

AURATON

MONTIVI

POMPA CIEPŁA POWIETRZE-WODA TYPU MONOBLOK

Model:

MONTIVI-8KW

MONTIVI-12KW

MONTIVI-16KW



Instrukcja serwisowa

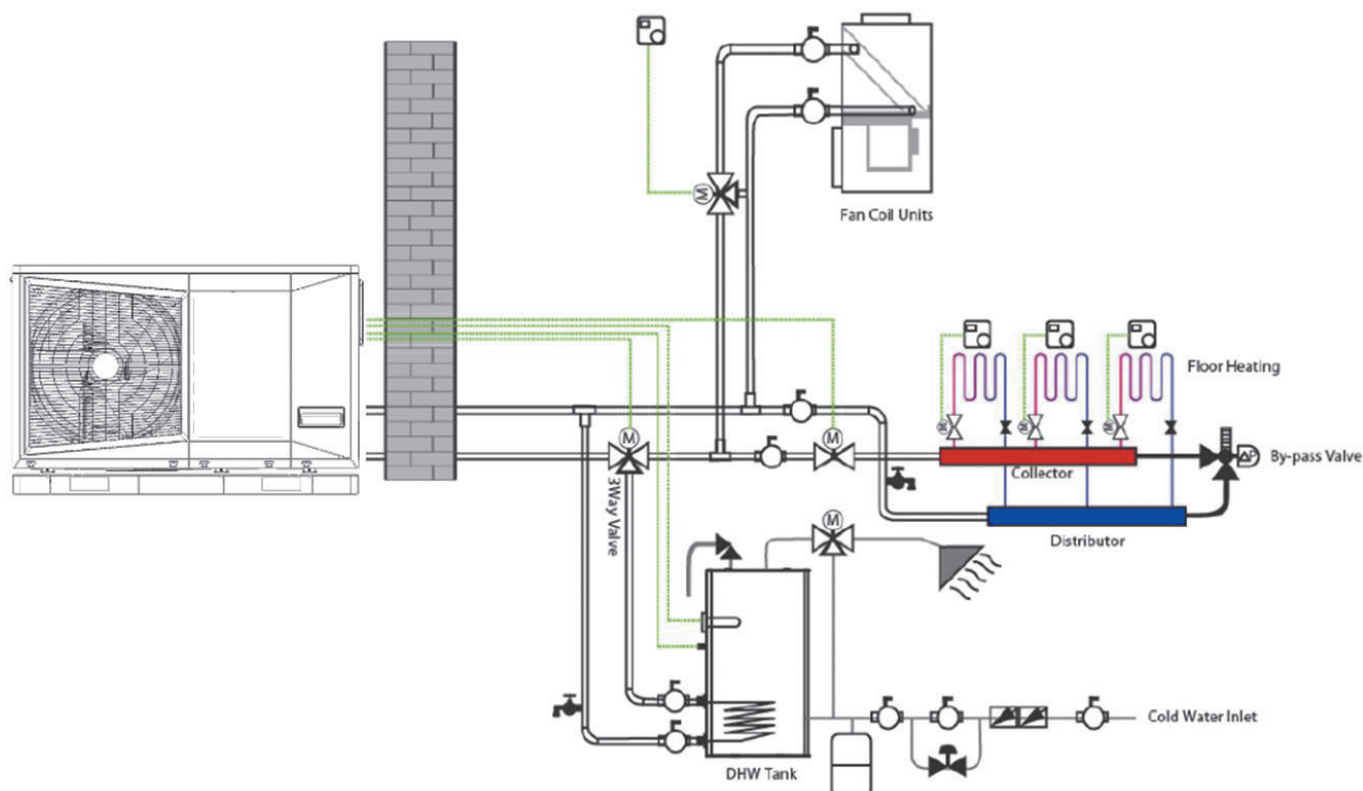
Spis treści

1. INFORMACJE OGÓLNE	3
1.1. Prezentacja ogólna	3
1.2. Zakres wydajności	4
1.3. Cechy pompy ciepła	5
1.4. Projektowanie i dobór układów	7
1.5. Typowe zastosowania	8
2. DANE PROJEKTOWE	9
2.1. Specyfikacja	9
2.2. Wymiary	12
2.3. Schemat instalacji rur	13
2.4. Tabela wydajności grzewczych	15
2.5. Limity operacyjne	39
2.6. Wydajność hydrauliczna	40
2.7. Poziom głośności	42
2.8. Akcesoria	43
3. INSTALACJA I USTAWIANIE W TERENIE	44
3.1. Bezpieczeństwo	44
3.2. Instalacja	50
3.3. Rurociągi wody	54
3.4. Przewody elektryczne	58
3.5. Ustawianie przełącznika DIP	66
3.6. Pompa wody	68
3.7. Interfejs użytkownika	70
3.8. Parametry operacyjne	78
3.9. Tabela kodów błędów	82

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Prezentacja ogólna

1.1.1. Schemat systemu



Monoblokowa pompa ciepła (monoblok) to zintegrowany system z pompą ciepła powietrze-woda, który stanowi kompleksowe rozwiązanie do ogrzewania pomieszczeń, chłodzenia pomieszczeń a także wytwarzania ciepłej wody użytkowej. Zewnętrzny system pompy ciepła pobiera ciepło z powietrza zewnętrznego i przekazuje je poprzez przewody z czynnikiem chłodniczym do płytowego wymiennika ciepła działającego w systemie hydraulicznym. Podgrzana woda w układzie hydraulicznym krąży do niskotemperaturowych emiterów ciepła (pętle ogrzewania podłogowego lub grzejniki niskotemperaturowe) w celu ogrzewania pomieszczeń oraz do zbiornika ciepłej wody użytkowej w celu zapewnienia ciepłej wody użytkowej. Zawór 4-drogowy w jednostce zewnętrznej może odwrócić obieg czynnika chłodniczego, dzięki czemu system hydrauliczny może dostarczać schłodzoną wodę do chłodzenia za pomocą klimakonwektorów.

Wydajność grzewcza pomp ciepła maleje wraz ze spadkiem temperatury otoczenia. Pompę ciepła można wyposażać w rezerwową grzałkę elektryczną lub zewnętrzne źródło ciepła, aby zapewnić dodatkową moc grzewczą do użytku podczas ekstremalnie niskich temperatur, gdy wydajność pompy ciepła jest niewystarczająca. Zapasowa grzałka elektryczna lub zewnętrzne źródło ciepła służą również jako rezerwa w przypadku awarii pompy ciepła oraz jako ochrona przed zamarzaniem zewnętrznej instalacji wodnej w okresie zimowym.

1.1.2. Konfiguracja układu

Monoblokowa pompa ciepła może być skonfigurowana do pracy z włączoną lub wyłączoną grzałką elektryczną, a także może być używana w połączeniu z dodatkowym źródłem ciepła, takim jak kocioł.

Wybrana konfiguracja wpływa na wymaganą wielkość pompy ciepła. Poniżej opisano trzy typowe konfiguracje

- a) Konfiguracja 1: Tylko pompa ciepła
- Pompa ciepła pokrywa wymaganą wydajność i nie jest wymagana dodatkowa moc grzewcza.
 - Wymaga wyboru pompy ciepła o większej wydajności i wiąże się z wyższą inwestycją początkową.
 - Rozwiązanie idealne dla nowych projektów budowlanych, w których najważniejsza jest efektywność energetyczna.
- b) Konfiguracja 2: Pompa ciepła z grzałką elektryczną
- Pompa ciepła zapewnia wymaganą wydajność, dopóki temperatura otoczenia nie spadnie poniżej punktu, dla którego pompa ciepła jest jeszcze w stanie zapewnić wystarczającą wydajność. Gdy temperatura otoczenia spadnie poniżej tego punktu równowagi, rezerwowa grzałka elektryczna zapewnia wymaganą dodatkową moc grzewczą.
 - Najlepsza równowaga między początkową inwestycją a kosztami eksploatacji, skutkuje najniższymi kosztami cyklu życia.
 - Rozwiązanie idealne dla nowego budownictwa.
- c) Konfiguracja 3: Pompa ciepła z zewnętrznym źródłem ciepła
- Pompa ciepła zapewnia wymaganą wydajność, dopóki temperatura otoczenia nie spadnie poniżej punktu, dla którego pompa ciepła jest jeszcze w stanie zapewnić wystarczającą wydajność. Kiedy temperatura otoczenia jest niższa od tego punktu równowagi, w zależności od ustawień układu, albo dodatkowe źródło ciepła dostarcza wymaganą dodatkową wydajność grzewczą, albo pompa ciepła nie działa, a dodatkowe źródło ciepła w całości pokrywa wymaganą wydajność.
 - Umożliwia wybór pompy ciepła o mniejszej wydajności.
 - Rozwiązanie idealne przy renowacji i modernizacji lub w obszarach o wysokich kosztach rachunków za energię elektryczną.
- d) Konfiguracja 4: Pompa ciepła z grzałką elektryczną i z zewnętrznym źródłem ciepła
- Pompa ciepła zapewnia wymaganą wydajność, dopóki temperatura otoczenia nie spadnie poniżej punktu, dla którego pompa ciepła jest jeszcze w stanie zapewnić wystarczającą wydajność. Kiedy temperatura otoczenia jest niższa od tego punktu równowagi, w zależności od ustawień układu, albo dodatkowe źródło ciepła i grzałka elektryczna dostarczają wymaganą dodatkową moc grzewczą, albo pompa ciepła nie pracuje, a dodatkowe źródło ciepła pokrywa całą wymaganą wydajność.
 - Umożliwia wybór pompy ciepła o mniejszej wydajności.
 - Rozwiązanie idealne dla ekstremalnie zimnych obszarów

1.2. Zakres wydajności

Wydajność/kW	8	12	16
Zasilanie elektryczne	220-240V/1N/50Hz	220-240V/1N/50Hz 380-415V/1N/50Hz	

UWAGA

Zasilanie dla zakresu od 4 do 10kW jest tylko 1-fazowe; podczas gdy dla 12-16kW zarówno 1-fazowe, jak i 3-fazowe.

1.3. Cechy pompy ciepła

1. Czynnik chłodniczy w środowisku

Monoblokowa pompa ciepła wykorzystuje R32, który jest przyjaznym dla środowiska czynnikiem chłodniczym o współczynniku GWP 675. Może zmniejszyć objętość w porównaniu z R410a i ma wyższą wydajność, aby spełnić wymagania regulacyjne na rynku europejskim.



2. Wysoka wydajność

- Sprężarka inwerterowa DC o wysokiej wydajności.
- Silnik prądu stałego, aby spełnić wymagania ekoprojektu.
- Grill o niskim ciśnieniu i wysokim przepływie powietrza realizowanym przez wentylator łopatkowy dla osiągnięcia lepszej wydajności.
- Wysokowydajny wymiennik płytowy BPHE i wewnętrzna rowkowana rura miedziana poprawiająca wymianę ciepła.
- Elektroniczny zawór rozprężny (EXV) i inwerterowa pompa wodna do precyzyjnej kontroli natężenia przepływu czynnika chłodniczego i wody.
- Technika chłodzenia czynnikiem chłodniczym.



DC inv. compressor



DC Fan motor



Low pressure drop grill



Ref. cooling



High efficiency BPHE



High air flow fan blade



EXV



Inv. pump

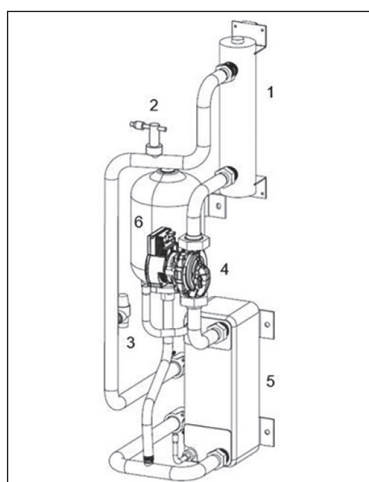
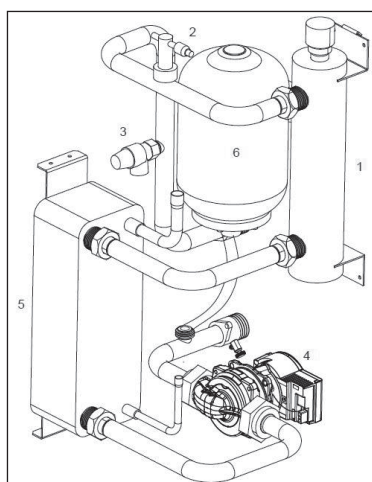


Inner grooved pipe

Monoblokowa pompa ciepła osiąga wysoką sprawność na poziomie A+++ przy W35.

3. Projekt zintegrowany

- Pompa ciepła Monoblok ma wbudowany zestaw hydrauliczny z pompą inwerterową, co jest korzystne dla instalacji i oszczędza czas.



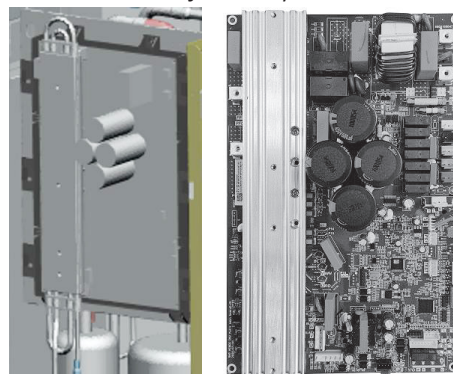
- 1 – Elektryczny wkład grzewczy 1-3 kW
- 2 – Przełącznik przepływu wody
- 3 – Zawór bezpieczeństwa
- 4 – Pompa inwerterowa
- 5 – BPHE (lutowany płytowy wymiennik ciepła)
- 6 – Naczynie wzbiornicze

Rys. 1-3-3

5. Technika chłodzenia czynnikiem chłodniczym

Dzięki technice chłodzenia czynnikiem chłodniczym sprężarka może pracować w bardziej stabilnych warunkach.

- Dobra wydajność dzięki ulepszonemu rozwiązaniu chłodzącemu
- Inteligentna technologia kontroli czynnika chłodniczego w celu ochrony płytki drukowanej (PCB)
- Duża prędkość działania, aby główna PCB działała w odpowiednim zakresie temperatur
- Wysoka niezawodność



6. Sterowanie trybem nocnym

Pompa ciepła monoblok posiada układ kontroli hałasu, aby zapewnić cichą pracę w nocy. Celem tej funkcji jest ograniczenie hałasu emitowanego przez pompę ciepła w porze nocnej. Gdy skonfigurowany jest tryb nocny, urządzenie ograniczy maks. prędkość sprężarki w zakresie 76 Hz i prędkość wentylatora w zakresie W6.



7. Sterowanie zewnętrznym źródłem ciepła

Dostępne jest zewnętrzne źródło ciepła z kotła olejowego lub gazowego, pozwalające na osiągnięcie wyższej temperatury wody w warunkach niskich temperatur.

8. Funkcja rezerwowa

Zadaniem funkcji rezerwowej jest podgrzanie obiegu wody w przypadku niewystarczającej wydajności pompy ciepła dla ogrzania wody przy niskiej temperaturze otoczenia lub w przypadku awarii. Sterowanie funkcją rezerwową obejmuje wewnętrzne grzałki elektryczne głównego obiegu wody, grzałki elektryczne CWU w zasobniku CWU, kocioł gazowy. Działają one jako dogrzewacz (booster) jednocześnie z pompą ciepła lub jako samodzielna rezerwa, gdy pompa ciepła jest wyłączona.

Są one aktywowane w zależności od temperatury otoczenia na zewnątrz, czasu pracy sprężarki i różnicy temperatur między nastawą wody a rzeczywistą temperaturą wody.

9. Wiele wewnętrznych wbudowanych elementów bezpieczeństwa

Pompa Monoblok posiada wiele wbudowanych elementów bezpieczeństwa, które zapewniają bezpieczną pracę układu.



Przełącznik przepływu wody

Naczynie wzbiornicze

Zawór bezpieczeństwa

Zawór odpowietrzający

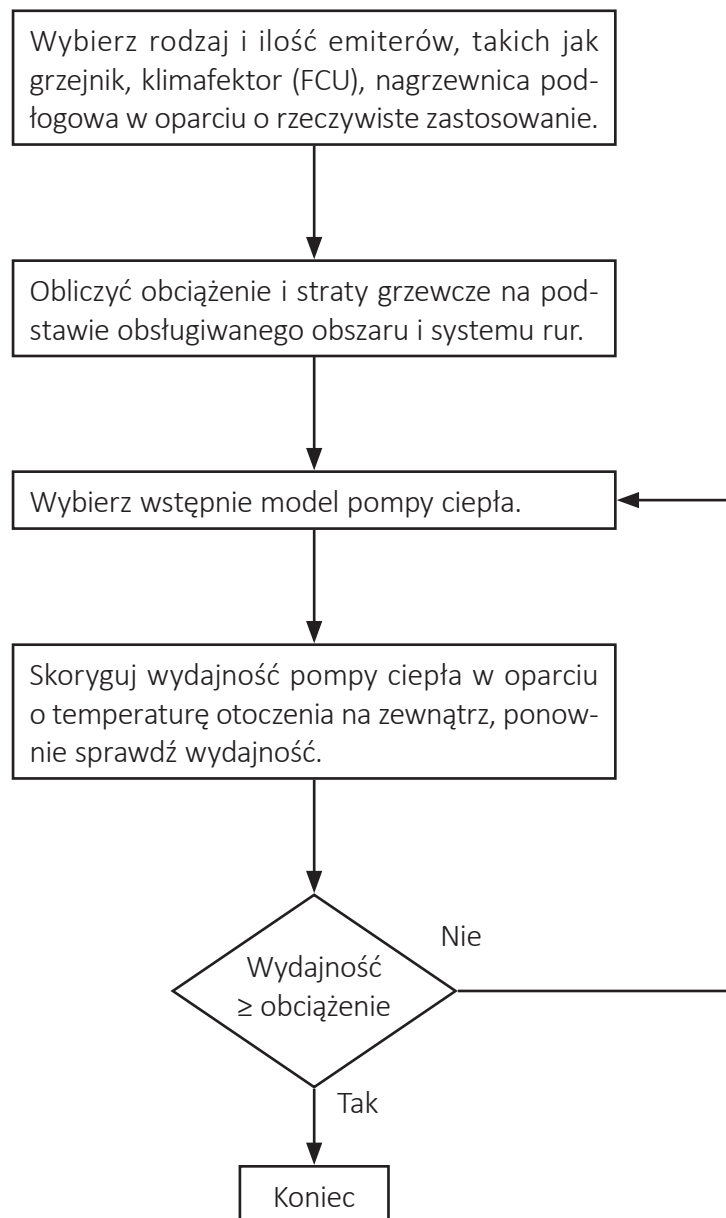
10. Wiele typów sterownika

Aby dopasować się do wielu scenariuszy zastosowań, w przypadku pompy Monoblok do sterowania systemem można wybrać interfejs użytkownika, Modbus lub styk beznapieciowy. Jest to rozwiązanie bardziej

elastyczne i przyjazne dla sterowania zdalnego, takiego jak w aplikacjach typu inteligentny dom.

1.4. Projektowanie i dobór układów

Procedura projektowania układu i doboru jednostek:

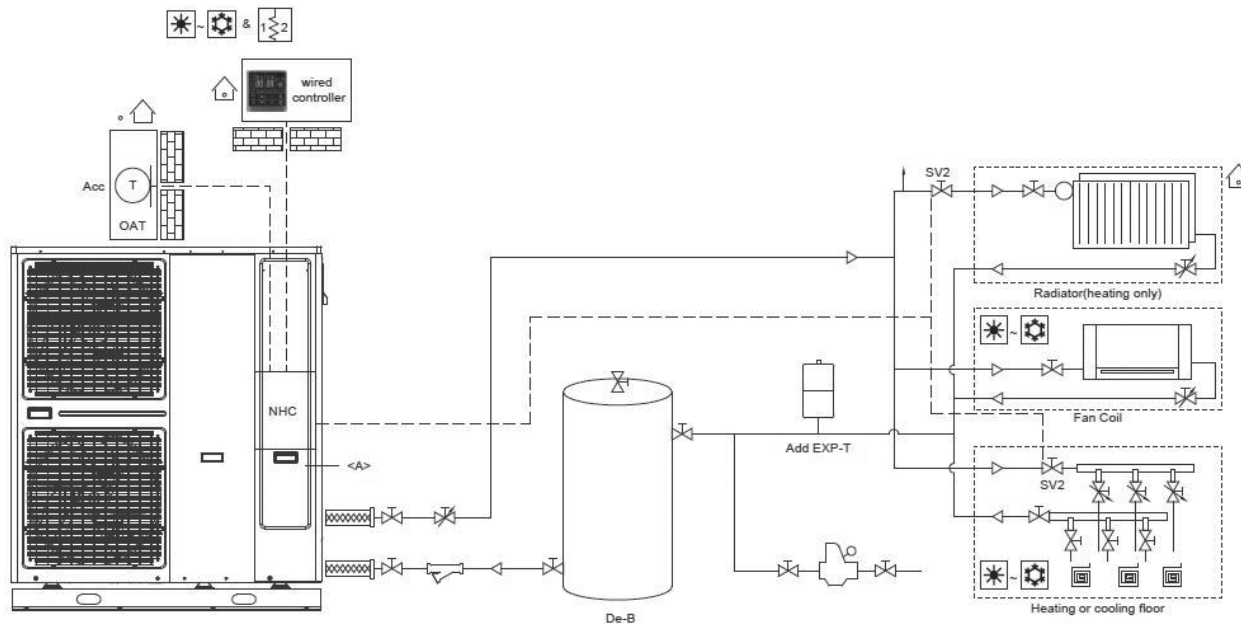


UWAGA

- Jeśli wymagane temperatury wody dla emiterów ciepła nie są takie same, nastawa temperatury wody na wylocie pompy ciepła powinna być ustawiona na najwyższą z wymaganych temperatur wody emiterów ciepła.
- Jeśli wybór jednostki zewnętrznej ma opierać się na całkowitym obciążeniu ogrzewania i całkowitym obciążeniu chłodzenia, należy wybrać takie jednostki Mono, które spełniają nie tylko wymagania dotyczące całkowitego obciążenia ogrzewania, ale także całkowitego obciążenia chłodzenia.

