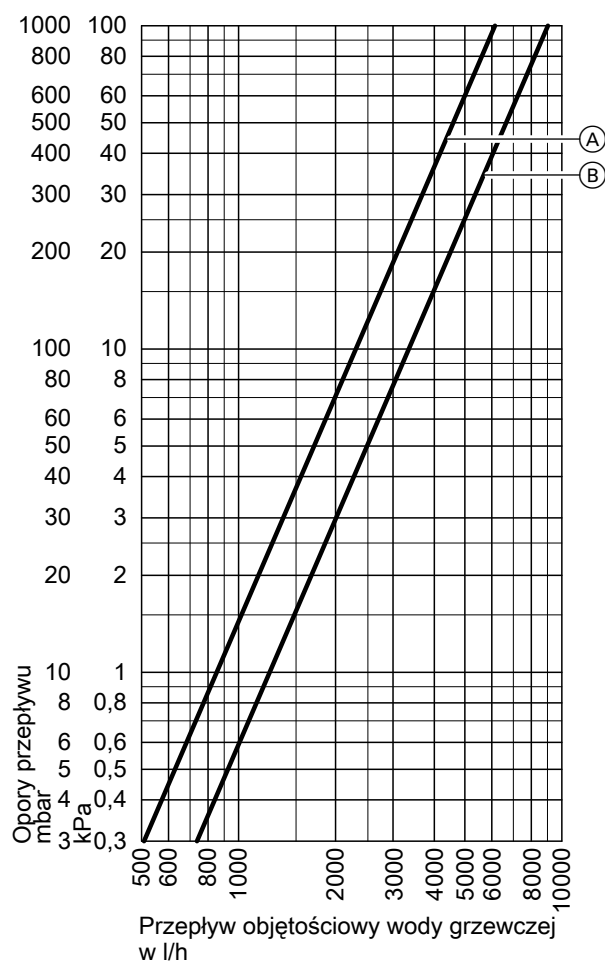


- (A) 750 l
- (B) 910 l

Opory przepływu po stronie wody grzewczej



- (A) 300 l (górna węzownica grzewcza)
- (B) 300 l (dolna węzownica grzewcza),
400 l, 500 l (górna węzownica grzewcza)
- (C) 500 l (dolna węzownica grzewcza)
- (D) 400 l (dolna węzownica grzewcza)



- (A) 750 l, 910 l (górna węzownica grzewcza)
(B) 750 l, 910 l (dolna węzownica grzewcza)

Grzałka elektryczna EHE

Nr zam. Z021939

- Do montażu w pojemnościowym podgrzewaczu cwu
- Pozycja montażowa: otwór kołnierzowy
- Do zastosowania przy miękkiej lub średnio twardej wodzie użytkowej do 14 °dH (średni stopień twardości do 2,5 mol/m³)

Wyposażenie:

- Zabezpieczający ogranicznik temperatury
- Regulator temperatury

Zakres dostawy:

- Grzałka elektryczna EHE
 - Kołnierz z uszczelką
 - Kołpak kołnierzowy
- Kolor kołpaka kołnierzowego: biały Vitoppearl

Dane techniczne

Moc grzewcza	kW	2	4	6
Napięcie znamionowe		3/N/P E 400 V~/50 Hz	3/N/P E 400 V~/50 Hz	3/N/PE 400 V~/50 Hz
Stopień ochrony		IP 44	IP 44	IP 44
Znamionowe natężenie prądu elektrycznego	A	8,7	8,7	8,7
Czas podgrzewu z 10 do 60°C		7,4	3,7	2,5
Pojemność możliwa do podgrzania przy pomocy grzałki elektrycznej	l	254	254	254

Wskazówka

- Do sterowania grzałką elektryczną poprzez pompę ciepła wymagany jest stycznik pomocniczy, nr zam. 7814681.
- Grzałka elektryczna nie jest przystosowana do pracy z napięciem 230 V~. Jeśli nie ma przyłącza 400 V, należy używać grzałek elektrycznych dostępnych w sprzedaży.

Anoda ochronna

nr zam. 7265008

- Nie wymaga konserwacji
- W miejsce dostarczonej magnezowej anody ochronnej

6.14 Wyposażenie dodatkowe do kolektora solarnego

Zestaw solarnych wymienników ciepła (Divicon)

Nr zam. ZK05953

Do podłączania termicznych instalacji solarnych do kompaktowych pomp ciepła

- Przyłącza przystosowane do zestawu pompowego Solar-Divicon do bezpośredniego montażu pod zestawem pompowym Solar-Divicon
- Pasuje do instalacji wykonanych zgodnie z normą DIN 4753
- Maks. powierzchnia kolektora solarnego możliwa do przyłączenia:
 - Kolektory płaskie 5 m²
 - Kolektory rurowe 3 m²

Wyposażenie:

- Pompa obiegowa
- Płytowy wymiennik ciepła
- Rura przyłączeniowa G 3/4 (gwint zewn.)
- Tuleja zanurzeniowa do czujnika temperatury wody w zasobniku regulatora systemów solarnych
- Izolacja termiczna

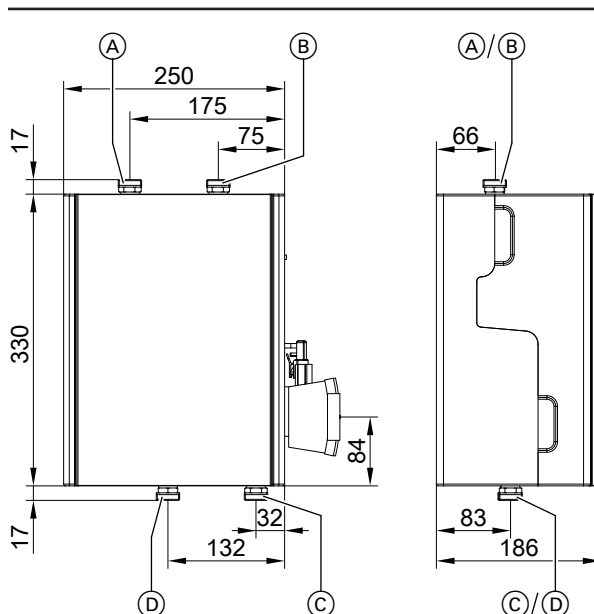
Wskazówka

Przyłącza hydrauliczne obiegu solarnego można wyprowadzać z urządzenia do góry lub w dół.

Dane techniczne

Dopuszczalne temperatury	
Po stronie solarnej	140°C
Po stronie wody grzewczej	110°C
Po stronie ciepłej wody użytkowej	
– przy eksploatacji kotła grzewczego	95°C
– przy eksploatacji solarnej	60°C
Dopuszczalne ciśnienie robocze	10 bar (1,0 MPa)
po stronie solarnej, wody grzewczej i ciepłej wody użytkowej	
Ciśnienie kontrolne	13 bar (1,3 MPa)
po stronie solarnej, wody grzewczej i ciepłej wody użytkowej	
Maks. twardość całkowita wody pitnej	20 °dH (3,6 mol/m ³)
Pompa obiegowa	
Przyłącze elektryczne	230 V~/50 Hz
Stopień ochrony	IP42

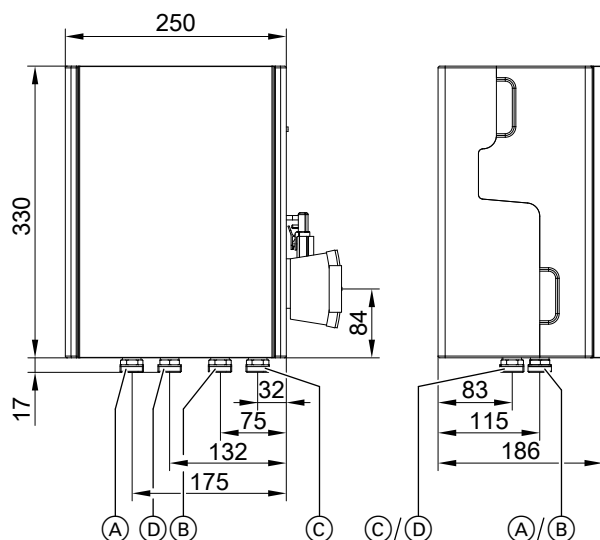
Przyłącza hydrauliczne na górze i na dole



- (A) Powrót obiegu solarnego
- (B) Zasilanie obiegu solarnego
- (C) Powrót pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej
- (D) Zasilanie pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Przylączy hydrauliczne na dole



- (A) Powrót obiegu solarnego
- (B) Zasilanie obiegu solarnego
- (C) Powrót pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej
- (D) Zasilanie pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej

Zestaw pompowy Solar-Divicon, typ PS 10

Nr zam. Z021901

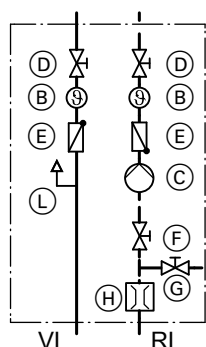
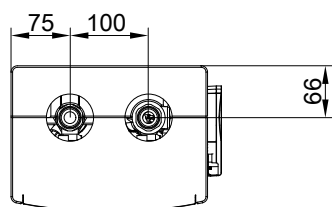
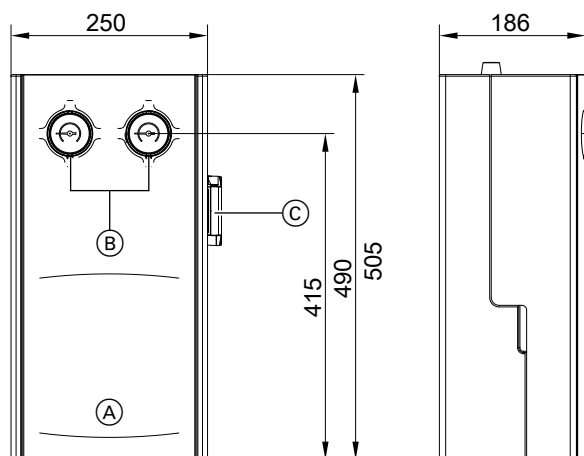
- 2-przewodowa stacja pomp do obiegu kolektora solarnego
- Do powierzchni czynnych absorbera do 40 m² z urządzeniem Vitosol 200-F, 300-F, 200-T i 300-T:
Dane dot. powierzchni czynnej absorbera odnoszą się do „instalacji typu low-flow” i zależą od oporu instalacji, patrz dokumentacja projektowa kolektorów solarnych.

Wyposażenie:

- Wysokowydajna pompa obiegowa ze sterowaniem PWM
- Moduł elektroniczny SDIO/SM1A do regulatora systemów solarnych
- Zawory napełniające
- Separator powietrza
- 2 termometry
- 2 zawory kulowe z zaworem zwrotnym
- Wskaźnik przepływu objętościowego
- Manometr
- Armatura zabezpieczająca (zawór bezpieczeństwa 6 bar, manometr 10 bar)
- Przylącze przeponowego naczynia wzbiórczego
- Izolacja termiczna
- Przylączy: pierścieniowa złączka zaciskowa/podwójny pierścień samouszczelniający 22 mm

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Budowa



- (A) Zestaw pompowy Solar-Divicon
- (B) Termometr
- (C) Pompa obiegowa o wysokiej wydajności
- (D) Zawory odcinające
- (E) Zawory zwrotne
- (F) Zawór odcinający

- (G) Kurek spustowy
- (H) Wskaźnik przepływu objętościowego
- RL Powrót
- VL Zasilanie

Zawór bezpieczeństwa w połączeniu z przełączanym kolektorem płaskim, Vitosol-FM

- Wysokość instalacji do 20 m:
Zestaw pompowy Solar-Divicon z zamontowanym fabrycznie zaworem bezpieczeństwa 6 bar
- Przy wysokości instalacji powyżej 20 m:
Zamontować zawór bezpieczeństwa 8 bar: wyposażenie dodatkowe Vitosol

Kompaktowe pompy ciepła

Dopuszczalne ciśnienie robocze w obiegu solarnym w przypadku kompaktowych pomp ciepła wynosi 6 bar.

Urządzenia Vitosol-FM można używać w połączeniu z kompaktowymi pompami ciepła tylko w przypadku instalacji o wysokości do 20 m.

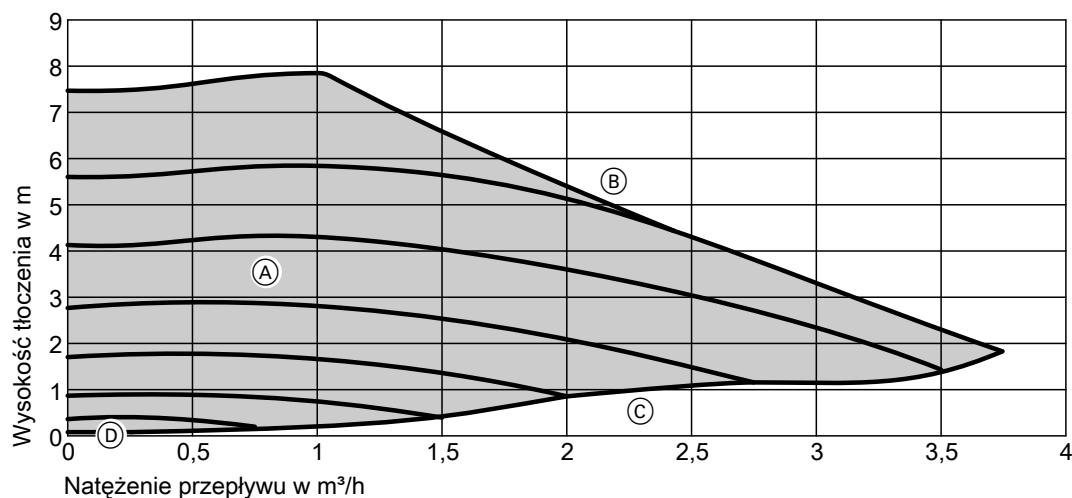
Dane techniczne

Pompa obiegowa (prod. Grundfos)

Pompa obiegowa o wysokiej wydajności	UPM4 15-75
Indeks efektywności energetycznej EEI	≤ 0,2
Wysokość tłoczenia (przy wysokości tłoczenia 1000 l/h)	6,0
Napięcie znamionowe	V~ 230
Pobór mocy elektrycznej	
– Min.	W 2
– Maks.	W 63
Wskaźnik przepływu objętościowego	l/min od 1 do 13
Zawór bezpieczeństwa (instalacji solarnej)	
– Fabrycznie	bar/M Pa 6/0,6
– Wyposażenie dodatkowe	bar/M Pa 8/0,8
Maks. temperatura robocza w odgązleniu powrotu	°C 120
Maks. temperatura robocza w odgązleniu zasilania	°C 150
Maks. ciśnienie robocze	bar/M Pa 10/1
Przyłącza (pierścieniowa złączka zaciskowa/podwójny pierścień samouszczelniający)	
– Obieg solarny	mm 22
– Naczynie wzbiorcze	mm 22

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Charakterystyka



- (A) Dyspozycyjna wysokość tłoczenia
(B) Moc maksymalna

- (C) Charakterystyka oporności instalacji solarnej
(D) Moc minimalna

Zabezpieczający ogranicznik temperatury do instalacji solarnych

nr zam. 7506168

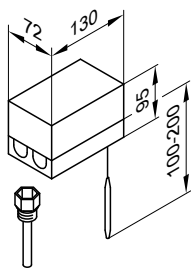
Do montażu w zintegrowanym podgrzewaczu pompy ciepła

Wyposażenie:

- System termostatyczny
- Skala nastawcza
- Przycisk odblokowania w obudowie

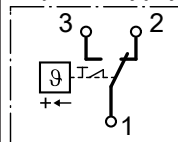
Zakres dostawy:

- Zabezpieczający ogranicznik temperatury
- Tuleja zanurzeniowa ze stali nierdzewnej R ½ x 200 mm



Dane techniczne

Przyłącze	3-żyłowy przewód o przekroju 1,5 mm ²
Stopień ochrony	IP 41 wg 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
--------------	---

Czynnik grzewczy „Tyfocor LS”

nr zam. 7159727

Zakres dostawy:

- Czynnik grzewczy (gotowa mieszanka) w pojemniku do jednorazowego użytku

Dane techniczne:

- Pojemność: 25 l
- Ochrona przed zamarzaniem: do -28°C

Wskazówka

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

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Stacja napełniania

nr zam. 7188625

Do napełniania obiegu solarnego

Elementy składowe:

- Samozasysająca pompa wirowa krążeńiowa, wydajność: 30 l/min
- Filtr zanieczyszczeń, po stronie ssawnej

- Wąż, po stronie ssawnej, długość: 0,5 m
- 2 węże przyłączeniowe, długość: 2,5 m
- Skrzynia transportowa, stosowana także jako zbiornik do płukania

6.15 Przewody czynnika chłodniczego do podłączania zainstalowanych na stałe urządzeń typu split

Rura miedziana z izolacją termiczną

Pojedyncza rura z miedzi SF-Cu (EN 12735-1) do połączeń gwintowych zawijanych lub połączeń lutowanych

Dane techniczne:

- Długość: 25 m
- Kolor izolacji termicznej: biały

Nr zam.	Ø	Zastosowanie
7249273	10 x 1 mm	Przewód cieczy
7441109	3/8 in. x 0,8 mm	
7441106	16 x 1 mm	Przewód gazu gorącego
7441111	5/8 in. x 1 mm	

6.16 Elementy łączące

Dwuzłączki

Do łączenia rur miedzianych bez potrzeby lutowania

Zakres dostawy:

- 10 dwuzłączek

Wskazówka

Na każdą dwuzłączkę wymagane są 2 nakrętki kołpakowe zawijane.

Nr zam.	Gwint UNF	Do rury miedzianej Ø	Zastosowanie
7249278	5/8	10 x 1 mm oraz 3/8 cala x 0,8 mm	Przewód cieczy
7441113	7/8	16 x 1 mm oraz 5/8 cala x 1 mm	

Nakrętki kołpakowe zawijane

Do łączenia rur miedzianych za pomocą dwuzłączek bez potrzeby lutowania

Zakres dostawy:

- 10 nakrętek kołpakowych zawijanych

Wskazówka

Na każdą dwuzłączkę wymagane są 2 nakrętki kołpakowe zawijane.

Nr zam.	Gwint UNF	Do rury miedzianej Ø	Zastosowanie
7249282	5/8	10 x 1 mm oraz 3/8 cala x 0,8 mm	Przewód cieczy
7441115	7/8	16 x 1 mm oraz 5/8 cala x 1 mm	

Adaptory zawijane Euro

Łącznik (połączenie lutowane) rury miedzianej z przyłączem zawijanym na urządzeniu

Zakres dostawy:

- 10 adapterów zawijanych Euro

Nr zam.	Gwint UNF	Do rury miedzianej Ø	Zastosowanie
7249285	5/8	10 x 1 mm oraz 3/8 cala x 0,8 mm	Przewód cieczy
7441117	7/8	16 x 1 mm oraz 5/8 cala x 1 mm	

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

Miedziane pierścienie uszczelniające

Zapassowe pierścienie uszczelniające do adapterów zawijanych Euro

Nr zam.	Gwint UNF	Do rury miedzianej Ø	Zastosowanie
7249290	5/8	10 x 1 mm	Przewód cieczy
7441119	7/8	16 x 1 mm	Przewód gazu gorącego

Zakres dostawy:

- 10 miedzianych pierścieni uszczelniających

Wewnętrzne mufy lutowane

Do łączenia rur miedzianych

Nr zam.	Do rury miedzianej Ø	Zastosowanie
7249277	10 x 1 mm	Przewód cieczy
7441124	5/8 cala	Przewód gazu gorącego
7441121	16 x 1 mm	
7441126	7/8 cala	

Zakres dostawy:

- 10 muf wewnętrznych do lutowania

Końcowy pierścień samouszczelniający

Nr zam. ZK02932

Do uszczelniania i wykonywania przepustów przewodów czynnika chłodniczego przez rurę KG DN 125.

6.17 Wsporniki modułu zewnętrznego

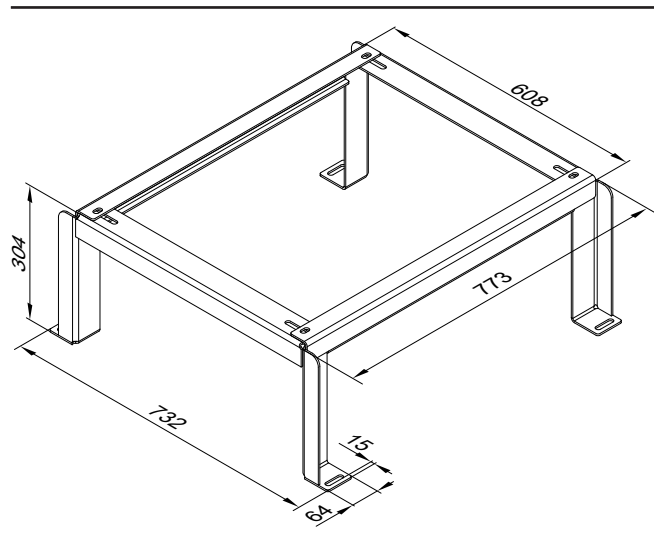
Wspornik do montażu na podłożu gruntowym

nr zam. ZK02929

Do montażu na poziomie gruntu

Dane techniczne:

- Materiał: profile aluminiowe



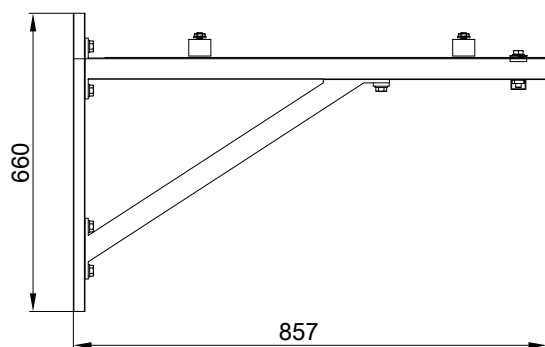
Zestaw wsporników do montażu ściennego modułu zewnętrznego

nr zam. ZK02930

- Do montażu ściennego
- Z tłumikami drgań do wibroizolacji modułu zewnętrznego

Dane techniczne:

- Materiał: ocynkowane profile stalowe



Obudowa w wersji ozdobnej z przyłączem poniżej gruntu

Nr zam. ZK05187

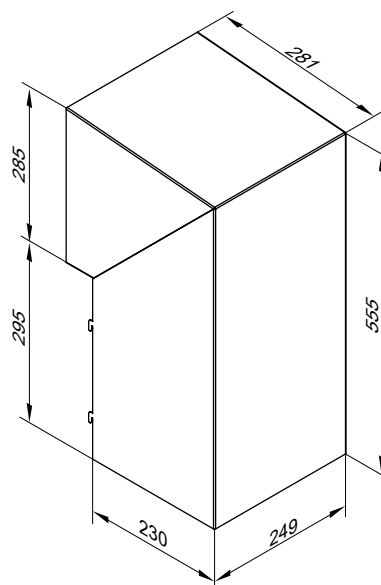
Do zabudowania przewodów hydraulicznych ułożonych poniżej poziomu gruntu w przypadku montażu na podłożu gruntowym

Dane techniczne:

- Materiał: ocynkowana blacha stalowa
- Kolor: vitosilber (srebrny)

Wskazówka

Stosowanie dozwolone jest wyłącznie w połączeniu ze „wspornikiem z obudową w wersji ozdobnej”.



Wspornik z obudową w wersji ozdobnej

Nr zam. ZK05186

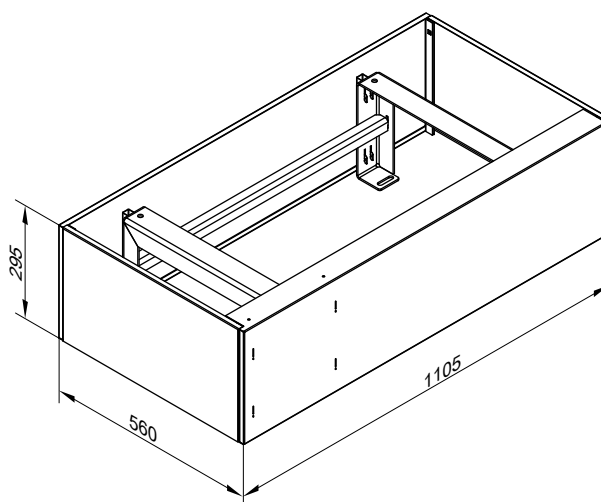
Do montażu na poziomie gruntu

Zakres dostawy:

- Wspornik do montażu na podłożu gruntowym
- Obudowa w wersji ozdobnej

Dane techniczne:

- Materiał wspornika: profile aluminiowe
- Materiał obudowy: ocynkowana blacha stalowa
- Kolor: vitosilber (srebrny)



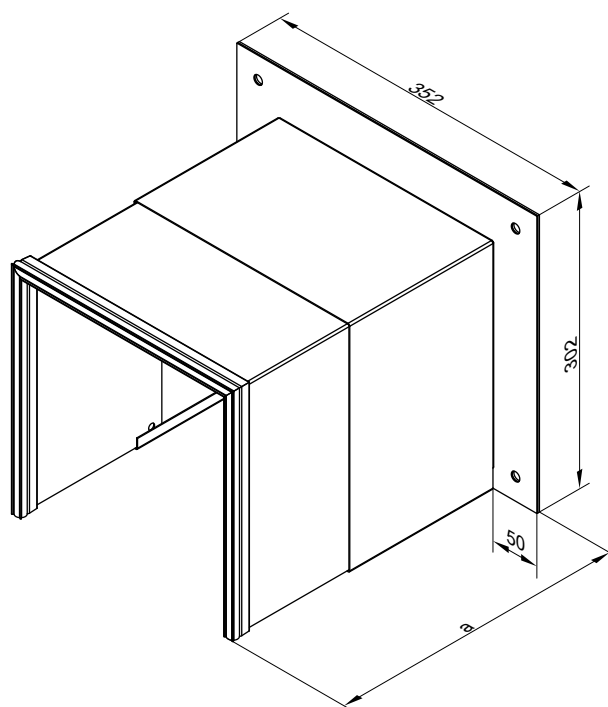
Obudowa w wersji ozdobnej z przyłączem ściennym

Nr zam. ZK05188

- Do zabudowania przewodów hydraulicznych między pompą ciepła a budynkiem
- Zakres regulacji odległości od 200 do 300 mm
- Do montażu ściennego i na podłożu gruntowym z wlotem przewodów nad poziomem gruntu

Dane techniczne:

- Materiał: ocynkowana blacha stalowa
- Kolor: vitosilber (srebrny)



a 200 do 300 mm

6.18 Zestawy instalacyjne

Zestaw instalacyjny do montażu ściennego modułu zewnętrznego

Nr zam.	Ø Rury z miedzi
ZK02943	10 x 1 mm 16 x 1 mm
ZK02947	3/8 cala/5/8 cala

Zakres dostawy:

- Rura miedziana z izolacją termiczną na przewód ciecicy, długość 12,5 m
- Rura miedziana z izolacją termiczną na przewód gazu gorącego, długość 12,5 m
- Zestaw wsporników do montażu ściennego
- Taśma termoizolacyjna 50 x 3 mm, długość 10 m, kolor: biały

Zestaw instalacyjny do montażu na podłożu gruntowym modułu zewnętrznego z obudową w wersji ozdobnej

Nr zam.	Ø Rury z miedzi
ZK05270	10 x 1 mm 16 x 1 mm
ZK05272	3/8 cala/5/8 cala

Zakres dostawy:

- Rura miedziana z izolacją termiczną na przewód ciecicy, długość 12,5 m
- Rura miedziana z izolacją termiczną na przewód gazu gorącego, długość 12,5 m

- Wspornik z profili aluminiowych do montażu na podłożu gruntowym z obudową w wersji ozdobnej
- Taśma termoizolacyjna 50 x 3 mm, długość 10 m, kolor: biały

Zestaw instalacyjny do montażu na podłożu gruntowym modułu zewnętrznego

Nr zam.	Ø Rury z miedzi
ZK02945	10 x 1 mm 16 x 1 mm
ZK02949	3/8 cala/5/8 cala

Zakres dostawy:

- Rura miedziana z izolacją termiczną na przewód ciecicy, długość 12,5 m
- Rura miedziana z izolacją termiczną na przewód gazu gorącego, długość 12,5 m

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)

- Wspornik z profili aluminiowych do montażu na podłożu gruntowym
- Taśma termoizolacyjna 50 x 3 mm, długość 10 m, kolor: biały

6.19 Ustawianie modułu zewnętrznego — pozostały osprzęt

Taśma termoizolacyjna

Nr zam. 7249275

- Do zakrywania niezaizolowanych części i elementów połączeniowych
- Samoprzylepna

Dane techniczne:

- Długość: 10 m
- Szerokość: 50 mm
- Grubość: 3 mm
- Kolor: biały

Taśma klejąca PCV

Nr zam. 7249281

Dane techniczne:

- Szerokość: 50 mm
- Kolor: biały

Masa uszczelniająca

Nr zam. 7441145

Do uszczelniania przepustów ściennych na przewody czynnika chłodniczego

Zakres dostawy:

- 1 wkład, pojemność: 310 ml

Taśma piankowa

Nr zam. 7441146

Zakres dostawy:

- 1 rolka, długość: 5 m

6.20 Akcesoria do modułu zewnętrznego

Prefabrykowany fundament

Nr zam. 3203016

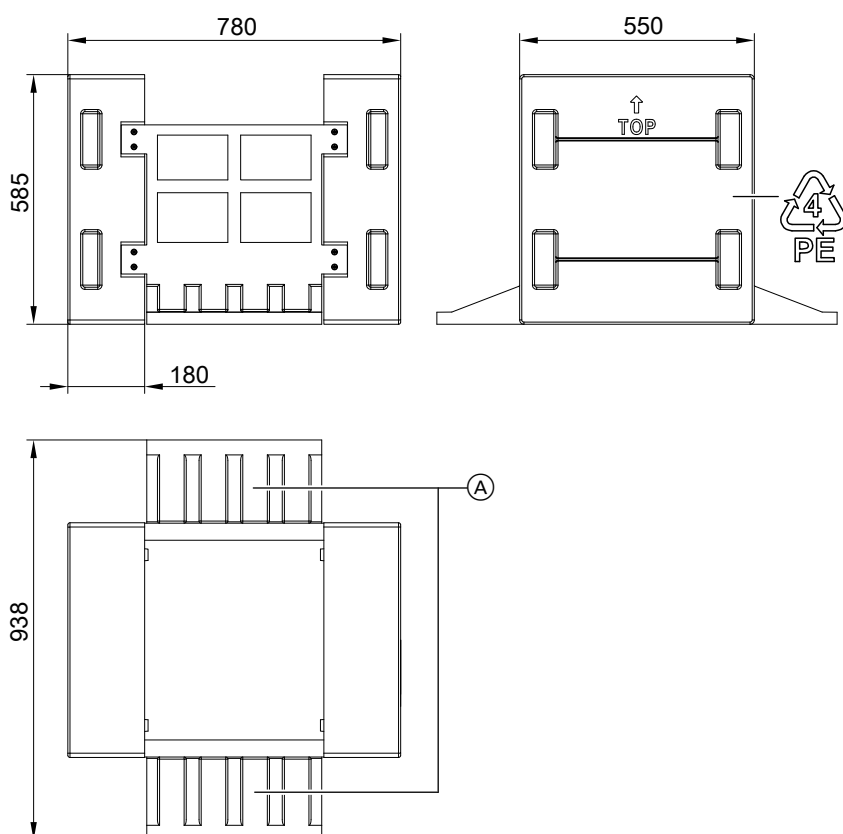
- Prefabrykowany fundament z tworzywa sztucznego z recyklingu do montażu modułów zewnętrznych pomp ciepła i klimatyzatorów
- Prefabrykowany fundament jest łatwiejszy i szybszy w montażu od betonowych fundamentów.
- Może być używany w połączeniu ze wspornikami do montażu pomp ciepła na podłożu gruntowym.

Zakres dostawy:

- Prefabrykowany fundament (4 części)
- Zestaw montażowy

Dane techniczne:

- Masa: 62,5 kg
- Materiał: przetestowane tworzywo sztuczne z recyklingu



(A) Elementy boczne

Moduły zewnętrzne z 2 wentylatorami

W trosce o stabilność, np. w przypadku naporu wiatru, moduły zewnętrzne z 2 wentylatorami mogą być montowane wyłącznie na prefabrykowanym fundamencie z rozłożonymi elementami bocznymi (A).