1.5. Typowe zastosowania

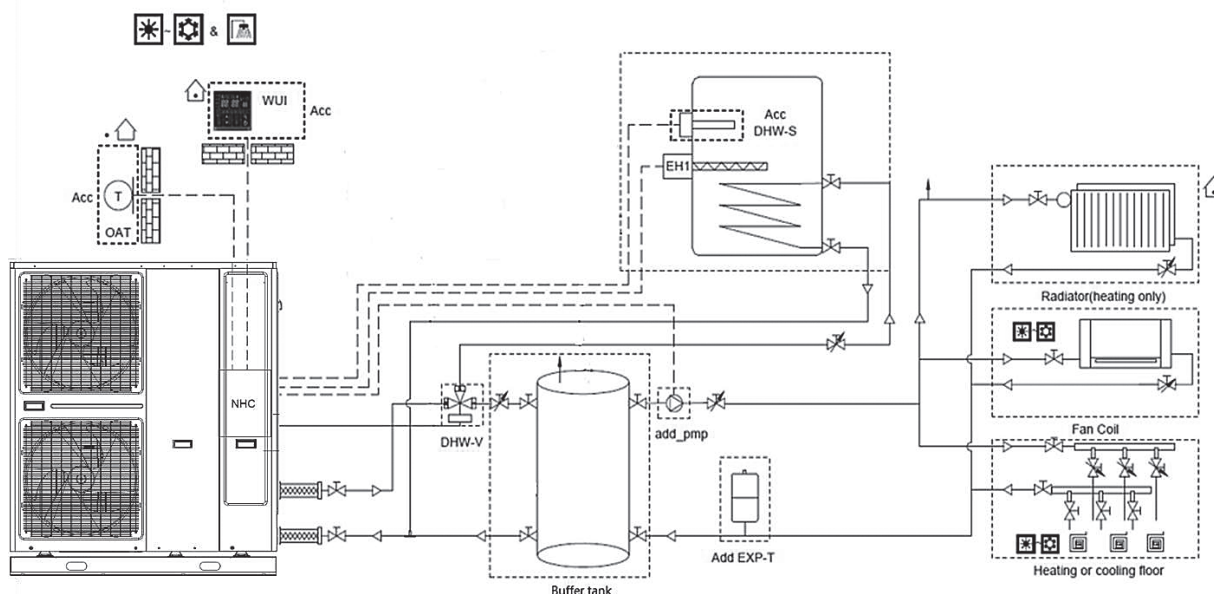
a) **Zastosowanie 1:** tylko ogrzewanie lub chłodzenie pomieszczeń



Rys. 1-5-1

- W tym zastosowaniu pompa ciepła służy wyłącznie do ogrzewania lub chłodzenia pomieszczeń.
- Urządzenie działa zgodnie z ustawieniami WUI, a ogrzewanie pomieszczenia jest sterowane w oparciu o WŁ./WYŁ. zaworu obiegu wody w celu schłodzenia lub ogrzania pomieszczenia.

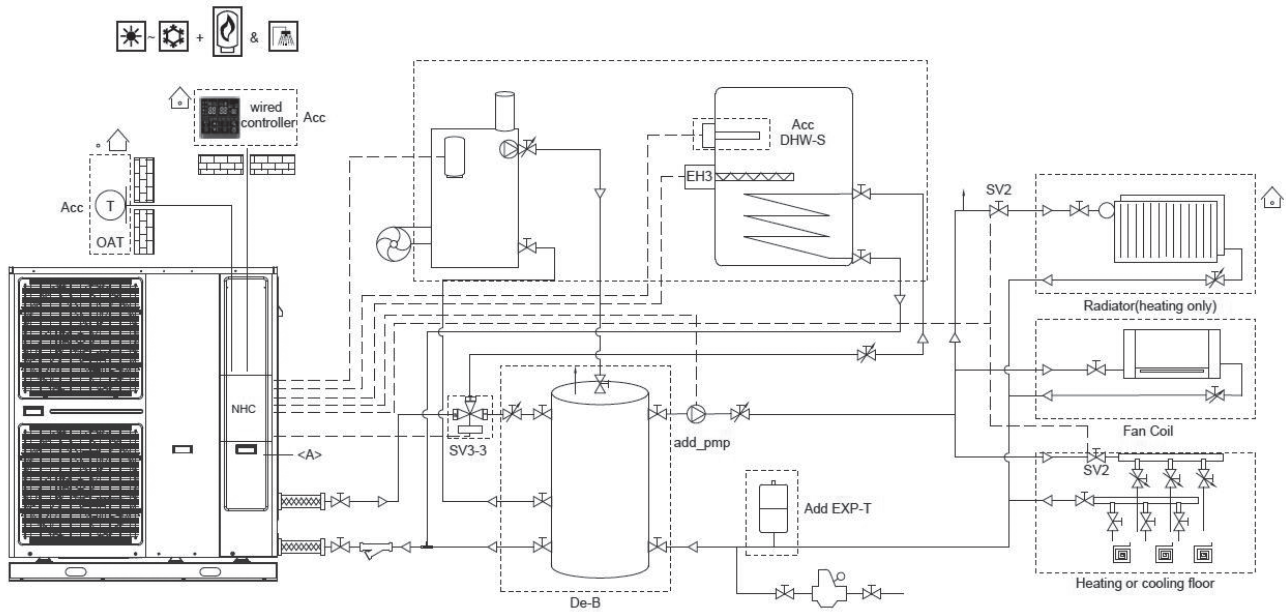
b) **Zastosowanie 2:** ogrzewanie lub chłodzenie pomieszczeń oraz CWU



Rys. 1-5-2

- W tym zastosowaniu pompa ciepła jest używana do ogrzewania lub chłodzenia pomieszczeń oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej (CWU).
- Urządzenie działa zgodnie z ustawieniami WUI, a ogrzewanie pomieszczenia jest sterowane w oparciu o WŁ./WYŁ. zaworu obiegu wody w celu schłodzenia lub ogrzania pomieszczenia.
- CWU jest przygotowywana według harmonogramu lub ustawionego priorytetu, a zawór CWU włącza się pod kontrolą zespołu pompy ciepła.

c) **Zastosowanie 3:** dodatkowe zewnętrzne źródło ciepła



Rys. 1-5-3

- W tym zastosowaniu pompa ciepła jest używana do ogrzewania lub chłodzenia pomieszczeń oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej współpracuje z bojlerem gazowym, który służy do wspomagania lub jako rezerwa.
- Urządzenie działa zgodnie z ustawieniami WUI, a ogrzewanie pomieszczenia jest sterowane w oparciu o WŁ./WYŁ. zaworu obiegu wody w celu schłodzenia lub ogrzania pomieszczenia.
- CWU jest przygotowywana według harmonogramu lub ustawionego priorytetu, a zawór CWU włącza się pod kontrolą pompy ciepła.
- Kocioł gazowy działa w celu podgrzania wody w zbiorniku buforowym pod kontrolą pompy ciepła w przypadku niedostatecznej ilości ciepła w ekstremalnie niskich temperaturach.

2. DANE PROJEKTOWE

2.1. Specyfikacja

Model			8	12	16
Wydajność					
Wydajność grzewcza	A+7 °C; W30/35 °C				
	Wydajność grzewcza	kW	8,00	12,00	16,00
	COP (>4,5)		4,70	4,75	4,60
	A+2 °C; W30/35 °C				
	Wydajność grzewcza	kW	7,80	12,00	14,50
	COP (>3,5)		3,40	3,40	3,30
	A-7 °C; W30/35 °C				
	Wydajność grzewcza	kW	7,80	11,80	13,30
	COP (>2,7)		2,70	2,83	2,70
	A+7 °C; W40/45 °C				
	Wydajność grzewcza	kW	8,00	12,00	16,00
	COP (>3,6)		3,60	3,55	3,50
A+7 °C; W47/55 °C					

AURATON MONTIVI MONOBLOK

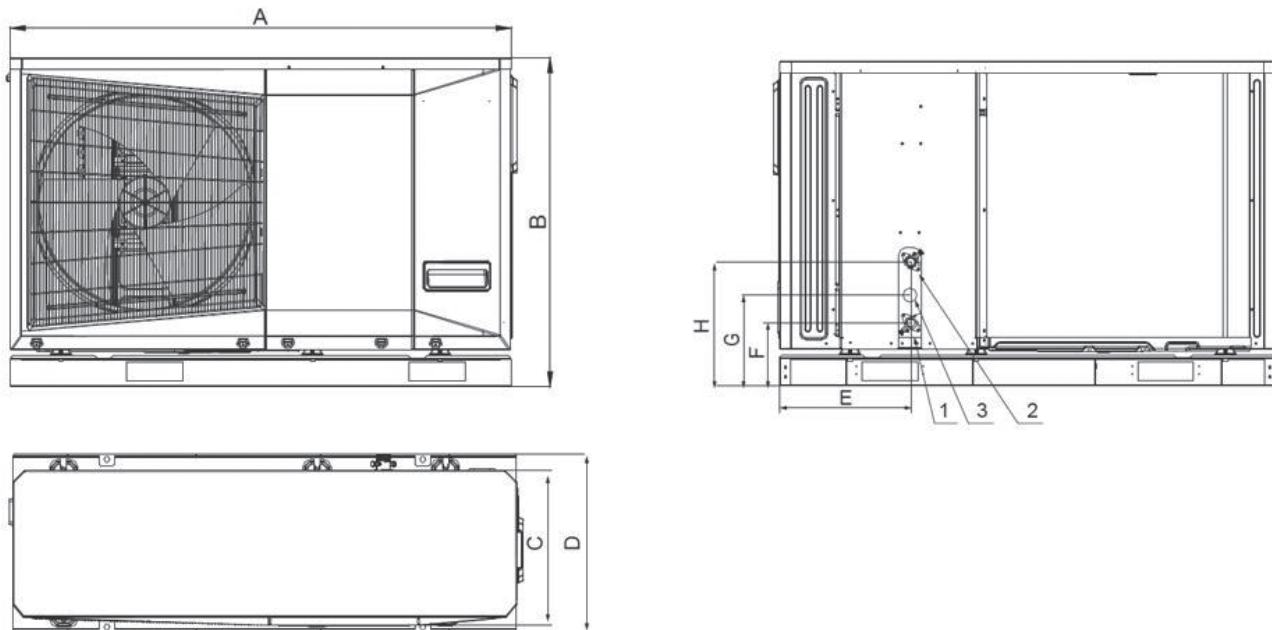
Model			8	12	16	
Wydajność grzewcza	Wydajność grzewcza	kW	7,70	11,50	13,50	
	COP (>2,9)		2,85	2,85	2,70	
	A+2 °C; W47/55 °C					
	Wydajność grzewcza	kW	8,00	11,00	13,50	
	COP		2,30	2,45	2,35	
	A-7 °C; W47/55 °C					
	Wydajność grzewcza	kW	7,00	10,00	11,50	
	COP		1,95	2,05	1,95	
	A+7 °C; W35 °C (ErP-średnia)					
	Prated-NET		8,09	11,94	14,79	
	SCOP-NET		4,90	4,91	4,78	
	η_s 30/35-NET	%	193 %	193 %	188 %	
	Klasa wydajności 30/35		A+++	A+++	A+++	
	A+7 °C; W55 °C (ErP-średnia)					
	Prated-NET		7,61	11,96	13,06	
	SCOP-NET		3,36	3,39	3,36	
	η_s 47/55-NET	%	131 %	133 %	131 %	
	Klasa wydajności 47/55		A++	A++	A++	
	Wydajność chłodzenia	A+35°C; W23/18 °C				
Wydajność chłodzenia		kW	6,80	10,80	14,30	
EER (>3,8)			4,37	3,97	3,80	
SEER			6,80	6,60	6,14	
η_s 23/18			270 %	261 %	243 %	
A+35 °C; W12/7 °C						
Wydajność chłodzenia			6,50	10,50	14,00	
EER (>3,1)			2,90	2,75	2,65	
SEER			4,79	5,04	5,06	
η_s 12/7			189 %	199 %	199 %	
Dane fizyczne						
Poziomy dźwięku	Jednostka standardowa					
	Poziom mocy akustycznej (2)	dB(A)	65	69	70	
	Poziom ciśnienia akustycznego (3)	dB(A)	54	56	58	
Wymiary	Długość	mm	1335	1302	1302	
	Szerokość	mm	475	465	465	
	Wysokość	mm	875	1517	1517	
	Pakiet	mm	1420 x 535 x 1045	1364 x 518 x 1690		
Waga (1)	Jednostka standardowa	kg	120	165,5	167,7	
	Pakiet	kg	135,5	182,2	184,4	
Sprężarki	Typ sprężarki		Podwójna obrotowa na prąd stały			
	Ilość sprężarek		1			
Chłodziwo	Rodzaj		R32			
	Ładunek (1)	kg	1,6	2,2	2,6	
Skraplacz	Miedź		Rury miedziane, rowkowane			
	Typ płetwy		Hydrofilowa folia aluminiowa			
Wentylatory	Typ wentylatora		Typ osiowy			
	Ilość wentylatorów		1	2	2	
	Znamionowy całkowity przepływ powietrza	m ³ /h	4200	7300	7300	
	Prędkość znamionowa	rpm	860	860	860	

Model			8	12	16
Parownik	Typ	Płytkowy lutowany wymiennik ciepła (BPHE)			
	Objętość wody	L	1,08	1,45	1,45
Moduł hydrauliczny		Cyrkulator, zawór nadmiarowy, łopatkowy przełącznik przepływu, zbiornik wyrównawczy			
	Szerzyciel	Pompa odśrodkowa (zmienna prędkość)			
	Objętość zbiornika wyrównawczego	L	5	5	5
	Pomocniczy grzejnik elektryczny	kW	3	3	3
	Maks. ciśnienie robocze po stronie wody z modułem hydraulicznym (4)	kPa	90	90	90
Przyłącza wody	Średnica wlotu (GAZ MPT)	inch	1	1,25	1,25
	Średnica wylotu (GAZ MPT)	inch	1	1,25	1,25
Zakres temperatur otoczenia	Chłodzenie	°C	-5 ~ 50		
	Ogrzewanie	°C	-25 ~ 43		
	CWU	°C	-25 ~ 43		
Temperatura wody na wylocie zakres	Chłodzenie	°C	5 ~ 25		
	Ogrzewanie	°C	25 ~ 62		
	CWU	°C	40 ~ 62		

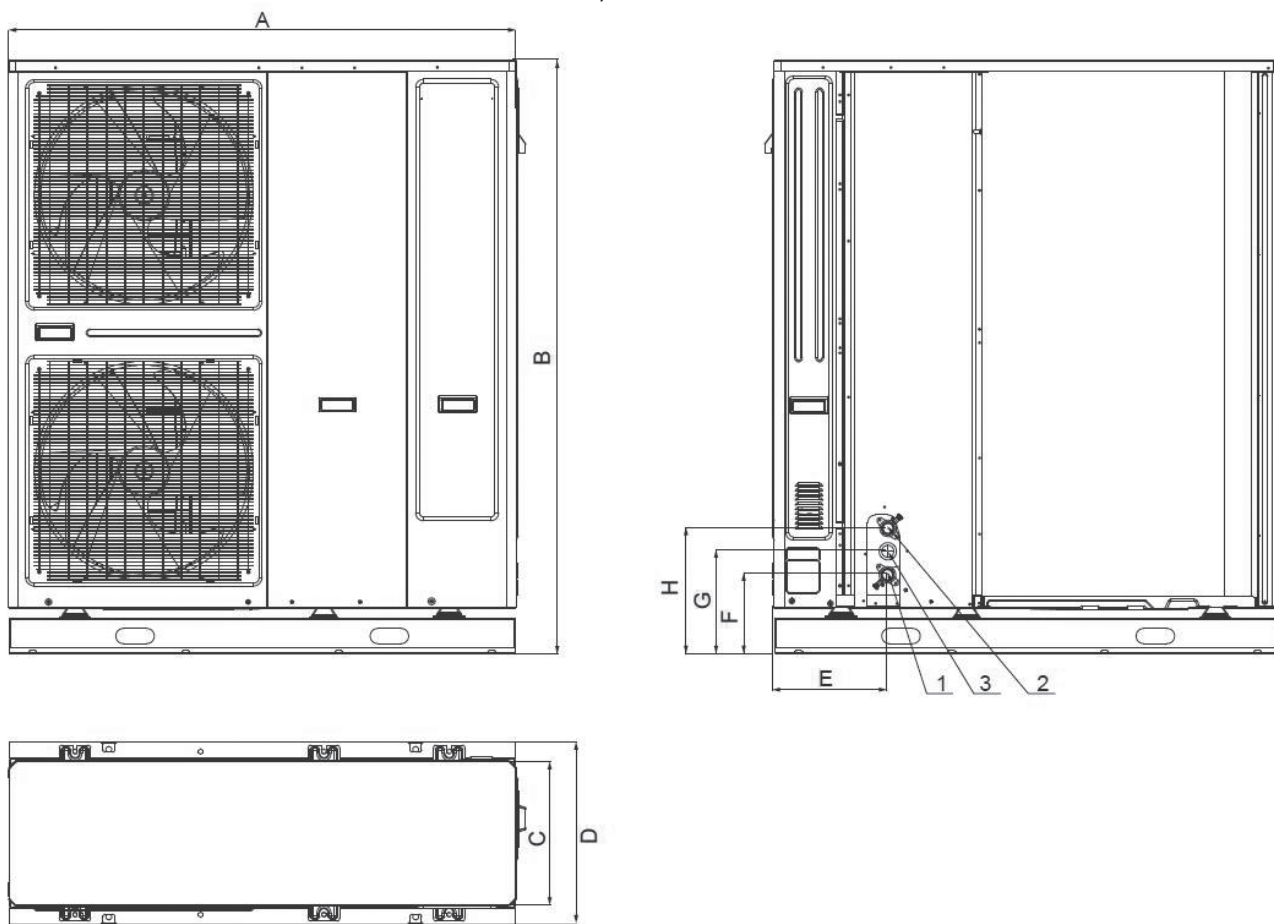
- (1) Wartości są jedynie wskazówkami. Patrz tabliczka znamionowa jednostki.
- (2) Deklarowane dwuliczbowe wartości emisji hałasu zgodnie z ISO 4871 (z towarzyszącą niepewnością +/-2 dB(A)). Mierzone zgodnie z ISO 9614-1.
- (3) Deklarowane dwuliczbowe wartości emisji hałasu zgodnie z normą EN12102-1 (z towarzyszącą niepewnością +/-2dB(A)). Informacyjnie, obliczenie na podstawie poziomu mocy akustycznej Lw(A).
- (4) Min. ciśnienie robocze po stronie wody z modułem hydraulicznym o zmiennej prędkości wynosi 40 kPa.

2.2. Wymiary

Monobloki mają dwa rozmiary, przy czym 4-10 kW mają ten sam rozmiar z pojedynczym wentylatorem, a 12-16 kW mają ten sam rozmiar z podwójnymi wentylatorami, jak pokazano poniżej.



Rys. 2-2-1



Rys. 2-2-2

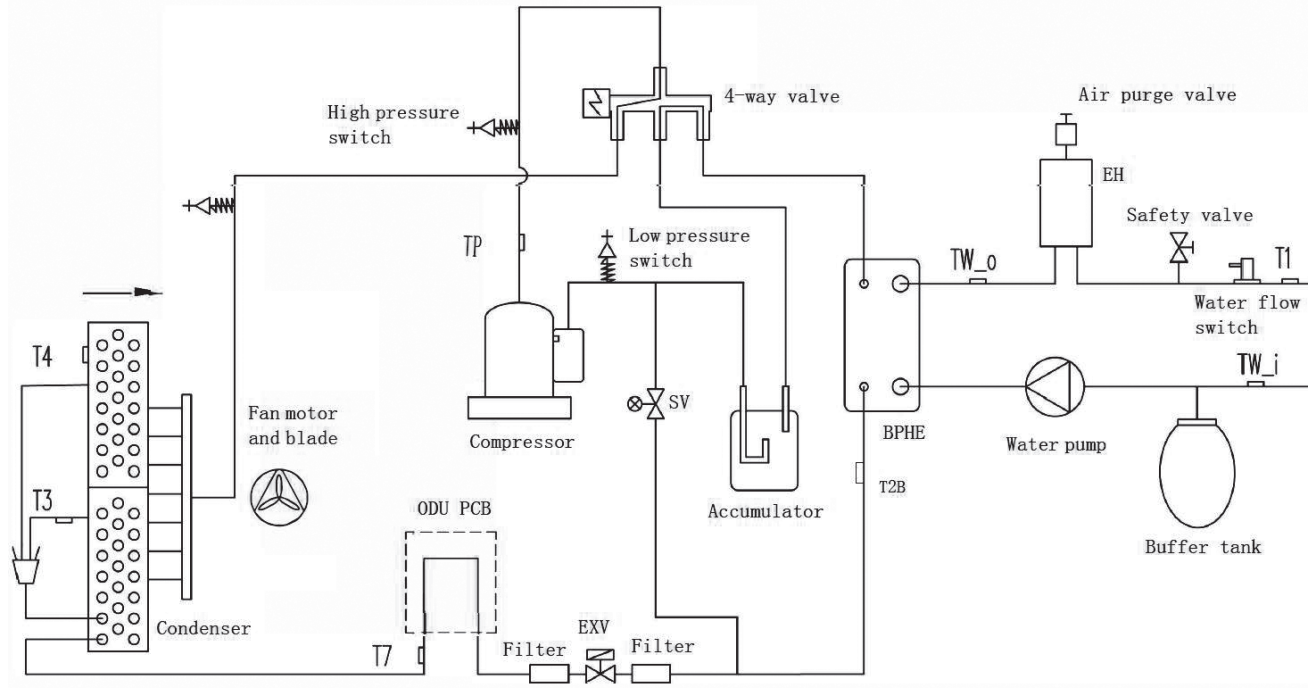
Tabela 2-2-1

Model	A	B	C	D	E	F	G	H
8 kW	1335	875	410	475	353	170	244	334
12-16 kW	1302	1517	370	465	289	201	262	332

2.3. Schemat instalacji rur

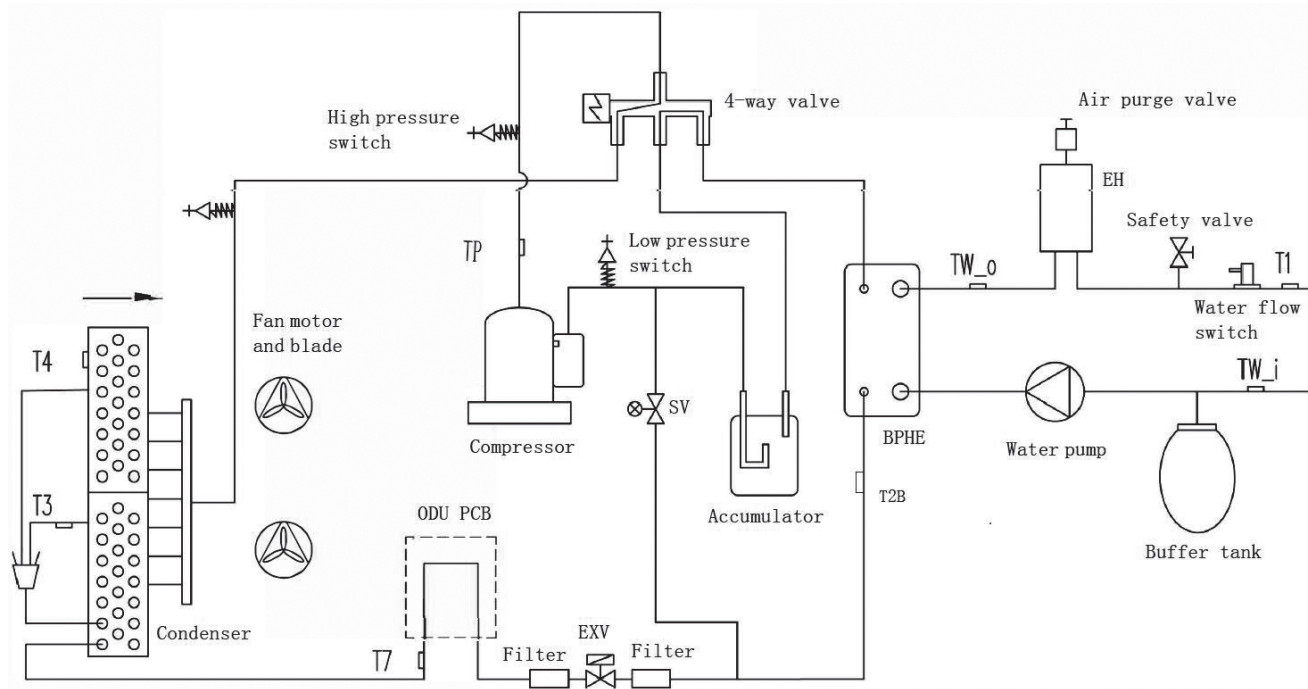
Pompa ciepła Monoblok składa się łącznie z 2 obudów, z których każda ma podobną konstrukcję i układ rur, szczególnie informacje znajdują się poniżej.