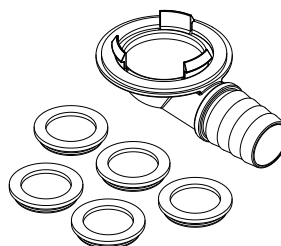
Zestaw odpływu z wanny zbiorczej kondensatu

nr zam. ZK04096

- Do odprowadzania kondensatu z modułu zewnętrznego przez przewód elastyczny
- Tylko przy ustawieniu w obszarach o zagwarantowanej ochronie przed zamrożeniem

Zakres dostawy:

- Kolanko spustu kondensatu
- Zaślepka



Elektryczne ogrzewanie dodatkowe

nr zam. ZK04097

- Do ochrony przed zmrożeniem wanny zbiorczej kondensatu modułu zewnętrznego
- Tylko przy swobodnym odpływie kondensatu

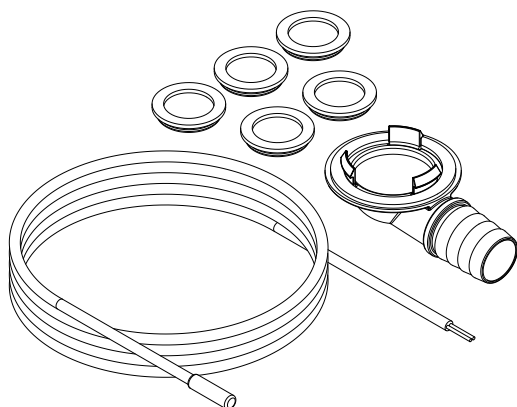
Zakres dostawy:

- Dodatkowe ogrzewanie elektryczne
- Kolanko spustu kondensatu
- Zaślepka
- Zaczep do zamocowania ogrzewania dodatkowego w wannie zbiorczej kondensatu

Dane techniczne:

- Długość przewodu grzejnego: 1,2 m

Instalacyjne wyposażenie dodatkowe (ciąg dalszy)



Elektryczne ogrzewanie dodatkowe

nr zam. ZK04098

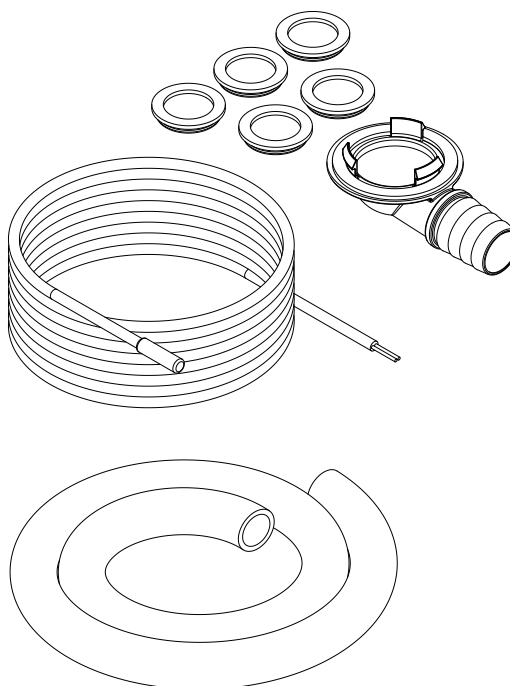
- Do ochrony przed zmrózeniem wanny zbiorczej kondensatu modułu zewnętrznego
- Tylko w przypadku odprowadzania węzłem skroplin powstających w trakcie rozmrażania parownika

Zakres dostawy:

- Dodatkowe ogrzewanie elektryczne
- Kolanko spustu kondensatu
- Zaślepka
- Zaczep do zamocowania ogrzewania dodatkowego w wannie zbiorczej kondensatu

Dane techniczne:

- Długość ogrzewania dodatkowego: 2,5 m



Uchwyty do podnoszenia modułu zewnętrznego

nr zam. ZK02931

Do podnoszenia modułów zewnętrznych

Zestaw pokryw

nr zam. ZK02933

Do zaślepienia otworów szyny na stopy modułu zewnętrznego

Zakres dostawy:

- 2 kołpaki osłonowe

Obudowa w wersji ozdobnej z kratką osłonową

Nr zam. ZK05189

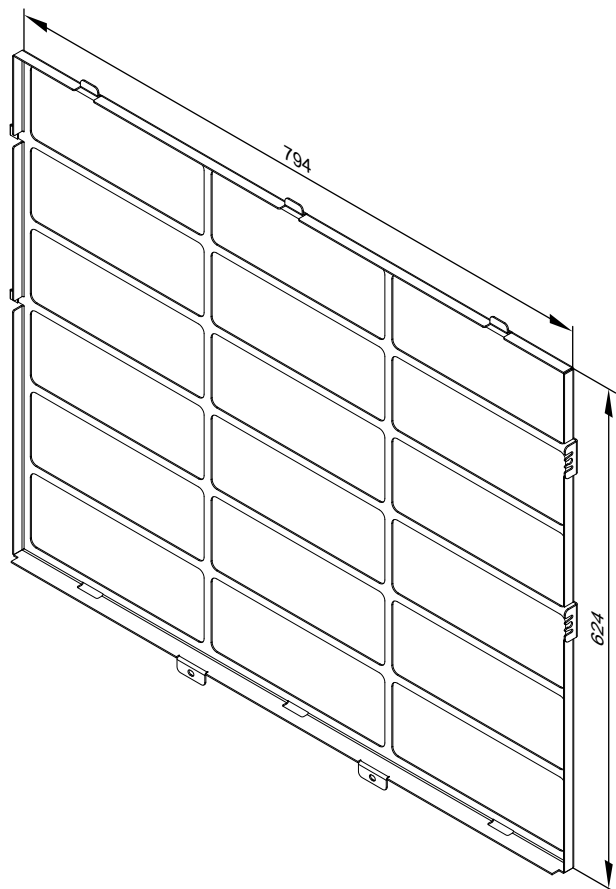
Do zakrycia tyłu modułu zewnętrznego

Dane techniczne:

- Materiał: blacha stalowa, ocynkowana
- Kolor: vitosilber (srebrny)

Wskazówka

Dla modułów zewnętrznych z 2 wentylatorami należy zamówić 2 obudowy w wersji ozdobnej z kratką osłonową.



6.21 Środki czyszczące

Specjalny środek czyszczący

nr zam. 7249305

Do czyszczenia parownika

Zakres dostawy:

- Butelka z rozpylaczem ze specjalnym środkiem czyszczącym, pojemność: 1 l

Zestaw serwisowy do pomp ciepła Viessmann

Nr zam. 7140641

Zakres dostawy:

- Walizka systemowa Metabox z wkładką piankową
- Szczotka do lamel z miękkim włosiem
- Elastyczny grzebiel do lamel
- Spray do wykrywania nieszczelności obiegu czynnika chłodniczego (400 ml)

- Środek czyszczący z rozpylaczem (500 ml)
- Pistolet czyszczący z lancą do płukania wymiennika ciepła
- Miska magnetyczna
- Elastyczna szczotka (syfon)
- Naklejki kontrolne na pompę ciepła (naklejki serwisowe) (25 naklejek w puszcze)

Wskazówki projektowe

7.1 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 jednosystemowej 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 energii elektrycznej są ważne na etapie projektowania.

Pytania w tym zakresie prosimy kierować do właściwego zakładu energetycznego.

Procedura zgłoszeniowa

Do oceny oddziaływania wywieranego przez eksploatację pompy ciepła na sieć zasilającą 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

Blokada dostawy energii elektrycznej przez ZE

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

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

7.2 Ustawienie jednostki zewnętrznej

Moduły zewnętrzne są polakierowane lakierem odpornym na działanie promieni UV, co pozwala na ich ustawienie na zewnątrz.

Wskazówka

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

Zamieszczone w niniejszych wytycznych projektowych pompy ciepła o ustawienia na zewnątrz są przeznaczone do eksploatacji w umiarkowanie agresywnych atmosferach. Pozwala to na ich usytuowanie w środowiskach miejskich i przemysłowych oraz w rejonach nadmorskich.

Duże obciążenia korozją mogą doprowadzić do powierzchniowego uszkodzenia obudowy, a także do zakłóceń w działaniu urządzenia. Mogą też spowodować skrócenie okresu użytkowania pompy ciepła.

Wymagania dot. miejsca montażu

- Wybrać miejsce o dobrej cyrkulacji powietrza, tak aby możliwy był odpływ powietrza schłodzonego i dopływ powietrza ciepłego.
- Nie instalować we wnękach ani pomiędzy murami. Może to prowadzić do tzw. „krótkiego spięcia” między powietrzem wywiewanym i nawiewanym.
 - „Krótkie spięcie” w **trybie grzewczym** prowadzi do ponownego zassania schłodzonego, wywiewanego powietrza. Może to spowodować obniżenie wydajności pompy ciepła oraz problemy z odszranianiem.
 - „Krótkie spięcie” w **trybie chłodzenia** prowadzi do ponownego zassania ogrzanego, wywiewanego powietrza. Może to prowadzić do zakłóceń na skutek wysokiego ciśnienia.
- W przypadku ustawienia w obszarze narażonym na działanie silnego wiatru należy zapobiec oddziaływaniu wiatru na strefę wentylatorów. Silny wiatr może zaburzyć przepływ strumienia powietrza przez parownik.
- Miejsce montażu wybrać w taki sposób, aby parownik nie został zatkany przez liście, śnieg itp.
- Przy wyborze miejsca montażu uwzględnić prawa fizyki dotyczące rozchodzenia i odbijania się dźwięku: patrz strona 152.
- Nie montować stroną wywiewną pod wiatr.
- Uwzględnić długość przewodów czynnika chłodniczego: patrz strona 149.
- Nie montować poprzez studzienki piwniczne ani wanny denne.
- Nie montować pod oknami lub obok okien pomieszczeń sypialnych.

- Aby uniknąć zwiększonego obciążenia przez wiatr, należy zachować odległość 1 m od krawędzi i narożników budynku.
- Nie montować w odległości mniejszej niż 3 m od chodników, rynien lub zamkniętych powierzchni. W przypadku temperatury zewnętrznej poniżej 10°C wydmuchiwanie schłodzone powietrze powoduje ryzyko oblodzenia.
- Unikać „krótkich spięć” strumieni powietrza z urządzeniami wentylacyjnymi. Zachować min. 3 m odległości od obszaru zasysania urządzeń wentylacyjnych.
- Miejsce montażu musi być łatwo dostępne, np. w celu przeprowadzenia prac konserwacyjnych:
Minimalne odległości: patrz strona 138.

Dodatkowe wymagania dla montażu na dachach płaskich:

- Modułu zewnętrznego na dachu płaskim nie ustawiać bezpośrednio obok lub nad pomieszczeniami mieszkalno-sypialnymi.
- Nie ustawiać przed oknami ani w odległości 1 m od okna.
- Ze względu na zwiększone obciążenia statyczne (obciążenie dachu / obciążenie przez wiatr) i zaostrzone wymagania dotyczące poziomu hałasu w przypadku montażu na dachach konieczny jest udział projektantów specjalistów. Projektant specjalista określa wymagania dotyczące statyki, odległości od krawędzi budynku i koncepcji dźwiękowych.

Ustawianie

- Moduł zewnętrzny należy ustawiać tylko na zewnątrz zgodnie z normą EN 378-3.
- Koniecznie zapoznać się z danymi dotyczącymi powstającego hałasu.
Należy zawsze przestrzegać wymogów podanych w instrukcji technicznej dot. ochrony przed hałasem.
- Przy ustawianiu pompy ciepła na działce należy przestrzegać odstępów od sąsiedniej działki zgodnie z odpowiednią krajową ustawą budowlaną (LBO).
- Nie montować stroną wywiewną do ściany budynku i pod wiatr.
- Podczas odmrażania z otworów wylotowych powietrza modułu zewnętrznego usuwana jest zimna para. Usuwanie pary należy uwzględnić podczas ustawiania (wybór miejsca ustawienia, ustawienie pompy ciepła).
- Przepusty ścienne i przewody ochronne do przewodów hydraulicznych i elektrycznych przewodów połączeniowych wykonywać bez zastosowania kształtek i nie zmieniając kierunku ułożenia przewodów.
- Należy zadbać o odpowiednie urządzenia do ochrony modułu zewnętrznego przed uszkodzeniami mechanicznymi np. uderzeniem piłką.
- Podczas wyboru miejsca ustawienia należy uwzględnić wpływ środowiskowe i atmosferyczne np. powódź, wiatr, śnieg, pękanie lodu itd. W razie potrzeby zamontować odpowiednie urządzenia zabezpieczające.

Ustawianie w garażach, halach parkingowych i na parkingach:

- Przed montażem należy wyjaśnić konkretny przypadek pod kątem tego, czy jest możliwy montaż zgodnie z obowiązującymi w danym miejscu rozporządzeniami w sprawie budowy i eksploatacji garaży i parkingów
- W razie potrzeby zabezpieczyć moduł zewnętrzny przed uszkodzeniami za pomocą osłony przeciwwuderzeniowej. Osłonę przeciwwuderzeniową należy zaprojektować tak, aby uderzenie pojazdu z obowiązującą prędkością maksymalną nie doprowadziło do uszkodzenia obiegu chłodniczego.
- Ustawianie w garażach podziemnych jest **niedozwolone**.

Usytuowanie w rejonach nadmorskich: odległość < 1000 m

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

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

Rodzaje montażu

- Montaż na podłożu gruntowym z przepustem na przewody nad poziomem gruntu
- Montaż na podłożu gruntowym z przepustem na przewody pod poziomem gruntu
- Montaż ścienny
- Montaż na dachu (płaskim lub ze spadkiem)

Wskazówka

Montaż modułu zewnętrznego na dachu zalecamy tylko wtedy, gdy montaż na podłożu lub montaż ścienny nie jest możliwy z uwagi na warunki lokalne.

Montaż na podłożu gruntowym

Zwłaszcza w trudnych warunkach klimatycznych (ujemne temperatury, śnieg, wilgoć) konieczny jest odstęp przynajmniej 300 mm od podłoża.

- Przycocować moduł zewnętrzny za pomocą wsporników do montażu na podłożu gruntowym (wyposażenie dodatkowe) do fundamentu betonowego.
Do zamocowania wspornika do fundamentu zastosować kotwę o sile ucięcia przynajmniej 2,5 kN.
- Jeśli nie można zastosować wsporników, należy ustawić moduł zewnętrzny z cokołem tłumiącym (wyposażenie dodatkowe) na betonowym fundamencie o wysokości ≥ 150 mm.

Jeśli moduł zewnętrzny jest montowany pod zadaszeniami odpornymi na opady śniegu (np. Carport), można zastosować również niższy cokół.

- Należy uwzględnić masę modułu zewnętrznego: patrz „Dane techniczne”.

Montaż ścienny

- Użyć zestawu wsporników do montażu ściennego (wyposażenie dodatkowe).
- Ściana musi spełniać wymogi statyczne.
Zastosować odpowiedni materiał mocujący, dostosowany do montażu ściennego.
- Jeśli moduł zewnętrzny nie jest ustawiony na płaskim podłożu gruntowym, na potrzeby serwisu i konserwacji należy umożliwić łatwy dostęp do niego przez cały rok. Przewidzieć wystarczające powierzchnie konserwacyjne. Zamontować odpowiednie urządzenia ochronne, np. zabezpieczenie przed upadkiem.

Montaż na dachu

Montaż na dachu płaskim

Wskazówka

Ze względu na zwiększone obciążenia statyczne (obciążenie dachu / obciążenie przez wiatr) i zaostrzone wymogi dotyczące poziomu hałasu w przypadku montażu na dachach konieczny jest udział projektantów specjalizujących się w zakresie statyki i akustyki obiektów budowlanych.

W przypadku montażu modułu zewnętrznego na dachu płaskim należy dodatkowo uwzględnić m.in. następujące wymagania dotyczące montażu na podłożu gruntowym i montażu ściennego oraz następujące czynności w zakresie projektowania:

- Wskutek wyższej pozycji montażu na dachach płaskich odgłosy pracy modułu zewnętrznego rozprzestrzeniają się silniej niż w przypadku montażu na podłożu gruntowym. Powierzchnie dachu mają zazwyczaj wyższą zdolność transmisji dźwięku niż powierzchnie gruntowe.
Aby uniknąć obciążenia hałasem, zamontować moduł zewnętrzny z wystarczającym odstępem od sąsiednich budynków. Ewentualnie uwzględnić odpowiednie czynności w celu obniżenia poziomu hałasu. Rozpatrując rozprzestrzenianie się dźwięków, uwzględnić odbicie dźwięku na powierzchni budynków: patrz informacje dotyczące tłumienia dźwięków materiałowych i drgań.
- Uwzględnić czynności inwestora zapewniające osłonę przed wiatrem, np. przesłony, ściany itd.

- Sprawdzić, czy wskutek wysokości montażowej modułu zewnętrznego nie zostanie przekroczona dopuszczalna wysokość budynku np. zgodnie z planem zabudowy.

- Na potrzeby serwisu i konserwacji umożliwić łatwy dostęp do modułu zewnętrznego przez cały rok. Przewidzieć wystarczające powierzchnie konserwacyjne zgodnie z przepisami bezpieczeństwa.

Zamontować odpowiednie urządzenia ochronne zgodnie z przepisami bezpieczeństwa, np. barierki lub uchwyty kotwiące.

- Zalecenie: montaż pompy ciepła na stropie żelbetowym
- Montaż na dachach płaskich o niewielkim ciężarze powierzchniowym (np. dachy z krokwi drewnianych lub blach trapezowych) jest **niedopuszczalny**.
- W przypadku montażu na dachach płaskich mogą powstawać znaczne obciążenia wiatrem w zależności od strefy obciążenia wiatrowego i wysokości budynku. Należy zlecić projektantowi zaprojektowania konstrukcji wsporczej zgodnie z normą DIN 1991-1-4.
- Zwiększone obciążenia dachu i obciążenia przez wiatr należy uwzględnić w statyce i mocowaniu modułu zewnętrznego. Należy przestrzegać ustalonych przez projektanta specyfikacji dotyczących statyki, odległości od krawędzi budynku i zaleceń w zakresie ochrony dźwiękowej.
- W połączeniu z pokrywą w wersji ozdobnej należy sprawdzić, czy wytrzymają one obciążenie wiatrem i śniegiem. Niektóre pokrywy w wersji ozdobnej są tylko magnetycznie przymocowane do modułu zewnętrznego.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Montaż na dachu nachylonym

Zalecenie: montaż modułu zewnętrznego **tylko** na podłożu gruntowym, na ścianie lub na dachu płaskim.

Jeśli jednak ze względu na warunki budowlane moduł zewnętrzny można zamontować tylko na dachu ze spadkiem, obowiązują te same wymogi jak przy montażu na dachu płaskim.

Wpływ warunków atmosferycznych

- W przypadku montażu w miejscach narażonych na działanie wiatru zwracać uwagę na obciążenia przez wiatr.
- Podłączyć moduł zewnętrzny do ochrony odgromowej.
- Przy projektowaniu ochrony przeciwdeszczowej lub zadaszenia zwracać uwagę na pobór ciepła (tryb grzewczy) i ciepło oddawane (tryb chłodzenia) urządzenia.

Kondensat

Montaż na podłożu gruntowym oraz montaż ścienny:

- Zapewnić swobodny odpływ kondensatu.
Aby umożliwić wsiąkanie, przygotować trwałe podłoże żwirowe pod moduł zewnętrzny.
- W regionach, w których temperatura zewnętrzna jest często niższa niż 0°C, zalecamy montaż elektrycznego ogrzewania dodatkowego (wyposażenie dodatkowe) do wanny zbiorczej kondensatu modułu zewnętrznego.

Montaż na dachu:

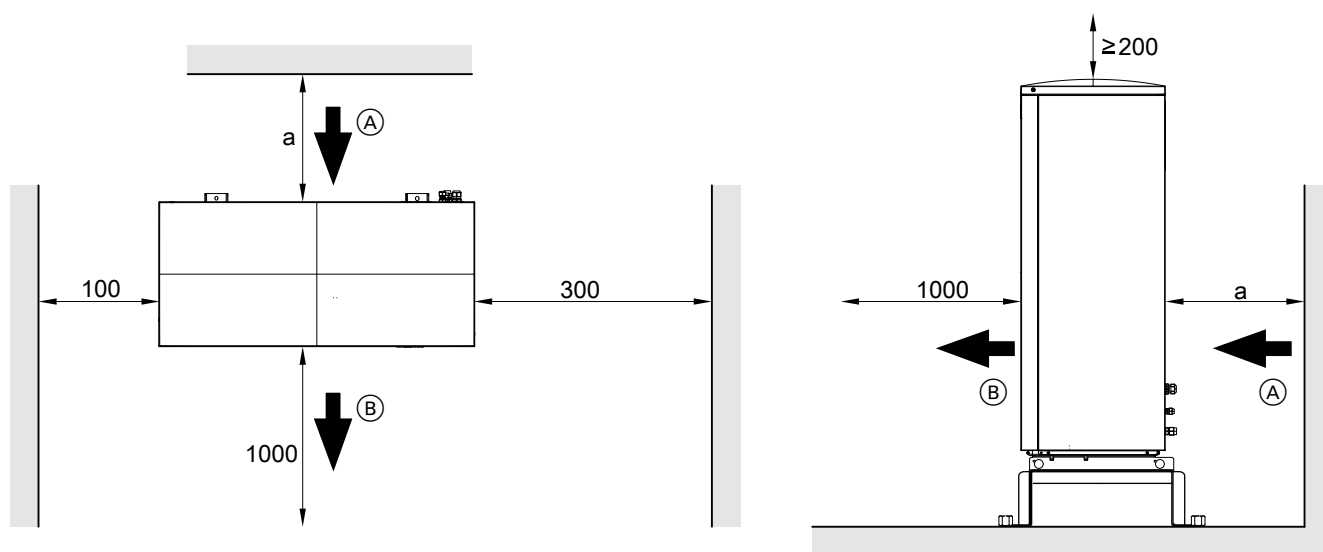
- Swobodny odpływ kondensatu na powierzchnię dachu jest niedopuszczalny, ponieważ może skutkować tworzeniem się warstw lodu. Warstwy lodu na dachu ew. utrudniają swobodny odpływ pozostałego kondensatu i prowadzą do zwiększenia obciążenia dachu.
- W przypadku przewodu kondensatu zastosować elektryczne ogrzewanie dodatkowe (wyposażenie dodatkowe).
- Do odpływu kondensatu podłączyć wąż kondensatu modułu zewnętrznego do zaizolowanego przewodu kondensatu. Wąż kondensatu wchodzi w zakres dostawy elektrycznego ogrzewania dodatkowego.
Wprowadzić wąż kondensatu, w razie potrzeby przez wkładkę syfonową.

Tłumienie dźwięków materiałowych i drgań pomiędzy budynkiem a modułem zewnętrznym

- W przypadku przepustu na przewód **nad** poziomem gruntu należy uwzględnić kolana rurowe do kompensacji drgań w przewodach czynnika chłodniczego: patrz „Przyłączanie przewodów czynnika chłodniczego”.
- Elektryczne przewody połączeniowe modułu wewnętrznego/zewnętrznego ułożyć bez naprężeń.
- Montować tylko na ścianach o dużym ciężarze powierzchniowym (> 250 kg/m²), nie montować na lekkich ściankach konstrukcyjnych, więźbie dachowej itd.
- W zakres dostawy wspornika do montażu ściennego wchodzi podzespoły przeznaczone do tłumienia drgań.
W przypadku montażu naziemnego używać tylko dostarczonych poduszek gumowych.
Nie stosować dodatkowych tłumików drgań, sprężyn, poduszek gumowych itp.
- W przypadku montażu modułu zewnętrznego na powierzchniach dachu istnieje niebezpieczeństwo przeniesienia dźwięku materiałowego i drgań do budynku.
Jeśli moduł zewnętrzny montowany jest na garażach wolnostojących, w przypadku niedostatecznego tłumienia dźwięków i drgań może powstać hałas wskutek wzmocnienia rezonansu.
Patrz rozdział „Wskazówki dotyczące redukcji emisji hałasu”.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Minimalne odstępy – moduł zewnętrzny



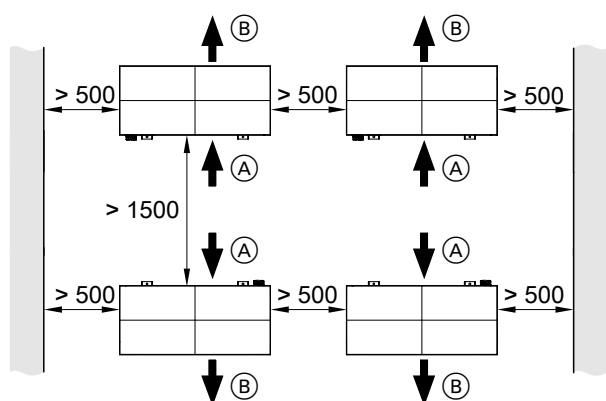
(A) Wlot powietrza

(B) Wylot powietrza

- a
- Przepust na przewody nad poziomem gruntu:
≥ 200 mm
 - Przepust na przewody poniżej poziomu gruntu:
≥ 400 mm

Odstępy minimalne w przypadku układu kaskadowego pomp ciepła (maks. 5 modułów zewnętrznych)

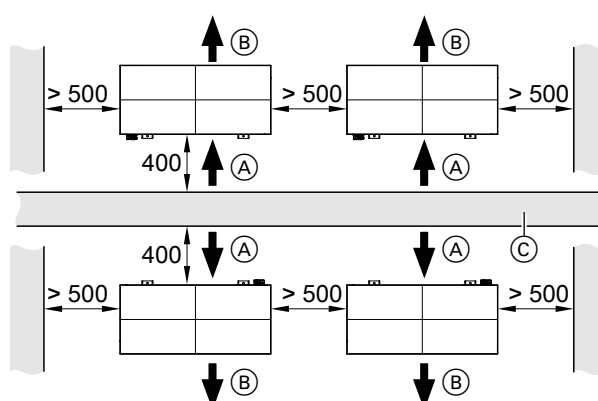
Rozmieszczenie przeciwległe bez ściany działowej



(A) Wlot powietrza

(B) Wylot powietrza

Rozmieszczenie przeciwległe ze ścianą działową



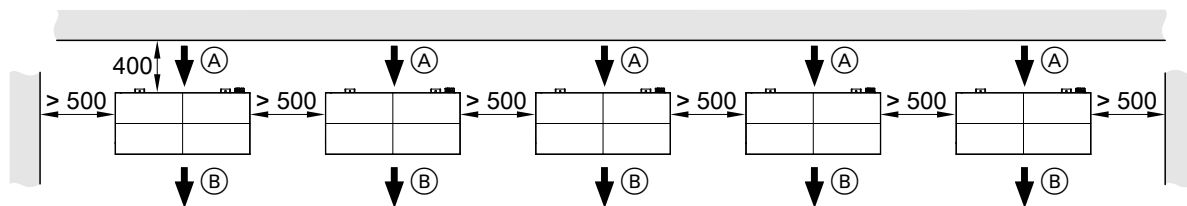
(A) Wlot powietrza

(B) Wylot powietrza

(C) Ściana działowa

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Połączenie szeregowe

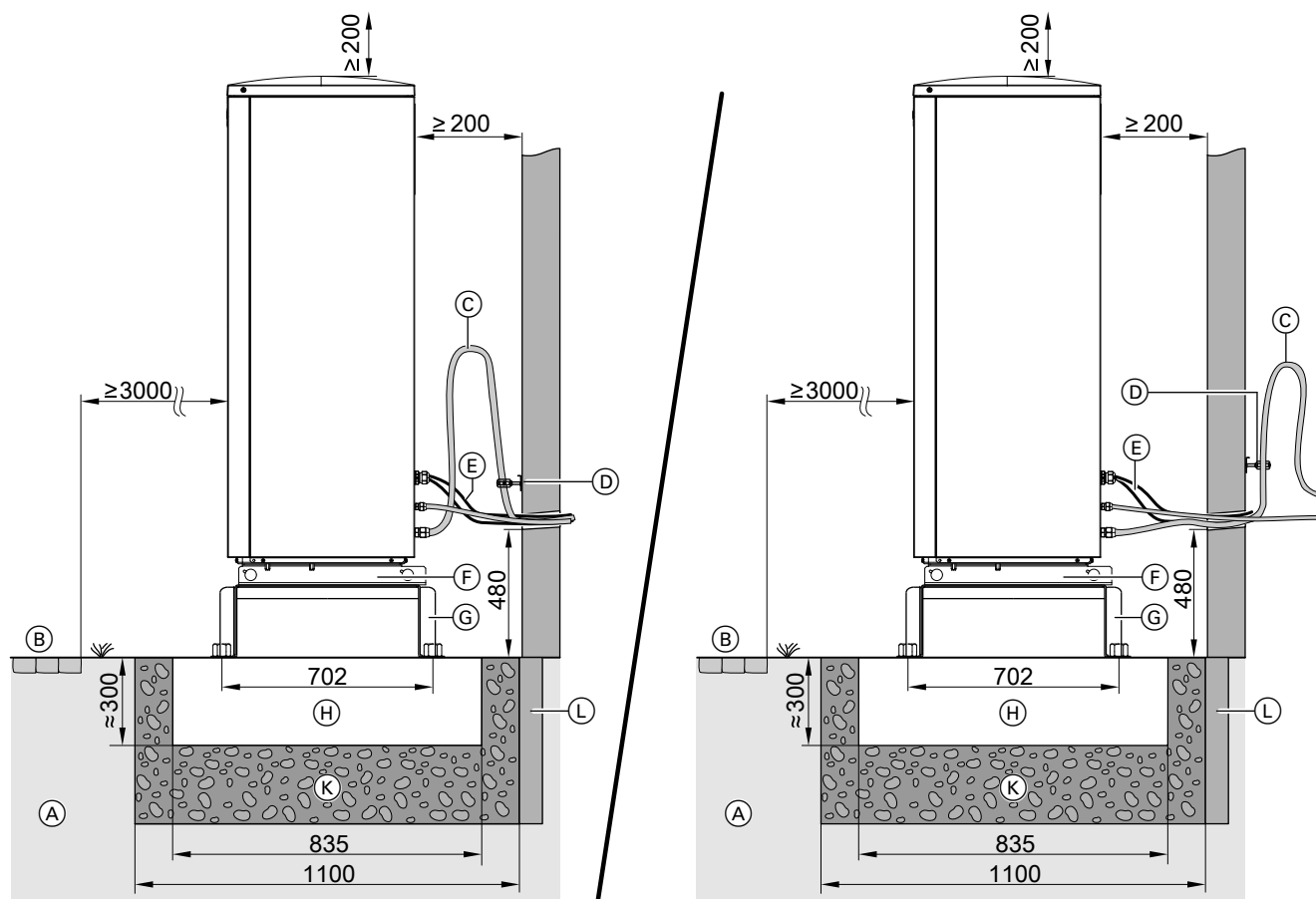


- (A) Wlot powietrza
- (B) Wylot powietrza

Wskazówki dotyczące ustawienia

- Koniecznie zapoznać się z danymi dotyczącymi powstającego hałasu.
- Należy zawsze przestrzegać wymogów podanych w instrukcji technicznej dot. ochrony przed hałasem.
- Przy ustawianiu pompy ciepła na działce należy przestrzegać odstępów od sąsiedniej działki zgodnie z odpowiednią krajową ustawą budowlaną (LBO).
- Podczas odmrażania z otworów wylotowych powietrza modułu zewnętrznego usuwana jest zimna para. Usuwanie pary należy uwzględnić podczas ustawiania (wybór miejsca ustawienia, ustawienie pompy ciepła).

Montaż na podłożu gruntowym przy użyciu wspornika: prowadzenie przewodów nad poziomem gruntu

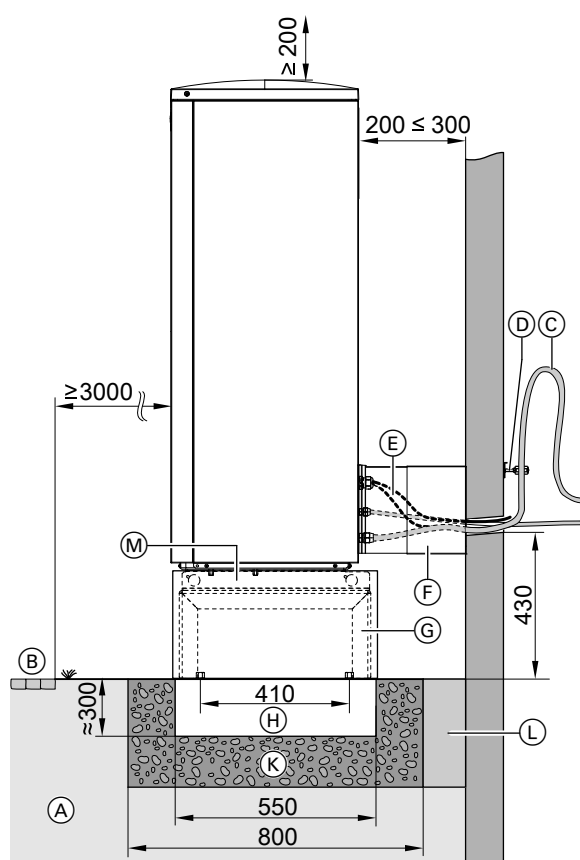


- (A) Grunt
- (B) Chodnik, taras

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

- Ⓒ Kolano rurowe do kompensacji drgań w przewodzie gazu gorącego
Zalecamy montaż kolana rurowego do kompensacji drgań zwłaszcza w przewodach < 5 m.
- Ⓓ Obejmy rurowe z wkładem EPDM
- Ⓔ Przewód połączeniowy magistrali Modbus modułu wewnętrznego/zewnętrznego i zasilający przewód elektryczny modułu zewnętrznego:
Ułożyć przewody bez naprężeń.
- Ⓕ Otwory w blasze dennej, zapewniające swobodny odpływ kondensatu:
Nie zamykać otworów.
- Ⓖ Wsporniki do montażu na podłożu gruntowym (wyposażenie dodatkowe)
- Ⓗ Ławy fundamentowe
- Ⓚ Zabezpieczenie fundamentu przed zamarzaniem (zagęszczony żwir, np. 0 do 32/56 mm), grubość warstwy zgodna z wymogami lokalnymi i zasadami techniki budowlanej
- Ⓛ Elastyczna warstwa rozdzielająca między fundamentem a budynkiem

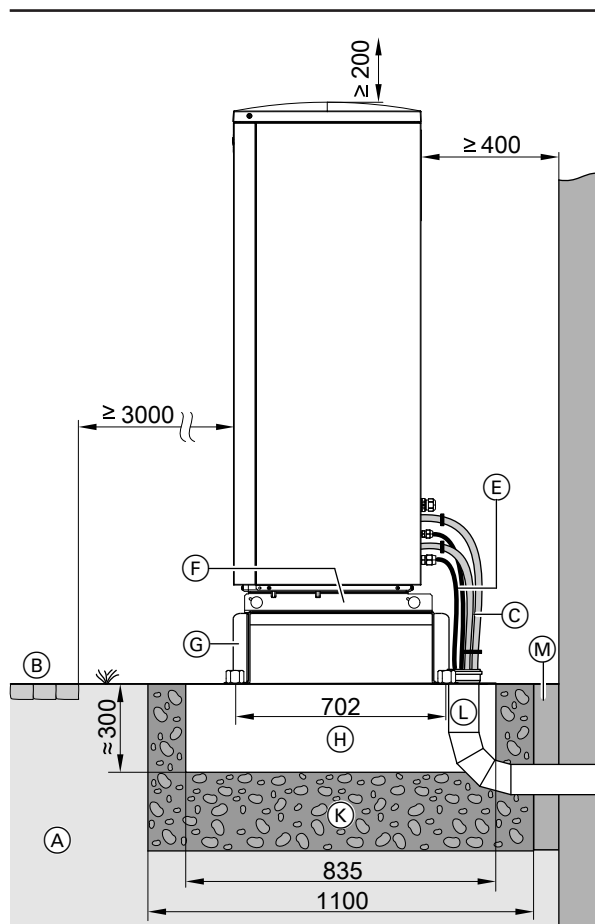
Montaż na podłożu gruntowym przy użyciu wspornika i obudowy w wersji ozdobnej: wpust na przewody nad poziomem gruntu



- Ⓒ Kolano rurowe do kompensacji drgań w przewodzie gazu gorącego
Zalecamy montaż kolana rurowego do kompensacji drgań zwłaszcza w przewodach < 5 m.
- Ⓓ Obejmy rurowe z wkładem EPDM
- Ⓔ Przewód połączeniowy magistrali Modbus modułu wewnętrznego/zewnętrznego:
Ułożyć przewody bez naprężeń.
- Ⓕ Obudowa w wersji ozdobnej z przyłączem ściennym (wyposażenie dodatkowe)
- Ⓖ Wspornik z obudową w wersji ozdobnej (wyposażenie dodatkowe)
- Ⓗ Ławy fundamentowe
- Ⓚ Zabezpieczenie fundamentu przed zamarznięciem (zagęszczony żwir, np. od 0 do 32/56 mm), grubość warstwy zgodna z wymogami lokalnymi i zasadami techniki budowlanej
- Ⓛ Elastyczna warstwa rozdzielająca między fundamentem a budynkiem
- Ⓜ Otwory w blasze dennej, zapewniające swobodny odpływ kondensatu:
Nie zamykać otworów.

- Ⓐ Ziemia
- Ⓑ Chodnik, taras

Montaż na podłożu gruntowym przy użyciu wspornika: przepust na przewody poniżej poziomu gruntu

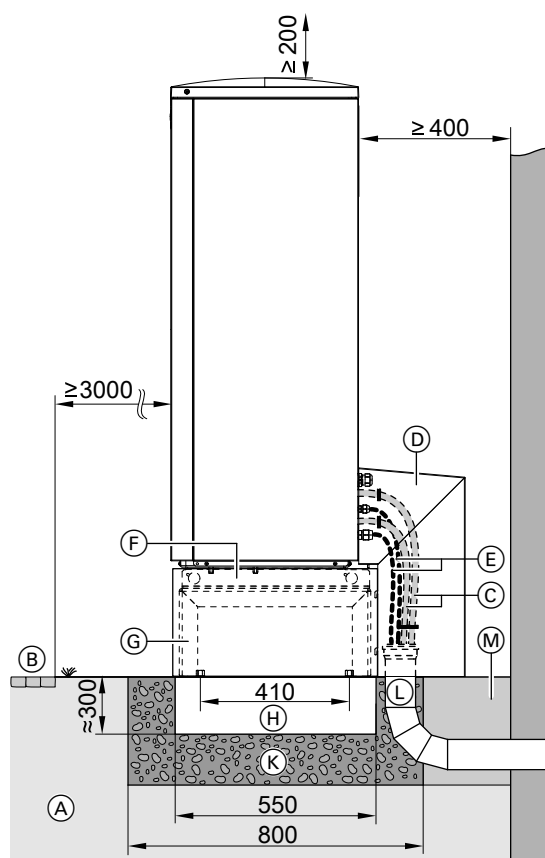


- (A) Grunt
- (B) Chodnik, taras

- (C) Przewody czynnika chłodniczego
- (E) Przewód połączeniowy magistrali Modbus modułu wewnętrznego/zewnętrznego i zasilający przewód elektryczny modułu zewnętrznego:
Ułożyć przewody bez naprężeń.
- (F) Otwory w blaszce dennej, zapewniające swobodny odpływ kondensatu:
Nie zamykać otworów.
- (G) Stosować wsporniki do montażu na podłożu gruntowym (wypośażenie dodatkowe):
- (H) Pasy fundamentowe
- (K) Zabezpieczenie fundamentu przed zamarzaniem (zagęszczony żwir, np. 0 do 32/56 mm), grubość warstwy zgodna z wymogami lokalnymi i zasadami techniki budowlanej
- (L) Podziemna rura z tworzywa sztucznego DN 125 z pokrywą i 3 kolanami rurowymi 30°, uszczelnienie przepustu na przewody końcowym pierścieniem samouszczelniającym
- (M) Elastyczna warstwa rozdzielająca między fundamentem a budynkiem

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Montaż na podłożu gruntowym przy użyciu wspornika i obudowy w wersji ozdobnej: przepust na przewody poniżej poziomu gruntu



- (C) Przewody czynnika chłodniczego
- (D) Obudowa w wersji ozdobnej z przyłączem poniżej gruntu (wypo-
sażenie dodatkowe)
- (E) Przewód połączeniowy magistrali Modbus modułu wewnętrz-
nego/zewnętrznego i zasilający przewód elektryczny modułu
zewnętrznego:
Ułożyć przewody bez naprężeń.
- (F) Otwory w blasze dennej zapewniające swobodny odpływ kon-
densatu:
Nie zamykać otworów.
- (G) Wspornik z obudową w wersji ozdobnej (wypo-
sażenie dodatkowe)
- (H) Ławy fundamentowe
- (K) Zabezpieczenie fundamentu przed zamarznięciem (zaga-
szczony żwir, np. od 0 do 32/56 mm), grubość warstwy zgodna
z wymogami lokalnymi i zasadami techniki budowlanej
- (L) Podziemna rura z tworzywa sztucznego DN 125 z pokrywą
i 3 kolanami rurowymi 30°, uszczelnienie przepustu na przewód
kończącym pierścieniem samouszczelniającym
- (M) Elastyczna warstwa rozdzielająca między fundamentem
a budynkiem

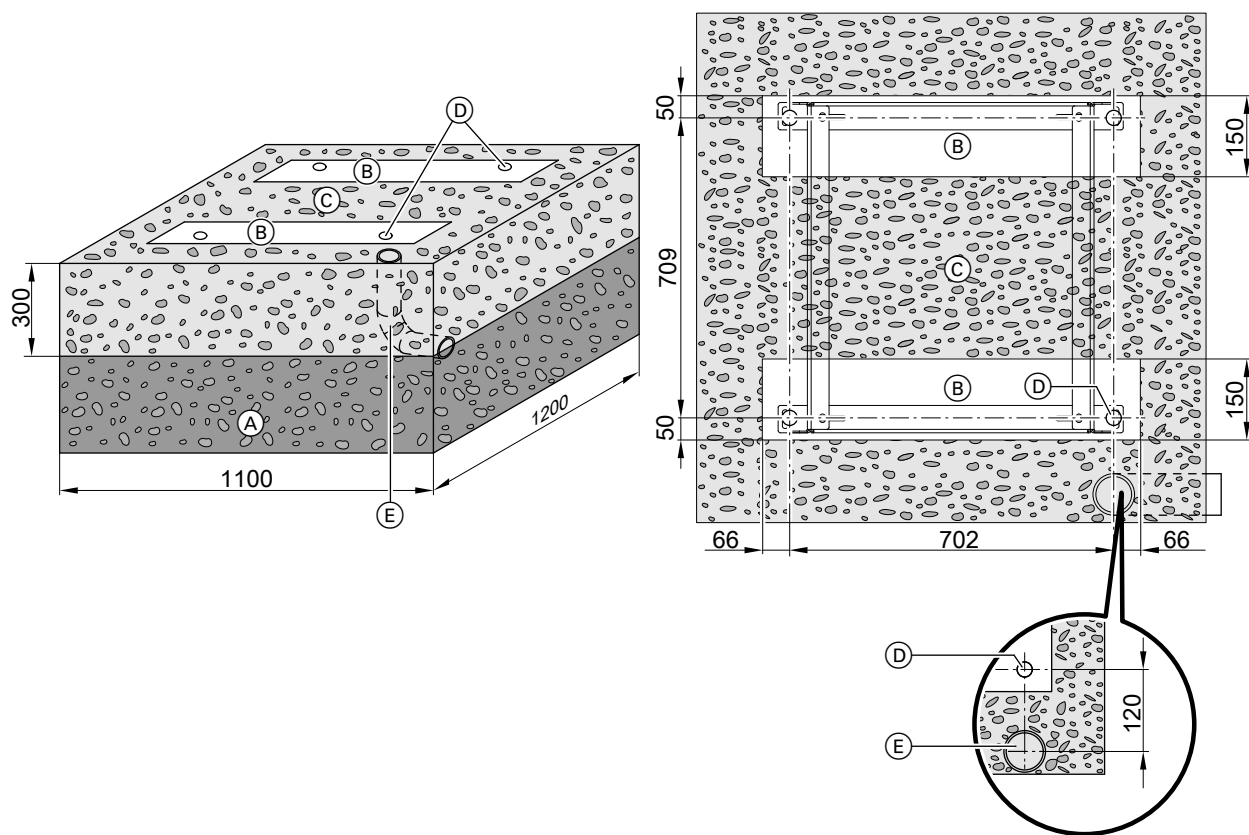
- (A) Grunt
- (B) Chodnik, taras

Fundamenty

Wsporniki do montażu na podłożu gruntowym zamontować na 2 poziomych ławach fundamentowych. Zaleca się wykonanie funda-
mentu betonowego zgodnie z poniższym rysunkiem. Podane gru-
bości warstw są wartościami orientacyjnymi. Muszą one zostać
dostosowane do uwarunkowań lokalnych. Przestrzegać zasad tech-
niki budowlanej.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

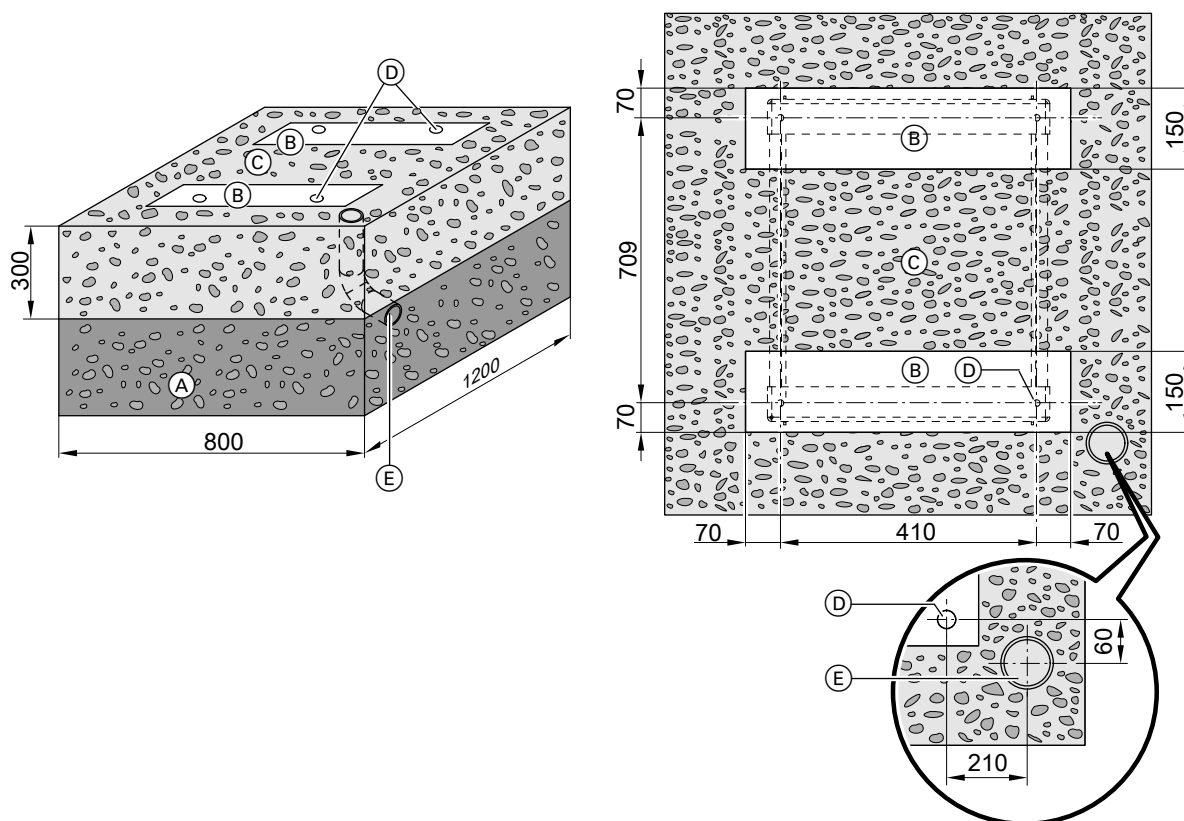
Ławy fundamentowe dla wspornika do montażu na podłożu gruntowym



- Ⓐ Zabezpieczenie fundamentu przed zamarznięciem (zagęszczony żwir, np. od 0 do 32/56 mm), grubość warstwy zgodna z wymogami lokalnymi i zasadami techniki budowlanej
- Ⓑ Ławy fundamentowe
- Ⓒ Podłoże żwirowe ułatwiające wsiąkanie kondensatu
- Ⓓ Punkty mocowania wspornika
- Ⓔ Tylko w przypadku przepustów pod poziomem gruntu: podziemna rura z tworzywa sztucznego DN 125 z pokrywą i 3 kolanami rurowymi 30°, uszczelnienie przepustu na przewody końcowym pierścieniem samouszczelniającym

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

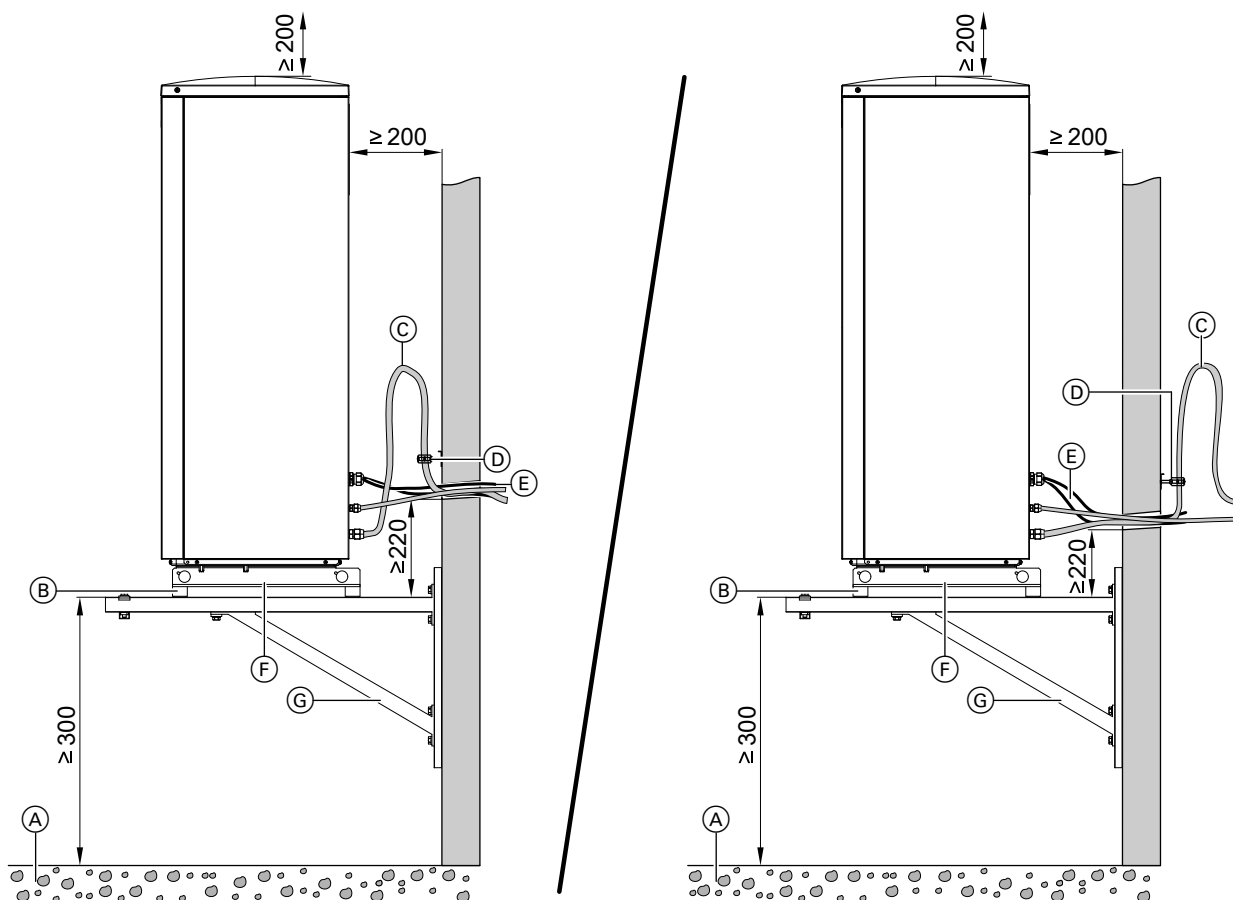
Do wspornika z obudową w wersji ozdobnej



- (A) Zabezpieczenie fundamentu przed zamarznięciem (zagęszczony żwir, np. od 0 do 32/56 mm), grubość warstwy zgodna z wymogami lokalnymi i zasadami techniki budowlanej
- (B) Ławy fundamentowe
- (C) Podłoże żwirowe ułatwiające wsiąkanie kondensatu

- (D) Punkty mocowania wspornika
- (E) Tylko w przypadku przepustów pod poziomem gruntu: podziemna rura z tworzywa sztucznego DN 125 z pokrywą i 3 kolanami rurowymi 30°, uszczelnienie przepustu na przewody końcowym pierścieniem samouszczelniającym

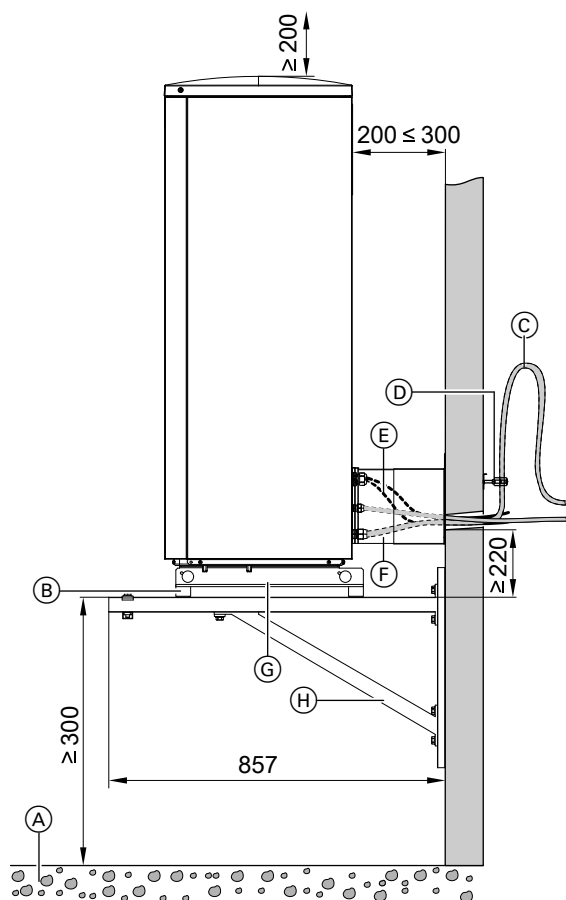
Montaż ścienny z użyciem zestawu wsporników do montażu ściennego



- (A) Podłoże żwirowe ułatwiające wsiąkanie kondensatu
- (B) Tłumienie drgań (zakres dostawy wspornika)
- (C) Kolano rurowe do kompensacji drgań w przewodzie gazu gorącego
Zalecamy montaż kolana rurowego do kompensacji drgań zwłaszcza w przewodach < 5 m.
- (D) Obejmy rurowe z wkładem EPDM

- (E) Przewód połączeniowy magistrali Modbus modułu wewnętrznego/zewnętrznego i przewód łączący z modułem zewnętrznym:
Ułożyć przewody bez naprężeń.
- (F) Otwory w blasze dennej, zapewniające swobodny odpływ kondensatu:
Nie zamykać otworów.
- (G) Wspornik do montażu ściennego (wyposażenie dodatkowe)

Montaż ścienny przy użyciu zestawu wsporników do montażu ściennego i obudowy w wersji ozdobnej



- Ⓒ Kolano rurowe do kompensacji drgań w przewodzie gazu gorącego
Zalecamy montaż kolana rurowego do kompensacji drgań zwłaszcza w przewodach < 5 m.
- Ⓓ Obejmy rurowe z wkładem EPDM
- Ⓔ Przewód połączeniowy magistrali Modbus modułu wewnętrznego/zewnętrznego i zasilający przewód elektryczny modułu zewnętrznego:
Ułożyć przewody bez naprężeń.
- Ⓕ Obudowa w wersji ozdobnej z przyłączem ściennym (wyposażenie dodatkowe)
- Ⓖ Otwory w blasze dennej, zapewniające swobodny odpływ kondensatu:
Nie zamykać otworów.
- Ⓗ Wspornik do montażu ściennego (wyposażenie dodatkowe)

- Ⓐ Podłoże żwirowe ułatwiające wsiąkanie kondensatu
- Ⓑ Tłumienie drgań (zakres dostawy wspornika)

7.3 Ustawianie modułu wewnętrznego

Wymogi dotyczące pomieszczenia technicznego

- Miejsce suche i zabezpieczone przed mrozem
 - Względna wilgotność powietrza maks. 70%, odpowiada bezwzględnej wilgotności powietrza ok. 25 g pary wodnej/kg suchego powietrza.
 - Temperatury otoczenia modułu wewnętrznego: od 0 do 35°C
- Unikać pyłu, gazów i oparów w miejscu ustawienia ze względu na zagrożenie wybuchem.
- Przestrzegać minimalnej kubatury pomieszczenia, zgodnie z EN 378.

Wymagania dotyczące ustawienia

- Zaplanować przyłącze ściekowe do zaworu bezpieczeństwa. Przewód odpływowy od zaworu bezpieczeństwa wraz z wentylacją rury podłączyć ze spadkiem do sieci kanalizacyjnej.
- Zaplanować urządzenia odcinające dla obiegu zasilania wodą grzewczą i wspólnego obiegu powrotnego wody grzewczej/obiegu powrotnego pojemnościowego podgrzewacza cwu.

Minimalna kubatura pomieszczenia

Minimalna kubatura pomieszczenia technicznego zgodnie z EN 378-1 zależy od ilości napełnienia i składu czynnika chłodniczego.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

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

$V_{\min}$ Minimalna kubatura pomieszczenia w m³

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

G Praktyczna wartość graniczna zgodnie z EN 378

Dla R410A: 0,44 kg/m³

Wartość graniczna w oparciu o EN 387-1 celem uproszczenia obliczania minimalnej kubatury pomieszczenia dla obszaru przebywania ludzi.

Wskazówka

Jeśli kilka pomp ciepła zostanie ustawionych w jednym pomieszczeniu, należy obliczyć minimalną kubaturę pomieszczenia dla pompy ciepła z największą ilością czynnika chłodniczego.

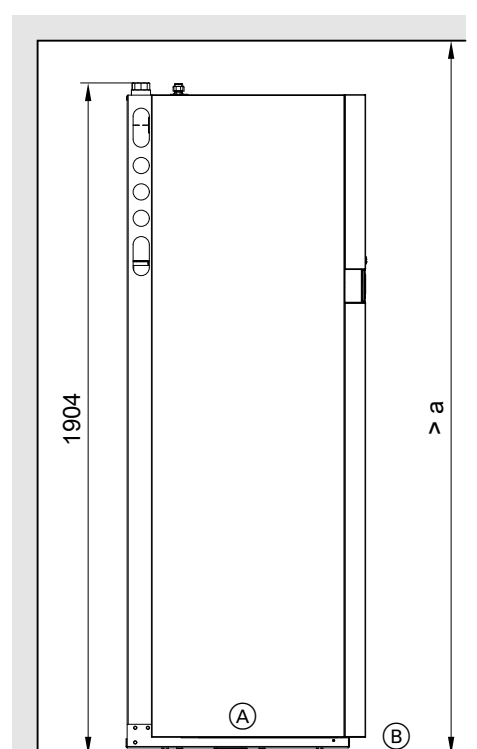
Przy zastosowaniu danego czynnika chłodniczego i na podstawie określonych objętości napełniania można określić następującą minimalną kubaturę pomieszczenia: 8,2 m³

Wskazówka

W przypadku przewodów o długości > 15 m konieczne jest uzupełnienie czynnika chłodniczego:

Minimalna kubatura pomieszczenia musi zostać ponownie obliczona w zależności od dodatkowego napełnienia.

Minimalna wysokość pomieszczenia Vitocal 222-S



(A) Moduł wewnętrzny

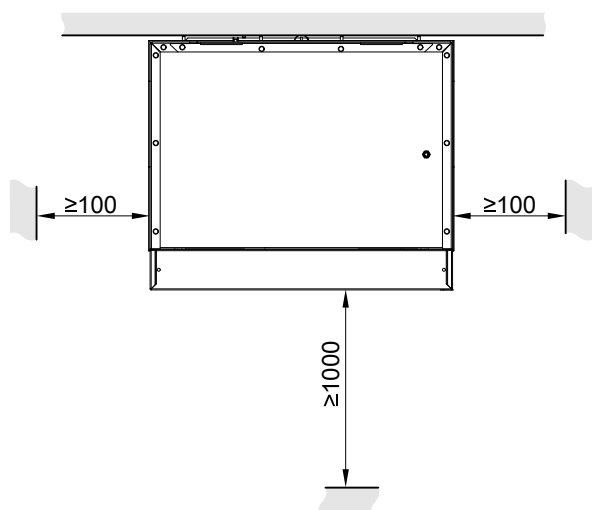
(B) Górna krawędź gotowej podłogi lub górna krawędź podestu w stanie surowym

Minimalna wysokość pomieszczenia a zależy od zastosowanego hydraulicznego zestawu przyłączeniowego.

Hydrauliczny zestaw przyłączeniowy	Minimalna wysokość pomieszczenia a w mm
– Do instalacji natynkowej w górę	2200
– Do instalacji natynkowej w lewo lub w prawo	2000

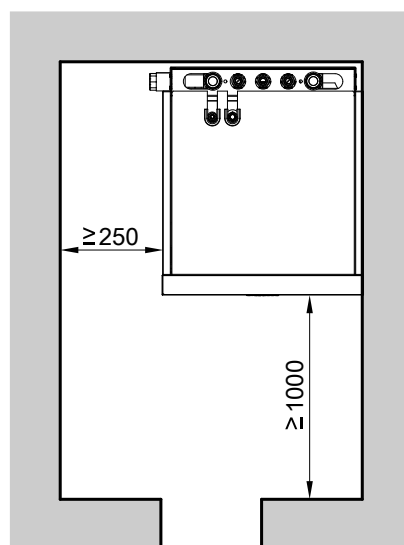
Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Minimalne odległości Vitocal 200-S

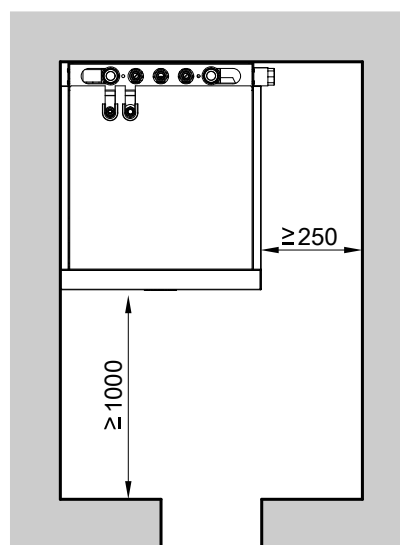


Minimalne odległości Vitocal 222-S

Przyłącza obiegu wtórnego z lewej u góry

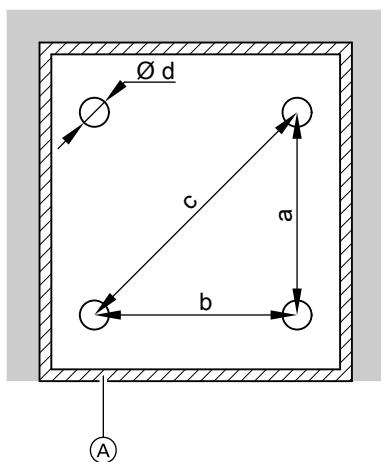


Przyłącza obiegu wtórnego z prawej u góry



Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Punkty nacisku Vitocal 222-S



- (A) Szczelina dylatacyjna z bocznym paskiem izolującym w podłożu
a 439 mm

- b 506 mm
c 670 mm
d 64 mm

Wskazówka

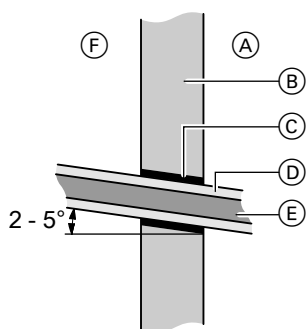
- Przestrzegać dopuszczalnego obciążenia podłogi.
- Wypoziomować urządzenie.
- W przypadku wyrównywania nierówności podłogi za pomocą stóp regulacyjnych (maks. 10 mm) obciążenie musi być równomiernie rozłożone na każdą stopę.

Masa całkowita po napełnieniu pojemnościowego podgrzewacza cwu

Masa całkowita modułu wewnętrznego: 383 kg
Na każdy punkt nacisku (o powierzchni 3217 mm²) przypada obciążenie maks. 96 kg.

7.4 Połączenie modułu wewnętrznego i zewnętrznego

Przepust ścienny



- (A) Poza budynkiem
(B) Ściana

- (C) Rura PCW lub PE itp.
(D) Szczelna dyfuzyjnie izolacja termiczna
(E) Przewody czynnika chłodniczego
(F) Wewnątrz budynku

Jednostka wewnętrzna jest łączona z jednostką zewnętrzną za pośrednictwem przewodów czynnika chłodniczego oraz elektrycznego przewodu łączącego. W tym celu konieczne są przepusty ściennie. W przypadku wykonywania przepustów należy uważać na elementy nośne, nadproża, elementy izolacyjne (np. paroizolacje) itp.

Wskazówka

W celu uniknięcia rezonansu akustycznego, przewody czynnika chłodniczego nie mogą stykać się z rurami z PCV lub PE.

Przewody czynnika chłodniczego

Moduł wewnętrzny dla ochrony jest wypełniony azotem. Moduł zewnętrzny jest wstępnie napełniony czynnikiem chłodniczym R410A. Ilość napełnienia wystarcza dla dwóch przewodów czynnika chłodniczego, każdy o długości do 12 m. Połączenie obu urządzeń jest wykonane za pośrednictwem przewodu gazu gorącego i cieczy za pomocą przyłączy zaciskowych.

Przy projektowaniu przewodów czynnika chłodniczego przestrzegać następujących warunków:

- Uwzględnić długości przewodów i różnice wysokości.

Wskazówka

W przypadku przewodów o długości powyżej 12 m konieczne jest uzupełnienie czynnika chłodniczego R410A.

- Połączenia powinny być możliwie krótkie i przebiegać w linii prostej.
- Zachowywać wystarczająco duże promienie zgięcia rur.