Schemat instalacji rur instalacji 8 kW



Rys. 2-3-1

Schemat instalacji rur instalacji 12-16 kW



Rys. 2-3-2

Akronimy

T1: Czujnik wody wypływającej za nagrzewnicą elektryczną;

Tw-i: Czujnik wody wpływającej

Tw-o: Czujnik wody wypływającej za BPHE

T2B: Temperatura czynnika chłodniczego BPHE

T3: Temperatura czynnika chłodniczego w skraplaczu

T4: Temperatura otoczenia na zewnątrz

TP: Temperatura uwalniana

T7: Temperatura rury chłodzącej czynnika chłodniczego PCB BPHE: Płytkowy lutowany wymiennik ciepła

EXV: Elektroniczny zawór rozprężny

SV: Zawór elektromagnetyczny

Kluczowe komponenty

1. Akumulator:
Przechowuje ciekły czynnik chłodniczy i olej, aby chronić sprężarkę przed uderzeniami cieczy.
2. Elektroniczny zawór rozprężny (EXV):
Kontroluje przepływ czynnika chłodniczego i zmniejsza ciśnienie czynnika chłodniczego.
3. Zawór czterodrogowy:
Kontroluje kierunek przepływu czynnika chłodniczego. Zamknięty w trybie chłodzenia i otwarty w trybie grzania. Po zamknięciu wymiennik ciepła po stronie powietrza działa jak skraplacz, a wymiennik ciepła po stronie wody działa jak parownik; gdy jest otwarty, wymiennik ciepła po stronie powietrza działa jako parownik, a wymiennik ciepła po stronie wody jako skraplacz.
4. Presostaty wysokiego i niskiego ciśnienia:
Wyregulują ciśnienie w układzie chłodzenia. Gdy ciśnienie czynnika chłodniczego w układzie wzrośnie powyżej górnej granicy lub spadnie poniżej dolnej granicy, presostat wysokiego lub niskiego ciśnienia wyłączy się, zatrzymując sprężarkę.
5. Zawór odpowietrzający:
Automatycznie usuwa powietrze z obiegu wody.
6. Zawór bezpieczeństwa:
Zapobiega nadmiernemu ciśnieniu wody, otwierając się przy ciśnieniu 6 bar i odprowadzając wodę z obiegu wody.
7. Zbiornik buforowy:
Równoważy ciśnienie w systemie wody.
8. Przełącznik przepływu wody:
Wykrywa natężenie przepływu wody, aby chronić sprężarkę i pompę wody w przypadku niewystarczającego przepływu wody.
9. Grzałka BUH:
Zapewnia dodatkową moc grzewczą, gdy wydajność grzewcza pompy ciepła jest niewystarczająca z powodu bardzo niskiej temperatury zewnętrznej. Chroni również zewnętrzne rurociągi wody przed zamarzaniem.
10. Pompa wody:
Cyrkuje wodę w obiegu wody.

2.4. Tabela wydajności grzewczych

Model: 8 kW

Ogrzewanie

Tabela średniej wydajności grzewczej:

OAT	LWT											
	30			35			40			45		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	4,99	2,36	2,11	4,79	2,49	1,92	4,72	2,58	1,83	4,74	2,71	1,75
-20/-	5,92	2,54	2,33	5,74	2,59	2,22	5,31	2,63	2,02	5,26	2,77	1,90
-15/-	6,51	2,71	2,40	6,19	2,72	2,28	6,47	3,06	2,11	6,51	3,22	2,02
-10/-	7,31	2,48	2,95	7,31	2,51	2,92	6,92	2,71	2,56	6,78	3,16	2,15
-7/-8	7,54	2,23	3,38	7,33	2,43	3,02	6,90	2,64	2,61	6,88	3,08	2,23
2/1	7,60	2,34	3,25	7,39	2,22	3,33	7,41	2,81	2,63	7,41	3,02	2,46
7/6	9,00	1,89	4,77	8,76	1,95	4,50	8,57	2,22	3,86	8,29	2,45	3,39
15/12	9,16	1,87	4,91	8,86	1,75	5,07	8,71	1,89	4,60	8,20	2,09	3,92
20/15	9,50	1,41	6,75	8,51	1,44	5,93	7,60	1,39	5,48	7,22	1,57	4,61
25/18	9,28	1,29	7,17	8,69	1,33	6,52	7,96	1,29	6,18	7,59	1,47	5,17
35/24	9,57	1,20	7,99	8,88	1,28	6,95	8,28	1,24	6,69	7,89	1,39	5,69
OAT	LWT											
	50			55			60			62		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	4,68	2,76	1,70									
-20/-	4,93	2,79	1,77	3,53	2,04	1,73						
-15/-	5,96	3,07	1,94	5,51	2,89	1,91	4,16	2,78	1,50			
-10/-	6,25	3,04	2,06	6,16	2,97	2,07	3,83	2,31	1,66			
-7/-8	6,50	2,99	2,17	6,34	2,94	2,16	4,00	1,99	2,01			
2/1	7,29	3,17	2,30	6,50	2,86	2,27	4,22	2,08	2,03			
7/6	8,15	2,64	3,09	7,28	2,55	2,85	5,45	1,97	2,76			
15/12	7,77	2,30	3,37	7,45	2,26	3,30	5,56	1,96	2,84	2,95	1,94	1,52
20/15	6,79	1,75	3,88	7,89	2,29	3,44	5,59	1,93	2,90	3,01	1,89	1,59
25/18	7,44	1,66	4,49	8,34	2,19	3,81	5,92	1,95	3,04			
35/24	7,53	1,58	4,76	8,45	2,11	4,00	5,96	1,71	3,49			

Uwaga:

Wydajność grzewcza i pobór mocy uwzględniają cykl odszraniania.

OAT: Zewnętrzna temperatura otoczenia

LWT: Temperatura wody wypływającej

HC: Wydajność grzewcza

PI: Moc pobierana

AURATON MONTIVI MONOBLOK

Tabela szczytowej wydajności grzewczej:

OAT	LWT											
	30			35			40			45		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	5,60	2,45	2,29	5,39	2,58	2,09	5,31	2,67	1,99	5,33	2,81	1,90
-20/-	6,64	2,63	2,52	6,45	2,68	2,40	5,97	2,72	2,19	5,91	2,87	2,06
-15/-	7,30	2,81	2,60	6,94	2,81	2,47	7,25	3,17	2,29	7,30	3,33	2,19
-10/-	8,19	2,57	3,19	8,18	2,60	3,15	7,76	2,80	2,77	7,60	3,27	2,32
-7/-8	8,44	2,31	3,65	8,22	2,52	3,27	7,73	2,74	2,83	7,71	3,20	2,41
2/1	8,51	2,42	3,52	8,28	2,30	3,60	8,30	2,92	2,85	8,30	3,12	2,66
7/6	9,00	1,89	4,77	8,76	1,95	4,50	8,57	2,22	3,86	8,29	2,45	3,39
15/12	9,16	1,87	4,91	8,86	1,75	5,07	8,71	1,89	4,60	8,20	2,09	3,92
20/15	9,50	1,41	6,75	8,51	1,44	5,93	7,60	1,39	5,48	7,22	1,57	4,61
25/18	9,28	1,29	7,17	8,69	1,33	6,52	7,96	1,29	6,18	7,59	1,47	5,17
35/24	9,57	1,20	7,99	8,88	1,28	6,95	8,28	1,24	6,69	7,89	1,39	5,69
OAT	LWT											
	50			55			60			62		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	5,27	2,86	1,84									
-20/-	5,54	2,89	1,92	3,98	2,12	1,88						
-15/-	6,69	3,18	2,11	6,19	2,99	2,07	4,69	2,87	1,63			
-10/-	7,01	3,15	2,23	6,91	3,08	2,24	4,32	2,39	1,81			
-7/-8	7,29	3,10	2,35	7,11	3,04	2,34	4,51	2,06	2,19			
2/1	8,16	3,29	2,49	7,28	2,96	2,46	4,75	2,15	2,21			
7/6	8,15	2,64	3,09	7,28	2,55	2,85	5,45	1,97	2,76			
15/12	7,77	2,30	3,37	7,45	2,26	3,30	5,56	1,96	2,84	2,95	1,94	1,52
20/15	6,79	1,75	3,88	7,89	2,29	3,44	5,59	1,93	2,90	3,01	1,89	1,59
25/18	7,44	1,66	4,49	8,34	2,19	3,81	5,92	1,95	3,04			
35/24	7,53	1,58	4,76	8,45	2,11	4,00	5,96	1,71	3,49			

Uwaga:

Wydajność grzewcza i pobór mocy uwzględniają cykl odszraniania.

OAT: Zewnętrzna temperatura otoczenia

LWT: Temperatura wody wypływającej

HC: Wydajność grzewcza

PI: Moc pobierana

Chłodzenie

Tabela średniej wydajności chłodzenia:

OAT	LWT											
	25,00			20,00			18,00			15,00		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-5/-	10,02	1,59	6,31	8,91	1,61	5,54	8,61	1,72	5,00	8,03	2,21	3,64
0/-	9,73	1,59	6,14	8,81	1,71	5,15	8,38	1,69	4,95	7,88	2,22	3,56
5/-	9,08	1,49	6,08	8,86	1,75	5,07	8,14	1,66	4,90	7,83	2,30	3,41
10/0	8,58	1,55	5,53	8,74	1,75	5,00	8,10	1,75	4,64	7,63	2,37	3,22
15/5	8,16	1,53	5,33	8,45	1,84	4,59	8,04	1,72	4,66	7,58	2,30	3,30
20/10	7,78	1,52	5,13	8,24	1,84	4,48	7,75	1,72	4,52	7,47	2,36	3,16
25/15	7,60	1,53	4,98	8,06	1,81	4,45	7,69	1,81	4,26	7,12	2,54	2,81
30/20	7,32	1,62	4,53	7,84	1,85	4,24	7,58	1,82	4,17	7,02	2,54	2,76
35/24	7,18	1,62	4,43	7,53	2,18	3,45	7,48	1,82	4,10	6,97	2,54	2,74
40/28	6,93	1,60	4,32	7,18	2,23	3,22	7,38	1,81	4,07	6,34	2,37	2,68
45/30	6,80	1,62	4,20	6,91	2,19	3,15	7,17	1,83	3,91	6,04	2,32	2,61
50/33	5,44	1,36	3,98	6,55	2,15	3,05	6,77	1,75	3,87	5,50	2,08	2,64
OAT	LWT											
	10,00			7,00			5,00			-		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-5/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15/5	7,80	2,56	3,04	7,72	2,62	2,95	7,51	2,57	2,93	-	-	-
20/10	7,38	2,46	3,00	7,57	2,63	2,88	7,46	2,64	2,83	-	-	-
25/15	7,31	2,63	2,78	7,10	2,53	2,81	7,27	2,67	2,72	-	-	-
30/20	7,18	2,63	2,73	6,98	2,80	2,49	7,15	2,67	2,68	-	-	-
35/24	7,10	2,69	2,64	6,77	2,56	2,65	7,07	2,82	2,51	-	-	-
40/28	6,95	2,68	2,59	6,54	2,77	2,36	6,40	2,77	2,31	-	-	-
45/30	6,69	2,68	2,49	6,13	2,71	2,26	6,16	2,74	2,25	-	-	-
50/33	6,25	2,57	2,43	5,95	2,67	2,23	5,21	2,40	2,17	-	-	-

Uwaga:

OAT: Zewnętrzna temperatura otoczenia

LWT: Temperatura wody wypływającej

CC: Wydajność chłodzenia

PI: Moc pobierana

AURATON MONTIVI MONOBLOK

Model: 12 kW

Ogrzewanie

Tabela średniej wydajności grzewczej:

OAT	LWT											
	30			35			40			45		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	6,73	3,45	1,95	6,42	3,64	1,76	6,31	3,78	1,67	6,34	3,99	1,59
-20/-	8,31	3,73	2,23	8,00	3,80	2,11	7,30	3,82	1,91	7,25	4,17	1,74
-15/-	9,47	4,07	2,33	8,98	4,07	2,20	9,40	4,59	2,05	9,47	4,82	1,96
-10/-	10,67	3,72	2,87	10,66	3,76	2,84	10,08	4,06	2,48	9,87	4,73	2,09
-7/-8	11,01	3,34	3,29	10,70	3,64	2,94	10,05	3,96	2,54	10,02	4,63	2,16
2/1	11,10	3,51	3,17	10,79	3,33	3,24	10,81	4,22	2,56	10,81	4,52	2,39
7/6	13,20	2,83	4,67	12,84	2,92	4,40	12,55	3,33	3,77	12,14	3,67	3,31
15/12	13,44	2,80	4,80	12,99	2,62	4,96	12,76	2,84	4,49	12,00	3,13	3,83
20/15	13,95	2,11	6,61	12,46	2,15	5,79	11,10	2,08	5,33	10,53	2,35	4,48
25/18	13,62	1,94	7,02	12,74	2,00	6,37	11,64	1,93	6,02	11,09	2,20	5,04
35/24	14,05	1,80	7,83	13,02	1,91	6,80	12,12	1,86	6,53	11,53	2,08	5,54
OAT	LWT											
	50			55			60			62		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	6,25	4,07	1,54									
-20/-	6,63	4,13	1,60	3,12	1,80	1,73						
-15/-	8,64	4,60	1,88	7,97	4,34	1,84	5,94	4,16	1,43			
-10/-	9,08	4,56	1,99	8,94	4,46	2,00	5,45	3,46	1,57			
-7/-8	9,45	4,49	2,11	9,20	4,40	2,09	5,70	2,99	1,91			
2/1	10,63	4,76	2,24	9,44	4,29	2,20	6,03	3,12	1,93			
7/6	11,92	3,95	3,01	10,61	3,82	2,77	7,87	2,96	2,66			
15/12	11,35	3,45	3,29	10,87	3,38	3,21	8,04	2,94	2,74	4,12	2,91	1,41
20/15	9,89	2,62	3,77	11,53	3,44	3,36	8,09	2,89	2,80	4,21	2,83	1,49
25/18	10,86	2,49	4,37	12,21	3,29	3,72	8,58	2,92	2,94			
35/24	11,00	2,37	4,63	12,37	3,17	3,91	8,64	2,56	3,37			

Uwaga:

Wydajność grzewcza i pobór mocy uwzględniają cykl odszraniania.

OAT: Zewnętrzna temperatura otoczenia

LWT: Temperatura wody wypływającej

HC: Wydajność grzewcza

PI: Moc pobierana

Tabela szczytowej wydajności grzewczej:

OAT	LWT											
	30			35			40			45		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	7,72	3,63	2,13	7,37	3,83	1,92	7,24	3,98	1,82	7,28	4,19	1,74
-20/-	9,51	3,93	2,42	9,17	4,00	2,29	8,37	4,02	2,08	8,31	4,39	1,89
-15/-	10,83	4,28	2,53	10,28	4,28	2,40	10,76	4,83	2,23	10,83	5,07	2,13
-10/-	12,20	3,91	3,12	12,19	3,95	3,08	11,53	4,27	2,70	11,29	4,98	2,27
-7/-8	12,58	3,52	3,58	12,24	3,83	3,19	11,50	4,17	2,76	11,46	4,87	2,35
2/1	12,70	3,69	3,44	12,34	3,50	3,52	12,37	4,44	2,78	12,37	4,76	2,60
7/6	13,20	2,83	4,67	12,84	2,92	4,40	12,55	3,33	3,77	12,14	3,67	3,31
15/12	13,44	2,80	4,80	12,99	2,62	4,96	12,76	2,84	4,49	12,00	3,13	3,83
20/15	13,95	2,11	6,61	12,46	2,15	5,79	11,10	2,08	5,33	10,53	2,35	4,48
25/18	13,62	1,94	7,02	12,74	2,00	6,37	11,64	1,93	6,02	11,09	2,20	5,04
35/24	14,05	1,80	7,83	13,02	1,91	6,80	12,12	1,86	6,53	11,53	2,08	5,54
OAT	LWT											
	50			55			60			62		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	7,18	4,28	1,68									
-20/-	7,61	4,35	1,75	3,61	1,90	1,90						
-15/-	9,90	4,84	2,04	9,12	4,56	2,00	6,82	4,38	1,56			
-10/-	10,39	4,80	2,17	10,23	4,69	2,18	6,26	3,64	1,72			
-7/-8	10,81	4,72	2,29	10,54	4,63	2,27	6,55	3,14	2,08			
2/1	12,16	5,00	2,43	10,81	4,51	2,39	6,92	3,28	2,11			
7/6	11,92	3,95	3,01	10,61	3,82	2,77	7,87	2,96	2,66			
15/12	11,35	3,45	3,29	10,87	3,38	3,21	8,04	2,94	2,74	4,12	2,91	1,41
20/15	9,89	2,62	3,77	11,53	3,44	3,36	8,09	2,89	2,80	4,21	2,83	1,49
25/18	10,86	2,49	4,37	12,21	3,29	3,72	8,58	2,92	2,94			
35/24	11,00	2,37	4,63	12,37	3,17	3,91	8,64	2,56	3,37			

Uwaga:

Wydajność grzewcza i pobór mocy uwzględniają cykl odszraniania.

OAT: Zewnętrzna temperatura otoczenia

LWT: Temperatura wody wypływającej

HC: Wydajność grzewcza

PI: Moc pobierana

Chłodzenie

Tabela średniej wydajności chłodzenia:

OAT	LWT											
	25,00			20,00			18,00			15,00		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-5/-	16,65	2,70	6,18	14,58	2,81	5,19	13,98	2,71	5,16	13,06	3,48	3,75
0/-	16,18	2,68	6,04	14,42	2,98	4,84	13,60	2,66	5,12	12,82	3,49	3,67
5/-	15,16	2,53	6,00	14,51	3,05	4,76	13,23	2,60	5,08	12,75	3,62	3,52
10/0	14,41	2,64	5,45	14,36	3,06	4,69	13,17	2,74	4,80	12,43	3,74	3,33
15/5	13,74	2,61	5,27	13,91	3,22	4,32	13,08	2,72	4,82	12,36	3,63	3,41
20/10	13,15	2,59	5,09	13,56	3,21	4,22	12,62	2,70	4,67	12,18	3,74	3,26
25/15	12,86	2,60	4,95	13,27	3,17	4,19	12,53	2,84	4,41	11,66	4,01	2,91
30/20	12,43	2,75	4,52	12,94	3,24	4,00	12,36	2,86	4,32	11,50	4,02	2,86
35/24	12,21	2,76	4,42	12,43	3,79	3,28	12,20	2,87	4,25	11,41	4,02	2,84
40/28	11,82	2,73	4,32	11,87	3,88	3,06	12,03	2,85	4,22	10,40	3,73	2,79
45/30	11,61	2,75	4,22	11,44	3,82	2,99	11,70	2,88	4,06	9,91	3,65	2,72
50/33	9,38	2,30	4,07	10,87	3,74	2,90	11,04	2,74	4,03	9,00	3,25	2,77
OAT	LWT											
	10,00			7,00			5,00			-		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-5/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15/5	12,71	4,06	3,13	12,57	4,14	3,04	12,25	4,06	3,01	-	-	-
20/10	12,06	3,89	3,10	12,34	4,15	2,97	12,15	4,17	2,92	-	-	-
25/15	11,94	4,17	2,87	11,62	4,00	2,90	11,86	4,21	2,81	-	-	-
30/20	11,75	4,16	2,82	11,44	4,42	2,59	11,68	4,22	2,77	-	-	-
35/24	11,62	4,26	2,73	11,11	4,02	2,76	11,56	4,45	2,60	-	-	-
40/28	11,37	4,23	2,69	10,74	4,37	2,46	10,47	4,35	2,41	-	-	-
45/30	10,96	4,23	2,59	10,10	4,28	2,36	10,08	4,31	2,34	-	-	-
50/33	10,26	4,05	2,53	9,80	4,21	2,33	8,60	3,77	2,28	-	-	-

Uwaga:

OAT: Zewnętrzna temperatura otoczenia

LWT: Temperatura wody wypływającej

CC: Wydajność chłodzenia

PI: Moc pobierana

Model: 16 kW

Ogrzewanie

Tabela średniej wydajności grzewczej:

OAT	LWT											
	30			35			40			45		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	9,57	4,86	1,97	9,19	5,10	1,80	9,06	5,27	1,72	9,10	5,52	1,65
-20/-	11,21	5,19	2,16	10,90	5,29	2,06	10,11	5,41	1,87	9,97	5,51	1,81
-15/-	12,02	5,42	2,22	11,37	5,43	2,09	11,93	6,12	1,95	12,02	6,43	1,87
-10/-	13,62	4,96	2,75	13,61	5,01	2,72	12,84	5,41	2,37	12,56	6,31	1,99
-7/-8	14,07	4,46	3,16	13,67	4,86	2,81	12,80	5,28	2,42	12,75	6,17	2,07
2/1	14,21	4,68	3,04	13,78	4,44	3,10	13,82	5,63	2,45	13,82	6,03	2,29
7/6	16,99	3,77	4,51	16,51	3,89	4,25	16,14	4,44	3,63	15,59	4,89	3,19
15/12	17,33	3,73	4,64	16,72	3,50	4,78	16,41	3,79	4,33	15,39	4,18	3,68
20/15	18,00	2,81	6,40	16,01	2,87	5,58	14,19	2,77	5,12	13,44	3,13	4,29
25/18	17,55	2,59	6,78	16,39	2,67	6,15	14,93	2,58	5,79	14,18	2,94	4,83
35/24	18,14	2,39	7,58	16,75	2,55	6,56	15,57	2,47	6,29	14,78	2,77	5,33
OAT	LWT											
	50			55			60			63		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	8,99	5,62	1,60									
-20/-	9,46	5,64	1,68	8,55	5,77	1,48						
-15/-	10,93	6,14	1,78	10,02	5,78	1,73	7,32	5,55	1,32			
-10/-	11,50	6,08	1,89	11,31	5,94	1,90	6,66	4,61	1,44			
-7/-8	12,00	5,99	2,00	11,67	5,87	1,99	7,00	3,98	1,76			
2/1	13,58	6,34	2,14	11,99	5,72	2,10	7,43	4,16	1,79			
7/6	15,29	5,27	2,90	13,55	5,10	2,66	9,89	3,95	2,50			
15/12	14,54	4,60	3,16	13,89	4,51	3,08	10,12	3,91	2,59	4,89	3,88	1,26
20/15	12,58	3,50	3,60	14,77	4,58	3,22	10,18	3,86	2,64	5,01	3,77	1,33
25/18	13,89	3,32	4,19	15,68	4,38	3,58	10,83	3,89	2,78			
35/24	14,07	3,17	4,44	15,89	4,22	3,77	10,93	3,42	3,20			

Uwaga:

Wydajność grzewcza i pobór mocy uwzględniają cykl odszraniania.