- Stosować wyłącznie rury miedziane dopuszczone dla czynnika chłodniczego R410A (średnica znamionowa - patrz rozdział „Dane techniczne”).
- Aby zapobiec szkodom spowodowanym przez kondensat, przewód ssący gazu i przewód gazu gorącego można osobno zaizolować termicznie. Izolacja termiczna zamkniętokomórkowa, szczelna dyfuzyjnie, min. grubość 6 mm.
- W gruncie należy ułożyć przewody czynnika chłodniczego w rurze ochronnej. Uszczelnić oba końce rury ochronnej, aby zapobiec wynikaniu wody.
- Maks. różnica wysokości moduł wewnętrzny – moduł zewnętrzny:
15 m
- Min. długość przewodu:
3 m
- Maks. długość przewodu:
30 m

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

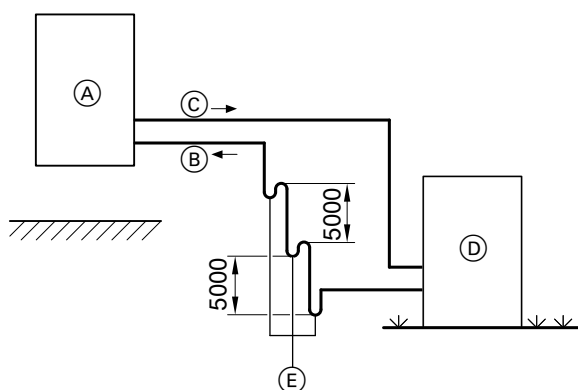
Łuki przeciwnospadku

Zastosowanie łuków przeciwnospadku zapewnia niezawodny powrót oleju chodzącego do sprężarki.

W następujących przypadkach należy zamontować łuki przeciwnospadku w pionowych przewodach gazu gorącego:

- W trybie grzewczym, jeżeli moduł wewnętrzny został zamontowany powyżej modułu zewnętrznego.
 - W trybie chłodzenia, jeżeli moduł wewnętrzny został zamontowany poniżej modułu zewnętrznego.
- Odstęp między łukami przeciwnospadku ok. 5 m.

Moduł wewnętrzny nad modulem zewnętrznym

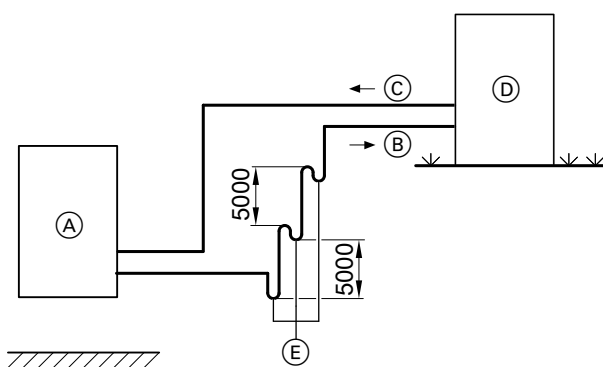


Przykład dla trybu grzewczego: z łukiem przeciwnospadku

- (A) Moduł wewnętrzny
- (B) Przewód gazu gorącego

- (C) Przewód cieczy (gaz płynny)
- (D) Moduł zewnętrzny
- (E) Łuki przeciwnospadku

Moduł wewnętrzny pod modulem zewnętrznym



Przykład dla trybu chłodzenia: z łukiem przeciwnospadku

- (A) Moduł wewnętrzny
- (B) Przewód gazu gorącego (gaz zasysany)
- (C) Przewód cieczy (gaz płynny)
- (D) Moduł zewnętrzny
- (E) Łuki przeciwnospadku

7.5 Przyłącza elektryczne

Wymogi dotyczące instalacji elektrycznej

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

Napięcie zasilania

Pompy ciepła zależnie od typu są zasilane napięciem 230 V~ lub 400 V~:

Vitocal 200-S

Typ	Sprężarka	
	230 V~	400 V~
AWB-M 201.D	X	
AWB-M-E 201.D		
AWB-M-E-AC 201.D		
AWB-E 201.D		X
AWB-E 201.D		
AWB-E-AC 201.D		

Vitocal 222-S

Typ	Sprężarka	
	230 V~	400 V~
AWBT-M-E 221.C	X	
AWBT-M-E-AC 221.C		
AWBT-E 221.C		X
AWBT-E-AC 221.C		

- Bezpiecznik wentylatora znajduje się w module zewnętrznym.
- Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej (jeżeli jest zamontowany) zasilany jest prądem o napięciu 400 V~ (alternatywnie 230 V~). Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej znajduje się w module wewnętrznym.
- Obwód prądu sterowniczego wymaga napięcia zasilania 230 V~. Bezpiecznik obwodu prądu sterowniczego (6,3 A) znajduje się w regulatorze pompy ciepła w module wewnętrznym.

Blokada przez ZE

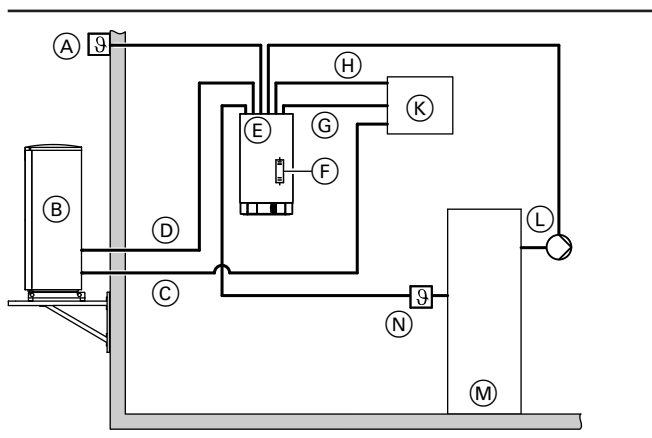
W przypadku taryf ekonomicznych zakład energetyczny (ZE) może tymczasowo wyłączyć sprężarkę i przepływowy podgrzewacz wody grzewczej (jeżeli jest) za pomocą zewnętrznego styku przełączającego.

Zasilanie elektryczne regulatora pompy ciepła **nie** może przy tym zostać wyłączone.

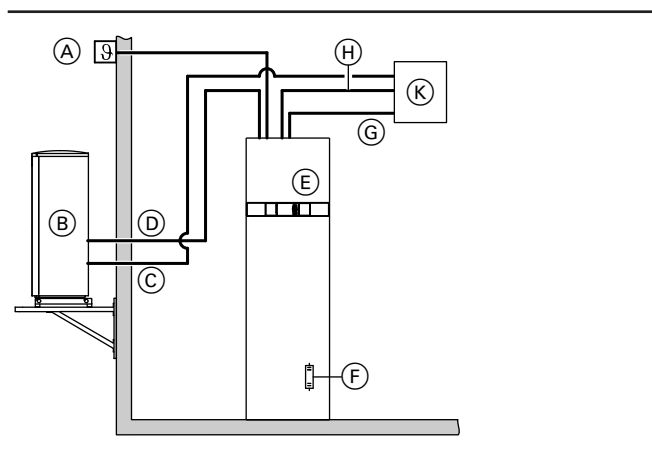
Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Schemat okablowania

Vitocal 200-S



Vitocal 222-S



- (A) Czujnik temperatury zewnętrznej, przewód czujnika:
2 x 0,75 mm²
(B) Moduł zewnętrzny

Długości przewodów w module wewnętrznym/zewnętrznym

Vitocal 200-S

Przewody	Moduł wewnętrzny	Moduł zewnętrzny
Zasilające przewody elektryczne	Regulator pompy ciepła 230 V~ Sprężarka 230 V~/400 V~	1,2 m —
Pozostałe przewody przyłączeniowe	230 V~, np. do pomp obiegowych < 42 V, np. do czujników	1,2 m 0,8 m
Przewód połączeniowy modułu wewnętrznego/zewnętrznego (giętki przewód danych)	Modbus	0,8 m 1,9 m

Vitocal 222-S

Przewody	Moduł wewnętrzny	Moduł zewnętrzny
Zasilające przewody elektryczne	Regulator pompy ciepła 230 V~ Sprężarka 230 V~/400 V~	1,5 m —
Pozostałe przewody przyłączeniowe	230 V~, np. do pomp obiegowych < 42 V, np. do czujników	1,5 m 1,1 m
Przewód połączeniowy modułu wewnętrznego/zewnętrznego (giętki przewód danych)	Modbus	1,1 m 1,9 m

- (C) Zasilający przewód elektryczny sprężarki, 230 V~ lub 400 V~: patrz poniższa tabela
(D) Przewód połączeniowy modułu wewnętrznego/zewnętrznego: 3 x 0,75 mm²
(E) Moduł wewnętrzny
(F) Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej
(G) Przewód zasilania elektrycznego przepływowego podgrzewacza wody grzewczej: patrz tabela poniżej.
(H) Zasilający przewód elektryczny regulatora pompy ciepła: patrz poniższa tabela.
(K) Licznik energii elektrycznej / Zasilanie budynku
(L) Pompa ładująca pojemnościowy podgrzewacz cwu
(M) Pojemnościowy podgrzewacz cwu
(N) Czujnik temperatury wody w pojemnościowym podgrzewacz cwu, przewód: 2 x 0,34 mm²

Wskazówka

Dla zasobników buforowych wody grzewczej, obiegu grzewczego z mieszaczem, zewnętrznych wytwornic ciepła / kotłów grzewczych (gaz/olej/drewno itp.) należy dodatkowo zaplanować potrzebne przewody do zasilania, sterowania i podłączania czujników.

Należy skontrolować i w razie potrzeby zastosować przewody zasilające o większych przekrojach.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Zalecane elastyczne przewody zasilające

Moduł wewnętrzny Vitocal 200-S i Vitocal 222-S (wszystkie typy)

Przylącze elektryczne	Przewód	Maks. długość przewodu
Regulator pompy ciepła 230 V~ – Bez blokady dostawy energii elektrycznej przez ZE – Z blokadą dostawy energii elektrycznej przez ZE	3 x 1,5 mm ² 5 x 1,5 mm ²	
Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej – 400 V~ – 230 V~	5 x 2,5 mm ² 7 x 2,5 mm ²	25 m 25 m

Moduły zewnętrzne Vitocal 200-S i Vitocal 222-S

Moduł zewnętrzny	Przewód	Maks. długość przewodu	Maks. zabezpieczenie
230 V~	3 x 2,5 mm ² lub 3 x 4,0 mm ²	20 m 32 m	B25A
400 V~	5 x 2,5 mm ²	30 m	B16A

7.6 Emisja hałasu

Podstawy

Poziom mocy akustycznej L_w

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

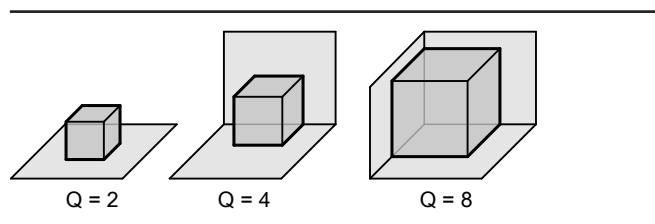
Poziom ciśnienia akustycznego L_p

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

Poziom ciśnienia akustycznego jest wielkością określającą imisję pojedynczych instalacji.

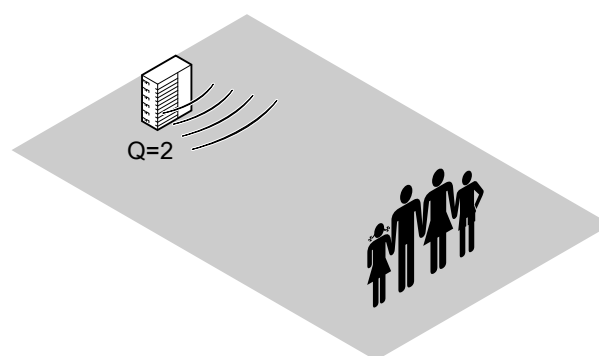
Odbicie dźwięku i poziomy mocy akustycznej (współczynnik kierunkowości Q)

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

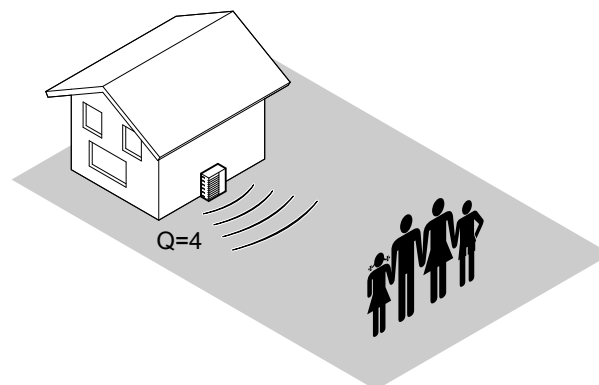


Q współczynnik kierunkowości

Q=2: wolnostojący moduł zewnętrzny z dala od budynków

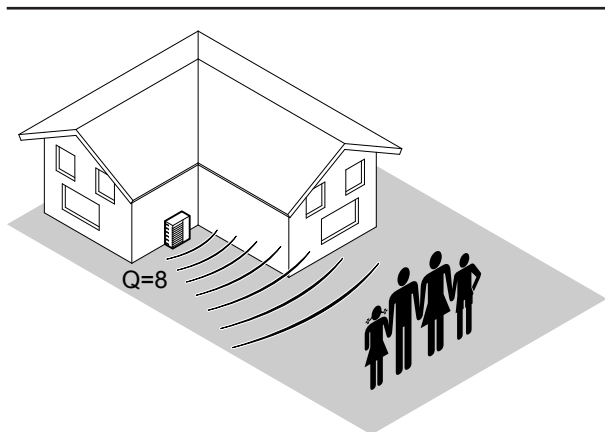


Q=4: moduł zewnętrzny blisko ściany budynku



Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Q=8: moduł zewnętrzny blisko ściany budynku w kształcie litery L



Wartości podane w tabeli zostały obliczone według następującego wzoru:

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

L = poziom ciśnienia akustycznego u odbiorcy
L_W = poziom mocy akustycznej przy źródle hałasu
Q = współczynnik kierunkowości
r = odległość między odbiorcą a źródłem hałasu

Ustalenia dotyczące rozchodzenia się dźwięku obowiązują w poniższych idealnych warunkach:

- Źródło dźwięku jest źródłem punktowym.
- Warunki ustawienia i eksploatacji pompy ciepła są zgodne z warunkami istniejącymi przy określaniu mocy akustycznej.
- W przypadku Q = 2 promieniowanie jest skierowane do otwartej przestrzeni (brak obiektów/budynków w okolicy, odbijających fale).
- W przypadku Q=4 i Q=8 zakłada się całkowite odbijanie fal o sąsiednie powierzchnie.
- Udział innych dźwięków z otoczenia nie jest uwzględniany.

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

Współczynnik kierunkowości Q, uśredniony lokalnie	Odległość od źródła hałasu w m								
	1	2	4	5	6	8	10	12	15
	Odpowiedni do wartości energii stały poziom ciśnienia akustycznego L _p pompy ciepła w odniesieniu do poziomu mocy akustycznej zmierzonego przy urządzeniu/kanale powietrznym L _W w dB(A)								
2	-8,0	-14,0	-20,0	-22,0	-23,5	-26,0	-28,0	-29,5	-31,5
4	-5,0	-11,0	-17,0	-19,0	-20,5	-23,0	-25,0	-26,5	-28,5
8	-2,0	-8,0	-14,0	-16,0	-17,5	-20,0	-22,0	-23,5	-25,5

Wskazówka

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

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

Obszar/Obiekt:	Wytyczna emisji (poziom ciśnienia akustycznego) w dB(A):	
	Dotyczy sumy wszystkich oddziałujących dźwięków	
	W dzień	W nocy
Obszary z obiektami przemysłowymi i budynkami mieszkalnymi, w których nie przeważają obiekty przemysłowe ani budynki mieszkalne.	60	45
Obszary, w których przeważają budynki mieszkalne.	55	40
Obszary, w których znajdują się wyłącznie budynki mieszkalne.	50	35
Budynki mieszkalne połączone konstrukcyjnie z instalacją pompy ciepła	40	30

Wskazówka

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

Poziom mocy akustycznej dla różnych odległości od urządzenia
Informacje dotyczące wartości w poniższych tabelach

■ Zmierzony szacowany całkowity poziom mocy akustycznej L_W :

Pomiar łącznego poziomu mocy akustycznej został przeprowadzony w oparciu o normę EN ISO 12102/EN ISO 3744, klasa dokładności 2 w podanych poniżej warunkach: $A 7^{\pm 3} K/W 55^{\pm 2} K$

■ Obliczony poziom mocy akustycznej L_P :

Obliczono według wzoru podanego w rozdziale „Podstawy” na podstawie zmierzonego i ocenionego całkowitego poziomu mocy akustycznej.

■ W praktyce możliwe są różnice w stosunku do podanych tutaj wartości, spowodowane odbiciami i pochłanianiem dźwięku ze względu na warunki lokalne.

Dlatego np. sytuacje $Q = 4$ i $Q = 8$ tylko w przybliżeniu opisują warunki rzeczywiście panujące w miejscu emisji hałasu.

Moduł zewnętrzny, typy 201.D10 i 221.C10, 230 V~

Obroty wentylato- ra	Poziom mocy akus- tycznej L_W w dB(A)	Współ- czynnik kierunko- wości Q	Odległość od modułu zewnętrznego w m								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Poziom mocy akustycznej L_P w dB(A)								
Noc	55	2	47	41	35	33	31	29	27	25	23
		4	50	44	38	36	34	32	30	28	27
		8	53	47	41	39	37	35	33	31	30
Maks.	60	2	52	46	40	38	36	34	32	30	28
		4	55	49	43	41	39	37	35	33	32
		8	58	52	46	44	42	40	38	36	35

Moduł zewnętrzny, typy 201.D10 i 221.C10, 400 V~

Obroty wentylato- ra	Poziom mocy akus- tycznej L _W w dB(A)	Współ- czynnik kierunko- wości Q	Odległość od modułu zewnętrznego w m								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Poziom mocy akustycznej L _P w dB(A)								
Noc	55	2	47	41	35	33	31	29	27	25	23
		4	50	44	38	36	34	32	30	28	27
		8	53	47	41	39	37	35	33	31	30
Maks.	61	2	53	47	41	39	37	35	33	31	29
		4	56	50	44	42	40	38	36	34	33
		8	59	53	47	45	43	41	39	37	36

Moduł zewnętrzny, typy 201.D13 i 221.C13, 230 V~

Obroty wentylatora	Poziom mocy akustycznej L_W w dB(A)	Współczynnik kierunkowości Q	Odległość od modułu zewnętrznego w m								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Poziom mocy akustycznej L_P w dB(A)								
Noc	55	2	47	41	35	33	31	29	27	25	23
		4	50	44	38	36	34	32	30	28	27
		8	53	47	41	39	37	35	33	31	30
Maks.	61	2	53	47	41	39	37	35	33	31	29
		4	56	50	44	42	40	38	36	34	33
		8	59	53	47	45	43	41	39	37	36

Moduł zewnętrzny, typy 201.D13 i 221.C13, 400 V~

Obroty wentylato- ra	Poziom mocy akus- tycznej L _W w dB(A)	Współ- czynnik kierunko- wości Q	Odległość od modułu zewnętrznego w m								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Poziom mocy akustycznej L _P w dB(A)								
Noc	55	2	47	41	35	33	31	29	27	25	23
		4	50	44	38	36	34	32	30	28	27
		8	53	47	41	39	37	35	33	31	30
Maks.	61	2	53	47	41	39	37	35	33	31	29
		4	56	50	44	42	40	38	36	34	33
		8	59	53	47	45	43	41	39	37	36

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Moduł zewnętrzny, typy 201.D16 i 221.C16, 230 V~

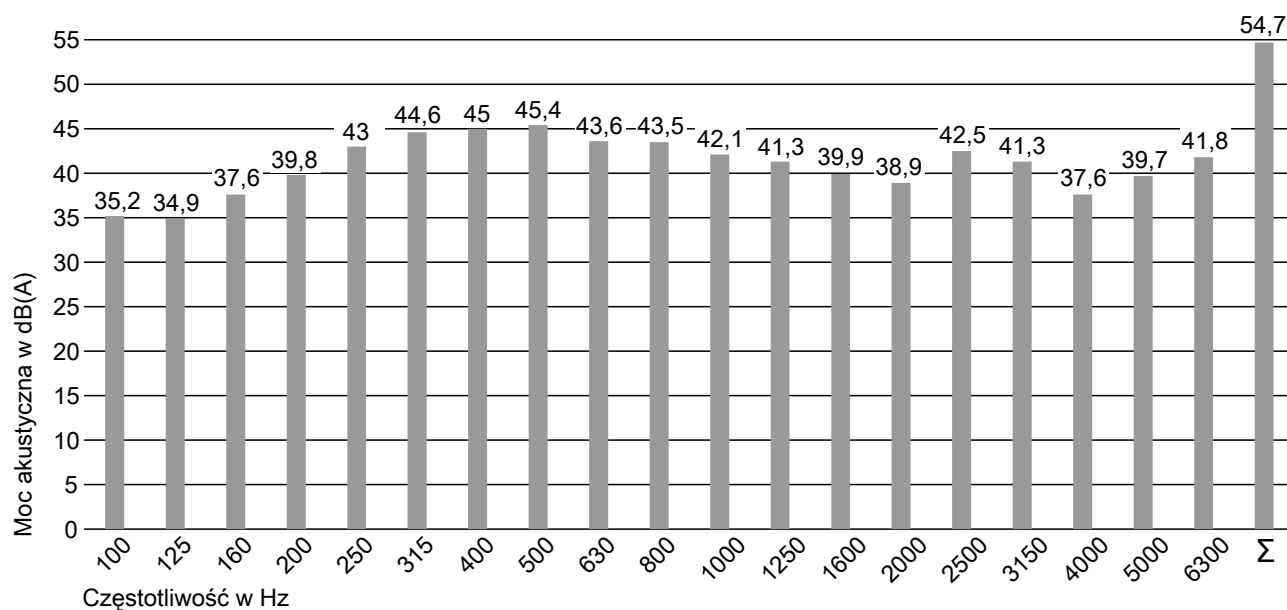
Obroty wentylato- ra	Poziom mocy akus- tycznej L_W w dB(A)	Współ- czynnik kierunko- wości Q	Odległość od modułu zewnętrznego w m								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Poziom mocy akustycznej L_P w dB(A)								
Noc	55	2	47	41	35	33	31	29	27	25	23
		4	50	44	38	36	34	32	30	28	27
		8	53	47	41	39	37	35	33	31	30
Maks.	61	2	53	47	41	39	37	35	33	31	29
		4	56	50	44	42	40	38	36	34	33
		8	59	53	47	45	43	41	39	37	36

Moduł zewnętrzny, typy 201.D16 i 221.C16, 400 V~

Obroty wentylatora	Poziom mocy akustycznej L_W w dB(A)	Współczynnik kierunkowości Q	Odległość od modułu zewnętrznego w m								
			1	2	4	5	6	8	10	12	15
			Poziom mocy akustycznej L_P w dB(A)								
Noc	55	2	47	41	35	33	31	29	27	25	23
		4	50	44	38	36	34	32	30	28	27
		8	53	47	41	39	37	35	33	31	30
Maks.	61	2	53	47	41	39	37	35	33	31	29
		4	56	50	44	42	40	38	36	34	33
		8	59	53	47	45	43	41	39	37	36

Eksploatacja ze zredukowaną emisją hałasu: moc akustyczna w spektrum częstotliwości

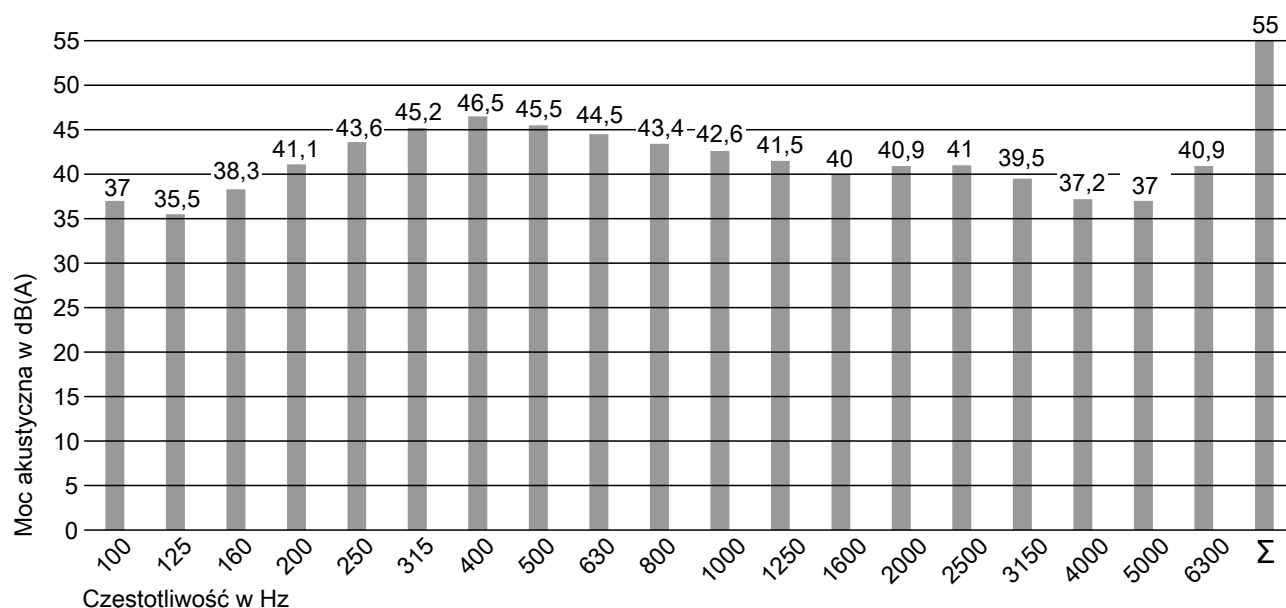
Moduł zewnętrzny 230 V



Σ Całkowity poziom mocy akustycznej

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Moduł zewnętrzny 400 V



Σ Całkowity poziom mocy akustycznej

Zwiększenie poziomu mocy akustycznej w przypadku kaskadowych układów pomp ciepła

W przypadku pomp ciepła w układzie kaskadowym zwiększa się poziom mocy akustycznej L_W zależnie od liczby pojedynczych urządzeń. Jeśli stosowane są moduły zewnętrzne o takiej samej wydajności, można przyjąć następujące wzrosty poziomu mocy akustycznej:

	Liczba modułów zewnętrznych o takiej samej mocy			
	2	3	4	5
Wzrost poziomu ciśnienia akustycznego L_W w dB(A)	3	5	6	7

Przykład:

Pompa ciepła w układzie kaskadowym z 4 modułami zewnętrznymi Vitocal 200-S, typ AWB 201.D10:

- Maks. poziom mocy akustycznej L_W pojedynczego urządzenia: 61 dB(A)
- Podwyższenie dla 4 modułów zewnętrznych: 6 dB(A)
- Maks. poziom mocy akustycznej L_W układu kaskadowego: 67 dB(A)

Wskazówki dotyczące redukcji emisji hałasu

- Moduły zewnętrzne nie ustawiać bezpośrednio obok pomieszczeń mieszkalno-sypialnych bądź pod oknami tych pomieszczeń.
- Zagwarantować tłumienie dźwięków modułu zewnętrznego do budynku za pomocą środków inwestora.
- Wykonać przepusty na przewody z izolacją dźwiękochłonną poprzez sufity, ściany i dachy. Unikać przenoszenia dźwięków powietrznych i materiałowych, stosując odpowiednie materiały izolacyjne: patrz dane o ustawieniu modułu wewnętrznego od strony 146.
- Nie ustawiać modułu zewnętrznego bezpośrednio w pobliżu sąsiednich budynków lub działek. Patrz dane dot. ustawienia modułu zewnętrznego od strony 146.

- Na skutek niedogodnych warunków przestrzennych ustawienie pompy ciepła może spowodować zwiększenie poziomu ciśnienia akustycznego.

W związku z tym należy przestrzegać następujących wytycznych:

- Unikać powierzchni wykazujących zdolność transmisji dźwięku (np. betonu lub bruku) ponieważ wówczas poziom mocy akustycznej może być wyższy na skutek odbijania się dźwięku. Otczenie roślinne (np. trawnik) może znacznie przyczynić się do słyszalnego wytłumienia poziomu ciśnienia akustycznego.
- Ustawianie modułu zewnętrznego możliwie swobodnie: patrz strona 152.
- Jeżeli nie są spełnione wymogi instrukcji technicznej dot. ochrony przed hałasem, należy zastosować rozwiązania budowlane (np. sadzenie roślin), obniżające poziom mocy akustycznej do wymaganych wartości: patrz strona 152.

7.7 Wymiarowanie pompy ciepła

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

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 jedyne urządzenie grzewcze musi pokryć całość zapotrzebowania budynku na ciepło wg normy EN 12831.

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

min. temperatura pierwotna na wejściu i min. temperatura wody na zasilaniu obiegu wtórnego: patrz rozdział „Granice zastosowania wg EN 14511”.

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

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

- Sprawdzić, czy - w zależności od temperatury pierwotnej na wejściu w miejscu ustawienia - maks. temperatura na zasilaniu pompy ciepła jest wystarczająca do spełnienia specyficznych dla danego kraju wymagań w zakresie podgrzewu ciepłej wody użytkowej.
- Podczas pierwszego uruchomienia lub wykonywania czynności serwisowych, temperatura w obiegu wtórnym może być niższa niż wymagana min. temperatura na zasilaniu pompy ciepła. Sprężarka pompy ciepła nie będzie wówczas pracować samodzielnie.
- Gdy na stałe aktywowany jest tryb pracy z zabezpieczeniem przed zamrożeniem (np. w domu letniskowym), temperatura w obiegu wtórnym może spadać poniżej min. temperatury na zasilaniu pompy ciepła. Sprężarka pompy ciepła nie będzie wówczas pracować samodzielnie.

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

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

Wskazówka

W zależności od typu pompy ciepła przepływowy podgrzewacz wody grzewczej może być zamontowany w pompie ciepła lub stanowić wyposażenie dodatkowe.

Patrz rozdział „Wyposażenie dodatkowe instalacji”.

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

Podczas wymiarowania pompy ciepła należy uwzględnić:

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

Wskazówka

Pomiędzy dwiema przerwami czas dostawy energii elektrycznej 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 GEG)	50 W/m ²
Dom (zbudowany przed 1995 r., z normalną izolacją termiczną)	80 W/m ²
Stary dom (bez izolacji termicznej)	120 W/m ²

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

Przykład:

Budynek niskoenergetyczny (40 W/m²) i jedna ogrzewana powierzchnia wyn. 180 m²

- Przybliżone, obliczone obciążenie grzewcze: 7,2 kW
- Maksymalny czas blokady: 3 x 2 h przy minimalnej temperaturze zewnętrznej wg EN 12831

Przy 24 godz. dzienna ilość ciepła wynosi:

- 7,2 kW x 24 h = 173 kWh

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

- 173 kWh / (18 + 2) h = 8,65 kW

Sprawność pompy ciepła należałoby więc przy maksymalnej przerwie w dostawie energii elektrycznej 3 x 2 h na dzień podwyższyć o 20%.

Przerwy w dostawie energii elektrycznej występują często tylko w razie konieczności. Więcej informacji o odpowiednich czasach blokady można otrzymać we właściwym zakładzie energetycznym.

Dodatek do podgrzewu ciepłej wody użytkowej przy eksploatacji jednosystemowej

Wskazówka

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

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

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

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

	Zapotrzebowanie na cwu przy temperaturze 45°C w l/dzień na osobę	Właściwe ciepło użytkowe w Wh/dzień na osobę	Zalecany dodatek grzewczy do podgrzewu ciepłej wody użytkowej ^{*10} w kW/osobę
Niskie zapotrzebowanie	15 do 30	600 do 1200	od 008 do 015
Normalne zapotrzebowanie ^{*11}	od 30 do 60	1200 do 2400	od 015 do 030

lub

	Zapotrzebowanie na cwu przy temperaturze 45°C w l/dzień na osobę	Właściwe ciepło użytkowe w Wh/dzień na osobę	Zalecany dodatek grzewczy do podgrzewu ciepłej wody użytkowej ^{*10} w kW/osobę
Mieszkanie etażowe (rozliczenie wg zużycia)	30	ok. 1200	ok. 0,150
Mieszkanie etażowe (rozliczenie ryczałtowe)	45	ok. 1800	ok. 0,225
Dom jednorodzinny ^{*11} (średnie zapotrzebowanie)	50	ok. 2000	ok. 0,250

Dodatek przy eksploatacji z obniżoną temperaturą

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

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

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

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

Eksploatacja monoenergetyczna

Instalacja z pompą ciepła wspomagana jest w trybie grzewczym przez wbudowany lub dostępny jako wyposażenie dodatkowe przepływowy podgrzewacz wody grzewczej. Przyłączenia można dokonać przez regulator w zależności od temperatury zewnętrznej (temperatura dwuwartościowa) i obciążenia grzewczego.

Wskazówka

Pobór energii elektrycznej przez przepływowy podgrzewacz wody grzewczej **nie** jest z reguły rozliczany wg specjalnych taryf.

Wtyczne projektowe 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

W przypadku doboru pompy w układzie jednosystemowym czas pracy urządzenia znacznie się wydłuża.

Eksploatacja dwusystemowa

Zewnętrzne urządzenie grzewcze / kocioł grzewczy

Regulator pompy ciepła umożliwia dwusystemową eksploatację pompy ciepła z zewnętrznym urządzeniem grzewczym, np. kotłem olejowym.

Zewnętrzne urządzenie grzewcze jest włączone do instalacji hydraulicznej w taki sposób, że pompa ciepła może być wykorzystywana również do podwyższania temperatury wody na powrocie. Rozdzielenie systemowe możliwe jest dzięki zastosowaniu sprzęgła hydraulicznego lub zasobnika buforowego wody grzewczej. W celu zapewnienia optymalnej eksploatacji pompy ciepła, zewnętrzne urządzenie grzewcze musi zostać podłączona do obiegu 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 dwuwartościowego, regulator odblokuje pracę zewnętrznego urządzenia grzewczego. Powyżej temperatury punktu dwuwartościowego zewnętrzne urządzenie grzewcze jest włączane tylko pod następującymi warunkami:

- Pompa ciepła nie włącza się z powodu usterki.
 - Występuje specjalne zapotrzebowanie na ciepło, np. zabezpieczenie przed zamrożeniem.
- Zewnętrzne urządzenie grzewcze może zostać dodatkowo udostępnione do podgrzewu ciepłej wody użytkowej.

Wskazówka

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

^{*10} Dla czasu podgrzewu pojemnościowego zasobnika/podgrzewacza cwu 8 h

^{*11} Jeżeli rzeczywiste zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową przekracza podane wartości, należy wybrać większy dodatek mocy.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

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

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

Wskazówka

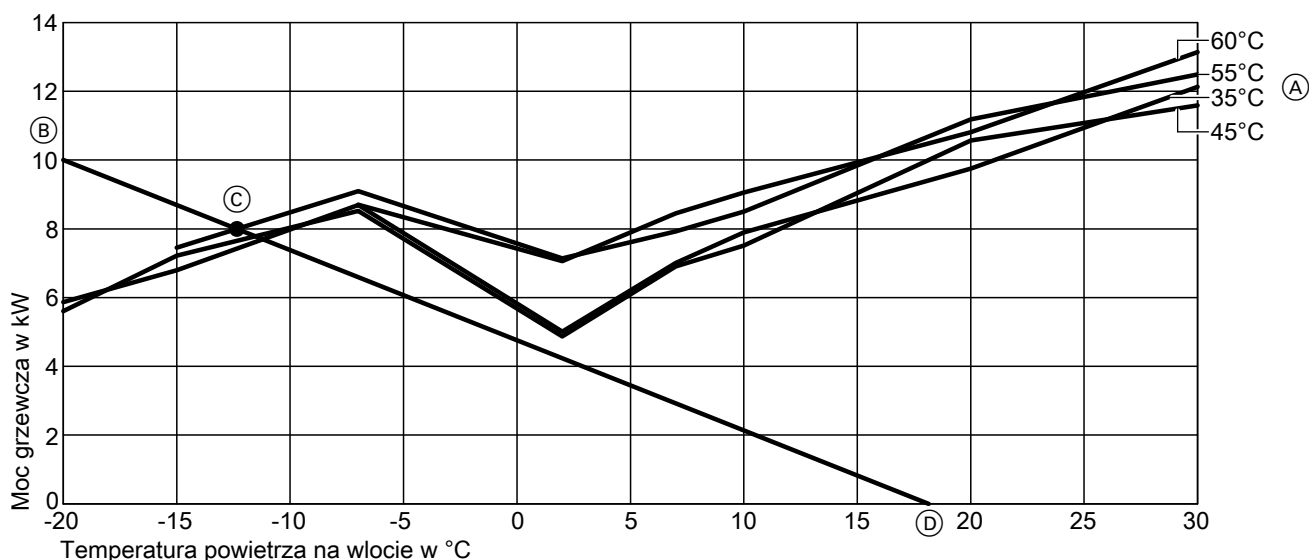
Mniejsze wymiarowanie pompy ciepła w stosunku do **jednosystemowego** sposobu eksploatacji powoduje wydłużenie czasu eksploatacji.

Określanie punktu dwusystemowego

Pompy ciepła powietrze/woda eksploatowane są zazwyczaj **monoenergetycznie**. Przy niskich temperaturach zewnętrznych moc grzewcza pompy ciepła maleje, jednocześnie rośnie jednak zapotrzebowanie na ciepło.

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

Powyżej punktu dwusystemowego (np. -11°C) pompa ciepła przejmuje pokrycie całego wymaganego obciążenia grzewczego. Poniżej punktu dwusystemowego pompa ciepła podnosi temperaturę na powrocie systemu grzewczego, a przepływowy podgrzewacz wody grzewczej dogrzewa wodę grzewczą na zasilaniu. Wymiarowanie odbywa się według wykresów mocy.



Charakterystyki w zależności od temperatury wody na zasilaniu:

- (A) Moc grzewcza przy temperaturze wody na zasilaniu 35°C , 45°C , 55°C , 60°C
- (B) Obciążenie grzewcze

- (C) Punkt dwusystemowy
- (D) Temperatura graniczna ogrzewania

Przykład:

Obciążenie grzewcze wg EN 12831:

10 kW

Minimalna temperatura zewnętrzna:

-20°C .

Temperatura graniczna ogrzewania:

18°C

Maksymalna temperatura na zasilaniu:

60°C

Wybrano: pompa ciepła powietrze/woda Vitocal 200-S, typ AWB-M-E-AC 201.D10

Z wykresu mocy wynika punkt dwusystemowy -12°C przy mocy ok. 8 kW.

7.8 Uwarunkowania hydrauliczne dot. obiegu wtórnego

Minimalny przepływ objętościowy i minimalna pojemność instalacji

Aby zapewnić bezusterkową eksploatację, wymagany jest **minimalny przepływ objętościowy** w obiegu wtórnym pompy ciepła.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Aby zagwarantować minimalny czas pracy pompy ciepła, należy uwzględnić również **minimalną pojemność instalacji** w obiegu wtórnym. Jeśli pojemność instalacji jest za mała, pompa ciepła przy niskim odbiorze ciepła w budynku może się zbyt często włączać i wyłączać (eksploatacja przerywana).

Minimalna pojemność instalacji nie może być redukowana. Tym samym do obliczeń nie można włączyć obiegów grzewczych, które mogą być zamykane przez zawory termostatyczne.

Wartości minimalnego przepływu objętościowego i minimalnej ilości w instalacji

Bezwzględnie przestrzegać wartości: patrz tabele na stronie 161.

W przypadku pomp ciepła o regulowanej mocy oddawanie ciepła dostosowuje się do obciążenia grzewczego budynku, aby ograniczyć pracę przerywaną w zakresie częściowego obciążenia.

Instalacje z przyłączonym równolegle zasobnikiem buforowym wody grzewczej

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

Zalety

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

Przy bardzo niewielkim odbiorze ciepła w budynku należy także w przypadku tych pomp zapewnić minimalną ilość w instalacji, np. pod koniec wiosennego okresu przejściowego.

Zapewnienie wymaganej energii rozmrażania

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

Wskazówki dotyczące wykonania

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

Projektowanie w przypadku instalacji ogrzewania podłogowego na parterze i grzejniki żeliwne na poddaszu

W celu uniknięcia silnego wychłodzenia obiegów grzewczych należy zainstalować zasobnik buforowy wody grzewczej o pojemności min. 200 l.

Włączyć zasobnik buforowy wody grzewczej równolegle do pompy ciepła w zasilanie obiegu wtórnego (nie w powrót).

Projektowanie w przypadku grzejników radiatorowych (100%)

Wymagany jest zasobnik buforowy wody grzewczej o pojemności 200 l.

Instalacje z przyłączonym szeregowo zasobnikiem buforowym wody grzewczej

7 Dzięki przyłączonemu szeregowo zasobnikowi buforowemu wody grzewczej można zapewnić wymaganą ilość minimalną w instalacji. Ten zasobnik buforowy wody grzewczej zamontowany jest w powrocie obiegu wtórnego.

Zalety

- Duża pojemność bufora ma na celu przedłużenie czasu eksploatacji pompy ciepła. Należy unikać częstego włączania i wyłączania pompy ciepła (eksploatacja przerywana).
- Ze względu na dużą energię wewnętrzną zasobnik buforowy wody grzewczej zawsze wytwarza wymaganą energię rozmrażania dla pompy ciepła.

Wskazówki dotyczące wykonania

- Aby dodatkowa pojemność instalacji była dostępna także w przypadku zamkniętych obiegów grzewczych, **należy** zamontować w obiegu grzewczym zawór upustowy. Należy wybrać taki przepływ objętościowy zaworu upustowego, aby zapewnić minimalny przepływ objętościowy pompy ciepła.
- Wyposażenie techniczno-zabezpieczające instalacji należy wykonać zgodnie z normą EN 12828.
- W przypadku obiegu grzewczego instalacji ogrzewania podłogowego należy zainstalować czujnik temperatury pełniący funkcję ogranicznika temperatury maksymalnej dla instalacji ogrzewania podłogowego (nr zam. 7151728 lub 7151729).

Instalacje bez zasobnika buforowego wody grzewczej

W przypadku instalacji bez zasobnika buforowego wody grzewczej gwarancję bezusterkowej pracy pompy ciepła daje wyłącznie spełnienie następujących warunków:

- Minimalny przepływ objętościowy i minimalna ilość w instalacji dla pompy ciepła są stale zapewnione.
- Aby nie dochodziło do utraty komfortu w następstwie przerw w dostawie energii elektrycznej, zasilanie pompy ciepła z sieci powinno przebiegać bez opcji blokady dostawy energii elektrycznej przez ZE.

Wskazówki dotyczące wykonania

Aby minimalny przepływ objętościowy pompy ciepła był zapewniony także przy zamkniętych obiegach grzewczych, należy wykonać następujące czynności:

- Zamontować zawór upustowy w obiegu grzewczym. Należy wybrać taki przepływ objętościowy zaworu upustowego, aby zapewnić minimalny przepływ objętościowy pompy ciepła.
- Objętość obwodu przepływowego musi być nie mniejsza niż minimalna pojemność instalacji.
- Utrzymywać części układu dystrybucji ciepła w stanie otwarcia: Należy przy tym przestrzegać przepisów krajowych i/lub rozporządzeń o instalacjach grzewczych. Wymagana jest zgoda użytkownika instalacji.
- W przypadku obiegu grzewczego instalacji ogrzewania podłogowego należy zainstalować czujnik temperatury pełniący funkcję ogranicznika temperatury maksymalnej dla instalacji ogrzewania podłogowego (nr zam. 7151728 lub 7151729).

7.9 Wskazówki projektowe dotyczące obiegu wtórnego

Wymagany minimalny przepływ objętościowy i ilość minimalna w instalacji muszą być zawsze zapewnione. W poniższych tabelach zamieszczony jest przegląd podzespołów, za pomocą których można to osiągnąć:

- Przewody rurowe obiegu wtórnego
- Przyłączony równolegle do pompy ciepła zasobnik buforowy wody grzewczej
- Podłączony szeregowo zasobnik buforowy wody grzewczej w powrocie obiegu wtórnego

Pompa ciepła	$\dot{V}_{\min}$ w l/h	$\varnothing_{Rury}$	$V_{\min}$ w l ^{*12}	Bez zasobnika buforowego	Zasobnik buforowy (zalecenie minimalne)		
							
Vitocal 200-S	1400	DN 32	50	X	Vitocell 100-W 46 l	Vitocell 100-E 200 l	Vitocell 100-E 200 l
Vitocal 222-S	1400	DN 32	40 ^{*13} /50	X	Vitocell 100-E 40 l	Vitocell 100-E 200 l	Vitocell 100-E 200 l

Zasobnik buforowy wody grzewczej w powrocie obiegu wtórnego (podłączony szeregowo)

Symbole:

- X Możliwe
- $\dot{V}_{\min}$ Minimalny przepływ objętościowy obiegu wtórnego
- $\varnothing_{Rury}$ Minimalna średnica przewodów rurowych w obiegu wtórnym
- $V_{\min}$ Minimalna pojemność instalacji grzewczej
-  Obieg grzewczy instalacji ogrzewania podłogowego
-  Obieg grzewczy grzejników radiatorowych

Wskazówka

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

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

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

Pojemność przewodów rurowych

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

^{*12} Brak możliwości odcięcia

^{*13} W połączeniu z Vitocell 100-E, typ SVPA, nr zam. ZK03801

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Rura	Średnica znamionowa	Wymiar x grubość ściany w mm	Pojemność w l/m
Rury zespolone	DN 20	26 x 3,0	0,31
	DN 25	32 x 3	0,53
	DN 32	40 x 3,5	0,86
	DN 40	50 x 4,0	1,39
	DN 50	63 x 6,0	2,04

Wskazówka

Jeżeli pompa ciepła jest stosowana także w trybie chłodzenia, obiegi zasilania i powrotu wody grzewczej muszą być zaizolowane szczelnie dyfuzyjnie.

Pozostałe dane hydrauliczne

Pompa obiegowa	Zamontowana fabrycznie
Dyspozycyjne wysokości tłoczenia z zamontowaną pompą obiegową	Patrz strona 49.

Zawór upustowy

Wskazówka

Zawór upustowy jest wymagany tylko w przypadku, gdy nie jest stosowany podłączony równoległe zasobnik buforowy.

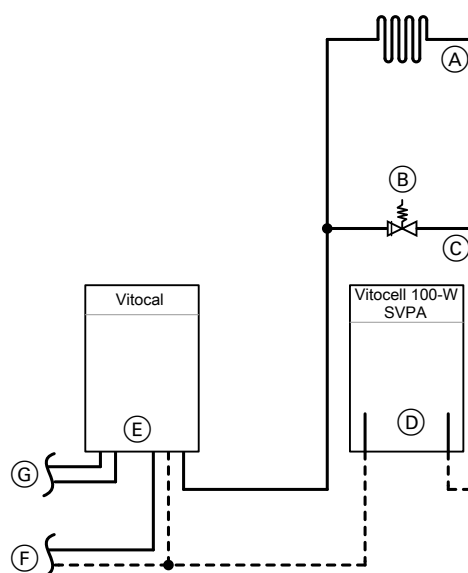
W przypadku obiegów grzewczych podłączonych bezpośrednio do pompy ciepła minimalną ilość w instalacji i minimalny przepływ objętościowy pompy ciepła może zapewniać zawór upustowy. Zawór upustowy jest zamontowany w przewodzie obejścia między zasilaniem i powrotem w obiegu wtórnym.

W przypadku częściowo zamkniętego termostatu obiegu grzewczego zwiększa się ciśnienie w instalacji w obiegu wtórnym. Przepływ objętościowy spada.

Jeśli ciśnienie w instalacji przekroczy ustawione na zaworze upustowym ciśnienie różnicowe, zawór upustowy otwiera się i część wody grzewczej przepływa dodatkowo przez obejście. W ten sposób zapewniony jest minimalny przepływ objętościowy potrzebny do bezusterkowej pracy pompy ciepła.

Instalacje z przyłączonym szeregowo zasobnikiem buforowym wody grzewczej

Obejście z zaworem upustowym można zamontować bezpośrednio za zasobnikiem buforowym wody grzewczej.



- (A) Instalacja z 1 obiegiem grzewczym
- (B) Zawór upustowy
- (C) Obwód przepływowy
- (D) Zasobnik buforowy wody grzewczej Vitocell 100-W, typ SVPA
- (E) Pompa ciepła
- (F) Złącze pojemnościowego podgrzewacza cwu
- (G) Złącze obiegu pierwotnego

Instalacje bez przyłączonego szeregowo zasobnika buforowego wody grzewczej

Wskazówka

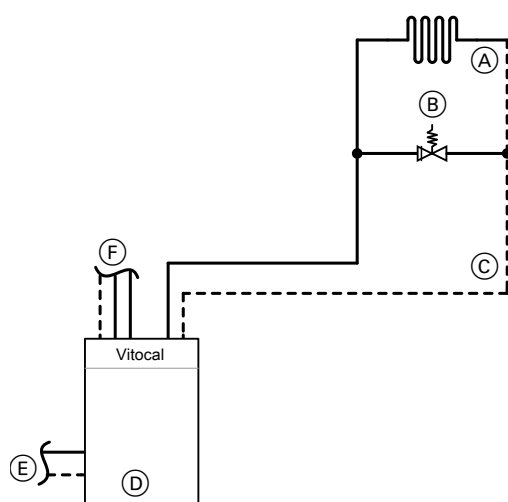
Ta wersja instalacji nie jest dopuszczalna dla każdej pompy ciepła.

Zamontować obejście z zaworem upustowym w miejscu najbardziej oddalonym od pompy ciepła między zasilaniem i powrotem obiegu wtórnego. Należy wziąć przy tym pod uwagę, że objętość w obwodzie przepływowym jest większa niż minimalna pojemność instalacji: patrz rozdział „Minimalny przepływ objętościowy i minimalna pojemność instalacji”.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Wskazówka

Średnice przewodów na zasilaniu obiegu grzewczego i w obwodzie przepływowym nie mogą być mniejsze niż średnica na przyłączy zaworu upustowego.



- (C) Obwód przepływowy
- (D) Pompa ciepła
- (E) Złącze obiegu pierwotnego
- (F) Złącze pojemnościowego podgrzewacza cwu

- (A) Instalacja z 1 obiegiem grzewczym
- (B) Zawór upustowy

7.10 Jakość wody

Woda grzewcza

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

Nieuzdatniona woda grzewcza może prowadzić do uszkodzenia przepływowego podgrzewacza wody grzewczej.

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

- Przed napełnieniem dokładnie przepłukać instalację grzewczą.
- Napełniać tylko wodą o jakości wody użytkowej.
- Urządzenia z przepływowym podgrzewaczem wody grzewczej należy napełniać i eksploatować wyłącznie przy zastosowaniu zmiękczonej wody.

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

Separator magnetyczny i osadu

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

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

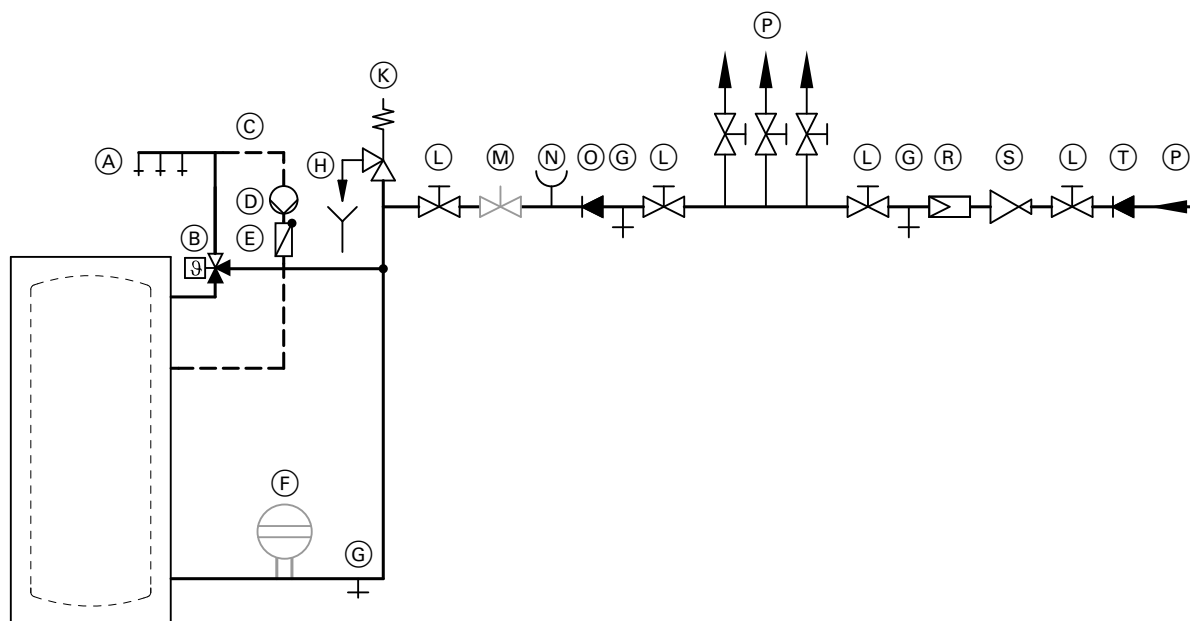
Wnikanie do środka tlenu (np. przez połączenia włączane) może także powodować korozję w nowych instalacjach, np. w wymienniku ciepła w pojemnościowym podgrzewaczu cwu.

Dlatego zalecamy, aby zarówno w istniejących, jak i nowo utworzonych instalacjach grzewczych zamontować filtr wody grzewczej z separacją magnetytu: patrz „Wyposażenie dodatkowe instalacji”.

7.11 Przyłącze po stronie wody użytkowej

W przypadku przyłączy po stronie wody użytkowej przestrzegać norm EN 806, DIN 1988 i DIN 4753 (CH: przepisy SVGW). Ew. uwzględnić dodatkowe normy krajowe.

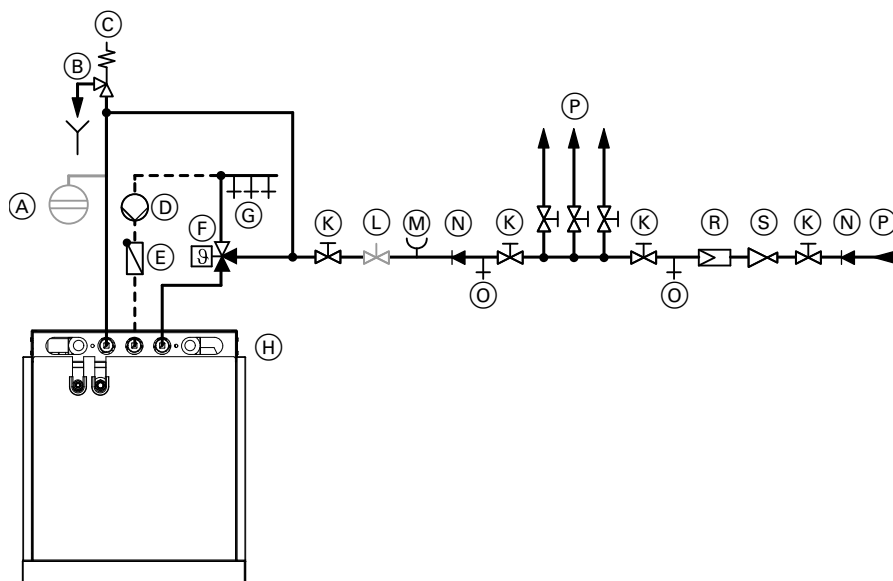
Vitocal 200-S



Przykład z Vitocell 100-V, typ CVWB-390-S2/CVWB-500-S2

- | | |
|---|--|
| (A) Ciepła woda użytkowa | (L) Zawór odcinający |
| (B) Termostatyczny automat mieszający | (M) Zawór regulacyjny strumienia przepływu (montaż zalecany) |
| (C) Przewód cyrkulacyjny cwu | (N) Przyłącze manometru |
| (D) Pompa cyrkulacyjna cwu | (O) Zawór zwrotny |
| (E) Zawór zwrotny kłapowy, sprężynowy | (P) Zimna woda użytkowa |
| (F) Naczynie wzbiorcze, przystosowane do ciepłej wody użytkowej | (R) Filtr wody użytkowej |
| (G) Spust | (S) Reduktor ciśnienia zgodny z normą DIN 1988-200:2012-05 |
| (H) Widoczny wylot przewodu wyrzutowego | (T) Zawór zwrotny / Blokada antyskażeniowa |
| (K) Zawór bezpieczeństwa | |

Vitocal 222-S



- | | |
|---|--|
| (A) Naczynie wzbiorcze, przystosowane do ciepłej wody użytkowej | (K) Zawór odcinający |
| (B) Widoczny wylot przewodu wyrzutowego | (L) Zawór regulacyjny strumienia przepływu |
| (C) Zawór bezpieczeństwa | (M) Przyłącze manometru |
| (D) Pompa cyrkulacyjna ciepłej wody użytkowej | (N) Zawór zwrotny/Blokada antyskażeniowa |
| (E) Zawór zwrotny klapowy, sprężynowy | (O) Zawór spustowy |
| (F) Termostatyczny automat mieszający | (P) Zimna woda użytkowa |
| (G) Ciepła woda użytkowa | (R) Filtr wody użytkowej |
| (H) Obszar przyłączeniowy pompy ciepła (widok z góry) | (S) Reduktor ciśnienia zgodny z normą DIN 1988-200:2012-05 |

Zawór bezpieczeństwa

Pojemnościowy podgrzewacz cwu **należy konieczne** zabezpieczyć przed zbyt wysokim ciśnieniem za pomocą zaworu bezpieczeństwa. Zalecenie: zawór bezpieczeństwa należy zamontować ponad górną krawędź pojemnościowego podgrzewacza cwu. Dzięki temu podczas prac przy zaworze bezpieczeństwa nie będzie konieczne opróżnianie pojemnościowego podgrzewacza cwu.

CH: zgodnie z W3 „Wytyczne dotyczące wykonywania instalacji ciepłej wody użytkowej” zawory bezpieczeństwa muszą mieć widoczny odpływ bezpośredni lub za pomocą krótkiego przewodu odpływowego do kanalizacji.

Termostatyczny automat mieszający

W przypadku urządzeń, które podgrzewają ciepłą wodę użytkową do temperatury powyżej 60°C, w przewodzie ciepłej wody użytkowej należy zamontować termostatyczny automat mieszający w celu ochrony przed oparzeniem.

Dotyczy to w szczególności także współpracujących z urządzeniem termicznych instalacji solarnych.

7.12 Dobór pojemnościowego podgrzewacza / zasobnika cwu

Zalecamy, aby w instalacjach z pompami ciepła Viessmann stosować pojemnościowe podgrzewacze/zasobniki cwu firmy Viessmann dopuszczone w niniejszych wytycznych projektowych. Aby uzyskać jak najlepsze działanie systemu i jak najwyższą wydajność podczas projektowania pojemnościowego podgrzewacza/zasobnika cwu należy uwzględnić poniższe wskazówki projektowe i podstawy obliczeń.

Wskazówka

- Jeśli **nie** jest używany pojemnościowy podgrzewacz/zasobnik cwu firmy Viessmann, poniższe wskazówki projektowe i podstawy obliczeń muszą zostać uwzględnione na własną odpowiedzialność przez projektanta pojemnościowego podgrzewacza/zasobnika cwu.
- Podczas projektowania należy uwzględnić krajowe wymogi odnośnie podgrzewu ciepłej wody użytkowej.

Powierzchnia wymiany ciepła

Aby pompa ciepła mogła przekazywać energię ciepłej wodzie użytkowej, pojemnościowy podgrzewacz/zasobnik cwu musi dysponować dostateczną powierzchnią wymiany ciepła. Jeśli powierzchnia wymiany ciepła jest za mała, temperatura wody na powrocie podczas podgrzewu pojemnościowego podgrzewacza/zasobnika cwu przekracza dozwoloną wartość i pompa ciepła wyłącza się. Wskutek tego podgrzew pojemnościowego podgrzewacza/zasobnika cwu zakończy się przed osiągnięciem ustawionej na regulatorze pompy ciepła wartości wymaganej temperatury cwu. Skutkiem tego jest częste włączanie i wyłączanie się pompy ciepła w celu dogrzenia pojemnościowego podgrzewacza/zasobnika cwu i nieosiągnięcie wartości zadanej temperatury.

W przypadku pojemnościowych podgrzewaczy/zasobników cwu firmy Viessmann powierzchnia wymiany ciepła niezbędna do pracy pomp ciepła została uwzględniona już na etapie konstrukcji. Wynikając z tego zatwierdzone doboru pompy ciepła z pojemnościowym podgrzewaczem/zasobnikiem cwu.

W przypadku pojemnościowych podgrzewaczy/zasobników cwu innych producentów możliwe jest przybliżone obliczenie wymaganej powierzchni wymiany ciepła w następujący sposób:

$$A_{\min} = P \times 0,3 \text{ m}^2/\text{kW}$$

$A_{\min}$ Min. powierzchnia wymiennika ciepła w m^2

P Znamionowa moc grzewcza pompy ciepła w kW w punkcie pracy z najwyższą temperaturą pierwotną na wejściu

Dzięki temu obliczeniu także przy wyższej temperaturze pierwotnej na wejściu unika się przedwczesnego wyłączenia pompy ciepła, np. w lecie.

Wskazówka

- W pompach ciepła z regulacją mocy przy użyciu inwertera można zastosować w obliczeniach znamionową moc grzewczą, ponieważ pojemnościowy podgrzewacz/zasobnik cwu jest podgrzewany z mocą częściową.
- Powierzchnię wymiany ciepła w pojemnościowych podgrzewaczach/zasobnikach cwu innych producentów należy odczytać w odpowiedniej dokumentacji dostarczonej przez ich producenta.

Maks. temperatura wody w pojemnościowym podgrzewaczu/zasobniku cwu

Na maks. osiągalną temperaturę wody w pojemnościowym podgrzewaczu/zasobniku cwu mają wpływ następujące czynniki:

- Temperatura na zasilaniu obiegu wtórnego
- Różnica temperatur między zasilaniem i powrotem obiegu wtórnego

Temperatura wody na zasilaniu w obiegu wtórnym

Maks. osiągalna temperatura na zasilaniu w obiegu wtórnym zależy od temperatury na wejściu do modułu wewnętrznego: patrz rozdział „Granice zastosowania”.

Jeśli pompa ciepła nie jest w stanie osiągnąć wymaganej temperatury wody w pojemnościowym podgrzewaczu/zasobniku cwu w jednolitej trybie pracy, należy ją eksploatować w sposób monoenergetyczny (z przepływowym podgrzewaczem wody grzewczej) lub dwusystemowy (z zewnętrznym dodatkowym urządzeniem grzewczym).

Różnica temperatur między zasilaniem i powrotem obiegu wtórnego

Warunkiem bezusterkowej pracy pompy ciepła jest dostateczna różnica temperatur między zasilaniem i powrotem w obiegu wtórnym. Zwłaszcza w przypadku pomp ciepła o stałej mocy grzewczej duża różnica temperatur umożliwia wydajny podgrzew pojemnościowego podgrzewacza/zasobnika cwu do ustawionej wartości wymaganej temperatury.

Wartości orientacyjne różnicy temperatur do regulacji przepływu objętościowego na początku podgrzewu pojemnościowego podgrzewacza/zasobnika cwu:

- Pompy ciepła o stałej mocy grzewczej: 5 do 8 K
- Pompy ciepła z regulacją mocy przy użyciu inwertera: 4 do 5 K

Minimalny przepływ objętościowy

Podczas regulacji przepływu objętościowego także na początku podgrzewu pojemnościowego podgrzewacza/zasobnika cwu nie wolno dopuścić do spadku minimalnego przepływu objętościowego ($\dot{V}_{\min}$) pompy ciepła poniżej wartości wymaganej: patrz rozdział „Wskazówki projektowe dotyczące obiegu wtórnego” i/lub „Dane techniczne”.

Przewody do pojemnościowego podgrzewacza/zasobnika cwu

Zalecamy uwzględnienie poniższych wskazówek w celu osiągnięcia wysokiej wydajności podgrzewu ciepłej wody użytkowej:

- Należy przestrzegać minimalnej średnicy przewodów do podłączenia pojemnościowego podgrzewacza/zasobnika cwu do pompy ciepła: patrz rozdział „Wskazówki projektowe dotyczące obiegu wtórnego”
- Przewody między pompą ciepła i pojemnościowym podgrzewaczem/zasobnikiem cwu powinny być jak najkrótsze i ułożone tak, by kierunek ich przebiegu zmieniał się jak najrzadziej.

Maks. temperatura na ładowaniu podgrzewacza /zasobnika cwu

- Vitocal 200-S: 50°C

Wskazówka

- Podaną temperaturę na ładowaniu pojemnościowego podgrzewacza/zasobnika cwu można osiągnąć tylko w zakresie temperatur w granicach użytkowania wg EN 14511, w którym pompa ciepła osiąga maks. temperaturę na zasilaniu.
- Podane w poniższej tabeli wielkości pojemnościowych podgrzewaczy/zasobników cwu są wartościami orientacyjnymi. Założono następujące zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową: 50 l na osobę i dzień przy temperaturze cwu 45°C

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Vitocal 200-S

Sposób eksploatacji pompy ciepła	3 do 5 osób Pojemnościowy podgrzewacz / zasobnik cwu	Pojemność	6 do 8 osób Pojemnościowy podgrzewacz cwu	Pojemność
Eksploatacja jednosystemowa	Vitocell 100-V, typ CVWC Vitocell Modular 100-VE Vitocell 300-V, typ EVWA-200-S3 Vitocell 300-V, typ EVWA-250-S3 Vitocell 300-V, typ EVWA-300-S3 Vitocell Modular 300-VE	200 l 250 l 300 l	Vitocell 100-V, typ CVA-500-S1	500 l
	Vitocell 100-V, typ CVWB-390-S2	390 l	Vitocell 100-V, typ CVWB-500-S2	500 l
			Vitocell 100-L, typ CVL-500-S1 + system ładowania warstwowego zasobnika cwu	500 l
Eksploatacja dwusystemowa	Vitocell 100-B, typ CVBC-300-S2	300 l	Vitocell 100-B, typ CVBC-500-S2	500 l

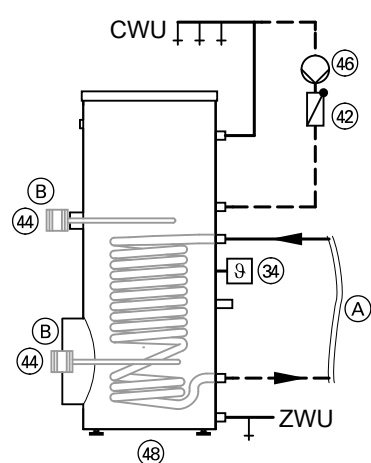
Aby spełnić wymogi podane w wytycznej Niemieckiego Związku Specjalistów ds. Gazu i Wody, w celu uzyskania temperatury ciepłej wody użytkowej o temp. > 60°C należy zastosować przepływowy podgrzewacz wody grzewczej lub drugą wytwornicę ciepła. Wyposażenie pompy ciepła z przepływowym podgrzewaczem wody grzewczej spełnia ten wymóg.