OAT: Zewnętrzna temperatura otoczenia

LWT: Temperatura wody wypływającej

HC: Wydajność grzewcza

PI: Moc pobierana

AURATON MONTIVI MONOBLOK

Tabela szczytowej wydajności grzewczej:

OAT	LWT											
	30			35			40			45		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	11,72	5,40	2,17	11,26	5,67	1,99	11,09	5,86	1,89	11,14	6,14	1,82
-20/-	13,71	5,77	2,38	13,33	5,88	2,27	12,37	6,02	2,06	12,20	6,13	1,99
-15/-	14,70	6,03	2,44	13,91	6,04	2,30	14,59	6,81	2,14	14,70	7,15	2,06
-10/-	16,65	5,52	3,02	16,64	5,57	2,99	15,70	6,02	2,61	15,36	7,02	2,19
-7/-8	17,20	4,96	3,47	16,71	5,40	3,09	15,65	5,88	2,66	15,59	6,86	2,27
2/1	17,36	5,20	3,34	16,85	4,94	3,41	16,89	6,26	2,70	16,89	6,71	2,52
7/6	16,99	3,77	4,51	16,51	3,89	4,25	16,14	4,44	3,63	15,59	4,89	3,19
15/12	17,33	3,73	4,64	16,72	3,50	4,78	16,41	3,79	4,33	15,39	4,18	3,68
20/15	18,00	2,81	6,40	16,01	2,87	5,58	14,19	2,77	5,12	13,44	3,13	4,29
25/18	17,55	2,59	6,78	16,39	2,67	6,15	14,93	2,58	5,79	14,18	2,94	4,83
35/24	18,14	2,39	7,58	16,75	2,55	6,56	15,57	2,47	6,29	14,78	2,77	5,33
OAT	LWT											
	50			55			60			63		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	11,01	6,25	1,76									
-20/-	11,58	6,27	1,85	10,47	6,42	1,63						
-15/-	13,37	6,82	1,96	12,26	6,43	1,91	8,98	6,17	1,45			
-10/-	14,07	6,76	2,08	13,84	6,61	2,09	8,17	5,13	1,59			
-7/-8	14,68	6,66	2,20	14,28	6,53	2,19	8,59	4,43	1,94			
2/1	16,60	7,05	2,35	14,66	6,36	2,31	9,11	4,62	1,97			
7/6	15,29	5,27	2,90	13,55	5,10	2,66	9,89	3,95	2,50			
15/12	14,54	4,60	3,16	13,89	4,51	3,08	10,12	3,91	2,59	4,89	3,88	1,26
20/15	12,58	3,50	3,60	14,77	4,58	3,22	10,18	3,86	2,64	5,01	3,77	1,33
25/18	13,89	3,32	4,19	15,68	4,38	3,58	10,83	3,89	2,78			
35/24	14,07	3,17	4,44	15,89	4,22	3,77	10,93	3,42	3,20			

Uwaga:

Wydajność grzewcza i pobór mocy uwzględniają cykl odszraniania.

OAT: Zewnętrzna temperatura otoczenia

LWT: Temperatura wody wypływającej

HC: Wydajność grzewcza

PI: Moc pobierana

Chłodzenie

Tabela średniej wydajności chłodzenia:

OAT	LWT											
	25,00			20,00			18,00			15,00		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-5/-	21,14	3,52	6,00	18,14	3,24	5,60	17,80	3,54	5,02	16,37	4,96	3,30
0/-	19,76	3,53	5,60	17,66	3,32	5,32	17,11	3,41	5,02	15,92	4,88	3,26
5/-	18,72	3,52	5,32	18,61	3,67	5,07	16,63	3,34	4,98	15,88	4,93	3,22
10/0	18,28	3,61	5,07	19,24	4,13	4,66	16,59	3,67	4,52	15,58	5,16	3,02
15/5	17,38	3,73	4,66	18,89	4,25	4,44	16,43	3,72	4,42	15,45	5,29	2,92
20/10	16,70	3,76	4,44	17,95	4,64	3,87	15,70	3,69	4,25	15,35	5,59	2,74
25/15	16,16	4,18	3,87	17,28	5,25	3,29	15,58	3,76	4,14	15,31	6,03	2,54
30/20	15,77	4,79	3,29	17,33	5,81	2,98	15,52	3,87	4,02	15,11	6,07	2,49
35/24	15,39	5,16	2,98	16,15	6,28	2,57	15,28	3,88	3,94	14,92	6,05	2,47
40/28	15,01	5,84	2,57	15,08	6,28	2,40	14,81	3,79	3,91	12,73	5,21	2,44
45/30	14,73	5,74	2,57	14,35	6,20	2,31	14,34	3,74	3,83	11,39	4,97	2,29
50/33	9,36	4,10	2,28	13,64	6,15	2,22	12,64	3,36	3,76	8,75	3,83	2,28
OAT	LWT											
	10,00			7,00			5,00			-		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-5/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15/5	16,11	6,21	2,59	15,79	6,21	2,54	15,22	6,11	2,49	-	-	-
20/10	15,58	6,02	2,59	15,46	6,14	2,52	14,99	6,12	2,45	-	-	-
25/15	15,36	6,32	2,43	15,15	6,25	2,42	14,83	6,14	2,41	-	-	-
30/20	15,27	6,33	2,41	15,01	6,30	2,38	14,74	6,27	2,35	-	-	-
35/24	14,92	6,44	2,32	14,56	5,29	2,75	14,67	6,45	2,28	-	-	-
40/28	14,39	6,25	2,30	13,96	6,32	2,21	12,17	5,76	2,11	-	-	-
45/30	13,74	6,03	2,28	13,15	6,20	2,12	11,22	5,72	1,96	-	-	-
50/33	12,57	5,72	2,20	12,51	6,06	2,06	9,62	4,98	1,93	-	-	-

Uwaga:

OAT: Zewnętrzna temperatura otoczenia

LWT: Temperatura wody wypływającej

CC: Wydajność chłodzenia

PI: Moc pobierana

AURATON MONTIVI MONOBLOK

Model: 8 kW

Ogrzewanie

Tabela wydajności grzewczych dla częściowego obciążenia przy LWT = 35 °C (szczyt)

OAT	Obciążenie											
	100%			90%			80%			70%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	5,39	2,58	2,09	4,85	2,32	2,09	4,39	2,07	2,12	3,86	1,80	2,14
-20/-	6,45	2,68	2,40	5,80	2,42	2,40	5,26	2,15	2,45	4,60	1,88	2,44
-15/-	6,94	2,81	2,47	6,26	2,53	2,47	5,65	2,26	2,50	4,96	1,98	2,51
-10/-	8,18	2,60	3,15	7,40	2,35	3,15	6,62	2,08	3,18	5,74	1,82	3,15
-7/-8	8,22	2,52	3,27	7,41	2,27	3,27	6,64	2,02	3,29	5,82	1,77	3,29
2/1	8,28	2,30	3,60	7,48	2,07	3,62	6,66	1,83	3,65	5,88	1,61	3,65
7/6	8,76	1,95	4,50	7,88	1,74	4,53	7,01	1,54	4,54	6,18	1,36	4,53
15/12	8,86	1,75	5,07	7,93	1,55	5,13	7,08	1,39	5,11	6,22	1,22	5,09
20/15	8,51	1,44	5,93	7,63	1,27	5,99	6,78	1,13	5,99	5,95	0,99	6,00
25/18	8,69	1,33	6,52	7,76	1,17	6,62	6,89	1,03	6,66	6,06	0,91	6,69
35/24	8,88	1,28	6,95	7,94	1,12	7,06	7,01	0,99	7,09	6,17	0,87	7,13
OAT	Obciążenie											
	60%			50%			40%			30%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	3,34	1,55	2,15	2,83	1,31	2,15	2,26	1,10	2,06	1,70	0,84	2,03
-20/-	3,96	1,61	2,46	3,36	1,38	2,43	2,74	1,13	2,42	2,06	0,87	2,38
-15/-	4,27	1,69	2,52	3,62	1,43	2,52	2,92	1,18	2,47	2,23	0,91	2,44
-10/-	4,98	1,56	3,18	4,26	1,34	3,18	3,40	1,08	3,14	2,63	0,86	3,08
-7/-8	5,00	1,51	3,31	4,27	1,29	3,32	3,42	1,07	3,20	2,67	0,84	3,19
2/1	5,04	1,38	3,65	4,22	1,16	3,64	3,43	0,97	3,54	2,69	0,76	3,55
7/6	5,31	1,17	4,55	4,44	0,98	4,52	3,56	0,82	4,35	2,85	0,66	4,30
15/12	5,32	1,04	5,11	4,48	0,88	5,08	3,57	0,72	4,98	2,79	0,56	4,96
20/15	5,09	0,85	6,02	4,30	0,72	5,98	3,44	0,58	5,93	2,64	0,46	5,72
25/18	5,17	0,77	6,69	4,43	0,67	6,66	3,52	0,54	6,57	2,76	0,43	6,40
35/24	5,24	0,73	7,14	4,62	0,63	7,30	3,59	0,51	7,02	2,76	0,41	6,72
OAT	Obciążenie											
	20%			10%								
	HC	PI	COP	HC	PI	COP						
-25/-	1,20	0,60	2,01	0,83	0,43	1,93						
-20/-	1,43	0,62	2,29	0,99	0,45	2,19						
-15/-	1,55	0,65	2,37	1,05	0,47	2,23						
-10/-	1,82	0,61	3,00	1,25	0,43	2,89						
-7/-8	1,84	0,58	3,17	1,27	0,43	2,98						
2/1	1,87	0,53	3,54	1,24	0,38	3,27						
7/6	1,97	0,46	4,31	1,36	0,32	4,26						
15/12	2,01	0,40	4,98	1,34	0,29	4,64						
20/15	1,85	0,33	5,62	1,29	0,23	5,53						
25/18	1,87	0,31	6,12	1,30	0,21	6,15						
35/24	1,91	0,29	6,59	1,31	0,20	6,47						

OAT: Zewnętrzna temperatura otoczenia

HC: Wydajność grzewcza

PI: Moc pobierana

Tabela wydajności grzewczych dla częściowego obciążenia przy LWT = 45 °C (szczyt)

OAT	Obciążenie											
	100%			90%			80%			70%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	5,33	2,81	1,90	4,80	2,53	1,90	4,34	2,25	1,93	3,82	1,96	1,94
-20/-	5,91	2,87	2,06	5,32	2,59	2,05	4,82	2,30	2,10	4,22	2,01	2,09
-15/-	7,30	3,33	2,19	6,58	3,00	2,20	5,94	2,68	2,22	5,22	2,34	2,23
-10/-	7,60	3,27	2,32	6,87	2,96	2,32	6,15	2,62	2,34	5,33	2,30	2,32
-7/-8	7,71	3,20	2,41	6,96	2,88	2,42	6,23	2,57	2,43	5,46	2,25	2,43
2/1	8,30	3,12	2,66	7,49	2,81	2,67	6,68	2,48	2,69	5,89	2,19	2,69
7/6	8,29	2,45	3,39	7,46	2,19	3,41	6,64	1,94	3,42	5,86	1,71	3,42
15/12	8,20	2,09	3,92	7,34	1,85	3,97	6,55	1,66	3,95	5,75	1,46	3,94
20/15	7,22	1,57	4,61	6,48	1,39	4,66	5,75	1,23	4,66	5,05	1,08	4,67
25/18	7,59	1,47	5,17	6,78	1,29	5,25	6,01	1,14	5,29	5,29	1,00	5,31
35/24	7,89	1,39	5,69	7,05	1,22	5,78	6,23	1,07	5,80	5,48	0,94	5,83
OAT	Obciążenie											
	60%			50%			40%			30%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	3,30	1,69	1,96	2,80	1,43	1,96	2,24	1,19	1,88	1,68	0,91	1,84
-20/-	3,63	1,72	2,11	3,08	1,48	2,08	2,51	1,21	2,07	1,89	0,93	2,04
-15/-	4,49	2,00	2,24	3,81	1,70	2,24	3,07	1,40	2,20	2,34	1,08	2,17
-10/-	4,62	1,97	2,35	3,95	1,68	2,35	3,15	1,36	2,31	2,45	1,08	2,27
-7/-8	4,69	1,92	2,44	4,01	1,63	2,45	3,21	1,36	2,36	2,50	1,06	2,35
2/1	5,05	1,87	2,70	4,23	1,58	2,68	3,44	1,32	2,61	2,70	1,03	2,62
7/6	5,03	1,47	3,43	4,21	1,23	3,41	3,37	1,03	3,28	2,70	0,83	3,24
15/12	4,92	1,24	3,96	4,15	1,06	3,93	3,30	0,86	3,86	2,58	0,67	3,84
20/15	4,32	0,92	4,68	3,65	0,78	4,66	2,92	0,63	4,61	2,24	0,50	4,45
25/18	4,52	0,85	5,31	3,87	0,73	5,29	3,07	0,59	5,21	2,41	0,47	5,08
35/24	4,65	0,80	5,84	4,10	0,69	5,97	3,19	0,55	5,74	2,45	0,45	5,49
OAT	Obciążenie											
	20%			10%								
	HC	PI	COP	HC	PI	COP						
-25/-	1,18	0,65	1,83	0,83	0,47	1,75						
-20/-	1,31	0,67	1,96	0,91	0,48	1,88						
-15/-	1,63	0,77	2,11	1,10	0,56	1,98						
-10/-	1,69	0,76	2,22	1,16	0,55	2,13						
-7/-8	1,73	0,74	2,34	1,19	0,54	2,20						
2/1	1,88	0,72	2,61	1,24	0,52	2,41						
7/6	1,87	0,57	3,25	1,29	0,40	3,21						
15/12	1,86	0,48	3,86	1,24	0,34	3,59						
20/15	1,57	0,36	4,37	1,10	0,26	4,30						
25/18	1,63	0,34	4,86	1,13	0,23	4,88						
35/24	1,70	0,31	5,39	1,17	0,22	5,29						

OAT: Zewnętrzna temperatura otoczenia

HC: Wydajność grzewcza

PI: Moc pobierana

AURATON MONTIVI MONOBLOK

Tabela wydajności grzewczych dla częściowego obciążenia przy LWT = 55 °C (szczyt)

OAT	Obciążenie											
	100%			90%			80%			70%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-20/-	3,98	2,12	1,88	3,58	1,91	1,88	3,25	1,70	1,91	2,84	1,49	1,91
-15/-	6,19	2,99	2,07	5,58	2,69	2,07	5,04	2,41	2,09	4,42	2,10	2,10
-10/-	6,91	3,08	2,24	6,24	2,79	2,24	5,59	2,47	2,26	4,85	2,16	2,24
-7/-8	7,11	3,04	2,34	6,41	2,74	2,34	5,74	2,44	2,35	5,04	2,14	2,36
2/1	7,28	2,96	2,46	6,58	2,66	2,47	5,86	2,36	2,49	5,17	2,07	2,49
7/6	7,28	2,55	2,85	6,55	2,28	2,87	5,82	2,02	2,88	5,14	1,79	2,87
15/12	7,45	2,26	3,30	6,66	2,00	3,34	5,95	1,79	3,32	5,23	1,58	3,31
20/15	7,89	2,29	3,44	7,07	2,03	3,48	6,28	1,80	3,48	5,51	1,58	3,49
25/18	8,34	2,19	3,81	7,45	1,93	3,87	6,61	1,70	3,89	5,81	1,49	3,91
35/24	8,45	2,11	4,00	7,55	1,86	4,07	6,67	1,64	4,08	5,87	1,43	4,10
OAT	Obciążenie											
	60%			50%			40%			30%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-20/-	2,45	1,27	1,93	2,08	1,09	1,90	1,69	0,90	1,89	1,27	0,68	1,86
-15/-	3,81	1,80	2,11	3,23	1,53	2,12	2,60	1,26	2,07	1,99	0,97	2,05
-10/-	4,20	1,85	2,27	3,59	1,59	2,27	2,87	1,28	2,23	2,22	1,02	2,19
-7/-8	4,32	1,82	2,37	3,70	1,55	2,38	2,96	1,29	2,29	2,31	1,01	2,28
2/1	4,44	1,78	2,49	3,71	1,50	2,48	3,01	1,25	2,42	2,37	0,98	2,42
7/6	4,41	1,53	2,88	3,69	1,29	2,86	2,95	1,07	2,76	2,36	0,87	2,73
15/12	4,47	1,34	3,33	3,77	1,14	3,31	3,00	0,93	3,24	2,35	0,73	3,23
20/15	4,72	1,35	3,50	3,98	1,15	3,48	3,19	0,93	3,44	2,44	0,74	3,33
25/18	4,96	1,27	3,91	4,25	1,09	3,89	3,38	0,88	3,84	2,64	0,71	3,74
35/24	4,98	1,21	4,11	4,39	1,04	4,20	3,41	0,84	4,04	2,63	0,68	3,87
OAT	Obciążenie											
	20%			10%								
	HC	PI	COP	HC	PI	COP						
-25/-	-	-	-	-	-	-						
-20/-	0,88	0,49	1,79	0,61	0,36	1,71						
-15/-	1,38	0,69	1,99	0,93	0,50	1,87						
-10/-	1,54	0,72	2,14	1,06	0,51	2,06						
-7/-8	1,59	0,70	2,27	1,09	0,51	2,13						
2/1	1,65	0,68	2,41	1,09	0,49	2,23						
7/6	1,64	0,60	2,73	1,13	0,42	2,70						
15/12	1,69	0,52	3,24	1,12	0,37	3,02						
20/15	1,72	0,53	3,26	1,20	0,37	3,21						
25/18	1,79	0,50	3,58	1,24	0,35	3,59						
35/24	1,82	0,48	3,79	1,25	0,34	3,73						

OAT: Zewnętrzna temperatura otoczenia

HC: Wydajność grzewcza

PI: Moc pobierana

Chłodzenie

Tabela wydajności grzewczych dla częściowego obciążenia przy LWT = 18 °C

OAT	Obciążenie											
	100%			90%			80%			70%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-5/-	8,61	1,72	5,00	7,76	1,55	4,99	7,02	1,38	5,07	6,17	1,21	5,11
0/-	8,38	1,69	4,95	7,54	1,53	4,93	6,83	1,36	5,04	5,98	1,19	5,03
5/-	8,14	1,66	4,90	7,34	1,49	4,91	6,62	1,33	4,96	5,82	1,17	4,99
10/0	8,10	1,75	4,64	7,32	1,58	4,63	6,55	1,40	4,67	5,68	1,23	4,63
15/5	8,04	1,72	4,66	7,26	1,55	4,67	6,50	1,39	4,69	5,70	1,21	4,70
20/10	7,75	1,72	4,52	7,00	1,54	4,54	6,24	1,36	4,58	5,51	1,20	4,58
25/15	7,69	1,81	4,26	6,93	1,62	4,28	6,16	1,43	4,30	5,43	1,27	4,29
30/20	7,58	1,82	4,17	6,79	1,61	4,21	6,06	1,44	4,20	5,32	1,27	4,18
35/24	7,48	1,82	4,10	6,71	1,62	4,15	5,96	1,44	4,15	5,23	1,26	4,15
40/28	7,38	1,81	4,07	6,59	1,59	4,14	5,85	1,40	4,16	5,14	1,23	4,18
45/30	7,17	1,83	3,91	6,41	1,61	3,97	5,67	1,42	3,99	4,99	1,24	4,01
50/33	6,77	1,75	3,87	6,05	1,54	3,93	5,35	1,36	3,94	4,71	1,19	3,96
OAT	Obciążenie											
	60%			50%			40%			30%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-5/-	5,34	1,04	5,15	4,52	0,88	5,14	3,62	0,73	4,94	2,71	0,56	4,84
0/-	5,15	1,02	5,07	4,36	0,87	5,01	3,56	0,72	4,97	2,68	0,55	4,90
5/-	5,00	1,00	5,02	4,25	0,85	5,02	3,43	0,70	4,91	2,61	0,54	4,86
10/0	4,92	1,05	4,68	4,21	0,90	4,68	3,36	0,73	4,62	2,61	0,58	4,53
15/5	4,89	1,03	4,73	4,18	0,88	4,75	3,35	0,73	4,56	2,61	0,57	4,55
20/10	4,72	1,03	4,59	3,95	0,87	4,56	3,21	0,72	4,44	2,52	0,57	4,45
25/15	4,66	1,08	4,30	3,90	0,91	4,28	3,12	0,76	4,12	2,50	0,61	4,07
30/20	4,55	1,08	4,20	3,84	0,92	4,17	3,06	0,75	4,09	2,39	0,59	4,07
35/24	4,48	1,08	4,16	3,78	0,91	4,14	3,03	0,74	4,10	2,32	0,59	3,96
40/28	4,39	1,05	4,18	3,76	0,90	4,16	2,99	0,73	4,10	2,34	0,59	4,00
45/30	4,23	1,05	4,01	3,73	0,91	4,11	2,90	0,73	3,95	2,23	0,59	3,78
50/33	3,99	1,01	3,97	3,52	0,87	4,06	2,74	0,70	3,91	2,11	0,56	3,73
OAT	Obciążenie											
	20%			10%								
	HC	PI	COP	HC	PI	COP						
-5/-	1,91	0,40	4,80	1,34	0,29	4,61						
0/-	1,86	0,39	4,72	1,29	0,29	4,51						
5/-	1,81	0,39	4,71	1,23	0,28	4,43						
10/0	1,81	0,41	4,42	1,24	0,29	4,25						
15/5	1,80	0,40	4,52	1,24	0,29	4,25						
20/10	1,75	0,39	4,44	1,16	0,28	4,11						
25/15	1,73	0,42	4,08	1,19	0,30	4,03						
30/20	1,72	0,42	4,09	1,14	0,30	3,81						
35/24	1,63	0,42	3,89	1,14	0,30	3,82						
40/28	1,59	0,42	3,82	1,10	0,29	3,84						
45/30	1,54	0,42	3,70	1,06	0,29	3,64						
50/33	1,46	0,40	3,66	1,00	0,28	3,60						