Dane techniczne pojemnościowych podgrzewaczy / zasobników cwu

Patrz wytyczne projektowe pojemnościowych zasobników / podgrzewaczy cwu.

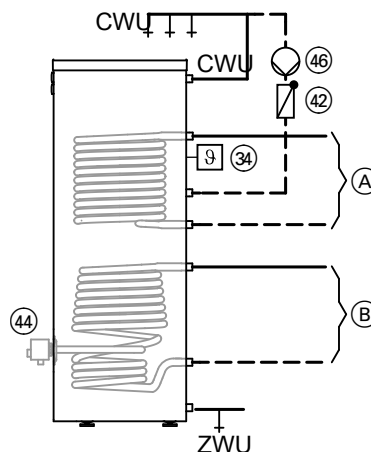
Przykłady instalacji

Pojemnościowy podgrzewacz cwu z wewnętrznym wymiennikiem ciepła



Schemat hydrauliczny w przypadku stosowania np. Vitocell 100-V

- (A) Przyłącze pompy ciepła
- (B) Możliwy montaż grzałki elektrycznej na górze lub na dole
- ZWU Zimna woda użytkowa
- CWU Ciepła woda użytkowa



Schemat hydrauliczny w przypadku stosowania Vitocell 100-B, typ CVBC-300-S2 (300 l, jako instalacja dwusystemowa) lub Vitocell 100-V, typ CVAB-300-S2 (300 l)

- (A) Przyłącze zewnętrznych urządzeń grzewczych / kotłów grzewczych
- (B) Przyłącze pompy ciepła
- ZWU Zimna woda użytkowa
- CWU Ciepła woda użytkowa

Wymagane urządzenia

Poz.	Opis	Liczba	Nr zam.
(34)	Czujnik temperatury wody w pojemnościowym podgrzewaczu cwu	1	7438702
(42)	Zawór zwrotny klapowy (sprężynowy)	1	W zakresie obowiązków inwestora
(44)	Grzałka elektryczna EHE	1	Patrz cennik firmy Viessmann.
(46)	Pompa cyrkulacyjna cwu	1	Patrz cennik Vitoset.
(48)	Pojemnościowy podgrzewacz cwu	1	Patrz cennik firmy Viessmann.

7.13 Połączenie hydrauliczne systemu ładowania warstwowego zasobnika / podgrzewacza cwu (w przypadku pomp ciepła w ukł. kaskadowym z Vitocal 200-S)

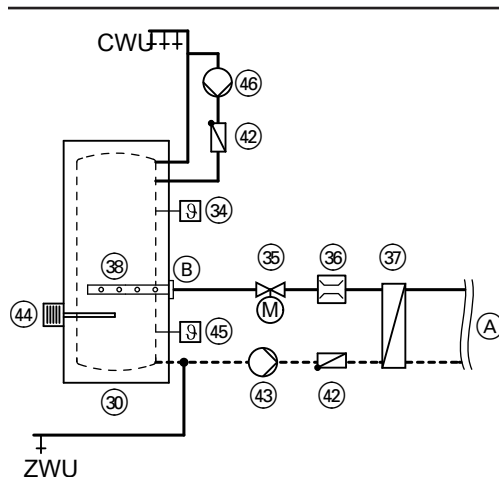
Pojemnościowy podgrzewacz/zasobnik cwu z zewnętrznym wymiennikiem ciepła (system ładowania warstwowego z lancą ładującą)

Podczas procesu ładowania (przerwa w poborze cwu) pompa ładująca pobiera zimną wodę użytkową z dolnej strefy. W wymienniku ciepła woda użytkowa jest podgrzewana, a następnie ponownie doprowadzana do pojemnościowego podgrzewacza/zasobnika cwu przez lancę wbudowaną w kołnierz.

Dzięki dużym otworom wylotowym w lancy na skutek niskiej prędkości na wylocie powstaje równomierne rozwarstwienie termiczne w pojemnościowym podgrzewaczu/zasobniku cwu. Dodatkowy montaż grzałki elektrycznej (dostarcza inwestor) zapewnia możliwość dogrzewu ciepłej wody użytkowej.

Wskazówka

Przepływ objętościowy w pojemnościowym podgrzewaczu/zasobniku cwu może wynosić maks. 7 m³/h.



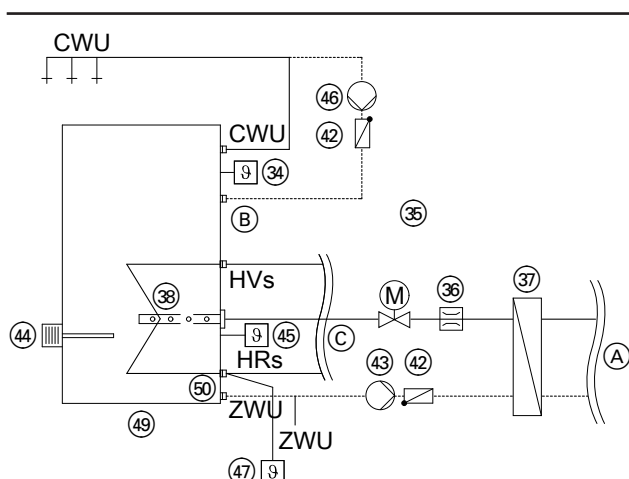
- ZWU Zimna woda użytkowa
 CWU Ciepła woda użytkowa
 (A) Złącze do pompy ciepła
 (B) Wlot ciepłej wody użytkowej z wymiennika ciepła

Wymagane urządzenia

Poz.	Opis	Liczba	Nr zam.
(30)	Vitocell 100-L, typ CVL-500-S1 (500 l), CVLA-750-S1 (750 l) lub CVLA-910-S1 (910 l) albo Vitocell 100-V, typ CVAB-300-S2 (300 l) lub Vitocell 100-V, typ CVA-500-S1 (500 l)	1	Patrz cennik firmy Viessmann.
(34)	Górny czujnik temperatury wody w pojemnościowym podgrzewaczu/zasobniku cwu	1	7438702
(35)	Kulowy zawór 2-drogowy z napędem elektrycznym (bezprądowo zamknięty)	1	7968559
(36)	Ogranicznik przepływu objętościowego (Taco-Setter)	1	W zakresie obowiązków inwestora
(37)	Płytowy wymiennik ciepła Vitotrans 100	1	Patrz cennik firmy Viessmann.
(38)	Lanca ładująca	1	ZK00037
(42)	Zawór zwrotny klapowy (sprężynowy)	1	W zakresie obowiązków inwestora
(43)	Pompa ładująca pojemnościowy podgrzewacz/zasobnik cwu	1	7820403 albo 7820404
(44)	Grzałka elektryczna EHE Układ połączeń elektrycznych w zakresie obowiązków inwestora. Stosować wyłącznie alternatywnie do przepływowego podgrzewacza wody grzewczej lub zewnętrznego urządzenia grzewczego / kotła grzewczego w celu dogrzewu ciepłej wody użytkowej.	1	Patrz cennik firmy Viessmann
(45)	Dolny czujnik temperatury wody w pojemnościowym podgrzewaczu/zasobniku cwu (opcjonalnie)	1	7438702

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Pojemnościowy podgrzewacz cwu z zewnętrznym wymiennikiem ciepła i wspomaganie solarnym



- (C) Przyłącze obiegu solarnego
 HVs Zasilanie obiegu solarnego
 HRs Powrót obiegu solarnego
 ZWU Zimna woda użytkowa
 CWU Ciepła woda użytkowa

- (A) Przyłącze pompy ciepła
 (B) Wykorzystanie przyłącza cyrkulacji.

Wymagane urządzenia

Poz.	Opis	Liczba	Nr zam.
(34)	Górny czujnik temperatury wody w pojemnościowym podgrzewaczu cwu	1	7438702
(35)	Kulowy zawór 2-drogowy z napędem elektrycznym (bezprądowo zamknięty)	1	7968559
(36)	Ogranicznik przepływu objętościowego (Taco-Setter)	1	W zakresie obowiązków inwestora
(37)	Płytowy wymiennik ciepła Vitotrans 100	1	Patrz cennik firmy Viessmann.
(38)	Lanca ładująca	1	ZK00038
(42)	Zawór zwrotny klapowy (sprężynowy)	2	W zakresie obowiązków inwestora
(43)	Pompa ładująca pojemnościowy podgrzewacz cwu	1	7820403 albo 7820404
(44)	Grzałka elektryczna EHE Układ połączeń elektrycznych w zakresie obowiązków inwestora. Stosować wyłącznie alternatywnie do przepływowego podgrzewacza wody grzewczej lub zewnętrznego urządzenia grzewczego / kotła grzewczego w celu dogrzewu ciepłej wody użytkowej.	1	Patrz cennik firmy Viessmann
(45)	Dolny czujnik temperatury wody w pojemnościowym podgrzewaczu cwu	1	7438702
(46)	Pompa cyrkulacyjna cwu	1	Patrz cennik Vitoset.
(47)	Czujnik temperatury czynnika grzewczego w pojemnościowym podgrzewaczu cwu (w zakresie dostawy modułu regulatora systemów solarnych, typ SM1, lub zestawu pompowego Solar-Divicon, typ PS 10)	1	7429073
(49)	Vitocell 100-V, typ CVAB-300-S2 (300 l) lub Vitocell 100-V, Typ CVA-500-S1 (500 l)	1	Patrz cennik firmy Viessmann.
(50)	Kolanko wkręcane do mocowania czujnika temperatury czynnika grzewczego w pojemnościowym podgrzewaczu cwu o poj. 300/500 l (poz. (45))	1	7175213/7175214

Dobór pojemnościowego podgrzewacza / zasobnika cwu

Vitocal 200-S

Liczba modułów zewnętrznych	Vitocell 100-V, typ CVWB-390-S2	Vitocell 100-L, typ CVL-500-S1	CVLA-750-S1	CVLA-910-S1
2	X	X	X	X
3		X	X	X
4		X	X	X
5		X	X	X

Zależnie od punktu pracy nie zawsze jest do dyspozycji pełna moc grzewcza pompy ciepła w ukł. kaskadowym do podgrzewu ciepłej wody użytkowej.

7.14 Tryb chłodzenia

Vitocal 200-S, typ

- AWB-E-AC 201.D
- AWB-M-E-AC 201.D

Vitocal 222-S, typ

- AWBT-E-AC 221.C
- AWBT-M-E-AC 221.C

W trybie chłodzenia pompy ciepła pracują odwrotnie. Proces obiegu pompy ciepła biegnie w przeciwnym kierunku.

Konfiguracja instalacji do chłodzenia pomieszczeń

W zależności od konfiguracji instalacji, tryb chłodzenia jest możliwy równocześnie za pośrednictwem jednego lub kilku obiegów chłodzących.

Konfigur. instalacji	Chłodzenie poprzez 1 obieg grzewczy/chłodzący	1 obieg grzewczy/chłodzący lub 1 oddzielny obieg chłodzący	maks. 3 obiegi grzewcze/chłodzące równocześnie
Bez zasobnika buforowego	—	X	—
Z zasobnikiem buforowym wody grzewczej	—	X	—
Z zasobnikiem buforowym wody grzewczej/chłodzącej	—	—	X
Kompaktowa pompa ciepła z zestawem montażowym z mieszaczem	X	—	—

Ponieważ zasobnik buforowy wody grzewczej nie jest przystosowany do wody chłodzącej, ten zasobnik buforowy przy chłodzeniu pomieszczeń należy obejść za pomocą hydraulicznego układu obejściowego.

Zasobnik buforowy wody grzewczej/chłodzącej może magazynować zarówno wodę grzewczą, jak i chłodzącą. Dlatego **wszystkie** podłączone obiegi grzewcze/chłodzące można także zasiląć wodą chłodzącą.

Wskazówka

Także w trybie chłodzenia musi być zapewniony minimalny przepływ objętościowy oraz minimalna pojemność instalacji. W instalacjach **bez** zasobnika wody grzewczej/chłodzącej konieczny jest montaż zaworu spustowego w obiegu grzewczym/chłodzącym.

Dokładne informacje dot. przykładowych instalacji z chłodzeniem pomieszczeń: schematics.viessmann-climatesolutions.com

Obiegi chłodzące

Chłodzenie jest możliwe albo przez obieg grzewczy/chłodzący (np. obieg grzewczy instalacji ogrzewania podłogowego) lub przez oddzielny obieg chłodzący, np. klimakonwektor. W przypadku chłodzenia za pomocą obiegu grzewczego instalacji ogrzewania podłogowego muszą zostać zastosowane odpowiednie zawory termostaticzne. W okresie chłodzenia zawory termostaticzne muszą móc zostać otworzone przez sygnał AC lub ręcznie przez przełączenie na tryb chłodzenia. Grzejniki radiatorowe, panele grzewcze itp. nie są przeznaczone do trybu chłodzenia.

Aby uniknąć tworzenia się kondensatu, należy zaizolować termicznie i uszczelnić dyfuzyjnie wszystkie podzespoły ułożone na zewnątrz, np. rury, pompy itp.

Wskazówka

W przypadku trybu chłodzenia w następujących przypadkach dostępny i aktywowany musi być czujnik temperatury pomieszczenia:

- Tryb chłodzenia sterowany pogodowo z wpływem pomieszczenia lub tryb chłodzenia sterowany temperaturą pomieszczenia za pośrednictwem obiegu grzewczego instalacji ogrzewania podłogowego
- Tryb chłodzenia przez oddzielny obieg chłodzący, np. klimakonwektor

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.

Chłodzenie za pomocą instalacji ogrzewania podłogowego

Instalacja ogrzewania podłogowego może służyć zarówno do ogrzewania, jak i chłodzenia budynku i pomieszczeń.

W celu zapewnienia komfortowej temperatury pomieszczenia i uniknięcia tworzenia się rosy należy przestrzegać wartości granicznych dla temperatury powierzchniowej. Temperatura powierzchniowa ogrzewania podłogowego w trybie chłodzenia nie może przekroczyć 20°C.

W celu uniknięcia tworzenia się kondensatu na powierzchni ogrzewanej podłogi na zasilaniu ogrzewania podłogowego wymagany jest przełącznik wilgotnościowy (wyposażenie dodatkowe). Dzięki temu nawet w przypadku krótkotrwałych wahań pogodowych (np. burzy) 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 chłodzenia instalacji ogrzewania podłogowego można skorzystać z poniższej tabeli.

Generalnie obowiązuje zasada:

Min. temperatura na zasilaniu 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.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Szacunkowa wydajność chłodzenia instalacji ogrzewania podłogowego w zależności od rodzaju podłogi i odstępu układania przewodów rurowych (zakładana temperatura na zasilaniu ok. 16°C, temperatura na powrocie ok. 20°C)

Wykładzina podłogowa		Płytki/glazura			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

Względna wilgotność powietrza 50 %

Temperatura punktu rosy + 15°C

7.15 Podłączanie termicznej instalacji solarnej

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 czynnika grzewczego w kolektorze solarnym a temperaturą czynnika grzewczego w pojemnościowym podgrzewaczu cwu (na powrocie instalacji solarnej) jest większa od różnicy temperatur włączania ustawionej w regulatorze systemów solarnych, następuje włączenie pompy obiegu instalacji solarnej, a tym samym podgrzew pojemnościowego podgrzewacza cwu.

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.

Podgrzew ciepłej wody użytkowej przez instalację solarną następuje do wartości wymaganej ustawionej w regulatorze systemów solarnych.

Wskazówka

- Integracja hydrauliczna: patrz schematics.viessmann-climatesolutions.com.
- Powierzchnia czynna absorbera możliwa do podłączenia: patrz wytyczne projektowe „Vitosol”.

Wspomaganie ogrzewania przez instalację solarną

Jeżeli różnica temperatur między temperaturą mierzoną przez czujnik temperatury czynnika grzewczego w kolektorze solarnym a temperaturą czynnika grzewczego w pojemnościowym podgrzewaczu cwu (instalacja solarna) jest większa od różnicy temperatur włączania ustawionej w regulatorze pompy ciepła, następuje włączenie pompy obiegu solarnego i pompy ładującej pojemnościowy podgrzewacz cwu. Zasobnik buforowy wody grzewczej jest podgrzewany. Podgrzew zostaje zatrzymany, gdy różnica temperatur pomiędzy czujnikiem temperatury czynnika grzewczego w kolektorze solarnym a czujnikiem temperatury czynnika grzewczego w pojemnościowym podgrzewaczu cwu (instalacja solarna) jest mniejsza niż pół histerezy (standardowo: 6 K) lub temperatura zmierzona na dolnym czujniku temperatury w zasobniku jest zgodna z ustawioną wartością wymaganą temperatury.

Patrz wytyczne projektowe „Vitosol”.

Podgrzew wody w basenie przez instalację solarną

Patrz wytyczne projektowe „Vitosol”.

Regulatory systemów solarnych

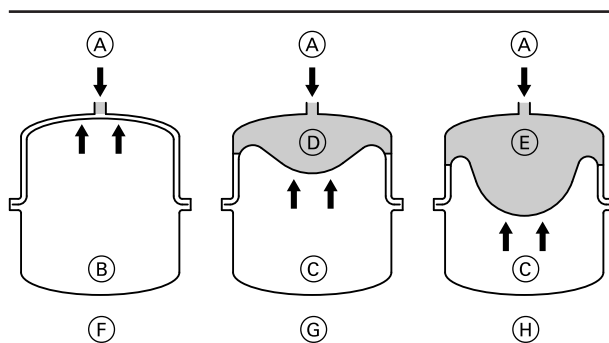
Moduł regulatora systemów solarnych, typ SM1 (wyposażenie dodatkowe): patrz strona 191.

Wymiarowanie solarnego naczynia wzbiorczego

Solarne naczynie wzbiorcze

Budowa i działanie

Z zaworem odcinającym i mocowaniem



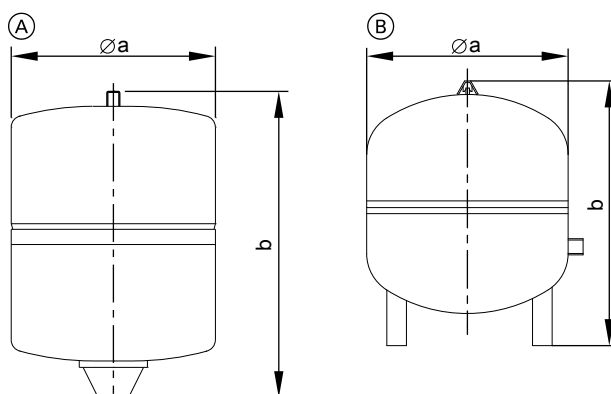
- (A) Czynnik grzewczy
- (B) Napełnienie azotem

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

- Ⓒ Poduszka azotowa
- Ⓓ Poduszka zabezpieczająca min. 3 l
- Ⓔ Poduszka zabezpieczająca
- Ⓕ Stan fabryczny (ciśnienie wstępne 4,5 bar, 0,45 MPa)
- Ⓖ Instalacja solarna napełniona, bez wpływu ciepła
- Ⓗ Pod ciśnieniem maks. przy najwyższej temperaturze czynnika grzewczego

Solarne naczynie wzbiorcze 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



Naczynie wzbiorcze	Nr zam.	Pojemność l	Ciśnienie wstępne bar (MPa)	Ø a mm	b mm	Przylącze	Masa kg
Ⓐ	7248241	18	3 (0,3)	280	370	R ¾	7,5
	7248242	25	3 (0,3)	280	490	R ¾	9,1
	7248243	40	3 (0,3)	354	520	R ¾	9,9
Ⓑ	7248244	50	3 (0,3)	409	505	R 1	12,3
	7248245	80	3 (0,3)	480	566	R 1	18,4

Wskazówka

W przypadku zestawów solarnych w zakresie dostawy

Dane dotyczące obliczania wymaganej pojemności: patrz wytyczne projektowe „Vitosol”.

7.16 Kontrola szczelności obiegu chłodniczego

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

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

W przypadku modeli Vitocal 200-S i Vitocal 222-S co **12 miesięcy** należy przeprowadzać kontrolę szczelności obiegu chłodniczego.

7.17 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, urządzenie może być wykorzystywane do następujących celów:

- Ogrzewanie pomieszczeń
- Chłodzenie pomieszczeń
- Ogrzewanie ciepłej wody użytkowej

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

8.1 Vitotronic 200, typ WO1C

Budowa i funkcje

Konstrukcja modułowa

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

Moduły podstawowe:

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

Regulator pompy ciepła (ciąg dalszy)

Płytki instalacyjne do podłączenia zewnętrznych podzespołów:

- Przyłącza do podzespołów roboczych 230 V~, takich jak np. pompy, mieszacze itd.
- Przyłącza do podzespołów sygnalizacyjnych i zabezpieczających
- Przyłącza do czujników temperatury i magistrali KM

Moduł obsługowy

- Prosta obsługa:
 - Wyświetlacz graficzny z komunikatami w formie tekstowej
 - Duża czcionka i kontrastowe, czarno-białe wskazania
 - Pomoc kontekstowa
- Z zegarem sterującym
- Przyciski obsługowe:
 - Nawigacja
 - Potwierdzania
 - Pomoc
 - Menu rozszerzone
- Ustawienia:
 - Normalna i zredukowana temperatura pomieszczeń
 - Normalna i 2. temperatura wody użytkowej
 - Program roboczy
 - Programy czasowe, np. ogrzewania pomieszczenia, podgrzewu ciepłej wody użytkowej, cyrkulacji i zasobnika buforowego wody grzewczej
 - Eksploatacja ekonomiczna
 - Eksploatacja w trybie "Party"
 - Program wakacyjny
 - Krzywe grzewcze i krzywe chłodzenia
 - Parametr
- Wskazania:
 - Temperatury zasilania
 - Temperatura ciepłej wody użytkowej
 - Informacje
 - Dane robocze
 - Dane diagnostyczne
 - Wskazówki, ostrzeżenia i zgłoszenia usterek
- Dostępne języki:
 - Niemiecki
 - Bułgarski
 - Czeski
 - Duński
 - Angielski
 - Hiszpański
 - Estoński
 - Francuski
 - Chorwacki
 - Włoski
 - Łotewski
 - Litewski
 - Węgierski
 - Niderlandzki
 - Polski
 - Rosyjski
 - Rumuński
 - Słoweński
 - Fiński
 - Szwedzki
 - Turecki

Funkcje

- Elektroniczne ograniczenie temperatury maksymalnej i minimalnej
- Zależne od zapotrzebowania wyłączanie pompy ciepła i pomp obiegu pierwotnego i wtórnego
- Ustawienie zmiennej granicy ogrzewania i chłodzenia
- Zabezpieczenie przeciwblokujące pompy
- Kontrola zabezpieczenia przed zamarznięciem podzespołów instalacji
- Wbudowany system diagnostyczny
- Regulacja temperatury wody w pojemnościowym zasobniku/podgrzewaczu cwu z układem preferencji
- Funkcja dodatkowa podgrzewu ciepłej wody użytkowej (krótkotrwałe podgrzewanie do wyższej temperatury)
- Regulacja temperatury w zasobniku buforowym wody grzewczej
- Program osuszania jastrychu
- 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 kompatybilnych urządzeń wentylacyjnych

Regulator pompy ciepła (ciąg dalszy)

Funkcje w zależności od pompy ciepła

Funkcja	Vitocal 200-S, typ		Vitocal 222-S, typ	
	AWB(-M) 201.D AWB(-M)-E 201.D	AWB(-M)-E-AC 201.D	AWBT(-M) 221.C AWBT(-M)-E 221.C	AWBT(-M)-E-AC 221.C
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/OG1	X	X	X	X
– Temperatura na zasilaniu obiegu grzewczego 2 z mieszaczem: Sterowanie silnikiem mieszacza bezpośrednio przez regulator	X	X	X	X
– Temperatura na zasilaniu obiegu grzewczego 3 z mieszaczem: sterowanie silnikiem mieszacza przez magistralę KM	X	X	X	X
– Temperatura zasilania przy chłodzeniu za pomocą obiegu grzewczego/chłodzącego lub oddzielnego obiegu chłodzącego bez zasobnika buforowego lub w połączeniu z zasobnikiem buforowym wody grzewczej		X		X
– Temperatura zasilania przy chłodzeniu za pomocą maks. 3 obiegów grzewczych/chłodzących w połączeniu z zasobnikiem buforowym wody grzewczej/chłodzącej		X		X
Funkcja chłodzenia „active cooling” (AC)		X		X
Podgrzew ciepłej wody użytkowej / Wspomaganie ogrzewania przez instalację solarną z graficznym przedstawieniem zysku solarnego Pompa obiegu solarnego ze sterowaniem za pomocą sygnału PWM:				
– Regulator z modulem regulatora systemów solarnych, typ SM1 (wyposażenie dodatkowe)	X	X	X ^{*14}	X ^{*14}
– Regulator z modulem elektronicznym SDIO/SM1A (zintegrowany w module pompowym Solar-Divicon, typ PS 10)				
Sterowanie przepływowym podgrzewaczem wody grzewczej	X	X	X	X
Sterowanie zewnętrznym urządzeniem grzewczym (np. kocioł olejowo-gazowy) Z Hybrid Pro Control	X	X		
Regulacja podgrzewu wody w basenie				
– Sterowanie przez zestaw uzupełniający EA1	X	X	X	X
Sterowanie kaskadą pomp ciepła				
– Do maks. 5 urządzeń Vitocal przez LON (wymagany moduł komunikacyjny LON, wyposażenie dodatkowe)	X	X		

Przyłączenie do nadrzędnych systemów automatyki budynków (konieczny moduł komunikacyjny LON, wyposażenie dodatkowe)

- Przez Vitagate 200, typ KNX:
Podłączenie do nadrzędnego systemu KNX/EIB
- Przez Vitagate 300, typ BN/MB:
Podłączenie do nadrzędnego systemu Modbus/BACnet

Informacje o przesyłaniu danych

Urządzenie	Vitoconnect, typ OPTO	
Obsługa	Aplikacja Vi-Care	ViGuide
Komunikacja	WLAN Powiadomienia Push	e-mail
Maks. liczba instalacji grzewczych	1	1
Maks. liczba obiegów grzewczych	3	3
Zdalne nadzorowanie	X	X
Zdalne sterowanie	X	X
Połączenie regulatora pompy ciepła	Optolink	Optolink
Wymagane wyposażenie dodatkowe do regulatora pompy ciepła	–	–

Wskazówki dotyczące Vitoconnect

Instalacja grzewcza: tylko 1 pompa ciepła

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 niemiecką ustawą o energii (GEG) należy przewidzieć regulację zależną od temperatury pomieszczeń (patrz GEG § 63).

^{*14} W połączeniu z zestawem solarnych wymienników ciepła (wyposażenie dodatkowe)

Regulator pompy ciepła (ciąg dalszy)

Viessmann Energy Management (EMS)

Funkcja Viessmann Energy Management umożliwia pracę w trybie kompensacyjnym tych podzespołów w domu, które wytwarzają, zużywają lub magazynują energię elektryczną. Nacisk położony jest na optymalizację zużycia na potrzeby własne wytworzonej samodzielnie energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznych. Funkcja Viessmann Energy Management dostarcza rozszerzonych informacji o zużyciu energii elektrycznej i o oszczędności CO₂. Oprócz termicznych wartości zużycia można również wizualizować i prezentować wartości elektryczne za pośrednictwem aplikacji ViCare dla użytkownika instalacji i aplikacji ViGuide dla partnerów branżowych.

Funkcja Viessmann Energy Management to stale rozrastający się system, regularnie rozszerzany o nowe funkcje i rozwiązania. Na życzenie użytkownicy instalacji i partnerzy branżowi mogą uzyskać więcej funkcji optymalizacji w aplikacji ViCare lub ViGuide.

Główne właściwości produktu:

- Podgląd na żywo przepływów energii w domu, wytwarzania, magazynowania i zużycia oraz z historii z okresu dwóch lat w aplikacjach ViCare i ViGuide
- Z instalacją fotowoltaiczną i pompą ciepła:
 - Widok zużycia na potrzeby własne, samowystarczalności i oszczędności CO₂
 - Optymalizacja zużycia energii z instalacji fotowoltaicznej na potrzeby własne
- Z instalacją fotowoltaiczną, systemem zasobników energii i pompą ciepła:
 - Widok zużycia na potrzeby własne, samowystarczalności, oszczędności CO₂ i stanu naładowania baterii
 - Optymalizacja zużycia energii z instalacji fotowoltaicznej na potrzeby własne z uwzględnieniem systemu zasobników energii

Obsługiwane systemy:

- Pompy ciepła (produkowane od 11/2017), które są podłączane za pomocą Vitoconnect, typ OPTO2 i EEBUS do magazynów energii elektrycznej Vitocharge VX3. Vitocharge przejmuje funkcję Viessmann Energy Management.
- Stacja ładowania Viessmann Charging Station w połączeniu z systemem zasobnika energii Vitocharge VX3

Wymagane wyposażenie dodatkowe:

- Do wizualizacji elektrycznych wartości zużycia w budynku potrzebny jest licznik energii w punkcie podłączenia sieci budynku.
- Do optymalizacji zużycia na potrzeby własne samodzielnie wytworzonej energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznych innych producentów potrzebny jest Solar-Log Base Vi w przewodzie zasilającym instalacji fotowoltaicznej. Jeśli stosowane przemienniki częstotliwości nie są kompatybilne z Solar-Log Base Vi, wymagany jest licznik energii.
- Pasujący licznik energii: patrz rozdział „Wyposażenie dodatkowe instalacji fotowoltaicznej”.

Więcej informacji o wymaganiach systemowych, funkcjach i wykorzystaniu:

Patrz climate-solutions.com/energymanagement.

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 ustawione fabrycznie, np. dla ogrzewania pomieszczenia, podgrzewu ciepłej wody użytkowej, podgrzewu zasobnika 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 zamrożeniem (patrz funkcja zabezpieczenia przed zamrożeniem) podzespołów instalacji.

Za pośrednictwem menu można ustawiać następujące programy robocze:

- W przypadku obiegów grzewczych/chłodzących:
„Ogrzewanie i ciepła woda użytkowa” lub „Ogrzewanie i chłodzenie”
- W przypadku oddzielnego obiegu chłodzącego:
„Chłodzenie”

- „Tylko ciepła woda użytkowa”, 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 zamrożeniem
Programy robocze mogą być również przełączane z zewnątrz.

Regulator pompy ciepła (ciąg dalszy)

Funkcja zabezpieczenia przed zamrożeniem

- Jeśli temperatura zewnętrzna spadnie poniżej +1°C, włącza się funkcja zabezpieczenia przed zamrożeniem.
W przypadku zabezpieczenia przed zamrożeniem włączana jest pompa obiegu grzewczego, a temperatura na zasilaniu obiegu wtórnego utrzymywana jest na poziomie ok. 20°C.
Pojemnościowy zasobnik cwu jest podgrzewany do ok. 20°C.
- Jeśli temperatura zewnętrzna wzrośnie powyżej +3 °C, funkcja zabezpieczenia przed zamrożeniem wyłącza się.

Ustawianie krzywych grzewczych i krzywych chłodzenia (nachylenie i poziom)

Vitotronic 200 reguluje w sposób zależny od zewnętrznej temperatury powietrza temperaturę na zasilaniu obiegu grzewczego i chłodzących:

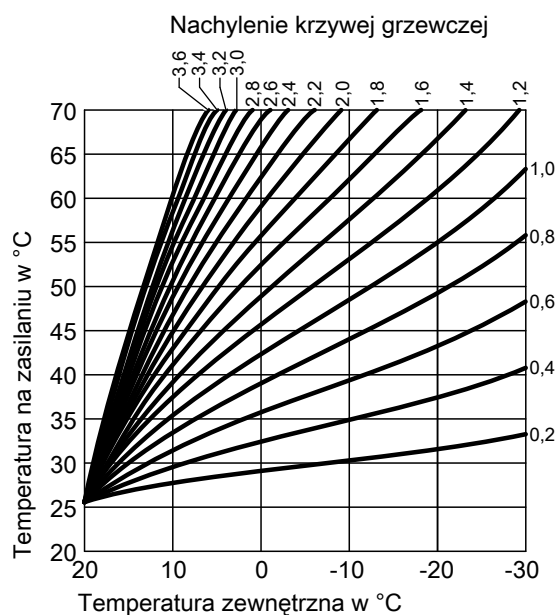
- Temperatura na zasilaniu instalacji lub temperatura na zasilaniu obiegu grzewczego bez mieszacza A1/OG1
- Temperatura wody na zasilaniu obiegu grzewczego z mieszaczem M2/OG2:
Sterowanie silnikiem mieszacza bezpośrednio przez regulator
- Temperatura na zasilaniu obiegu grzewczego z mieszaczem M3/OG3:
sterowanie silnikiem mieszacza przez magistralę KM
- Temperatura na zasilaniu przy chłodzeniu poprzez obieg grzewczy/chłodzący: 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 termicznej ogrzewanego lub chłodzonego budynku. Wraz z nastawieniem krzywych grzewczych lub krzywych chłodzenia temperatury wody na zasilaniu zostaną dopasowane do tych warunków.

Regulator pompy ciepła (ciąg dalszy)

■ Krzywe grzewcze:

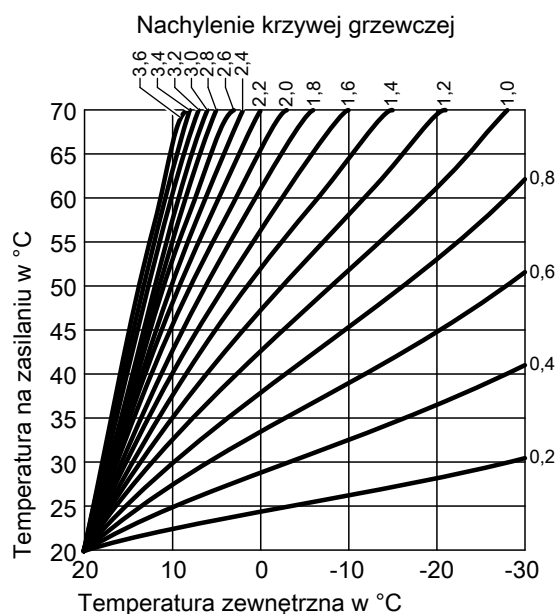
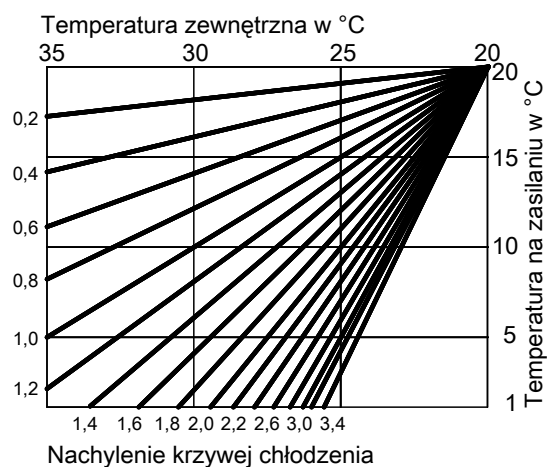
Temperatura na zasilaniu obiegu wtórnego jest ograniczona przez czujnik temperatury i przez maks. temperaturę ustawioną na regulatorze pompy ciepła.



Krzywe grzewcze dla obiegu grzewczego bez mieszacza A1/HK1

■ Krzywe chłodzenia:

Temperatura na zasilaniu obiegu wtórnego jest ograniczona przez min. temperaturę ustawioną na regulatorze pompy ciepła.



Krzywe grzewcze dla obiegu grzewczego z mieszaczem

Instalacje grzewcze z zasobnikiem buforowym wody grzewczej

W przypadku stosowania sprzęgła hydraulicznego w zasobnikach buforowych wody grzewczej musi być wbudowany czujnik temperatury. Ten czujnik temperatury należy podłączyć do regulatora pompy ciepła.

Regulator pompy ciepła (ciąg dalszy)

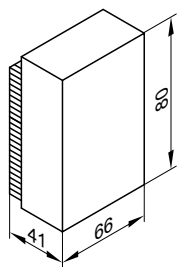
Czujnik temperatury zewnętrznej

Miejsce montażu:

- Ściana północna lub północno-zachodnia budynku
- 2 do 2,5 m nad podłożem, w budynku kilkipiętrowym w górnej połowie 2. piętra

Podłączenie:

- Przewód 2-żyłowy, maksymalna długość przewodu 35 m przy przekroju przewodu 1,5 mm², miedź
- Przewód nie może zostać ułożony razem z przewodami 230 V~/400 V.



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	–od 40 do +70°C

8.2 Dane techniczne Vitotronic 200, typ WO1C

Dane ogólne

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

Zasilanie elektryczne pomp obiegowych

Pompy obiegowe z własnym wewnętrznym regulatorem muszą zostać podłączone za pośrednictwem odrębnego zasilania elektrycznego. Podłączenie elektryczne za pośrednictwem regulatora lub osprzętu Vitotronic jest **niedopuszczalne**.

Regulator pompy ciepła (ciąg dalszy)

Parametry przyłączy podzespołów roboczych 230 V~

Podzespół		Moc na przyłączy w W	Maks. prąd zestyku w A	Vitocal 200-S, typ AWB(-M) 201.D AWB(-M)-E 201.D		Vitocal 222-S, typ AWBT(-M) 221.C AWBT(-M)-E 221.C	
	Pompa obiegu wtórnego	130	4(2)	X	X	X	X
	3-drogowy zawór przełączny „podgrzew wody grzewczej / podgrzew cwu” W przypadku systemu ładowania warstwowego zasobnika / podgrzewacza cwu dodatkowo: Pompa ładująca pojemnościowy zasobnik / podgrzewacz cwu i 2-drogowy zawór odcinający	130	4(2)	X	X	X	X
	Sterowanie przepływowe podgrzewaczem wody grzewczej, stopień 1	10	4(2)	X	X	X	X
	Sterowanie chłodzeniem (3-drogowe zawory przełączne do obejścia zasobnika buforowego wody grzewczej w trybie chłodzenia)	10	4(2)		X		X
	Pompa obiegu grzewczego A1/OG1	100	4(2)	X	X	X	X
	Pompa obiegu grzewczego z mieszaczem M2/OG2	100	4(2)	X	X	X	X
	Sterowanie silnikiem mieszacza obiegu grzewczego M2/OG2 Sygnał „Mieszacz ZAMK.”	10	0,2 (0,1)	X	X	X	X
	Sterowanie silnikiem mieszacza obiegu grzewczego M2/OG2 Sygnał „Mieszacz OTW.”	10	0,2 (0,1)	X	X	X	X
	Pompa cyrkulacyjna cwu	50	4(2)	X	X	X	X
	Sterowanie silnikiem mieszacza zewnętrznych urządzeń grzewczych / kotłów grzewczych, sygnał „Mieszacz zamk.”	10	0,2(0,1)	X	X		
	Sterowanie silnikiem mieszacza zewnętrznych urządzeń grzewczych / kotłów grzewczych, sygnał „Mieszacz otw.”	10	0,2(0,1)	X	X		
	Sterowanie zewnętrznym urządzeniem grzewczym / kotłem grzewczym	Styk beznapięciowy	4(2)	X	X		
	Sterowanie przepływowe podgrzewaczem wody grzewczej, stopień 2	10	4(2)	X	X	X	X

Regulator pompy ciepła (ciąg dalszy)

Podzespół	Moc na przy- łączu w W	Maks. prąd zestyku w A	Vitocal 200-S, typ AWB(-M) 201.D AWB(-M)-E 201.D	Vitocal 200-S, typ AWB(-M)-E-AC 201.D	Vitocal 222-S, typ AWBT(-M) 221.C AWBT(-M)-E 221.C	Vitocal 222-S, typ AWBT(-M)-E-AC 221.C
 Pompa obiegowa do do- grzewu ciepłej wody użyt- kowej lub	100	4(2)	X	X		
 Sterowanie grzałką elek- tryczną EHE					X	X
Łącznie	Maks. 1000	Maks. 5(3) A	X	X	X	X

Wartości w nawiasach przy $\cos \varphi = 0,6$

Wskazówka

Pompa obiegu grzewczego M3/OG3 i silnik mieszacza obiegu grzewczego M3/OG3 są podłączane do zestawu uzupełniającego mieszacza (wyposażenie dodatkowe).

Wyposażenie dodatkowe regulatora

9.1 Przegląd

Wyposażenie dodatkowe	Nr zam.	Vitocal 200-S	Vitocal 222-S
Instalacja fotowoltaiczna, patrz od strony 181.			
Licznik energii elektrycznej jednofazowy	7506156	X	X
Licznik energii elektrycznej trójfazowy	7506157	X	X
Moduły zdalnego sterowania, patrz od strony 182.			
Vitotrol 200-A	Z008341	X	X
Moduły zdalnego sterowania radiowego, patrz od strony 183.			
Vitotrol 200-RF	Z011219	X	X
Wyposażenie dodatkowe zdalnego sterowania radiowego, patrz od strony 184.			
Baza radiowa	Z011413	X	X
Wzmacniacz bezprzewodowy	7456538	X	X
Czujniki, patrz od strony 185.			
Kontaktowy czujnik temperatury (NTC 10 kΩ)	7426463	X	X
Zanurzeniowy czujnik temperatury (NTC 10 kΩ)	7438702	X	X
Inne, patrz od strony 186.			
Stycznik pomocniczy	7814681	X	X
Rozdzielacz magistrali KM	7415028	X	X
Wtyczka do podłączania zewnętrznych termostatów pokojowych (230 V)	ZK05337	X	X
Regulacja temperatury basenu kąpielowego, patrz od strony 187.			
Regulator temperatury wody w basenie	7009432	X	X
Zestaw uzupełniający do regulatora obiegu grzewczego: patrz strona 187.			
Zabezpieczający ogranicznik temperatury 65°C	7197797	X	X
Czujnik temperatury zanurzeniowy	7151728	X	X
Kontaktowy czujnik temperatury	7151729	X	X
Zestaw uzupełniający do regulacji obiegu grzewczego z mieszaczem M2/OG2 lub do podłączenia zewnętrznego urządzenia grzewczego / kotła grzewczego (sterowanie bezpośrednio przez Vitotronic): patrz od strony 188.			
Silnik mieszacza	7450657	X	X
Zestaw uzupełniający mieszacza	7441998	X	X
Zestaw uzupełniający regulatora obiegu grzewczego z mieszaczem M3/OG3 (sterowanie poprzez magistralę KM regulatora Vitotronic): patrz strona 189			
Zestaw uzupełniający mieszacza (montaż mieszacza)	ZK02940	X	X
Zestaw uzupełniający mieszacza (montaż ścienny)	ZK02941	X	X
Solarny podgrzew ciepłej wody użytkowej i wspomaganie ogrzewania, patrz od strony 191.			
Moduł regulatora systemów solarnych, typ SM1	Z014470	X	X
Rozszerzenia funkcji, patrz od strony 192.			
Zestaw uzupełniający AM1	7452092	X	X
Zestaw uzupełniający EA1	7452091	X	X

Wypożyczenie dodatkowe regulatora (ciąg dalszy)

Wypożyczenie dodatkowe	Nr zam.	Vitocal 200-S	Vitocal 222-S
Technika komunikacji, patrz od strony 193.			
Vitoconnect, typ OPTO	ZK03836	X	X
Vitogate 200, typ KNX	Z012827	X	X
Vitogate 300, typ BN/MB	Z013294	X	X
Moduł komunikacyjny LON	7172173	X	X
Moduł komunikacyjny LON do sterowania kaskadowego	7172174	X	
Przewód połączeniowy LON do wymiany danych między regulatorami	7134495	X	X
Złącze LON, RJ45	7143496	X	X
Wtyk połączeniowy LON, RJ45	7199251	X	X
Gniazdo przyłączeniowe LON, RJ45	7171784	X	X
Opornik obciążenia	7143497	X	X

Wskazówka

W poniższych opisach wyposażenia dodatkowego regulatora podane są wszystkie funkcje i przyłącza danego wyposażenia dodatkowego regulatora. Nie wszystkie te funkcje i przyłącza dostępne są w każdej pompie ciepła.

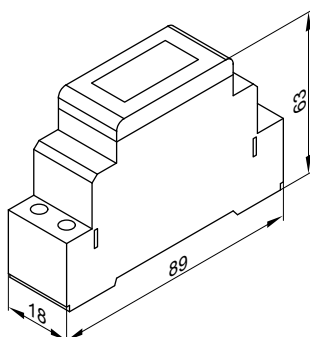
9.2 Instalacja fotowoltaiczna

Licznik energii 1-fazowy

nr zam. 7506156

Przyłączy:

- Montaż na szynie 35 mm (zgodnie z EN 60715 TH35)
- Przekrój przewodu głównego obwodu prądowego: maks. 6 mm²
- Przekrój przewodu obwodu energii elektrycznej sterowniczego: maks. 2,5 mm²



Dane techniczne

Jednofazowy licznik energii	
Napięcie znamionowe	230 V _~ -20 do +15%
Częstotliwość znamionowa	50 Hz -20 do +15%
Prąd	
– Prąd odniesienia	5 A
– Maks. pomiarowe natężenie energii elektrycznej	32 A
– Prąd rozruchu	20 mA
– Min. prąd	0,25 A
Pobór mocy	0,4 W (moc czynna)
Wskazanie	
– moc czynna, napięcie, natężenie	7-pozycyjny wyświetlacz LCD
– Zakres liczbowy	0 do 999999,9
– Impulsy	2000 na kWh
– Klasy dokładności	B według normy EN 50470-3 1 według normy IEC 62053-21
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Eksploatacja	-10 do +55°C
– Magazynowanie i transport	-30 do +85°C

Licznik energii trójfazowy

nr zam. 7506157

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 energii elektrycznej wytworzonej we własnym zakresie przez instalacje fotowoltaiczne (zużycie własne) można w regulatorze Vitotronic włączyć następujące komponenty i funkcje:

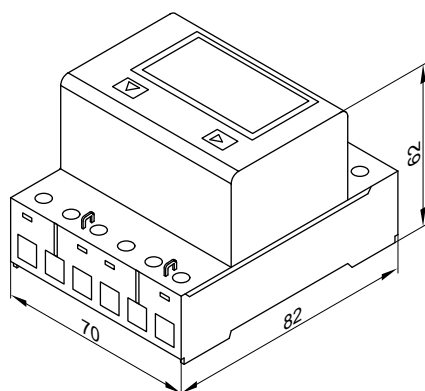
- Sprężarka pompy ciepła.
- Podgrzew pojemnościowego podgrzewacza cwu do wartości wymaganej temperatury ciepłej wody użytkowej lub drugiej wartości wymaganej temperatury ciepłej wody użytkowej.
- Podgrzew zasobnika buforowego wody grzewczej.

- Ogrzewanie pomieszczeń
- Chłodzenie pomieszczenia

Przyłączy:

- Montaż na szynie 35 mm (zgodnie z normą EN 60715 TH35)
- Przekrój przewodu głównego obwodu prądowego: 1,5 do 16 mm²
- Przekrój przewodu obwodu energii elektrycznej sterowniczego: maks. 2,5 mm²

Wyposażenie dodatkowe regulatora (ciąg dalszy)



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

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

9.3 Moduły zdalnego sterowania

Wskazówka dotycząca Vitocal 200-A

W każdym obiegu grzewczym lub chłodzenia można zastosować jeden moduł Vitotrol 200-A.
Vitotrol 200-A może obsługiwać 1 obieg grzewczy/chłodzący.
Do regulatora można przyłączyć maks. trzy moduły zdalnego sterowania.

Wskazówka

Przewodowych modułów zdalnego sterowania nie można łączyć z bazą radiową.

Vitotrol 200-A

nr zam. Z008341

Odbiornik magistrali KM

■ Wskazania:

- Temperatura pomieszczenia
- Temperatura zewnętrzna
- Stan roboczy

■ Możliwość aktywacji trybów Party i ekonomicznego poprzez przyciski

■ Wbudowany czujnik do sterowania temperaturą pomieszczenia (tylko dla obiegu grzewczego z mieszaczem)

■ Ustawienia:

- Wartość wymagana temperatury pomieszczenia przy eksploatacji normalnej (normalna temperatura pomieszczeń)

Wskazówka

Wartość wymaganą temperatury pomieszczenia przy eksploatacji zredukowanej (temperatura nocna) należy ustawić w regulacji.

- Program roboczy

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.

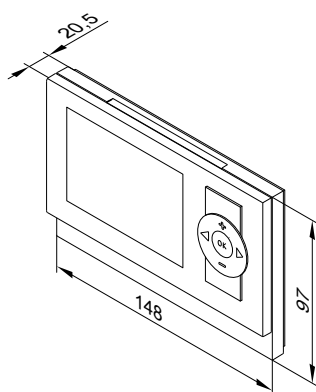
Mierzona temperatura w pomieszczeniu jest zależna od miejsca montażu:

- W głównym pomieszczeniu mieszkalnym na ścianie wewnętrznej naprzeciwko grzejników
- Nie montować w regałach, wnękach
- Nie montować w pobliżu drzwi lub źródeł ciepła (np. w miejscach bezpośrednio narażonych na działanie promieni słonecznych, kominka, odbiornika telewizyjnego itp.).

Podłączenie:

- przewód 2-żyłowy, długość przewodu maks. 50 m (również przy przyłączeniu kilku zdalnych sterowań)
- Przewód nie może zostać ułożony razem z przewodami 230/400 V.
- Wtyk niskiego napięcia objęty zakresem dostawy

Wyposażenie dodatkowe regulatora (ciąg dalszy)



Dane techniczne

Zasilanie elektryczne	Przez magistralę KM
mocy elektrycznej	0,2 W
Klasa zabezpieczenia	III
Stopień ochrony	IP 30 wg EN 60529, do zagwarantowania przez montaż
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Eksploatacja	od 0 do + 40°C
– Magazynowanie i transport	–od 20 do +65°C
Zakres ustawień wartości wymaganej temperatury pomieszczenia dla eksploatacji normalnej	
3 do 37°C	

Wskazówki

- Jeżeli moduł Vitotrol 200-A stosowany jest do sterowania temperaturą pomieszczenia, urządzenie należy umieścić w pomieszczeniu głównym (wiodącym).
- Do regulatora podłączać maks. 3 moduły Vitotrol 200-A.

9.4 Radiowe moduły zdalnego sterowania

Wskazówka dotycząca Vitotrol 200-RF

Bezprzewodowy moduł zdalnego sterowania z wbudowanym nadajnikiem radiowym do eksploatacji z bazą radiową.

W każdym obiegu grzewczym/chłodzącym można zastosować jeden moduł Vitotrol 200-RF.

Vitotrol 200-RF może obsługiwać jeden obieg grzewczy/chłodzący. 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. Z011219

Odbiornik radiowy

■ Wskazania:

- Temperatura pomieszczeń
- Temp. zewnętrzna
- Stan roboczy
- Jakość odbioru sygnału radiowego

■ Ustawienia:

- Wartość wymagana temperatury pomieszczenia przy eksploatacji normalnej (normalna temperatura pomieszczenia)

Wskazówka

Wartość wymaganej 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.

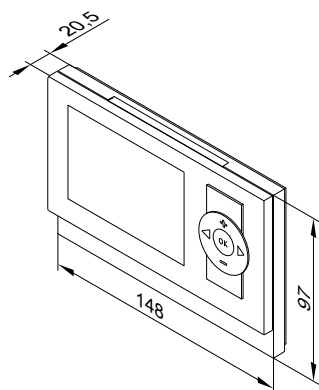
Temperatura mierzona w pomieszczeniu jest zależna od miejsca montażu:

- 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”.

Wyposażenie dodatkowe regulatora (ciąg dalszy)



Dane techniczne

Zasilanie elektryczne	2 baterie AA 3 V
Pasma częstotliwości	868 MHz
Zasięg działania sieci radiowej	Patrz Wytyczne projektowe „Dodatkowe wyposażenie bezprzewodowe”
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	–od 20 do +65°C
Zakres ustawień wartości wymaganej temperatury pomieszczenia dla eksploatacji normalnej	3 do 37°C

9.5 Bezprzewodowe wyposażenie dodatkowe

Baza radiowa

nr zam. Z011413

Odbiornik magistrali KM

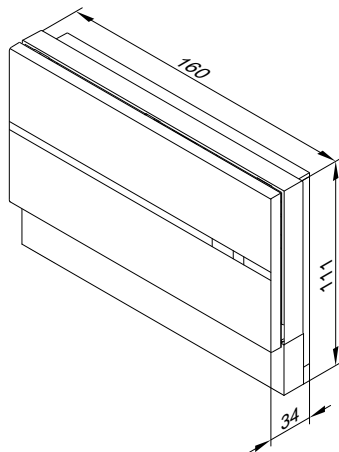
- Do komunikacji między regulatorem Vitotronic a radiowym modulem zdalnego sterowania Vitotrol 200-RF
- Do maks. 3 modułów zdalnego sterowania: nie w połączeniu z przewodowym modulem zdalnego sterowania

Podłączenie:

- Przewód 2-żyłowy: długość przewodu maks. 50 m (również przy przyłączeniu kilku odbiorników magistrali KM)
- Przewód nie może zostać ułożony razem z przewodami 230-V/400-V.

Dane techniczne

Zasilanie elektryczne poprzez magistralę KM	
Pobór mocy	1 W
Pasma częstotliwości	868 MHz
Klasa ochronności	III
Stopień ochrony	IP20 wg EN 60529 do zapewnienia przez budowę/montaż.
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Eksploatacja	od 0 do + 40°C
– Przechowywanie i transport	od –20 do +65°C



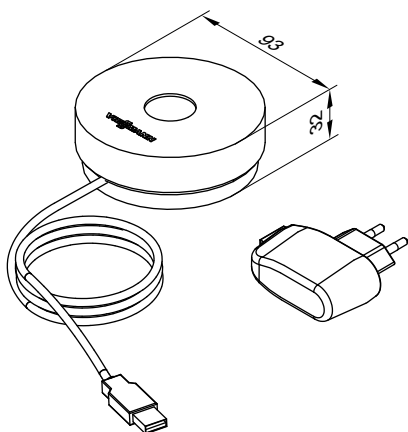
Wzmacniacz bezprzewodowy

nr zam. 7456538

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.

Wyposażenie dodatkowe regulatora (ciąg dalszy)



Dane techniczne

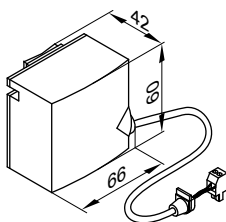
Zasilanie elektryczne	Napięcie zasilania 230 V~ / 5 V $\overline{\text{=}}$ przez zasilacz wtykowy
Pobór mocy	0,25 W
Pasmo częstotliwości	868 MHz
Długość przewodu	1,1 m z wtykiem
Klasa ochrony	II
Stopień ochrony	IP 20 wg EN 60529, do zapewnienia przez montaż
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Eksploatacja	0 do +55°C
– Magazynowanie i transport	-20 do +75°C

9.6 Czujniki

Kontaktowy czujnik temperatury

nr zam. 7426463

Jako czujnik temperatury na zasilaniu instalacji w instalacjach grzewczych z zasobnikiem buforowym wody grzewczej i/lub zewnętrznym urządzeniem grzewczym



Mocowanie za pomocą taśmy mocującej.

Dane techniczne

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

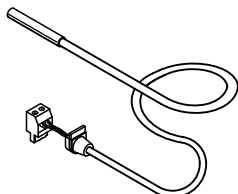
Zanurzeniowy czujnik temperatury

nr zam. 7438702

- Do pomiaru temperatury w tulei zanurzeniowej.
- Do montażu w pojemnościowym podgrzewaczu cwu lub zasobniku buforowym wody grzewczej

Wyposażenie:

- Przewód przyłączeniowy z wtykiem



Dane techniczne

Długość przewodu	5,8 m, z okablowanymi wtykami
Stopień ochrony	IP32 wg EN 60529, do zapewnienia przez montaż.
Typ czujnika	NTC 10 kΩ przy 25°C
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Eksploatacja	0 do +90°C
– Magazynowanie i transport	-20 do +70°C

9.7 Pozostały osprzęt

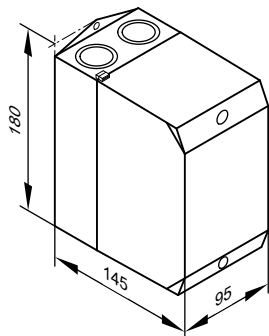
Stycznik pomocniczy

nr zam. 7814681

- Stycznik w małej obudowie
- Z 4 stykami rozwiernymi i 4 stykami zwiernymi
- Z zaciskami szeregowymi do przewodów ochronnych

Dane techniczne

Napięcie cewki	230 V~/50 Hz
Znamionowe natężenie prądu (I_{th})	AC1 16 A AC3 9 A



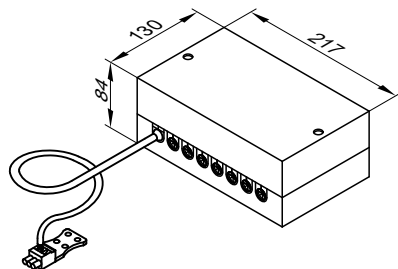
Rozdzielacz magistrali KM

nr zam. 7415028

Do podłączenia od 2 do 9 urządzeń do magistrali KM regulatora

Dane techniczne

Długość przewodu	3,0 m, z okablowanymi wtykami
Stopień ochrony	IP 32 wg EN 60529 do zapewnienia przez montaż
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Eksploatacja	od 0 do + 40°C
– Przechowywanie i transport	od -20 do +65°C



Wtyczka do podłączania zewnętrznych termostatów pokojowych (230 V)

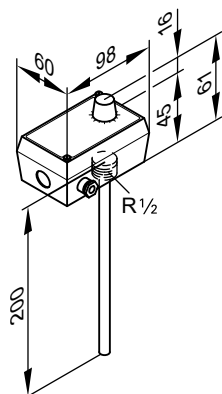
Nr zam. ZK05337

- Wtyczka do podłączania termostatów pokojowych służących do zewnętrznego wyłączania obiegów grzewczych/chłodzących
- Do montażu na płycie instalacyjnej regulatora pompy ciepła

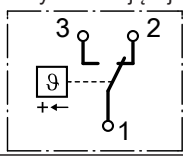
9.8 Regulator temperatury wody w basenie kąpielowym

Regulator temperatury wody w basenie

nr zam. 7009432



Dane techniczne

Przyłącze	3-żyłowy przewód o przekroju 1,5 mm ²
Zakres nastawy	0 do 35°C
Histereza	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

9.9 Zestaw uzupełniający do regulatora obiegu grzewczego - informacje ogólne

Zabezpieczający ogranicznik temperatury

nr zam. 7197797

Wskazówka

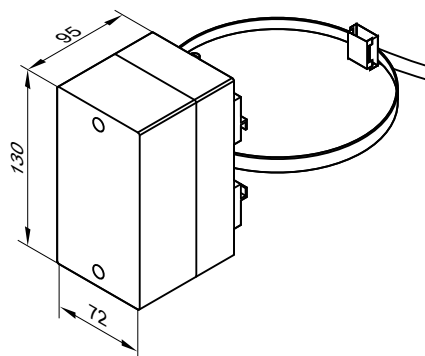
Stosować wyłącznie w przypadku pomp ciepła osiągających temperaturę na zasilaniu wynoszącą 65°C.

Jeśli podłączona jest zewnętrzne urządzenie grzewcze w obiegu wtórnym, zabezpieczający ogranicznik temperatury chroni obieg chłodzenia pompy ciepła przed niedopuszczalnie wysokimi temperaturami.

Przykłady urządzeń grzewczych:

- Instalacje solarne
- Kocioł na paliwo stałe
- Niemodulowane kotły grzewcze

Zabezpieczający ogranicznik temperatury podłączany jest do regulatora zewnętrznego urządzenia grzewczego. Jeśli urządzenie grzewcze przekroczy dopuszczalną temperaturę, następuje jej wyłączenie przez zabezpieczający ogranicznik temperatury.



Dane techniczne zabezpieczającego ogranicznika temperatury

Przyłącze	4,2 m, z okablowanymi wtykami
Punkt łączeniowy	65°C (niezmienna)
Tolerancja łączeniowa	+0/-6,5 K
Stopień ochrony	IP41 wg EN 60529 do zagwarantowania przez montaż.
Temperatura otoczenia	Maks. 50°C
Temperatura czujnika	maks. 90°C
Średnica czujnika	6,5 mm

Zanurzeniowy czujnik temperatury

Nr kat. 7151728

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

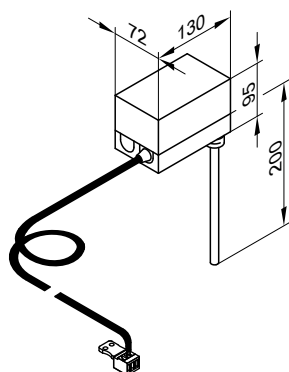
Wyposażenie:

- Obudowa
- Przewód przyłączeniowy z wtykiem

Zakres dostawy:

- Czujnik temperatury zanurzeniowy
- Z tuleją zanurzeniową R 1/2 x 200 mm ze stali nierdzewnej

Wyposażenie dodatkowe regulatora (ciąg dalszy)



Dane techniczne

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

Kontaktowy czujnik temperatury

Nr kat. 7151729

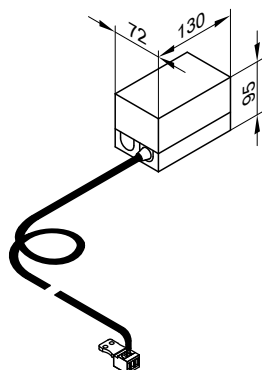
Jako ogranicznik temperatury maksymalnej instalacji ogrzewania podłogowego (tylko w połączeniu z metalowymi rurami) Czujnik temperatury jest montowany na zasilaniu instalacji. W przypadku zbyt wysokiej temperatury na zasilaniu czujnik wyłącza pompę obiegu grzewczego.

Wyposażenie:

- Obudowa
- Przewód przyłączeniowy z wtykiem

Dane techniczne

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



9.10 Zestaw uzupełniający do regulacji obiegu grzewczego z mieszaczem M2/OG2 lub do podłączenia zewnętrznego urządzenia grzewczego / kotła grzewczego

Wskazówka

Mieszacz jest przyłączany na zasilaniu za zasobnikiem buforowym wody grzewczej (jeśli jest) i sterowany bezpośrednio przez regulator pompy ciepła.

Zestaw uzupełniający mieszacza

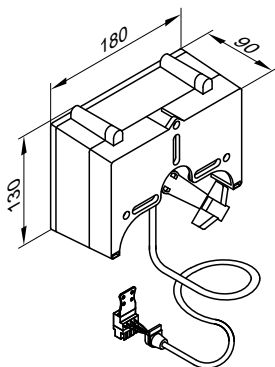
nr zam. 7441998

Elementy składowe:

- Silnik mieszacza z przewodem przyłączeniowym (4,0 m dł.) do mieszacza Viessmann DN 20 do DN 50 i R ½ do R 1¼ (nie dot. mieszacza kołnierowego) 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

Wyposażenie dodatkowe regulatora (ciąg dalszy)

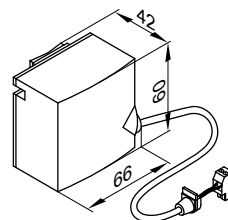
Silnik mieszacza



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 (kontaktowy czujnik temperatury)



Mocowany za pomocą taśmy mocującej.

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

9.11 Zestaw uzupełniający do regulacji obiegu grzewczego z mieszaczem M3/OG3 (sterowanie poprzez magistralę KM regulatora Vitotronic)

Zestaw uzupełniający mieszacza z wbudowanym silnikiem mieszacza

nr zam. ZK02940

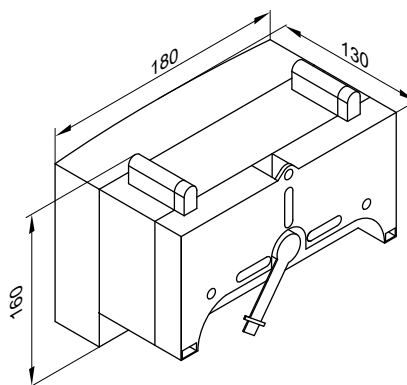
Odbiornik magistrali KM

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
- Zasilający przewód elektryczny (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

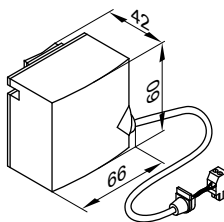


Wyposażenie dodatkowe regulatora (ciąg dalszy)

Dane techniczne elektroniki mieszacza z silnikiem

Napięcie znamionowe	230 V~
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Prąd znamionowy	2 A
Pobór mocy	5,5 W
Stopień ochrony	IP 32D wg EN 60529, do zagwarantowania przez montaż
Klasa ochrony	I
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Eksploatacja	od 0 do + 40°C
– Przechowywanie i transport	od -20 do +65°C
Obciążenie znamionowe wyjścia przełącznika do pompy obiegu grzewczego [20]	2(1) A, 230 V~
Moment obrotowy	3 Nm
Czas pracy przy 90° <	120 s

Czujnik temperatury wody na zasilaniu (kontaktowy czujnik temperatury)



Mocowanie 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	
– Eksploatacja	0 do +120°C
– Przechowywanie i transport	-20 do +70°C

Zestaw uzupełniający mieszacza z oddzielnym silnikiem mieszacza

nr zam. ZK02941

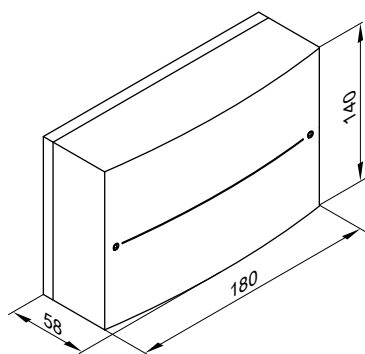
Odbiornik magistrali KM

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
- Zasilający przewód elektryczny (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
Prąd znamionowy	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

- Eksploatacja: od 0 do + 40°C
- Przechowywanie i transport: -20 do +65°C

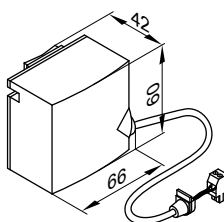
Obciążenie znamionowe wyjść przełączników

- 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)



Mocowanie 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 zagwarantowania przez montaż
Typ czujnika	Viessmann NTC 10 kΩ przy 25°C
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Eksploatacja	0 do +120°C
– Przechowywanie i transport	-20 do +70°C

9.12 Solarny podgrzew ciepłej wody użytkowej i wspomaganie ogrzewania

Moduł regulatora systemów solarnych, typ SM1

Nr zam. Z014470

Moduł rozszerzający w obudowie do montażu ściennego. Elektroniczny różnicowy regulator temperatury do dwusystemowego podgrzewu ciepłej wody użytkowej i wspomagania ogrzewania pomieszczeń przez kolektory solarne.