OAT: Zewnętrzna temperatura otoczenia

HC: Wydajność grzewcza

PI: Moc pobierana

AURATON MONTIVI MONOBLOK

Tabela wydajności grzewczych dla częściowego obciążenia przy LWT = 7 °C

OAT	Obciążenie											
	100%			90%			80%			70%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-5/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15/5	7,72	2,62	2,95	6,98	2,37	2,95	6,24	2,10	2,97	5,42	1,84	2,95
20/10	7,57	2,63	2,88	6,83	2,37	2,89	6,12	2,11	2,90	5,37	1,85	2,91
25/15	7,10	2,53	2,81	6,41	2,27	2,83	5,72	2,01	2,85	5,04	1,77	2,85
30/20	6,98	2,80	2,49	6,29	2,51	2,51	5,59	2,22	2,52	4,93	1,96	2,51
35/24	6,77	2,56	2,65	6,06	2,27	2,67	5,41	2,03	2,67	4,76	1,79	2,66
40/28	6,54	2,77	2,36	5,86	2,45	2,39	5,21	2,18	2,39	4,57	1,91	2,39
45/30	6,13	2,71	2,26	5,48	2,38	2,30	4,86	2,10	2,31	4,28	1,84	2,32
50/33	5,95	2,67	2,23	5,32	2,35	2,26	4,70	2,07	2,27	4,13	1,81	2,28
OAT	Obciążenie											
	60%			50%			40%			30%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-5/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15/5	4,69	1,58	2,98	4,01	1,35	2,98	3,20	1,09	2,94	2,49	0,86	2,88
20/10	4,60	1,58	2,92	3,94	1,34	2,93	3,15	1,12	2,82	2,46	0,87	2,81
25/15	4,32	1,52	2,85	3,62	1,28	2,84	2,94	1,06	2,76	2,31	0,83	2,77
30/20	4,23	1,68	2,52	3,54	1,41	2,50	2,84	1,18	2,41	2,27	0,95	2,38
35/24	4,06	1,52	2,67	3,43	1,29	2,65	2,73	1,05	2,60	2,13	0,82	2,59
40/28	3,92	1,63	2,40	3,30	1,38	2,39	2,65	1,12	2,36	2,03	0,89	2,28
45/30	3,65	1,57	2,32	3,13	1,35	2,31	2,48	1,09	2,28	1,94	0,88	2,22
50/33	3,51	1,54	2,29	3,09	1,32	2,34	2,40	1,07	2,25	1,85	0,86	2,15
OAT	Obciążenie											
	20%			10%								
	HC	PI	COP	HC	PI	COP						
-5/-	-	-	-	-	-	-						
0/-	-	-	-	-	-	-						
5/-	-	-	-	-	-	-						
10/0	-	-	-	-	-	-						
15/5	1,72	0,61	2,81	1,18	0,44	2,70						
20/10	1,70	0,61	2,80	1,17	0,44	2,63						
25/15	1,60	0,58	2,76	1,06	0,42	2,56						
30/20	1,57	0,66	2,39	1,08	0,46	2,36						
35/24	1,54	0,59	2,60	1,02	0,42	2,42						
40/28	1,43	0,64	2,24	0,99	0,45	2,20						
45/30	1,32	0,62	2,12	0,91	0,43	2,13						
50/33	1,28	0,61	2,11	0,88	0,42	2,07						

OAT: Zewnętrzna temperatura otoczenia

HC: Wydajność grzewcza

PI: Moc pobierana

Model: 12 kW

Ogrzewanie

Tabela wydajności grzewczych dla częściowego obciążenia przy LWT = 35 °C (szczyt)

OAT	Obciążenie											
	100%			90%			80%			70%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	7,37	3,83	1,92	6,64	3,45	1,92	6,00	3,08	1,95	5,27	2,68	1,97
-20/-	9,17	4,00	2,29	8,25	3,61	2,29	7,48	3,20	2,34	6,55	2,81	2,33
-15/-	10,28	4,28	2,40	9,27	3,86	2,40	8,36	3,44	2,43	7,35	3,01	2,44
-10/-	12,19	3,95	3,08	11,02	3,58	3,08	9,86	3,17	3,11	8,56	2,78	3,08
-7/-8	12,24	3,83	3,19	11,04	3,45	3,20	9,89	3,08	3,21	8,68	2,69	3,22
2/1	12,34	3,50	3,52	11,14	3,15	3,54	9,93	2,79	3,57	8,76	2,45	3,57
7/6	12,84	2,92	4,40	11,55	2,61	4,42	10,27	2,31	4,44	9,06	2,05	4,43
15/12	12,99	2,62	4,96	11,63	2,32	5,01	10,38	2,08	4,99	9,12	1,83	4,98
20/15	12,46	2,15	5,79	11,18	1,91	5,85	9,93	1,70	5,85	8,71	1,49	5,86
25/18	12,74	2,00	6,37	11,38	1,76	6,47	10,09	1,55	6,51	8,88	1,36	6,54
35/24	13,02	1,91	6,80	11,64	1,69	6,91	10,28	1,48	6,93	9,05	1,30	6,97
OAT	Obciążenie											
	60%			50%			40%			30%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	4,57	2,31	1,98	3,87	1,95	1,98	3,09	1,63	1,90	2,32	1,24	1,86
-20/-	5,64	2,40	2,35	4,78	2,06	2,32	3,90	1,69	2,31	2,93	1,29	2,27
-15/-	6,32	2,57	2,45	5,36	2,18	2,46	4,33	1,80	2,40	3,30	1,39	2,38
-10/-	7,41	2,38	3,11	6,34	2,04	3,11	5,06	1,65	3,07	3,92	1,30	3,01
-7/-8	7,44	2,30	3,24	6,36	1,96	3,25	5,09	1,63	3,13	3,98	1,28	3,12
2/1	7,51	2,10	3,57	6,29	1,77	3,56	5,11	1,47	3,46	4,01	1,16	3,47
7/6	7,78	1,75	4,44	6,51	1,47	4,42	5,21	1,23	4,25	4,17	0,99	4,21
15/12	7,79	1,56	5,00	6,57	1,32	4,97	5,23	1,07	4,87	4,09	0,84	4,85
20/15	7,46	1,27	5,87	6,29	1,08	5,84	5,05	0,87	5,79	3,86	0,69	5,59
25/18	7,58	1,16	6,54	6,50	1,00	6,51	5,16	0,80	6,42	4,04	0,65	6,25
35/24	7,68	1,10	6,97	6,77	0,95	7,14	5,26	0,77	6,87	4,05	0,62	6,56
OAT	Obciążenie											
	20%			10%								
	HC	PI	COP	HC	PI	COP						
-25/-	1,64	0,88	1,85	1,14	0,64	1,77						
-20/-	2,04	0,93	2,19	1,41	0,68	2,09						
-15/-	2,29	0,99	2,31	1,55	0,72	2,17						
-10/-	2,72	0,92	2,94	1,86	0,66	2,82						
-7/-8	2,74	0,89	3,10	1,88	0,65	2,91						
2/1	2,79	0,81	3,46	1,85	0,58	3,20						
7/6	2,89	0,69	4,21	1,99	0,48	4,16						
15/12	2,95	0,61	4,87	1,96	0,43	4,54						
20/15	2,72	0,50	5,48	1,89	0,35	5,40						
25/18	2,74	0,46	5,98	1,90	0,32	6,01						
35/24	2,80	0,43	6,44	1,93	0,30	6,33						

OAT: Zewnętrzna temperatura otoczenia

HC: Wydajność grzewcza

PI: Moc pobierana

AURATON MONTIVI MONOBLOK

Tabela wydajności grzewczych dla częściowego obciążenia przy LWT = 45 °C (szczyt)

OAT	Obciążenie											
	100%			90%			80%			70%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	7,28	4,19	1,74	6,56	3,78	1,73	5,93	3,37	1,76	5,21	2,93	1,78
-20/-	8,31	4,39	1,89	7,48	3,96	1,89	6,78	3,52	1,93	5,93	3,08	1,92
-15/-	10,83	5,07	2,13	9,77	4,57	2,14	8,82	4,08	2,16	7,74	3,57	2,17
-10/-	11,29	4,98	2,27	10,21	4,51	2,27	9,14	4,00	2,29	7,93	3,50	2,27
-7/-8	11,46	4,87	2,35	10,34	4,39	2,36	9,26	3,91	2,37	8,12	3,42	2,37
2/1	12,37	4,76	2,60	11,17	4,27	2,61	9,95	3,78	2,63	8,78	3,33	2,64
7/6	12,14	3,67	3,31	10,93	3,28	3,33	9,71	2,91	3,34	8,57	2,57	3,33
15/12	12,00	3,13	3,83	10,74	2,77	3,87	9,58	2,49	3,86	8,42	2,19	3,84
20/15	10,53	2,35	4,48	9,45	2,08	4,53	8,39	1,85	4,54	7,36	1,62	4,54
25/18	11,09	2,20	5,04	9,90	1,94	5,12	8,78	1,71	5,15	7,73	1,49	5,17
35/24	11,53	2,08	5,54	10,31	1,83	5,63	9,11	1,61	5,65	8,02	1,41	5,68
OAT	Obciążenie											
	60%			50%			40%			30%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	4,51	2,52	1,79	3,82	2,14	1,79	3,06	1,78	1,72	2,29	1,36	1,68
-20/-	5,11	2,63	1,94	4,33	2,26	1,92	3,53	1,86	1,90	2,66	1,42	1,88
-15/-	6,66	3,05	2,18	5,65	2,59	2,19	4,56	2,13	2,14	3,48	1,64	2,12
-10/-	6,87	3,00	2,29	5,87	2,56	2,29	4,69	2,08	2,26	3,64	1,64	2,21
-7/-8	6,97	2,92	2,39	5,96	2,49	2,40	4,77	2,07	2,30	3,72	1,62	2,30
2/1	7,53	2,86	2,64	6,31	2,40	2,62	5,12	2,00	2,56	4,02	1,57	2,56
7/6	7,36	2,20	3,34	6,16	1,85	3,32	4,93	1,54	3,20	3,95	1,25	3,16
15/12	7,20	1,86	3,86	6,07	1,58	3,84	4,83	1,28	3,76	3,78	1,01	3,74
20/15	6,31	1,39	4,55	5,32	1,17	4,53	4,26	0,95	4,48	3,26	0,75	4,33
25/18	6,60	1,28	5,17	5,65	1,10	5,15	4,49	0,88	5,07	3,51	0,71	4,94
35/24	6,80	1,20	5,69	6,00	1,03	5,82	4,66	0,83	5,60	3,59	0,67	5,35
OAT	Obciążenie											
	20%			10%								
	HC	PI	COP	HC	PI	COP						
-25/-	1,62	0,97	1,67	1,13	0,70	1,60						
-20/-	1,85	1,02	1,80	1,28	0,74	1,73						
-15/-	2,42	1,18	2,05	1,64	0,85	1,93						
-10/-	2,52	1,16	2,16	1,73	0,83	2,08						
-7/-8	2,57	1,12	2,28	1,76	0,82	2,14						
2/1	2,79	1,09	2,55	1,85	0,79	2,36						
7/6	2,73	0,86	3,17	1,88	0,60	3,13						
15/12	2,72	0,72	3,76	1,81	0,52	3,50						
20/15	2,30	0,54	4,25	1,60	0,38	4,18						
25/18	2,38	0,50	4,73	1,65	0,35	4,75						
35/24	2,48	0,47	5,25	1,71	0,33	5,16						

OAT: Zewnętrzna temperatura otoczenia

HC: Wydajność grzewcza

PI: Moc pobierana

Tabela wydajności grzewczych dla częściowego obciążenia przy LWT = 55 °C (szczyt)

OAT	Obciążenie											
	100%			90%			80%			70%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-20/-	3,61	1,90	1,90	3,25	1,71	1,90	2,95	1,52	1,94	2,58	1,33	1,94
-15/-	9,12	4,56	2,00	8,23	4,10	2,01	7,43	3,67	2,03	6,52	3,21	2,03
-10/-	10,23	4,69	2,18	9,25	4,24	2,18	8,27	3,77	2,20	7,18	3,29	2,18
-7/-8	10,54	4,63	2,27	9,51	4,17	2,28	8,51	3,72	2,29	7,47	3,26	2,29
2/1	10,81	4,51	2,39	9,76	4,05	2,41	8,70	3,59	2,42	7,67	3,16	2,43
7/6	10,61	3,82	2,77	9,55	3,42	2,79	8,49	3,03	2,80	7,49	2,68	2,79
15/12	10,87	3,38	3,21	9,73	2,99	3,25	8,68	2,68	3,24	7,63	2,37	3,23
20/15	11,53	3,44	3,36	10,34	3,05	3,39	9,19	2,71	3,39	8,06	2,37	3,40
25/18	12,21	3,29	3,72	10,90	2,89	3,78	9,67	2,55	3,80	8,51	2,23	3,82
35/24	12,37	3,17	3,91	11,06	2,79	3,97	9,77	2,45	3,98	8,60	2,15	4,01
OAT	Obciążenie											
	60%			50%			40%			30%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-20/-	2,22	1,14	1,95	1,88	0,98	1,93	1,54	0,80	1,91	1,16	0,61	1,89
-15/-	5,61	2,74	2,05	4,76	2,33	2,05	3,84	1,92	2,01	2,93	1,48	1,98
-10/-	6,22	2,82	2,20	5,32	2,41	2,20	4,24	1,96	2,17	3,29	1,55	2,13
-7/-8	6,41	2,78	2,30	5,48	2,37	2,31	4,38	1,97	2,23	3,42	1,54	2,22
2/1	6,58	2,71	2,43	5,51	2,28	2,42	4,47	1,90	2,35	3,51	1,49	2,36
7/6	6,43	2,29	2,80	5,38	1,93	2,79	4,31	1,61	2,68	3,45	1,30	2,65
15/12	6,52	2,01	3,24	5,50	1,71	3,22	4,38	1,39	3,16	3,42	1,09	3,14
20/15	6,90	2,03	3,41	5,82	1,72	3,39	4,67	1,39	3,36	3,57	1,10	3,24
25/18	7,26	1,91	3,81	6,23	1,64	3,80	4,95	1,32	3,74	3,87	1,06	3,65
35/24	7,30	1,82	4,01	6,43	1,57	4,10	5,00	1,27	3,95	3,85	1,02	3,77
OAT	Obciążenie											
	20%			10%								
	HC	PI	COP	HC	PI	COP						
-25/-	-	-	-	-	-	-						
-20/-	0,80	0,44	1,81	0,56	0,32	1,74						
-15/-	2,03	1,06	1,92	1,38	0,76	1,81						
-10/-	2,28	1,10	2,08	1,56	0,78	2,00						
-7/-8	2,36	1,07	2,21	1,62	0,78	2,07						
2/1	2,44	1,04	2,35	1,62	0,74	2,18						
7/6	2,39	0,90	2,66	1,64	0,63	2,62						
15/12	2,47	0,78	3,16	1,64	0,56	2,94						
20/15	2,51	0,79	3,18	1,75	0,56	3,13						
25/18	2,63	0,75	3,49	1,82	0,52	3,51						
35/24	2,66	0,72	3,70	1,83	0,50	3,64						

OAT: Zewnętrzna temperatura otoczenia

HC: Wydajność grzewcza

PI: Moc pobierana

Chłodzenie

Tabela wydajności grzewczych dla częściowego obciążenia przy LWT = 18 °C

OAT	Obciążenie											
	100%			90%			80%			70%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-5/-	13,98	2,71	5,16	12,60	2,44	5,16	11,40	2,17	5,24	10,01	1,90	5,28
0/-	13,60	2,66	5,12	12,24	2,40	5,10	11,10	2,13	5,21	9,71	1,87	5,21
5/-	13,23	2,60	5,08	11,93	2,34	5,09	10,77	2,09	5,14	9,46	1,83	5,17
10/0	13,17	2,74	4,80	11,90	2,48	4,79	10,65	2,20	4,83	9,24	1,93	4,79
15/5	13,08	2,72	4,82	11,81	2,45	4,83	10,57	2,18	4,85	9,28	1,91	4,86
20/10	12,62	2,70	4,67	11,40	2,43	4,70	10,16	2,15	4,73	8,96	1,89	4,74
25/15	12,53	2,84	4,41	11,28	2,54	4,44	10,02	2,25	4,45	8,85	1,99	4,44
30/20	12,36	2,86	4,32	11,06	2,53	4,36	9,87	2,27	4,35	8,68	2,00	4,33
35/24	12,20	2,87	4,25	10,94	2,55	4,30	9,72	2,26	4,30	8,52	1,98	4,31
40/28	12,03	2,85	4,22	10,74	2,50	4,29	9,53	2,21	4,32	8,39	1,93	4,33
45/30	11,70	2,88	4,06	10,46	2,53	4,13	9,25	2,23	4,14	8,13	1,95	4,17
50/33	11,04	2,74	4,03	9,87	2,41	4,09	8,72	2,13	4,10	7,67	1,86	4,13
OAT	Obciążenie											
	60%			50%			40%			30%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-5/-	8,67	1,63	5,32	7,34	1,38	5,32	5,87	1,15	5,10	4,40	0,88	5,01
0/-	8,37	1,59	5,25	7,09	1,37	5,18	5,78	1,12	5,15	4,35	0,86	5,07
5/-	8,14	1,57	5,20	6,91	1,33	5,20	5,57	1,09	5,09	4,25	0,84	5,03
10/0	8,00	1,65	4,84	6,85	1,41	4,84	5,46	1,14	4,77	4,24	0,91	4,68
15/5	7,95	1,63	4,88	6,80	1,39	4,90	5,44	1,15	4,72	4,25	0,90	4,70
20/10	7,69	1,62	4,74	6,44	1,36	4,72	5,23	1,14	4,59	4,10	0,89	4,60
25/15	7,59	1,70	4,46	6,35	1,43	4,43	5,09	1,19	4,27	4,07	0,97	4,22
30/20	7,41	1,70	4,35	6,25	1,45	4,32	4,98	1,17	4,24	3,89	0,92	4,22
35/24	7,30	1,69	4,31	6,16	1,43	4,29	4,94	1,16	4,25	3,78	0,92	4,10
40/28	7,16	1,65	4,33	6,14	1,42	4,32	4,87	1,15	4,25	3,81	0,92	4,14
45/30	6,91	1,66	4,17	6,09	1,43	4,27	4,73	1,15	4,10	3,64	0,93	3,92
50/33	6,51	1,58	4,13	5,74	1,36	4,23	4,46	1,10	4,07	3,43	0,88	3,89
OAT	Obciążenie											
	20%			10%								
	HC	PI	COP	HC	PI	COP						
-5/-	3,10	0,63	4,96	2,17	0,45	4,76						
0/-	3,02	0,62	4,88	2,09	0,45	4,67						
5/-	2,95	0,60	4,88	2,00	0,44	4,59						
10/0	2,94	0,64	4,57	2,01	0,46	4,39						
15/5	2,93	0,63	4,67	2,01	0,46	4,39						
20/10	2,85	0,62	4,59	1,89	0,45	4,25						
25/15	2,82	0,67	4,22	1,94	0,47	4,17						
30/20	2,81	0,66	4,24	1,87	0,47	3,95						
35/24	2,66	0,66	4,03	1,85	0,47	3,96						
40/28	2,59	0,65	3,96	1,79	0,45	3,98						
45/30	2,52	0,65	3,85	1,73	0,46	3,78						
50/33	2,37	0,62	3,81	1,63	0,44	3,75						

OAT: Zewnętrzna temperatura otoczenia

CC: Wydajność chłodzenia

PI: Moc pobierana

Tabela wydajności grzewczych dla częściowego obciążenia przy LWT = 7 °C

OAT	Obciążenie											
	100%			90%			80%			70%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-5/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15/5	12,57	4,14	3,04	11,37	3,75	3,03	10,17	3,32	3,06	8,83	2,91	3,03
20/10	12,34	4,15	2,97	11,13	3,74	2,98	9,97	3,33	2,99	8,75	2,92	3,00
25/15	11,62	4,00	2,90	10,49	3,60	2,92	9,36	3,18	2,94	8,25	2,80	2,94
30/20	11,44	4,42	2,59	10,30	3,95	2,60	9,16	3,50	2,61	8,08	3,10	2,61
35/24	11,11	4,02	2,76	9,95	3,56	2,79	8,88	3,19	2,78	7,80	2,81	2,77
40/28	10,74	4,37	2,46	9,63	3,88	2,49	8,56	3,44	2,49	7,51	3,02	2,49
45/30	10,10	4,28	2,36	9,02	3,76	2,40	8,00	3,32	2,41	7,04	2,91	2,42
50/33	9,80	4,21	2,33	8,76	3,71	2,36	7,74	3,27	2,37	6,81	2,86	2,38
OAT	Obciążenie											
	60%			50%			40%			30%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-5/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15/5	7,64	2,49	3,07	6,54	2,13	3,07	5,22	1,73	3,02	4,05	1,37	2,96
20/10	7,50	2,49	3,01	6,41	2,12	3,02	5,13	1,76	2,91	4,01	1,38	2,90
25/15	7,08	2,40	2,95	5,93	2,02	2,93	4,81	1,69	2,85	3,78	1,32	2,86
30/20	6,94	2,65	2,62	5,80	2,23	2,60	4,65	1,86	2,50	3,72	1,50	2,48
35/24	6,67	2,39	2,79	5,62	2,03	2,77	4,48	1,65	2,71	3,50	1,30	2,70
40/28	6,43	2,58	2,49	5,42	2,18	2,48	4,35	1,77	2,46	3,33	1,40	2,37
45/30	6,01	2,48	2,42	5,15	2,14	2,41	4,09	1,72	2,38	3,20	1,38	2,32
50/33	5,78	2,42	2,39	5,10	2,09	2,44	3,96	1,69	2,35	3,05	1,36	2,25
OAT	Obciążenie											
	20%			10%								
	HC	PI	COP	HC	PI	COP						
-5/-	-	-	-	-	-	-						
0/-	-	-	-	-	-	-						
5/-	-	-	-	-	-	-						
10/0	-	-	-	-	-	-						
15/5	2,80	0,97	2,89	1,92	0,69	2,78						
20/10	2,76	0,96	2,88	1,90	0,70	2,71						
25/15	2,63	0,92	2,85	1,74	0,66	2,64						
30/20	2,57	1,04	2,48	1,77	0,72	2,45						
35/24	2,52	0,93	2,71	1,68	0,66	2,53						
40/28	2,34	1,01	2,33	1,63	0,71	2,29						
45/30	2,17	0,98	2,21	1,51	0,68	2,22						
50/33	2,11	0,96	2,20	1,45	0,67	2,16						

OAT: Zewnętrzna temperatura otoczenia

CC: Wydajność chłodzenia

PI: Moc pobierana

AURATON MONTIVI MONOBLOK

Model: 16 kW

Ogrzewanie

Tabela wydajności grzewczych dla częściowego obciążenia przy LWT = 35 °C (szczyt)

OAT	Obciążenie											
	100%			90%			80%			70%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	11,26	5,67	1,99	10,14	5,11	1,98	9,18	4,55	2,02	8,06	3,97	2,03
-20/-	13,33	5,88	2,27	12,00	5,31	2,26	10,88	4,72	2,31	9,52	4,13	2,30
-15/-	13,91	6,04	2,30	12,55	5,43	2,31	11,32	4,85	2,33	9,94	4,24	2,34
-10/-	16,64	5,57	2,99	15,04	5,04	2,98	13,46	4,47	3,01	11,68	3,91	2,98
-7/-8	16,71	5,40	3,09	15,08	4,87	3,10	13,50	4,34	3,11	11,85	3,80	3,12
2/1	16,85	4,94	3,41	15,21	4,43	3,43	13,56	3,93	3,46	11,96	3,46	3,46
7/6	16,51	3,89	4,25	14,86	3,48	4,27	13,21	3,08	4,28	11,66	2,73	4,28
15/12	16,72	3,50	4,78	14,96	3,09	4,84	13,36	2,77	4,82	11,74	2,44	4,80
20/15	16,01	2,87	5,58	14,36	2,55	5,64	12,76	2,26	5,64	11,19	1,98	5,65
25/18	16,39	2,67	6,15	14,63	2,34	6,24	12,98	2,07	6,28	11,42	1,81	6,31
35/24	16,75	2,55	6,56	14,98	2,25	6,67	13,24	1,98	6,69	11,64	1,73	6,73
OAT	Obciążenie											
	60%			50%			40%			30%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	6,98	3,41	2,05	5,91	2,89	2,05	4,73	2,41	1,96	3,55	1,84	1,93
-20/-	8,20	3,53	2,32	6,95	3,03	2,29	5,67	2,49	2,28	4,27	1,90	2,25
-15/-	8,55	3,63	2,36	7,26	3,08	2,36	5,86	2,54	2,31	4,46	1,96	2,28
-10/-	10,12	3,35	3,02	8,65	2,87	3,02	6,90	2,32	2,97	5,36	1,84	2,91
-7/-8	10,16	3,24	3,13	8,69	2,76	3,15	6,95	2,30	3,03	5,43	1,80	3,02
2/1	10,26	2,96	3,46	8,59	2,49	3,45	6,97	2,08	3,36	5,48	1,63	3,36
7/6	10,01	2,33	4,29	8,37	1,96	4,26	6,70	1,63	4,10	5,37	1,32	4,06
15/12	10,03	2,08	4,82	8,46	1,76	4,79	6,74	1,43	4,70	5,27	1,13	4,68
20/15	9,59	1,69	5,66	8,09	1,44	5,63	6,48	1,16	5,58	4,96	0,92	5,39
25/18	9,75	1,55	6,30	8,36	1,33	6,28	6,64	1,07	6,19	5,20	0,86	6,03
35/24	9,89	1,47	6,73	8,71	1,26	6,89	6,77	1,02	6,63	5,21	0,82	6,34
OAT	Obciążenie											
	20%			10%								
	HC	PI	COP	HC	PI	COP						
-25/-	2,50	1,31	1,91	1,75	0,95	1,83						
-20/-	2,96	1,37	2,16	2,05	0,99	2,07						
-15/-	3,10	1,40	2,21	2,10	1,01	2,08						
-10/-	3,71	1,30	2,85	2,55	0,93	2,74						
-7/-8	3,74	1,25	3,00	2,57	0,91	2,82						
2/1	3,81	1,14	3,35	2,53	0,81	3,10						
7/6	3,72	0,91	4,06	2,56	0,64	4,01						
15/12	3,80	0,81	4,70	2,52	0,58	4,38						
20/15	3,49	0,66	5,29	2,43	0,47	5,20						
25/18	3,52	0,61	5,77	2,44	0,42	5,80						
35/24	3,60	0,58	6,22	2,48	0,41	6,11						

OAT: Zewnętrzna temperatura otoczenia

HC: Wydajność grzewcza

PI: Moc pobierana

Tabela wydajności grzewczych dla częściowego obciążenia przy LWT = 45 °C (szczyt)

OAT	Obciążenie											
	100%			90%			80%			70%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	11,14	6,14	1,82	10,04	5,54	1,81	9,08	4,93	1,84	7,98	4,30	1,86
-20/-	12,20	6,13	1,99	10,98	5,53	1,99	9,96	4,91	2,03	8,71	4,30	2,02
-15/-	14,70	7,15	2,06	13,26	6,44	2,06	11,97	5,75	2,08	10,51	5,03	2,09
-10/-	15,36	7,02	2,19	13,88	6,35	2,19	12,42	5,63	2,21	10,78	4,93	2,19
-7/-8	15,59	6,86	2,27	14,07	6,18	2,28	12,60	5,51	2,29	11,06	4,82	2,29
2/1	16,89	6,71	2,52	15,25	6,02	2,53	13,60	5,33	2,55	11,99	4,70	2,55
7/6	15,59	4,89	3,19	14,03	4,38	3,21	12,47	3,88	3,22	11,01	3,43	3,21
15/12	15,39	4,18	3,68	13,78	3,70	3,73	12,30	3,31	3,71	10,81	2,92	3,70
20/15	13,44	3,13	4,29	12,06	2,78	4,34	10,71	2,47	4,34	9,39	2,16	4,35
25/18	14,18	2,94	4,83	12,67	2,58	4,91	11,23	2,27	4,94	9,89	1,99	4,96
35/24	14,78	2,77	5,33	13,21	2,44	5,41	11,67	2,15	5,43	10,27	1,88	5,46
OAT	Obciążenie											
	60%			50%			40%			30%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	6,91	3,70	1,87	5,85	3,13	1,87	4,68	2,61	1,79	3,51	1,99	1,76
-20/-	7,51	3,68	2,04	6,36	3,16	2,01	5,19	2,59	2,00	3,91	1,98	1,97
-15/-	9,04	4,30	2,10	7,67	3,65	2,10	6,19	3,00	2,06	4,72	2,32	2,04
-10/-	9,34	4,22	2,21	7,99	3,61	2,21	6,37	2,93	2,18	4,95	2,32	2,14
-7/-8	9,48	4,12	2,30	8,11	3,51	2,31	6,49	2,92	2,22	5,07	2,28	2,22
2/1	10,29	4,02	2,56	8,61	3,39	2,54	6,99	2,82	2,48	5,49	2,21	2,48
7/6	9,45	2,93	3,22	7,90	2,47	3,20	6,33	2,05	3,08	5,07	1,66	3,05
15/12	9,24	2,49	3,72	7,79	2,11	3,69	6,20	1,71	3,62	4,85	1,35	3,60
20/15	8,05	1,85	4,36	6,79	1,57	4,34	5,44	1,27	4,29	4,17	1,01	4,15
25/18	8,44	1,70	4,96	7,23	1,46	4,94	5,74	1,18	4,87	4,50	0,95	4,74
35/24	8,72	1,60	5,47	7,68	1,37	5,60	5,97	1,11	5,38	4,60	0,89	5,14
OAT	Obciążenie											
	20%			10%								
	HC	PI	COP	HC	PI	COP						
-25/-	2,47	1,42	1,74	1,73	1,03	1,67						
-20/-	2,71	1,43	1,90	1,88	1,04	1,81						
-15/-	3,28	1,66	1,98	2,22	1,19	1,86						
-10/-	3,42	1,64	2,09	2,35	1,17	2,01						
-7/-8	3,49	1,58	2,20	2,40	1,16	2,07						
2/1	3,82	1,54	2,47	2,53	1,11	2,29						
7/6	3,51	1,15	3,05	2,42	0,80	3,01						
15/12	3,49	0,97	3,62	2,32	0,69	3,37						
20/15	2,93	0,72	4,07	2,04	0,51	4,00						
25/18	3,05	0,67	4,54	2,11	0,46	4,56						
35/24	3,18	0,63	5,05	2,19	0,44	4,96						

OAT: Zewnętrzna temperatura otoczenia

HC: Wydajność grzewcza

PI: Moc pobierana

AURATON MONTIVI MONOBLOK

Tabela wydajności grzewczych dla częściowego obciążenia przy LWT = 55 °C (szczyt)

OAT	Obciążenie											
	100%			90%			80%			70%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-20/-	10,47	6,42	1,63	9,43	5,79	1,63	8,55	5,15	1,66	7,48	4,51	1,66
-15/-	12,26	6,43	1,91	11,06	5,78	1,91	9,98	5,17	1,93	8,77	4,52	1,94
-10/-	13,84	6,61	2,09	12,51	5,98	2,09	11,20	5,31	2,11	9,72	4,64	2,09
-7/-8	14,28	6,53	2,19	12,89	5,88	2,19	11,54	5,24	2,20	10,12	4,59	2,21
2/1	14,66	6,36	2,31	13,24	5,71	2,32	11,80	5,06	2,33	10,41	4,45	2,34
7/6	13,55	5,10	2,66	12,20	4,56	2,67	10,84	4,04	2,68	9,57	3,57	2,68
15/12	13,89	4,51	3,08	12,43	3,99	3,11	11,10	3,58	3,10	9,75	3,15	3,09
20/15	14,77	4,58	3,22	13,25	4,06	3,26	11,77	3,61	3,26	10,32	3,16	3,27
25/18	15,68	4,38	3,58	14,00	3,85	3,64	12,42	3,39	3,66	10,93	2,97	3,67
35/24	15,89	4,22	3,77	14,21	3,71	3,83	12,55	3,27	3,84	11,04	2,86	3,86
OAT	Obciążenie											
	60%			50%			40%			30%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-25/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-20/-	6,44	3,85	1,67	5,46	3,30	1,65	4,45	2,71	1,64	3,35	2,07	1,62
-15/-	7,54	3,86	1,95	6,40	3,28	1,95	5,16	2,70	1,91	3,94	2,08	1,89
-10/-	8,41	3,98	2,12	7,20	3,40	2,11	5,74	2,76	2,08	4,46	2,18	2,04
-7/-8	8,68	3,92	2,22	7,42	3,34	2,23	5,94	2,77	2,14	4,64	2,17	2,13
2/1	8,93	3,82	2,34	7,48	3,21	2,33	6,07	2,68	2,27	4,77	2,10	2,27
7/6	8,21	3,06	2,68	6,87	2,58	2,67	5,50	2,14	2,57	4,40	1,73	2,54
15/12	8,33	2,68	3,10	7,03	2,28	3,08	5,60	1,85	3,03	4,38	1,45	3,01
20/15	8,85	2,70	3,27	7,46	2,29	3,26	5,98	1,85	3,22	4,58	1,47	3,11
25/18	9,33	2,54	3,67	8,00	2,19	3,66	6,35	1,76	3,61	4,97	1,41	3,51
35/24	9,38	2,43	3,86	8,26	2,09	3,96	6,42	1,69	3,80	4,94	1,36	3,64
OAT	Obciążenie											
	20%			10%								
	HC	PI	COP	HC	PI	COP						
-25/-	-	-	-	-	-	-						
-20/-	2,33	1,49	1,56	1,61	1,08	1,49						
-15/-	2,73	1,49	1,83	1,85	1,07	1,73						
-10/-	3,09	1,55	2,00	2,12	1,10	1,92						
-7/-8	3,20	1,51	2,12	2,20	1,10	1,99						
2/1	3,31	1,46	2,26	2,20	1,05	2,10						
7/6	3,05	1,20	2,54	2,10	0,84	2,51						
15/12	3,15	1,04	3,02	2,10	0,74	2,82						
20/15	3,22	1,05	3,06	2,25	0,75	3,01						
25/18	3,37	1,00	3,36	2,34	0,69	3,38						
35/24	3,42	0,96	3,57	2,35	0,67	3,50						

OAT: Zewnętrzna temperatura otoczenia

HC: Wydajność grzewcza

PI: Moc pobierana

Chłodzenie

Tabela wydajności grzewczych dla częściowego obciążenia przy LWT = 18 °C

OAT	Obciążenie											
	100%			90%			80%			70%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-5/-	17,80	3,54	5,02	16,04	3,20	5,02	14,51	2,85	5,10	12,74	2,48	5,14
0/-	17,11	3,41	5,02	15,40	3,08	5,00	13,96	2,73	5,11	12,22	2,39	5,10
5/-	16,63	3,34	4,98	15,00	3,01	4,99	13,54	2,69	5,04	11,89	2,35	5,06
10/0	16,59	3,67	4,52	15,00	3,32	4,51	13,42	2,95	4,55	11,65	2,58	4,51
15/5	16,43	3,72	4,42	14,83	3,35	4,43	13,27	2,98	4,45	11,65	2,61	4,46
20/10	15,70	3,69	4,25	14,18	3,32	4,27	12,64	2,94	4,30	11,15	2,59	4,31
25/15	15,58	3,76	4,14	14,03	3,37	4,16	12,47	2,98	4,18	11,00	2,64	4,17
30/20	15,52	3,87	4,02	13,89	3,42	4,06	12,40	3,07	4,05	10,90	2,70	4,03
35/24	15,28	3,88	3,94	13,71	3,44	3,99	12,18	3,05	3,99	10,68	2,67	4,00
40/28	14,81	3,79	3,91	13,23	3,33	3,97	11,73	2,94	3,99	10,32	2,57	4,01
45/30	14,34	3,74	3,83	12,82	3,29	3,89	11,33	2,90	3,90	9,97	2,54	3,93
50/33	12,64	3,36	3,76	11,30	2,96	3,82	9,98	2,60	3,83	8,78	2,28	3,85
OAT	Obciążenie											
	60%			50%			40%			30%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-5/-	11,04	2,13	5,17	9,34	1,81	5,17	7,48	1,51	4,96	5,61	1,15	4,87
0/-	10,52	2,05	5,14	8,91	1,76	5,08	7,27	1,44	5,04	5,47	1,10	4,97
5/-	10,23	2,01	5,09	8,68	1,70	5,10	7,00	1,40	4,99	5,34	1,08	4,93
10/0	10,09	2,21	4,56	8,63	1,89	4,56	6,88	1,53	4,50	5,34	1,21	4,41
15/5	9,99	2,23	4,48	8,54	1,90	4,50	6,83	1,58	4,33	5,34	1,24	4,31
20/10	9,56	2,22	4,31	8,01	1,87	4,29	6,50	1,55	4,18	5,10	1,22	4,19
25/15	9,44	2,26	4,18	7,90	1,90	4,16	6,33	1,58	4,00	5,06	1,28	3,96
30/20	9,31	2,30	4,05	7,86	1,95	4,02	6,26	1,59	3,95	4,89	1,24	3,93
35/24	9,16	2,29	4,00	7,72	1,94	3,98	6,19	1,57	3,94	4,74	1,24	3,81
40/28	8,81	2,20	4,01	7,55	1,89	3,99	6,00	1,52	3,94	4,70	1,22	3,83
45/30	8,46	2,15	3,93	7,46	1,85	4,02	5,79	1,50	3,87	4,46	1,21	3,70
50/33	7,46	1,93	3,86	6,57	1,66	3,95	5,11	1,34	3,80	3,93	1,08	3,63
OAT	Obciążenie											
	20%			10%								
	HC	PI	COP	HC	PI	COP						
-5/-	3,95	0,82	4,83	2,76	0,60	4,63						
0/-	3,80	0,79	4,78	2,63	0,58	4,57						
5/-	3,71	0,78	4,79	2,51	0,56	4,50						
10/0	3,70	0,86	4,31	2,54	0,61	4,14						
15/5	3,68	0,86	4,29	2,53	0,63	4,03						
20/10	3,55	0,85	4,18	2,35	0,61	3,86						
25/15	3,51	0,88	3,96	2,42	0,62	3,91						
30/20	3,52	0,89	3,95	2,34	0,64	3,67						
35/24	3,33	0,89	3,74	2,32	0,63	3,68						
40/28	3,18	0,87	3,67	2,21	0,60	3,68						
45/30	3,08	0,85	3,63	2,12	0,60	3,56						
50/33	2,72	0,76	3,56	1,87	0,53	3,50						

OAT: Zewnętrzna temperatura otoczenia

CC: Wydajność chłodzenia

PI: Moc pobierana

AURATON MONTIVI MONOBLOK

Tabela wydajności grzewczych dla częściowego obciążenia przy LWT = 7 °C

OAT	Obciążenie											
	100%			90%			80%			70%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-5/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15/5	15,79	6,21	2,54	14,27	5,62	2,54	12,77	4,99	2,56	11,08	4,36	2,54
20/10	15,46	6,14	2,52	13,95	5,53	2,52	12,49	4,93	2,53	10,96	4,31	2,54
25/15	15,15	6,25	2,42	13,68	5,61	2,44	12,19	4,97	2,45	10,75	4,37	2,46
30/20	15,01	6,30	2,38	13,51	5,64	2,40	12,01	5,00	2,40	10,60	4,42	2,40
35/24	14,56	5,29	2,75	13,03	4,68	2,79	11,63	4,19	2,78	10,22	3,69	2,77
40/28	13,96	6,32	2,21	12,52	5,61	2,23	11,13	4,98	2,23	9,76	4,36	2,24
45/30	13,15	6,20	2,12	11,74	5,45	2,15	10,41	4,80	2,17	9,16	4,21	2,18
50/33	12,51	6,06	2,06	11,18	5,33	2,10	9,88	4,69	2,10	8,69	4,11	2,12
OAT	Obciążenie											
	60%			50%			40%			30%		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-5/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15/5	9,60	3,74	2,57	8,21	3,20	2,57	6,55	2,59	2,53	5,08	2,05	2,48
20/10	9,40	3,68	2,55	8,04	3,14	2,56	6,43	2,61	2,47	5,02	2,04	2,46
25/15	9,22	3,75	2,46	7,72	3,16	2,45	6,27	2,63	2,38	4,92	2,06	2,39
30/20	9,10	3,78	2,41	7,61	3,18	2,39	6,10	2,65	2,30	4,88	2,14	2,28
35/24	8,74	3,15	2,78	7,37	2,67	2,76	5,87	2,17	2,71	4,59	1,70	2,69
40/28	8,36	3,73	2,24	7,05	3,16	2,23	5,65	2,56	2,21	4,33	2,03	2,13
45/30	7,82	3,60	2,18	6,70	3,09	2,17	5,32	2,49	2,14	4,17	2,00	2,08
50/33	7,38	3,48	2,12	6,50	3,00	2,17	5,05	2,42	2,09	3,89	1,95	1,99
OAT	Obciążenie											
	20%			10%								
	HC	PI	COP	HC	PI	COP						
-5/-	-	-	-	-	-	-						
0/-	-	-	-	-	-	-						
5/-	-	-	-	-	-	-						
10/0	-	-	-	-	-	-						
15/5	3,52	1,45	2,42	2,42	1,04	2,33						
20/10	3,46	1,42	2,44	2,38	1,04	2,30						
25/15	3,42	1,44	2,38	2,27	1,03	2,20						
30/20	3,38	1,48	2,28	2,33	1,03	2,25						
35/24	3,31	1,22	2,71	2,20	0,87	2,52						
40/28	3,04	1,45	2,09	2,12	1,03	2,06						
45/30	2,83	1,42	1,99	1,96	0,98	2,00						
50/33	2,69	1,38	1,96	1,85	0,96	1,92						

OAT: Zewnętrzna temperatura otoczenia

CC: Wydajność chłodzenia

PI: Moc pobierana

2.5. Limity operacyjne

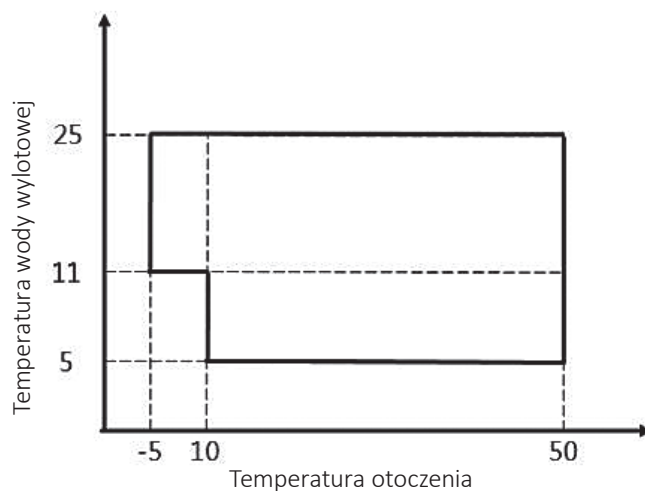
Granice działania przedstawiają się następująco:

1. Tryb chłodzenia:

Zakres temperatury otoczenia: 5~50 °C

Zakres temperatury

wody wypływającej: 5~25 °C



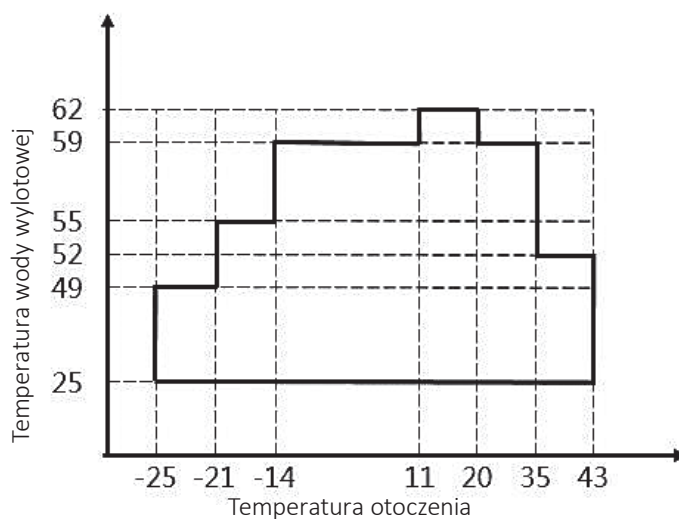
Rys. 2-6-1

2. Tryb ogrzewania:

Zakres temperatur otoczenia: -25~43 °C

Zakres temperatury

wody wypływającej: 25~62 °C



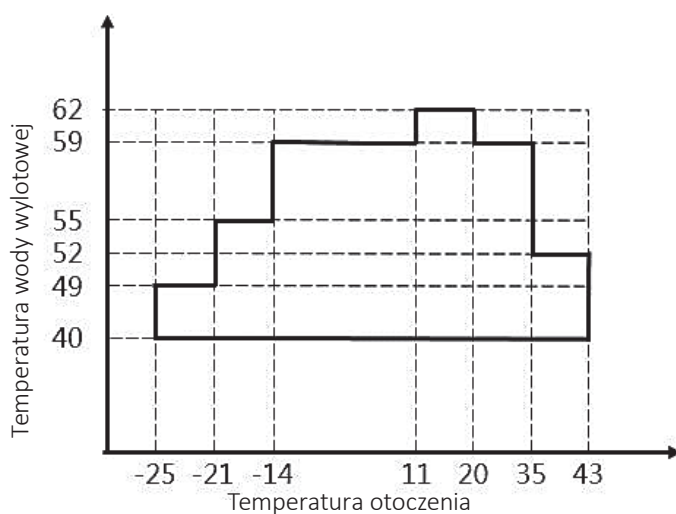
Rys. 2-6-2

3. Tryb CWU:

Zakres temperatur otoczenia: -25~43 °C

Zakres temperatury

wody wypływającej: 40~62 °C



Rys. 2-6-3

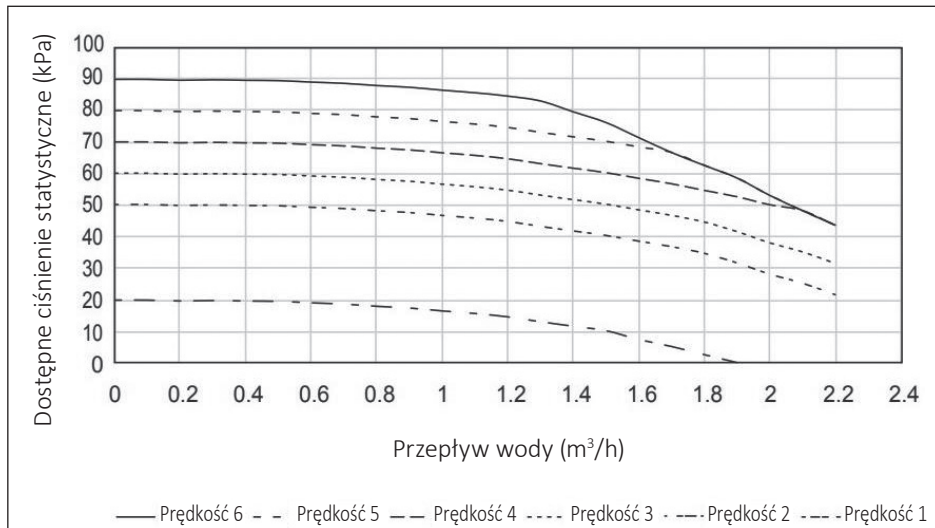
! UWAGA

Powyższe limity pracy dotyczą tylko samej pompy ciepła i nie uwzględniają funkcji rezerwowej.