Dane techniczne

Funkcje

- Bilans mocy i system diagnostyczny
- Obsługa i wskazania następują poprzez regulator Viessmann.
- Sterowanie pompą obiegu solarnego
- Podgrzew 2 odbiorników poprzez pole kolektorów solarnych
- 2. Różnicowy regulator temperatury
- Funkcja termostatu do dogrzewu lub wykorzystania nadmiaru ciepła.
- Regulacja obrotów pompy obiegu solarnego za pośrednictwem wejścia PWM (produkt Grundfos i Wilo)
- Zależne od zysku solarnego ograniczenie dogrzewu pojemnościowego podgrzewacza cwu przez kocioł grzewczy.
- Podgrzew stopnia podgrzewu wstępnego zasilanego energią słoneczną (od 400 l)
- Wyłączenie zabezpieczające kolektorów solarnych
- Elektroniczne ograniczenie temperatury w pojemnościowym podgrzewaczu cwu
- Włączanie dodatkowej pompy lub zaworu za pomocą przekaźnika

Do realizacji poniższych funkcji zamówić zanurzeniowy czujnik temperatury, nr zam. 7438702:

- Do przełączania cyrkulacji w instalacjach z 2 pojemnościowymi podgrzewaczami cwu
- Do przełączenia powrotu między kotłem grzewczym a zasobnikiem buforowym wody grzewczej
- Do przełączania powrotu między kotłem grzewczym i pierwotnym zasobnikiem ciepła
- Do podgrzewu pozostałych odbiorników

Budowa

Moduł rozszerzający systemów solarnych zawiera:

- Moduł elektroniczny
- Zaciski przyłączeniowe
 - 4 czujniki
 - Pompa obiegu solarnego
 - Magistrala KM
 - Przyłącze elektryczne (wyłącznik zasilania zapewnia inwestor)
- Wyjście PWM do sterowania pompą obiegu solarnego
- 1 przekaźnik do włączania pompy lub zaworu

Czujnik temperatury czynnika grzewczego w kolektorze solarnym

Do przyłączenia w urządzeniu

Przedłużenie przewodu przyłączeniowego przez inwestora:

- 2-żyłowy przewód, maks. długość 60 m przy przekroju przewodu 1,5 mm² miedz
- Nie wolno układać przewodu razem z przewodami 230 V/400 V.

Dane techniczne czujnika temperatury czynnika grzewczego w kolektorze solarnym

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

Czujnik temperatury czynnika grzewczego w pojemnościowym podgrzewaczu cwu

Do przyłączenia w urządzeniu

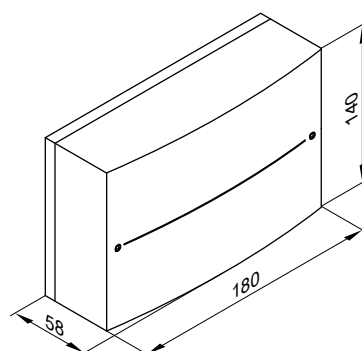
Przedłużenie przewodu przyłączeniowego przez inwestora:

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

Dane techniczne czujnika temperatury czynnika grzewczego w pojemnościowym podgrzewaczu cwu

Długość przewodu	3,75 m
Stopień ochrony	IP 32 wg EN 60529, do zagwarantowania przez montaż
Typ czujnika	Viessmann NTC 10 kΩ przy 25°C
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Eksploatacja	0 do +90°C
– Magazynowanie i transport	–20 do +70°C

W instalacjach z pojemnościowym podgrzewaczami cwu firmy Viessmann czujnik temperatury czynnika grzewczego jest wbudowany na powrocie do instalacji solarnej w kolanku wkręcanym (zakres dostawy lub wyposażenie dodatkowe pojemnościowego podgrzewacza cwu).



Dane techniczne modułu regulatora systemów solarnych

Napięcie znamionowe	230 V~
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Znamionowe natężenie prądu elektrycznego	2 A
Pobór mocy elektrycznej	1,5 W
Klasa zabezpieczenia	I
Stopień ochrony	IP 20 zgodnie z EN 60529 do zagwarantowania przez montaż.
Sposób działania	Typ 1B wg normy EN 60730-1

Wyposażenie dodatkowe regulatora (ciąg dalszy)

Dopuszczalna temperatura otoczenia

– Eksploatacja	0 do +40°C przy zastosowaniu w pomieszczeniach użytkowych 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

9.13 Rozszerzenia funkcji

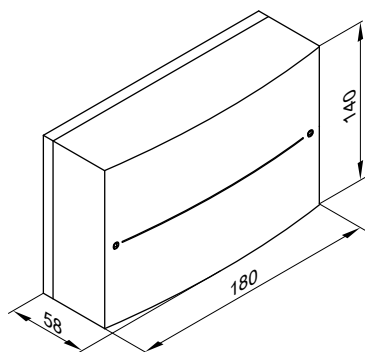
Zestaw uzupełniający AM1

nr zam. 7452092

Moduł rozszerzający w obudowie, do montażu ściennego

Za pomocą zestawu uzupełniającego można zrealizować następujące funkcje:

- Chłodzenie poprzez zasobnik buforowy wody chłodzącej lub
- Zbiorcze zgłaszanie usterek
- Odprowadzanie ciepła z zasobnika buforowego wody chłodzącej



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. 7452091

Moduł rozszerzający w obudowie, do montażu ściennego

Poprzez dostępne wejścia i wyjścia można realizować do 5 funkcji.

1 wejście analogowe (0 do 10 V):

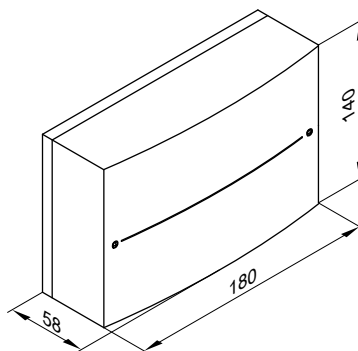
- Ustalanie wartości wymaganej temperatury wody na zasilaniu obiegu wtórnego.

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.



Wyposażenie dodatkowe regulatora (ciąg dalszy)

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

9.14 Technika komunikacji

Vitoconnect, typ OPTO

Nr zam. ZK03836

- Interfejs internetowy do zdalnej obsługi urządzenia grzewczego przez WLAN i/lub
- Złącze komunikacyjne do radiowej regulacji temperatury poszczególnych pomieszczeń ViCare Smart Climate także bez urządzenia grzewczego / wentylacyjnego, np. w mieszkaniach na wynajem
- Urządzenie kompaktowe do montażu ściennego
- Do obsługi instalacji za pomocą **aplikacji ViCare** i/lub **ViGuide**

Funkcje w przypadku obsługi za pomocą aplikacji ViCare

- Odczyty temperatur podłączonych obiegów grzewczych
- Intuicyjne ustawianie żądanych temperatur i programów czasowych ogrzewania pomieszczeń i podgrzewu cwu
- Zgłaszanie błędów w instalacji grzewczej za pomocą powiadomień typu Push

Aplikacja ViCare obsługuje urządzenia końcowe z następującymi systemami operacyjnymi:

- Apple iOS
- Google Android

Wskazówka

- *Kompatybilne wersje: patrz App Store lub Google Play*
- *Dalsze informacje: patrz www.vicare.info*

Funkcje w przypadku obsługi za pomocą aplikacji ViGuide

- Monitoring instalacji grzewczych po zezwoleniu użytkownika instalacji na zdalne prace serwisowe
- Dostęp do programów roboczych, wartości wymaganych i programów czasowych
- Odczyt informacji o wszystkich podłączonych instalacjach grzewczych
- Wyświetlanie i przekazywanie komunikatów o błędach w postaci tekstowej

Wskazówka

Więcej informacji na stronie viguide.viessmann-climatesolutions.com

Uwarunkowania po stronie inwestora

- Instalacje grzewcze kompatybilne z Vitoconnect, typ OPTO

Wskazówka

Obsługiwane regulatory: patrz www.vitoconnect.info

- Przed rozruchem należy sprawdzić wymagania systemowe dla komunikacji poprzez lokalne sieci IP/WLAN.
- Port 443 (HTTPS) i port 123 (NTP) muszą być otwarte.
- Adres MAC jest wydrukowany na naklejce urządzenia.
- Stałe łącze internetowe (taryfa **bez limitu czasu i transferu danych**).

Miejsce montażu

- Miejsce montażu: montaż ścienny
- Montaż tylko w zamkniętym budynku
- Miejsce montażu musi być suche i zabezpieczone przed wpływem niskich temperatur.
- Odległość od urządzenia grzewczego min. 0,3 m i maks. 2,5 m
- Gniazdo wtykowe z zestykiem ochronnym 230 V~/50 Hz maks. 1,5 m obok miejsca montażu
- Dostęp do internetu z odpowiednio mocnym sygnałem WLAN

Wskazówka

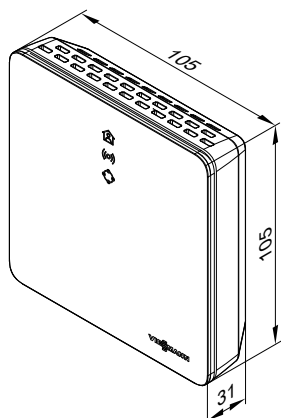
Sygnał WLAN można wzmocnić za pomocą typowego wzmacniacza WLAN.

Zakres dostawy

- Złącze internetowe do montażu naściennego
- Zasilający przewód elektryczny z zasilaczem wtykowym, długość: 1,5 m
- Przewód łączący z Optolink/USB (moduł WLAN/regulator obiegu kotła), długość: 3 m

Wyposażenie dodatkowe regulatora (ciąg dalszy)

Wymiary Vitoconnect



Dane techniczne zasilacza wtykowego

Napięcie znamionowe	100 do 240 V~
Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz
Napięcie wyjściowe	12 V $\overline{\text{=}}$
Prąd wyjściowy	1 A
Klasa zabezpieczenia	II
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Praca	od +5 do +40°C Zastosowanie w pomieszczeniach technicznych i kotłowniach (normalne warunki otoczenia)
– Przechowywanie i transport	–od 20 do +60°C

Dane techniczne Vitoconnect

Napięcie znamionowe	12 V $\overline{\text{=}}$
Częstotliwość WLAN	2,4 GHz
Szyfrowanie WLAN	Brak szyfrowania lub WPA2
Zakres częstotliwości	2400,0–2483,5 MHz
Maks. moc nadawcza	0,1 W (e.i.r.p.)
Protokół internetowy	IPv4
Przyporządkowanie IP	DHCP
Znamionowe natężenie prądu elektrycznego	0,5 A
Pobór mocy elektrycznej	5,5 W
Klasa zabezpieczenia	III
Stopień ochrony	IP20D wg normy EN 60529
Dopuszczalna temperatura otoczenia	
– Praca	od +5 do +40°C Zastosowanie w pomieszczeniach technicznych i kotłowniach (normalne warunki otoczenia)
– Przechowywanie i transport	–od 20 do +60°C

Wykaz haseł

((Współczynnik kierunkowości Q).....	152	E	Echo.....	152
3		Eksplatacja		
3-drogowy zawór przełączny.....	9, 18, 51, 61, 76	– dwusystemowa.....	158	
A		– Jednosystemowa.....	157	
Adaptery zawijane Euro.....	53, 126	– monoenergetyczna.....	158	
Akcesoria do modułu zewnętrznego.....	130	Eksplatacja dwusystemowa.....	158, 166	
Anoda ochronna.....	51, 52, 79, 111, 121	Eksplatacja ekonomiczna.....	173	
B		Eksplatacja jednosystemowa.....	157	
Bezpieczniki.....	150	Eksplatacja monoenergetyczna.....	158, 159, 166	
Blokada antyskażeniowa.....	165	Eksplatacja w trybie "Party".....	173	
Blokada dostawy energii elektrycznej przez ZE.....	134, 152	Ekwiwalent CO ₂	172	
Blokada przez ZE.....	150	Elektryczne ogrzewanie dodatkowe.....	53, 131, 132	
Blokada ZE.....	134, 157	Elektryczne przewody połączeniowe.....	140, 141, 142, 145, 146	
C		Emisja dźwięku.....	152	
Centralne systemy wentylacji mieszkań.....	54	Emisja hałasu.....	152, 156	
Charakterystyki pomp.....	49, 65	Energia rozmrażania.....	160	
Charakterystyki zamontowanych pomp obiegowych.....	49	F		
Chłodzenie za pomocą instalacji ogrzewania podłogowego.....	170	Filtr wody grzewczej.....	61	
Ciążar całkowity.....	11, 20	Filtr wody użytkowej.....	164, 165	
Cokół tłumiący.....	136	Fundament.....	140, 141, 142, 143, 144	
Cyrkulacja powietrza.....	135	Funkcja chłodzenia.....	174	
Czas blokady.....	134, 157	Funkcja dodatkowa.....	173	
Czujnik ochrony przed zamrożeniem.....	51, 76	Funkcja zabezpieczenia przed zamrożeniem.....	176	
Czujnik temperatury		Funkcje regulatora pompy ciepła.....	173, 174	
– Czujnik temperatury zewnętrznej.....	178	G		
– Kontaktowy czujnik temperatury.....	78, 185	Garaż.....	135	
– Temperatura kontaktowa.....	188	Garaż podziemny.....	135	
– Temperatura zanurzeniowa.....	187	GEG.....	174	
Czujnik temperatury pomieszczenia.....	51	Gotowa podłoga.....	147	
– Obieg chłodzący.....	78	Granica chłodzenia.....	173	
– Tryb chłodzenia.....	170	Granica ogrzewania.....	173	
Czujnik temperatury zanurzeniowy.....	180	Granice zastosowania		
Czujnik temperatury zewnętrznej.....	151, 178	– Vitocal 200-S.....	17	
Czynnik grzewczy.....	51	– Vitocal 222-S.....	27	
D		Grzałka elektryczna.....	52, 92, 93, 104, 109, 110, 120	
Dane dotyczące mocy ogrzewania.....	11, 20	Grzejniki radiatorowe.....	160	
Dane techniczne		H		
– Moduł regulatora systemów solarnych.....	191	Hale parkingowe.....	135	
– Urządzenie wentylacyjne.....	54	Hydrauliczny obszar przyłączeniowy.....	165	
– Vitocal 200-S.....	11	Hydrauliczny zestaw przyłączeniowy.....	147	
– Vitocal 222-S.....	20	– Instalacja natynkowa, w lewo lub prawo.....	60	
Dane techniczne grzałki elektrycznej EHE.....	92, 93, 109, 110	– Instalacja natynkowa do góry.....	59	
Długości przewodów czynnika chłodniczego.....	135	I		
Długości przewodu		Informacje o produkcie		
– Przewody czynnika chłodniczego.....	149	– Vitocal 200-S.....	9	
Długość przewodu		– Vitocal 222-S.....	18	
– Przewody elektryczne.....	151	– Wyposażenie dodatkowe.....	50	
Długość przewodu.....	152	Instrukcja techniczna dot. ochrony przed hałasem.....	135	
– Przewody czynnika chłodniczego.....	135, 149	J		
Dobór pojemnościowego podgrzewacza/zasobnika cwu.....	165	Jakość wody.....	163	
Dobór pojemnościowego podgrzewacza / zasobnika cwu.....	165, 169	Jakość wody grzewczej.....	163	
Dodatek, eksploatacja z obniżoną temperaturą.....	158	Jednosystemowy sposób eksploatacji.....	166	
Dodatek do podgrzewu ciepłej wody użytkowej.....	157			
Dodatkowe ogrzewanie elektryczne.....	137			
Dwuzłączki.....	53, 126			
Dyspozycyjna wysokość tłoczenia.....	49, 65			
Dyspozycyjne wysokości tłoczenia				
– Divicon.....	70			
Dźwięk.....	156			
Dźwięk materiałowy.....	156			

Wykaz haseł

K	
Kaskada.....	156
Kaskadowy układ pomp ciepła.....	156
Kierunek wiatru.....	135
Kolano rurowe do kompensacji drgań.....	137, 140, 145, 146
Komponenty radiowe	
– Baza radiowa.....	184
Kondensat.....	137, 170
Kontaktowy czujnik temperatury.....	51, 78, 180, 185, 188
Kontrola szczelności.....	172
Końcowy pierścień samouszczelniający.....	53
Krajowa ustawa budowlana.....	135
Krótkie spięcie.....	135
Krzywa chłodzenia.....	173
– Nachylenie.....	176
– Poziom.....	176
Krzywa grzewcza.....	173
– Nachylenie.....	176
– Poziom.....	176
L	
Lanca ładująca.....	168
Lejek spustowy - zestaw.....	79
Licznik energii 1-fazowy.....	181
Licznik energii elektrycznej.....	150, 151
Licznik energii trójfazowy.....	181
Ł	
Łuki przeciwwpadku.....	150
M	
Maks. długość przewodu.....	149
Masa uszczelniająca.....	53, 130
Materiał mocujący.....	136
Menu rozszerzone.....	173
Miedziane pierścienie uszczelniające.....	53, 127
Miejsce montażu.....	135
Min. długość przewodu.....	149
Minimalna ilość w instalacji.....	162
Minimalna kubatura pomieszczenia.....	146, 147
Minimalna pojemność instalacji.....	159, 162
Minimalna pojemność instalacji grzewczej.....	161
Minimalna średnica przewodów rurowych.....	161
Minimalna wysokość pomieszczenia.....	147
Minimalne odległości	
– Moduł wewnętrzny.....	148
Minimalne odstępy	
– Moduł zewnętrzny.....	138
Minimalny przepływ objętościowy.....	159, 161, 162, 166
Moc akustyczna.....	11, 20, 155
Moc grzewcza.....	157
Moduł regulatora systemów solarnych.....	171, 174, 191
– Dane techniczne.....	191
Moduł wewnętrzny	
– Długości przewodów.....	151
Moduł zewnętrzny	
– Montaż na podłożu gruntowym przy użyciu wspornika.....	139
– Montaż na podłożu gruntowym ze wspornikiem.....	140
Montaż modułu zewnętrznego	
– Wspornik do montażu naziemnego modułu zewnętrznego.....	136
– Zestaw wsporników do montażu ściennego.....	136
Montaż modułu zewnętrznego na podłożu gruntowym.....	139
Montaż na dachu.....	136
Montaż na dachu płaskim.....	136
Montaż na podłożu gruntowym.....	136
Montaż na podłożu gruntowym modułu zewnętrznego.....	140
Montaż ścienny.....	145, 146
N	
Naczynie zbiorcze	
– Budowa, funkcja, dane techniczne.....	171
– Obliczanie objętości.....	172
– Solarne naczynie zbiorcze.....	171
Nakrętki kołpakowe zawijane.....	53, 126
Nawigacja.....	173
O	
Obciążenie grzewcze.....	156
Obciążenie hałasem.....	156
Obciążenie podłogi.....	149
Obciążenie przez wiatr.....	137
Obieg chłodzący.....	11, 20, 170
Obieg kolektora solarnego.....	123
Obłodzenie.....	135
Obudowa w wersji ozdobnej.....	53, 128, 129, 132, 140, 142, 146
Obwód prądu sterowniczego.....	150
Obwód przepływowy.....	162
Ochrona antymrozowa fundamentu.....	141
Ochrona odgromowa.....	137
Ochrona przed opadami atmosferycznymi.....	137
Odbicie dźwięku.....	153
Oddzielny obieg chłodzący.....	170
Odpływ kondensatu.....	137, 140, 141, 142, 145, 146
Odstęp układania dla instalacji ogrzewania podłogowego.....	171
Odstępy minimalne	
– Układ kaskadowy pomp ciepła.....	138
Odwrotny tryb chłodzenia.....	170
Ograniczenie temperatury.....	173
Opis działania blokady dostawy energii elektrycznej przez ZE.....	134
Oslona przeciwwuderzeniowa.....	135
Oslona przed uderzeniem piłką.....	135
Ostrzeżenie.....	173
Osuszanie jastrychu.....	173

Wykaz haseł

P

Parametry przyłączy podzespołów roboczych.....	179
Parkingi.....	135
Pochłanianie dźwięku.....	153
Podest w stanie surowym.....	51, 79, 147
Podgrzew ciepłej wody użytkowej.....	171
– Akcesoria Vitocell 300-V, EVWA.....	94
– Wyposażenie dodatkowe Vitocell 100-V, CVWB.....	105
– Wyposażenie dodatkowe Vitocell 100-V, typ CVWC.....	80
– Wyposażenie dodatkowe Vitocell Modular 100-VE.....	80
Podgrzew ciepłej wody użytkowej przez instalację solarną.....	174
Podgrzew wody w basenie przez instalację solarną.....	171
Podłoże żwirowe do kondensatu.....	143, 144, 146
Podłoże żwirowe ułatwiające wsiąkanie kondensatu.....	145
Podzespoły radiowe	
– Bezprzewodowy moduł zdalnego sterowania.....	183
– wzmacniacz bezprzewodowy.....	184
Pojemnościowy podgrzewacz / zasobnik cwu.....	165
Połączenie hydrauliczne systemu ładowania warstwowego zasob- nika / podgrzewacza cwu.....	168
Połączenie modułu wewnętrznego/zewnętrznego.....	149
Pomoc.....	173
Pompa cyrkulacyjna ciepłej wody użytkowej.....	165
Pompa cyrkulacyjna cwu.....	164
Pompa obiegu solarnego.....	123
Pompa obiegu wtórnego.....	9, 18
Powierzchnia czynna absorbera.....	123
Powierzchnia wymiany ciepła.....	166
Powrót wody grzewczej.....	16, 26
Powrót z pojemnościowego podgrzewacza cwu.....	16
Poziom ciśnienia akustycznego.....	152, 153
Poziom mocy akustycznej.....	152, 153, 154
Prace konserwacyjne.....	135
Prawdopodobieństwo korozji.....	135
Prefabrykowany fundament.....	53
Procedura zgłoszeniowa (dane).....	134
Program czasowy.....	173
Program roboczy.....	173
Program wakacyjny.....	173
Przegląd	
– Instalacyjne wyposażenie dodatkowe.....	50
– Wyposażenie dodatkowe regulatora.....	180
Przegląd typów.....	10, 19
Przełączanie.....	173
Przełączanie z zewnątrz.....	173
Przełącznik wilgotnościowy.....	51, 76
Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej.....	9, 18, 50, 61, 150, 159
– Zasilający przewód elektryczny.....	152
Przepust ścienny.....	135, 149
Przerwa w dostawie energii elektrycznej przez zakład energetyczny.....	157
Przerwy w dostawie energii elektrycznej.....	157
Przesyłanie danych.....	174
przewody czynnika chłodniczego	
– Montaż łuków przeciwwspadku.....	150
Przewody czynnika chłodniczego.....	53, 126
Przewody przyłączeniowe.....	151
Przewód cieczy.....	16, 26
Przewód cyrkulacyjny.....	26
Przewód gazu gorącego.....	16, 26
Przewód połączeniowy.....	151
Przewód połączeniowy modułu wewnętrznego/zewnętrznego.....	151
Przewód zasilający.....	152
– Moduł wewnętrzny.....	152
– Moduł zewnętrzny.....	152
Przewymiarowanie.....	157
Przykłady instalacji do podgrzewu ciepłej wody użytkowej.....	167
Przyłącza.....	11, 20
Przyłącza elektryczne.....	150

Przyłącze ciepłej wody użytkowej.....	26
Przyłącze manometru.....	164, 165
Przyłącze po stronie wody użytkowej.....	164
Przyłącze zimnej wody użytkowej.....	26
Punkt dwusystemowy.....	159
Punkty nacisku.....	149

R

Reduktor ciśnienia.....	164, 165
Regulacja sterowana pogodowo.....	174
– Funkcja zabezpieczenia przed zamrożeniem.....	176
– Programy robocze.....	175
Regulator pompy ciepła.....	9, 18, 172
– Budowa.....	172
– Funkcje.....	172
– Języki.....	173
– Moduł obsługowy.....	173
– Moduły podstawowe.....	172
– Płytki instalacyjne.....	173
Regulatory systemów solarnych.....	171
Rodzaje montażu.....	136
Rozchodzenie się dźwięku.....	135
Rozdzielacz magistrali KM.....	180, 186
Rozporządzenia w sprawie eksploatacji garaży.....	135
Rozporządzenia w sprawie eksploatacji parkingów.....	135
Rozpoznawanie przecieków.....	172
Różnica temperatur.....	166
Różnica wysokości modułu wewnętrznego - moduł zewnętrzny.....	149
Rura miedziana z izolacją termiczną.....	53, 126
Rura ochronna.....	135

S

Schemat okablowania.....	151
Skraplacz.....	9, 18
Smart Grid.....	157
Solarne naczynie wzbiorcze.....	171
Solarny podgrzew ciepłej wody użytkowej.....	171
Specjalny środek czyszczący.....	53, 134
Spektrum częstotliwości.....	155
Sposób eksploatacji.....	166
Stacja napełniania.....	51
Stacja napełniania obiegu solarnego.....	126
Stan fabryczny.....	9, 19
Status roboczy.....	173
Sterowanie zewnętrznym urządzeniem grzewczym / kotłem grzew- czym.....	174
Strata ciśnienia	
– Divicon.....	67
Studzienka piwniczna.....	135
Stycznik pomocniczy.....	180
System diagnostyczny.....	173
Systemy wentylacji mieszkań.....	54

Wykaz haseł

T

Taryfy prądowe.....	134
Taśma klejąca PCV.....	53, 130
Taśma piankowa.....	53, 130
Taśma termoizolacyjna.....	53, 130
Techniczne warunki przyłączeniowe (TWP).....	150
Temperatura graniczna ogrzewania.....	159
Temperatura na zasilaniu.....	174
Temperatura pierwotna na wejściu.....	166
Temperatura pomieszczeń.....	173
Temperatura wody na zasilaniu	
– Obieg wtórny.....	166
Temperatura wody użytkowej.....	173
Temperatura wody w pojemnościowym podgrzewaczu/zasobniku	
cwu.....	166
Temperatura zasilania.....	173
Termostatyczny automat mieszający.....	164, 165
Tłumienie drgań.....	137
Tłumik drgań.....	145, 146
Tłumiki drgań.....	137
Tryb chłodzenia	
– Sterowany pogodowo.....	170
– Sterowany temperaturą pomieszczenia.....	170
Tryb chłodzenia sterowany pogodowo.....	170
Tryb chłodzenia sterowany temperaturą pomieszczenia.....	170
Tyb chłodzenia.....	170
Typy produktów.....	8

U

Uchwyty do podnoszenia.....	132
Uchwyty do podnoszenia modułu zewnętrznego.....	53
Układ kaskadowy pomp ciepła	
– Odstępy minimalne.....	138
Urządzenia wentylacyjne.....	54
Ustawianie.....	135
Ustawienia.....	173
Ustawienie	
– Jednostka zewnętrzna.....	134
– Między murami.....	135
– Moduł wewnętrzny.....	146
– We wnękach.....	135
Usterka.....	173
Usytuowanie w rejonach nadmorskich.....	135
Uwarunkowania hydrauliczne, obieg wtórny.....	159

V

Viessmann Energy Management.....	175
Vitocell 100-V.....	52
Vitocell 100-W.....	52
Vitocell Modular 100-VE.....	52
Vitoconnect.....	193
Vitoconnect, typ OPTO	
– Funkcje.....	193
– Miejsce montażu.....	193
– Uwarunkowania po stronie inwestora.....	193
– Zakres dostawy.....	193
Vitotrol	
– 200-A.....	182
– 200-RF.....	183
Vitivent.....	54
Vitivent 200-C.....	54
Vitivent 300-C.....	54
Vitivent 300-W.....	54

W

Wartości elektryczne.....	11, 20
Wentylacja.....	54
Wewnętrzne mufy lutowane.....	53, 127
Wlot na przewody.....	16
Wlot powietrza.....	138, 139
Woda do napełniania.....	163
Woda do uzupełniania.....	163
Wpływ warunków atmosferycznych.....	137
Wpływy atmosferyczne.....	135
Wpływy środowiskowe.....	135
Wskazówka.....	173
Wskazówki dotyczące ustawienia.....	139
Wskazówki dotyczące ustawienia na zewnątrz.....	139
Wskazówki projektowe.....	134, 161
Wskaźnik.....	153
Wspomaganie ogrzewania przez instalację solarną.....	171
Wspornik.....	128
Wspornik do montażu na podłożu gruntowym.....	53, 140, 141
Wspornik do montażu naziemnego modułu zewnętrznego.....	136
Wspornik do montażu ściennego.....	145, 146
Współczynnik korekty mocy.....	48
Wydajność chłodzenia instalacji ogrzewania podłogowego.....	171
Wykres mocy.....	30, 33
Wykres strat ciśnienia 3-drogowego zaworu przełącznego.....	77
Wylot powietrza.....	138, 139
Wymagania	
– Dotyczące ustawienia.....	146
Wymiarowanie pompy ciepła.....	156, 157
Wymiary.....	11, 20
– Moduł wewnętrzny Vitocal 200-S.....	16
– Moduł wewnętrzny Vitocal 222-S.....	26
– Moduł zewnętrzny Vitocal 200-S.....	16
– Moduł zewnętrzny Vitocal 222-S.....	27
– Vitocal 200-S.....	16
– Vitocal 222-S.....	27
Wymogi	
– Dotyczące pomieszczenia technicznego.....	146
– Instalacja elektryczna.....	150
Wyposażenie dodatkowe	
– Chłodzenie.....	76
– Kolektor solarny.....	122
Wyposażenie dodatkowe regulatora.....	180
Wysokość pomieszczenia.....	147
Wyświetlacz z komunikatami w formie tekstowej.....	173

Wykaz haseł

Z

Zabezpieczający ogranicznik temperatury do instalacji solarnych	125
Zabezpieczenie	152
Zabezpieczenie fundamentu przed zamarzaniem	140
Zabezpieczenie fundamentu przed zamarznięciem	140, 142, 143, 144
Zabezpieczenie przeciwblokujące pompy	173
Zabezpieczenie przeciwwilgotnościowe	170
Zabezpieczenie przed zamarznięciem	173
Zakłócenia na skutek wysokiego ciśnienia	135
Zalecane przewody zasilające	152
Zanurzeniowy czujnik temperatury	187
Zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową	157, 166
Zapotrzebowanie na energię elektryczną	134
Zapotrzebowanie z zewnątrz	173
Zarządzanie energią	175
Zasilający przewód elektryczny	151
Zasilanie elektryczne	134
Zasilanie pojemnościowego podgrzewacza cwu	16
Zasilanie wodą grzewczą	16, 26
Zasobnik buforowy wody grzewczej	54, 160, 162
– Przyłączony równolegle	160
– Przyłączony szeregowo	160
Zastosowanie	172
Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	172
Zawór bezpieczeństwa	164, 165
Zawór regulacyjny strumienia przepływu	164, 165
Zawór spustowy	165
Zawór upustowy	162
Zawór zwrotny	164, 165
Zawór zwrotny klapowy	164, 165
Zegar sterujący	175
Zestaw instalacyjny do montażu na podłożu gruntowym	53, 129
Zestaw instalacyjny do montażu ściennego	53, 129
Zestaw lejka spustowego	51
Zestaw montażowy z mieszaczem	60
Zestaw odpływu z wanny zbiorczej kondensatu	53, 131
Zestaw pokryw	53
Zestaw pompowy Solar-Divicon	51, 123
Zestaw serwisowy	53
Zestaw solarnych wymienników ciepła	51, 52, 110, 122
Zestaw uzupełniający AM1	180
Zestaw uzupełniający EA1	180, 192
Zestaw uzupełniający mieszacza	180
– Oddzielny silnik mieszacza	190
– Wbudowany silnik mieszacza	189
Zestaw wsporników	136
Zestaw wsporników do montażu ściennego	53, 127
Znormalizowane obciążenie grzewcze	156
Związkowe taryfy prądowe	134

Ż

Źródło dźwięku	152
----------------	-----

Zmiany techniczne zastrzeżone!

Viessmann Sp. z o.o.
A Carrier Company
ul. Gen. Ziętka 126
41 - 400 Mysłowice
tel.: (801) 0801 24
fax: (32) 22 20 330
mail: serwis@viessmann.pl
www.viessmann.pl

5798410

VITOCAL