2.6. Wydajność hydrauliczna

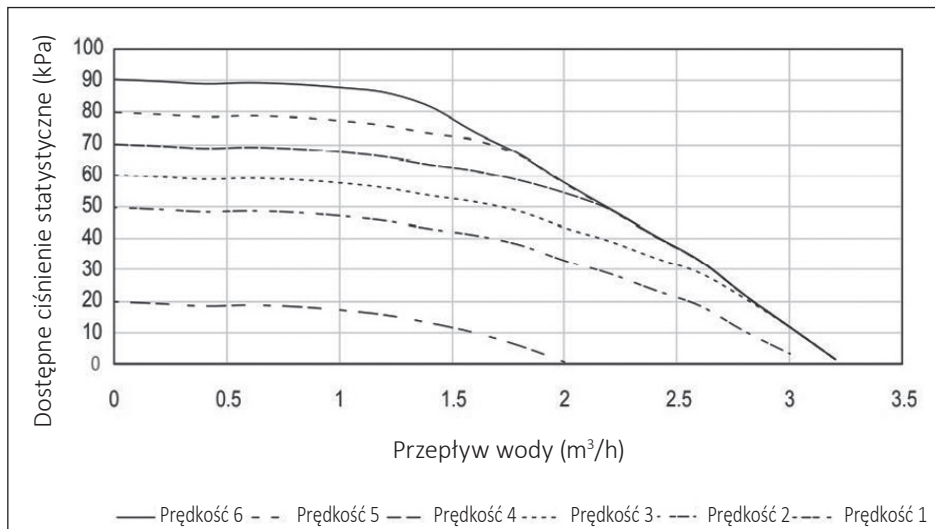
Pompa ciepła Monoblok jest standardowo wyposażona w inwertorową pompę wodny wewnątrz skrzynki hydraulicznej, której wydajność jest następująca:

Dostępne statyczne ciśnienie zewnętrzne 4-10 kW:



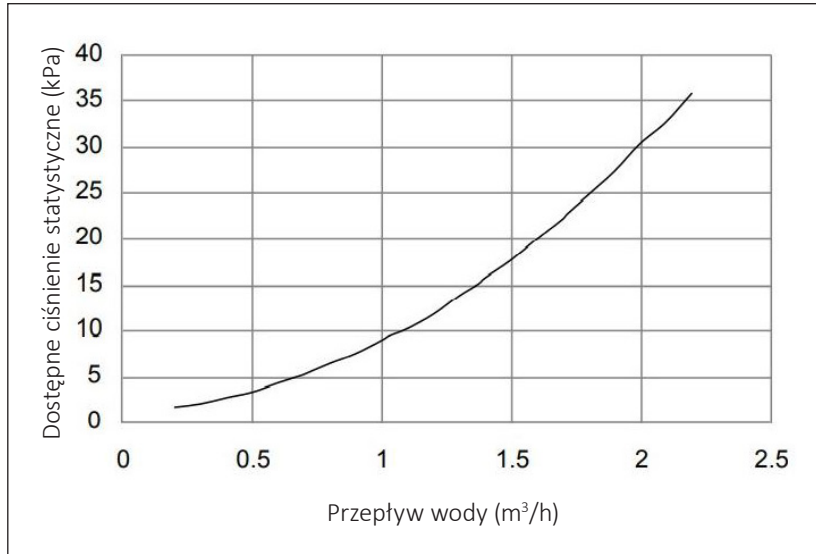
Rys. 2-7-1

Dostępne statyczne ciśnienie zewnętrzne 12-16 kW:



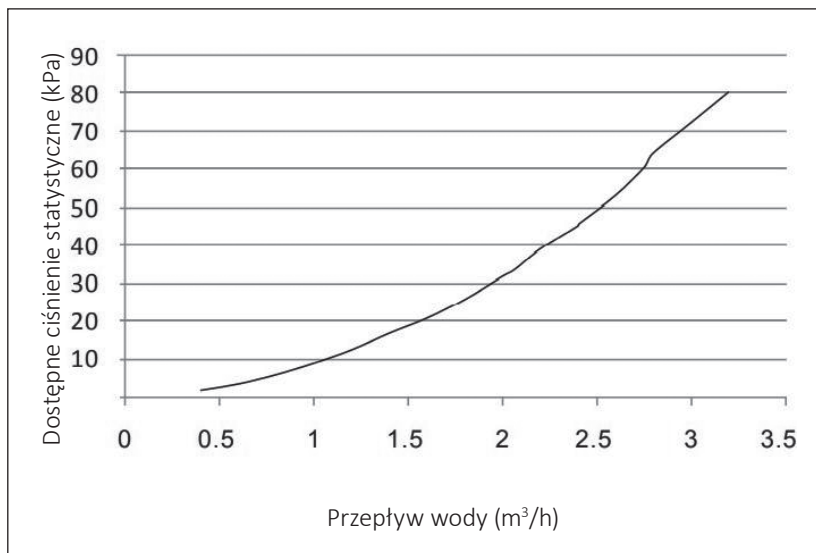
Rys. 2-7-2

Spadek ciśnienia 4-10 kW:



Rys. 2-7-3

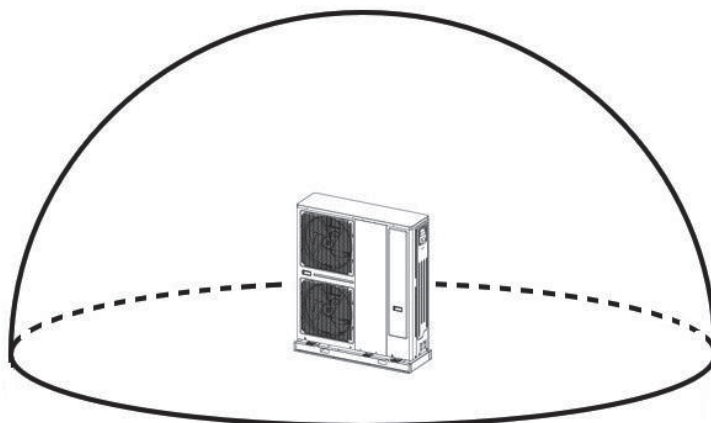
Spadek ciśnienia 12-16 kW:



Rys. 2-7-4

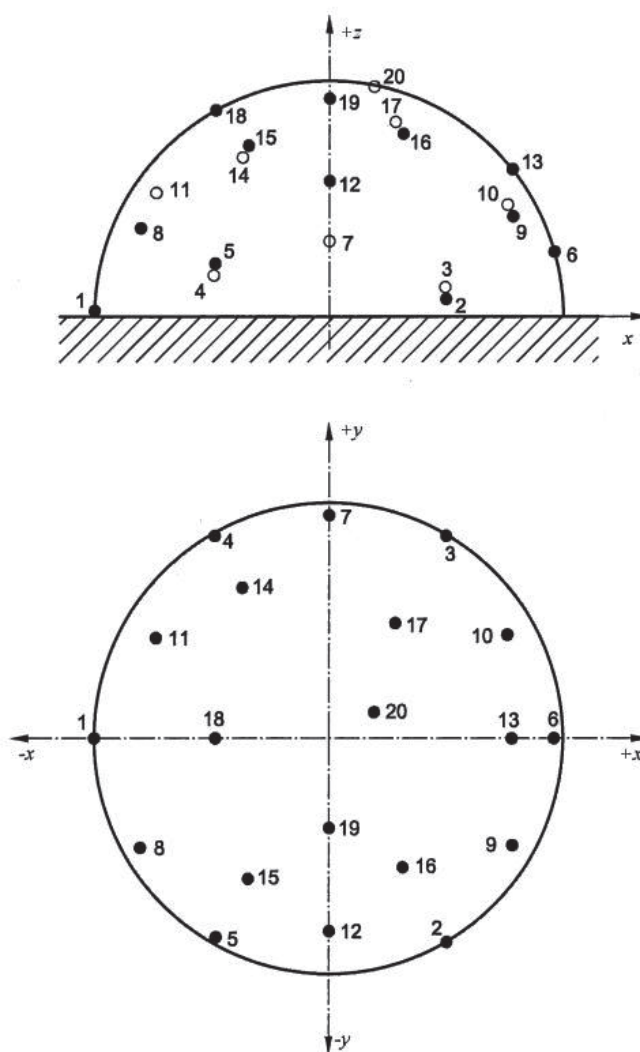
2.7. Poziom głośności

Test hałasu w warunkach poniżej, jak pokazano na rysunku, który został przeprowadzony w pomieszczeniu półbezechowym.



Rys. 2-8-1

Lokalizacje testowe mikrofonów znajdują się poniżej:



Rys. 2-8-2

Wyniki badań hałasu dla każdego modelu są przedstawione w poniższej tabeli:

Moc grzewcza (kW)	Wartość hałasu ¹ dB(A)	Wartość hałasu ² dB(A)
8 kW	65	53
10 kW	65	54
12 kW-jednofazowy	69	58
16 kW- trójfazowy		







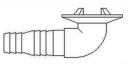





! UWAGA

1. Deklarowane liczbowe wartości emisji hałasu zgodnie z ISO 4871 (z towarzyszącą niepewnością +/-2dB(A)). Mierzone zgodnie z ISO 9614-1. Warunki testowe: temperatura otoczenia na zewnątrz wynosi 7 °C, temperatura wody na wylocie 55 °C, pełne obciążenie.
2. Deklarowane liczbowe wartości emisji hałasu zgodnie z EN12102-1 (z towarzyszącą niepewnością +/-2dB(A)).

Informacyjnie, obliczenia na podstawie poziomu mocy akustycznej Lw(A). Warunki testu: temperatura otoczenia na zewnątrz wynosi 7 °C, temperatura wody na wylocie 35 °C, częściowe obciążenie.

2.8. Akcesoria

Pompie ciepła towarzyszy zestaw materiałów i akcesoriów, który służy do instalacji i zawiera wskazówki dla użytkownika. Szczegóły akcesoriów są podane poniżej:

Nazwa	Kształt	Ilość	Opis
Instrukcja Instalacji pompy ciepła		1	Służy do przeprowadzenia instalacji i uruchomienia pompy ciepła
Instrukcja Obsługi interfejsu użytkownika		1	Służy do prowadzenia obsługi aplikacji sterowania i obsługi pompy ciepła, a także do przeprowadzania instalacji i uruchamiania pompy ciepła
Interfejs użytkownika		1	Służy do sterowania pompą ciepła i jej konfiguracji
Kabel połączeniowy WUI		1	Służy do połączenia WUI z IDU OCB
Filtr w kształcie litery Y		1	Służy do podłączenia do rury doprowadzającej wodę do urządzenia w celu filtracji wody
Czujniki		3	Jeden na każdy zasobnik CWH, jeden na do bojlera gazowego LWT, jeden na dodatkowy OAT
Złącze drenażowe		1	Służy do podłączenia miski bazowej do odpływu wody
Pudełko z pakietem WUI		1	Służy do pakowania WUI.
Etykieta energetyczna		1	
Schemat połączeń		1	Służy do prowadzenia połączeń przewodów podczas instalacji urządzenia.
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa		1	Jest to bezpieczne wprowadzenie czynnika chłodniczego R32
Opaska		5	Służy do spinania kabli

3. INSTALACJA I USTAWIANIE W TERENIE

3.1. Bezpieczeństwo

1. Instalacja (przeźreń)

- Musi być zgodna z krajowymi przepisami dotyczącymi gazu, stanowymi przepisami i przepisami miejskimi. Powiadomić odpowiednie władze zgodnie ze wszystkimi obowiązującymi przepisami.
- Musi zapewnić dostępność połączeń mechanicznych do celów konserwacyjnych.
- W przypadkach wymagających wentylacji mechanicznej otwory wentylacyjne powinny być wolne od przeszkód.
- Podczas użytkowania produktu należy przestrzegać środków ostrożności podanych w punkcie 12 i przestrzegać przepisów krajowych.
- Zawsze należy kontaktować się z lokalnymi urzędami miejskimi w celu właściwego postępowania.

2. Obsługa

a) Personel serwisowy

- Każda wykwalifikowana osoba, która jest zaangażowana w prace przy obiegu czynnika chłodniczego lub prace z tym czynnikiem, powinna posiadać aktualny ważny certyfikat wydany przez akredytowaną branżową jednostkę oceniającą, który potwierdza jej kompetencje w zakresie bezpiecznego obchodzenia się z czynnikami chłodniczymi zgodnie z uznaną w branży specyfikacją oceny.
- Serwisowanie należy przeprowadzać wyłącznie zgodnie z zaleceniami producenta sprzętu. Konserwacja i naprawy wymagające pomocy innego wykwalifikowanego personelu powinny być przeprowadzane pod nadzorem osoby kompetentnej w stosowaniu łatwopalnych czynników chłodniczych.
- Czynności serwisowe należy wykonywać wyłącznie zgodnie z zaleceniami producenta.
- System powinien być kontrolowany, regularnie nadzorowany i konserwowany przez przeszkolony i certyfikowany personel serwisowy zatrudniony przez użytkownika lub stronę odpowiedzialną.
- Należy upewnić się, że ładunek czynnika chłodniczego nie wycieka.

b) Praca przy układzie

- Przed rozpoczęciem prac przy systemach zawierających łatwopalne czynniki chłodnicze należy przeprowadzić kontrolę bezpieczeństwa, aby zminimalizować ryzyko zapłonu.
- W przypadku naprawy układu chłodniczego, przed przystąpieniem do prac przy układzie należy przestrzegać środków ostrożności podanych w punktach #2-b do #2-h.
- Prace należy wykonywać zgodnie z kontrolowaną procedurą, tak aby zminimalizować ryzyko obecności łatwopalnego gazu lub oparów podczas wykonywania pracy.
- Cały personel konserwacyjny i inne osoby pracujące w okolicy są poinstruowane i nadzorowane w zakresie charakteru wykonywanych prac.
- Unikać prac w zamkniętych pomieszczeniach. Zawsze należy zapewniać odpowiednią odległość od źródła – co najmniej 2 metry bezpiecznej odległości lub strefa wolnej przestrzeni o promieniu co najmniej 2 metrów.
- W zależności od warunków należy nosić odpowiedni sprzęt ochronny, w tym ochronę dróg oddechowych.
- Należy trzymać z dala od wszelkich źródeł zapłonu.

c) Sprawdzenie obecności czynnika chłodniczego

- Obszar należy sprawdzić za pomocą odpowiedniego detektora czynnika chłodniczego przed i w trakcie pracy, aby upewnić się, że technik jest świadomy potencjalnie łatwopalnej atmosfery.
- Upewnić się, że używany sprzęt do wykrywania nieszczelności jest odpowiedni do stosowania z łatwopalnymi czynnikami chłodniczymi, tj. nieiskrzący, odpowiednio uszczelniony lub iskrobezpieczny.

- W przypadku wycieku/rozlania należy natychmiast przewietrzyć pomieszczenie i trzymać się nawietrznej strony z dala od miejsca rozlania/uwolnienia.
 - W przypadku wycieku/rozlania należy powiadomić osoby znajdujące w kierunku z wiatrem o wycieku/rozlaniu, odizolować obszar bezpośredniego zagrożenia i nie dopuszczać nieupoważnionego personelu.
- d) Obecność gaśnicy
- W przypadku wykonywania jakichkolwiek prac gorących na sprzęcie chłodniczym lub jakichkolwiek powiązanych częściach, pod ręką powinien być dostępny odpowiedni sprzęt gaśniczy.
 - W pobliżu strefy ładowania należy mieć gaśnicę proszkową lub gaśnicę CO₂.
- e) Brak źródeł zapłonu
- Żadna osoba wykonująca prace związane z systemem chłodniczym, które wiążą się z odsłonięciem rurociągów, które zawierają lub zawierały łatwopalny czynnik chłodniczy, nie może używać źródeł zapłonu w sposób, który może prowadzić do ryzyka pożaru lub wybuchu.
 - Nie wolno palić podczas wykonywania takiej pracy.
 - Wszystkie możliwe źródła zapłonu, w tym palenie papierosów, powinny znajdować się w odpowiedniej odległości od miejsca instalacji, naprawy, demontażu i utylizacji, podczas których łatwopalny czynnik chłodniczy może przedostać się do otaczającej przestrzeni.
 - Przed przystąpieniem do pracy należy skontrolować teren wokół urządzenia, aby upewnić się, że nie występują zagrożenia związane z palnością lub zapłonem.
- f) Przewietrzanie obszaru
- Należy upewnić się, że obszar jest otwarty lub że jest odpowiednio przewietrzany przed otwarciem układu lub wykonaniem jakichkolwiek prac gorących.
 - Podczas wykonywania prac należy zapewnić pewien stopień wentylacji.
 - Wentylacja powinna bezpiecznie rozpraszać uwolniony czynnik chłodniczy i najlepiej wydalać go na zewnątrz do atmosfery.
- g) Kontrole urządzeń chłodniczych
- W przypadku wymiany elementów elektrycznych, muszą one być odpowiednie do celu i zgodne ze specyfikacją.
 - Przez cały czas należy przestrzegać wytycznych producenta dotyczących konserwacji i serwisu.
 - W razie wątpliwości należy skonsultować się z działem technicznym producenta w celu uzyskania pomocy.
 - W przypadku instalacji wykorzystujących łatwopalne czynniki chłodnicze należy przeprowadzić następujące kontrole, potwierdzające że:
 - urządzenia wentylacyjne i wyloty działają prawidłowo i nie są zatkane,
 - oznakowanie na sprzęcie jest nadal widoczne i czytelne. Oznaczenia i znaki nieczytelne należy poprawić.
- h) Kontrole urządzeń elektrycznych
- Naprawa i konserwacja komponentów elektrycznych obejmuje wstępne kontrole bezpieczeństwa i procedury kontroli komponentów.
 - Wstępne kontrole bezpieczeństwa obejmują między innymi sprawdzenie:
 - czy kondensatory są rozładowane: należy to zrobić w bezpieczny sposób, aby uniknąć możliwości iskrzenia,
 - czy podczas ładowania, odzyskiwania lub czyszczenia układu nie ma elementów elektrycznych i przewodów pod napięciem,
 - czy istnieje ciągłość uziemienia.
 - Przez cały czas należy przestrzegać wytycznych producenta dotyczących konserwacji i serwisu.

- W razie wątpliwości należy skonsultować się z działem technicznym producenta w celu uzyskania pomocy.
- Jeśli występuje usterka, która może zagrozić bezpieczeństwu, do obwodu nie należy podłączać zasilania elektrycznego, dopóki nie zostanie ona usunięta w zadowalający sposób.
- Jeśli usterki nie można natychmiast usunąć, ale konieczne jest kontynuowanie pracy, należy zastosować odpowiednie rozwiązanie tymczasowe.
- Właściciel sprzętu musi posiadać odpowiednie informacje i zgłoszenia, aby mógł poinformować wszystkie strony.

3. Naprawy uszczelnień elementów

- Podczas napraw uszczelnień elementów należy odłączyć wszystkie źródła zasilania elektrycznego od obrabianego sprzętu przed zdjęciem uszczelnionych pokryw itp.
- Jeżeli podczas prac serwisowych konieczne jest zapewnienie zasilania elektrycznego sprzętu, wówczas w najbardziej krytycznym punkcie należy umieścić stale działające urządzenie do wykrywania nieszczelności, aby ostrzec o potencjalnie niebezpiecznej sytuacji.
- Szczególną uwagę należy zwrócić na to, aby podczas prac przy elementach elektrycznych obudowa nie została naruszona w sposób wpływający na poziom ochrony. Obejmuje to uszkodzenia kabli, nadmierną liczbę połączeń, zaciski wykonane niezgodnie z oryginalną specyfikacją, uszkodzenia plomb, nieprawidłowe zamontowanie dławików itp.
- Należy upewnić się, że urządzenie jest bezpiecznie zamocowane.
- Należy upewnić się, że uszczelki lub materiały uszczelniające nie uległy degradacji w takim stopniu, że nie zapewniają już zapobiegania przedostawaniu się łatwopalnej atmosfery.
- Części zamienne muszą być zgodne ze specyfikacjami producenta.

UWAGA

Użycie szczeliwa silikonowego może osłabić skuteczność niektórych rodzajów sprzętu do wykrywania nieszczelności. Elementy iskrobezpieczne nie muszą być izolowane przed przystąpieniem do pracy.

4. Naprawa elementów iskrobezpiecznych

- Nie przykładać do obwodu żadnych stałych obciążeń indukcyjnych lub pojemnościowych bez upewnienia się, że nie przekroczone zostanie dopuszczalne napięcie i prąd dozwolony dla używanego sprzętu.
- Iskrobezpieczne komponenty to jedyne typy, na których można pracować pod napięciem w obecności łatwopalnej atmosfery.
- Aparatura badawcza powinna mieć odpowiednią wartość znamionową.
- Wymieniać komponenty tylko na części określone przez producenta. Nieokreślone przez producenta części mogą spowodować zapłon czynnika chłodniczego w atmosferze w wyniku wycieku

5. Okablowanie

- Sprawdzić, czy okablowanie nie będzie narażone na zużycie, korozję, nadmierne ciśnienie, wibracje, ostre krawędzie lub inne niekorzystne oddziaływanie środowiska.
- Kontrola uwzględni również efekty starzenia lub ciągłe wibracje pochodzące ze źródeł takich jak sprężarki lub wentylatory.

6. Wykrywanie łatwopalnych czynników chłodniczych

- W żadnym wypadku nie należy wykorzystywać potencjalnych źródeł zapłonu do wyszukiwania lub wykrywania wycieków czynnika chłodniczego.
- Nie należy używać latarki halogenkowej (ani żadnego innego detektora wykorzystującego otwarty płomień).

7. Następujące metody wykrywania nieszczelności są uważane za dopuszczalne dla wszystkich układów chłodniczych
- Żadne wycieki nie powinny zostać wykryte podczas użyciu sprzętu wykrywającego o czułości 5 gramów czynnika chłodniczego na rok lub lepszej pod ciśnieniem co najmniej 0,25-krotności maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia (>1,04 MPa, maks. 4,15 MPa). Na przykład sniffer uniwersalny.
 - Elektroniczne wykrywacze nieszczelności mogą być używane do wykrywania łatwopalnych czynników chłodniczych, ale czułość może nie być odpowiednia lub może wymagać ponownej kalibracji. (Urządzenia wykrywające należy kalibrować w obszarze wolnym od czynnika chłodniczego).
 - Należy upewnić się, że detektor nie jest potencjalnym źródłem zapłonu i jest odpowiedni dla używanego czynnika chłodniczego.
 - Sprzęt do wykrywania nieszczelności należy ustawić na wartość procentową LFL czynnika chłodniczego i skalibrować do zastosowanego czynnika chłodniczego oraz potwierdzić odpowiednią zawartość procentową gazu (maksymalnie 25 %).
 - Płyny do wykrywania nieszczelności nadają się do stosowania z większością czynników chłodniczych, ale należy unikać stosowania detergentów zawierających chlor, ponieważ chlor może reagować z czynnikiem chłodniczym i powodować korozję miedzianych przewodów rurowych.
 - W przypadku podejrzenia wycieku wszystkie otwarte płomienie należy usunąć/ugasić.
 - W przypadku stwierdzenia wycieku czynnika chłodniczego wymagającego lutowania, cały czynnik chłodniczy należy odzyskać z układu lub odizolować (za pomocą zaworów odcinających) w części układu oddalonej od wycieku. Aby usunąć czynnik chłodniczy, należy przestrzegać środków ostrożności podanych w punkcie 8.

8. Usuwanie i ewakuacja

Podczas otwierania obiegu czynnika chłodniczego w celu naprawy – lub w jakimkolwiek innym celu – stosuje się konwencjonalne procedury. Jednak ważne jest przestrzeganie najlepszych praktyk, ponieważ należy wziąć pod uwagę palność.

Należy przestrzegać następującej procedury:

- Usunąć czynnik chłodniczy -> przedmuchać obwód gazem obojętnym -> opróżnić -> ponownie przedmuchać gazem obojętnym
- Otworzyć obwód przez przecięcie lub rozlutowanie.
- Ładunek czynnika chłodniczego należy odzyskać do odpowiednich butli odzyskowych.
- System należy przepłukać OFN, aby zapewnić bezpieczeństwo urządzeń. (uwaga: OFN = azot beztlenowy, rodzaj gazu obojętnego)
- Ten proces może wymagać kilkukrotnego powtórzenia.
- Do tego zadania nie należy używać sprężonego powietrza ani tlenu.
- Płukanie należy osiągnąć poprzez przerwanie próżni w układzie za pomocą OFN i kontynuowanie napełniania aż do osiągnięcia ciśnienia roboczego, następnie odpowietrzenie do atmosfery, a na końcu obniżenie do próżni.
- Po zużyciu końcowego ładunku OFN, system należy odpowietrzyć do ciśnienia atmosferycznego, aby umożliwić pracę.
- Czynność ta jest absolutnie niezbędna, jeśli mają być wykonywane operacje lutowania rur.
- Należy upewnić się, że wylot pompy próżniowej nie znajduje się w pobliżu źródeł zapłonu i że dostępna jest wentylacja.

9. Procedury napełniania

- Oprócz konwencjonalnych procedur napełniania należy przestrzegać następujących wymagań:
 - Należy upewnić się, że podczas używania urządzeń do napełniania nie dochodzi do zanieczyszczenia różnymi czynnikami chłodniczymi.
 - Węże lub przewody powinny być jak najkrótsze, aby zminimalizować ilość zawartego w nich czynnika chłodniczego.

- Butle należy przechowywać we właściwej pozycji zgodnie z instrukcją.
- Przed napełnieniem układu czynnikiem chłodniczym należy upewnić się, że system chłodniczy jest uzziemiony.
- Oznaczyć system, gdy ładowanie zostanie zakończone (jeśli jeszcze nie zostało zakończone).
- Należy zachować szczególną ostrożność, aby nie przepełnić układu chłodzenia.
- Przed ponownym naładowaniem system należy poddać próbie ciśnieniowej za pomocą OFN (patrz #7).
- System należy poddać próbie szczelności po zakończeniu ładowania, ale przed uruchomieniem.
- Przed opuszczeniem zakładu należy przeprowadzić kolejną próbę szczelności.
- Ładunek elektrostatyczny może się gromadzić i stwarzać niebezpieczne warunki podczas ładowania i rozładowywania czynnika chłodniczego. Aby uniknąć pożaru lub wybuchu, należy rozproszyć elektryczność statyczną podczas przenoszenia, uziemiając i łącząc pojemniki i sprzęt przed ładowaniem/rozładowaniem.

10. Likwidacja

- Przed wykonaniem tej procedury ważne jest, aby technik całkowicie zapoznał się ze sprzętem i wszystkimi jego szczegółami.
 - Zaleca się, aby wszystkie czynniki chłodnicze były bezpiecznie odzyskiwane.
 - Przed wykonaniem zadania należy pobrać próbkę oleju i czynnika chłodniczego w przypadku, gdy wymagana jest analiza przed ponownym użyciem odzyskanego czynnika chłodniczego.
 - Istotne jest, aby przed rozpoczęciem zadania dostępne było zasilanie elektryczne.
- a) Zapoznać się ze sprzętem i jego obsługą.
 - b) Odizolować system elektrycznie.
 - c) Przed przystąpieniem do zabiegu należy upewnić się, że:
 - w razie potrzeby dostępny jest mechaniczny sprzęt do przenoszenia butli z czynnikiem chłodniczym;
 - wszystkie środki ochrony osobistej są dostępne i właściwie używane;
 - proces odzyskiwania jest przez cały czas nadzorowany przez kompetentną osobę;
 - sprzęt do odzyskiwania i butle są zgodne z odpowiednimi normami.
 - d) Jeśli to możliwe, odpompować układ czynnika chłodniczego.
 - e) Jeżeli próżnia nie jest możliwa, zastosować kolektor, aby można było usunąć czynnik chłodniczy z różnych części układu.
 - f) Należy upewnić się, że butla jest umieszczona na wadze przed odzyskaniem.
 - g) Uruchomić maszynę do odzyskiwania i postępować zgodnie z instrukcjami producenta.
 - h) Nie przepełniać butli. (Nie więcej niż 80% objętości ładunku cieczy).
 - i) Nie przekraczać maksymalnego ciśnienia roboczego butli, nawet chwilowo.
 - j) Po prawidłowym napełnieniu butli i zakończeniu procesu należy upewnić się, że butle i sprzęt zostały niezwłocznie usunięte z miejsca, a wszystkie zawory odcinające na sprężenie są zamknięte.
 - k) Odzyskanego czynnika chłodniczego nie należy wprowadzać do innego układu chłodniczego, chyba że został on oczyszczony i sprawdzony.
 - Ładunek elektrostatyczny może się gromadzić i stwarzać niebezpieczne warunki podczas ładowania lub rozładowywania czynnika chłodniczego. Aby uniknąć pożaru lub wybuchu, należy rozproszyć elektryczność statyczną podczas przenoszenia, uziemiając i łącząc pojemniki i sprzęt przed ładowaniem/rozładowaniem.

11. Etykiety informacyjne

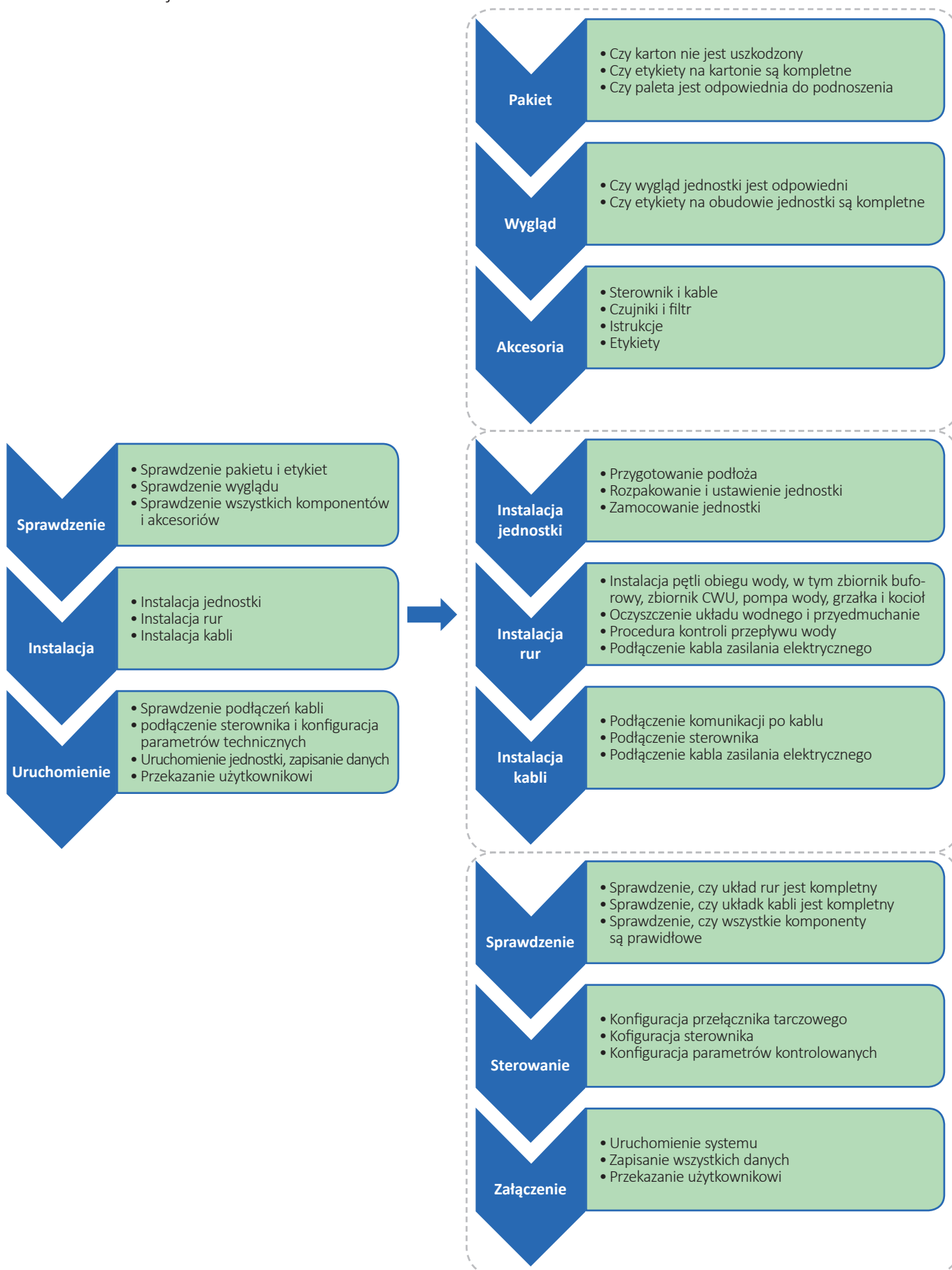
- Sprzęt powinien być oznaczony etykietą informującą, że został wycofany z eksploatacji i opróżniony z czynnika chłodniczego.
- Etykieta powinna być opatrzona datą i podpisem.
- Należy upewnić się, że na sprzęcie znajdują się etykiety informujące, że sprzęt zawiera łatwopalny czynnik chłodniczy.

12. Odzyskiwanie

- Podczas usuwania czynnika chłodniczego z układu, czy to w celu serwisowania, czy też likwidacji, zaleca się dobrą praktykę polegającą na bezpiecznym usuwaniu wszystkich czynników chłodniczych.
- Podczas przenoszenia czynnika chłodniczego do butli należy upewnić się, że stosowane są wyłącznie odpowiednie butle do odzyskiwania czynnika chłodniczego.
- Upewnić się, że dostępna jest odpowiednia liczba butli do przechowywania całkowitego ładunku układu.
- Wszystkie używane butle są przeznaczone do odzysku czynnika chłodniczego i oznakowane dla tego czynnika (tj. specjalne butle do odzyskiwania czynnika chłodniczego).
- Butle powinny posiadać w komplecie ciśnieniowy zawór nadmiarowy i powiązane z nim zawory odcinające w dobrym stanie technicznym.
- Butle do odzyskiwania są opróżniane i, jeśli to możliwe, schłodzone przed odzyskaniem.
- Sprzęt do odzyskiwania musi być w dobrym stanie technicznym, z kompletem instrukcji dotyczących sprzętu, który jest pod ręką i powinien być odpowiedni do odzyskiwania łatwopalnych czynników chłodniczych.
- Ponadto powinien być dostępny sprawny zestaw skalibrowanych wag.
- Węże powinny być kompletne z szczelnymi złączami rozłączającymi iw dobrym stanie.
- Przed użyciem maszyny do odzysku należy sprawdzić, czy jest ona w zadowalającym stanie technicznym, czy była odpowiednio konserwowana i czy wszystkie powiązane elementy elektryczne są uszczelnione, aby zapobiec zapłonowi w przypadku uwolnienia czynnika chłodniczego. W razie wątpliwości należy skonsultować się z producentem.
- Odzyskany czynnik chłodniczy należy zwrócić dostawcy czynnika chłodniczego w odpowiedniej butli do odzysku i sporządzić odpowiednią kartę przekazania odpadów.
- Nie mieszać czynników chłodniczych w jednostkach odzysku, a w szczególności w butlach.
- Jeśli sprężarki lub oleje sprężarkowe mają zostać usunięte, należy upewnić się, że zostały one opróżnione do akceptowalnego poziomu, aby mieć pewność, że w smarze nie pozostał łatwopalny czynnik chłodniczy.
- Opróżnianie należy przeprowadzić przed zwrotem sprężarki do dostawców.
- Do przyspieszenia tego procesu należy stosować wyłącznie ogrzewanie elektryczne korpusu sprężarki.
- Spuszczanie oleju z układu powinno odbywać się w bezpieczny sposób.

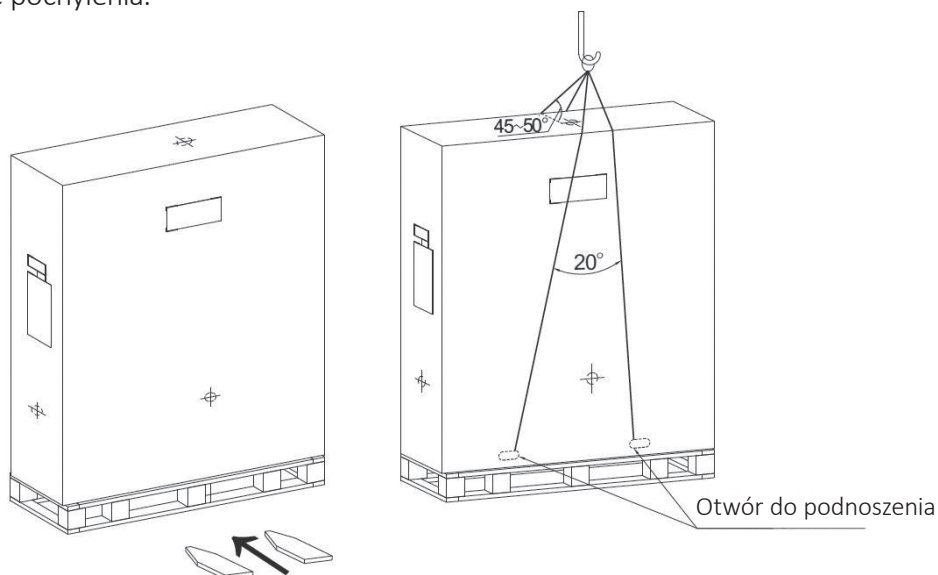
3.2. Instalacja

Procedura instalacja



a) Podnoszenie i przenoszenie

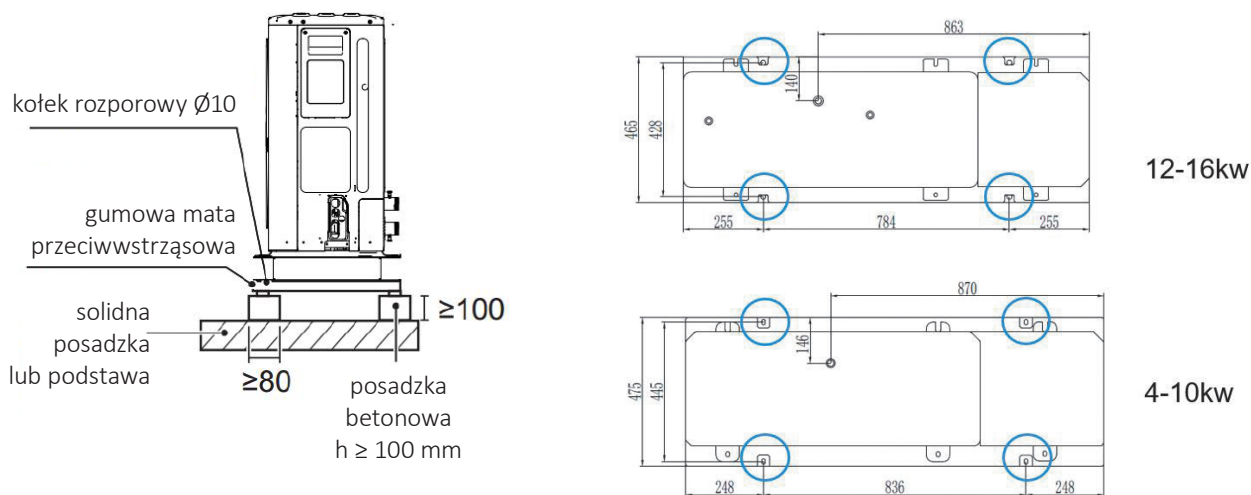
- Podczas przenoszenia urządzenia należy używać wózka widłowego do przemieszczania palety bez rozpakowywania.
- Podnoszenie jednostki powinno odbywać się zgodnie z poniższym rysunkiem pod pewnym kątem, aby uniknąć pochylenia.



Rys. 3-2-1

b) Podłoże do instalacji i jej lokalizacja

- Solidne podłoże zapobiega nadmiernym wibracjom i hałasowi. Podstawy jednostek zewnętrznych powinny być ustawione na twardym podłożu lub na konstrukcjach o wytrzymałości wystarczającej do udźwignięcia ciężaru jednostki.
- Podstawy powinny mieć co najmniej 100 mm wysokości, aby zapewnić wystarczający drenaż i zapobiec przedostawaniu się wody do podstawy urządzenia.
- Odpowiednie mogą być podstawy stalowe lub betonowe.
- Jednostek zewnętrznych nie należy instalować na konstrukcjach wsporczych, które mogłyby zostać uszkodzone przez wodę nagromadzoną w przypadku zablokowania odpływu.
- Mocno zamocować urządzenie do fundamentu za pomocą śruby rozporowej $\varnothing 8-12$. Śruby fundamentowe najlepiej wkręcać na długość 20 mm od powierzchni fundamentu



Rys. 3-2-2

c) Miejsce instalacji

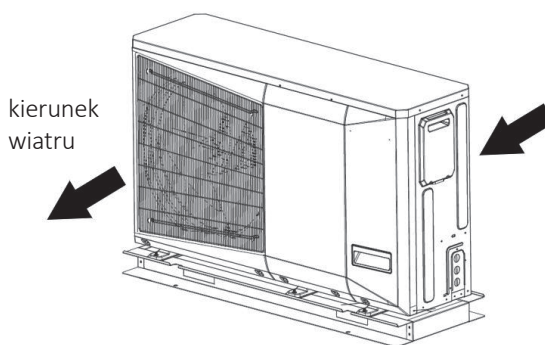
Jednostki zewnętrzne nie powinny być wystawiane na bezpośrednie działanie źródeł ciepła o wysokiej temperaturze.

- Jednostek zewnętrznych nie należy instalować w miejscach, w których kurz lub brud mogą wpływać na wymienniki ciepła.
- Jednostek zewnętrznych nie należy instalować w miejscach, w których może wystąpić kontakt z olejem lub korozyjnymi lub szkodliwymi gazami, takimi jak gazy kwaśne lub zasadowe.
- Jednostek zewnętrznych nie należy instalować w miejscach, w których może wystąpić zasolenie.
- Jednostek zewnętrznych nie należy instalować w miejscach, w których może wystąpić zasolenie.
- Jednostki zewnętrzne należy instalować w dobrze osuszonych i dobrze przewietrzanych miejscach.
- Jednostki zewnętrzne należy instalować w miejscach jak najbliżej emiterów ciepła.
- Jednostki zewnętrzne należy instalować w miejscach, które znajdują się wystarczająco blisko żądanej pozycji sterownika przewodowego, aby nie przekroczyć ograniczenia długości okablowania sterownika.
- W systemach, które są skonfigurowane do podgrzewania ciepłej wody użytkowej i/lub zawierają zewnętrzną rezerwową grzałkę elektryczną, jednostki zewnętrzne należy instalować w miejscach wystarczająco blisko zbiornika ciepłej wody użytkowej i/lub rezerwową grzałkę elektryczną, aby limity długości przewodów czujnika temperatury nie zostaną przekroczone.
- Jednostki zewnętrzne należy instalować w miejscach, w których ich hałas nie będzie przeszkadzał sąsiadom.

Lokalizacje z silnym wiatrem

Wiatr wiejący z prędkością 5 m/s lub większą w kierunku wylotu powietrza jednostki zewnętrznej blokuje przepływ powietrza przez jednostkę, prowadząc do pogorszenia wydajności jednostki, przyspieszonego gromadzenia się szronu w trybie ogrzewania lub ciepłej wody użytkowej oraz potencjalnego zakłócenia działania z powodu zwiększonego ciśnienia w obiegu czynnika chłodniczego. Narażenie na bardzo silny wiatr może również powodować zbyt szybkie obracanie się wentylatora, co może prowadzić do jego uszkodzenia.

Aby uniknąć wpływu silnego wiatru, należy unikać instalacji urządzenia skierowanej w stronę silnego wiatru, jak pokazano na poniższym rysunku.



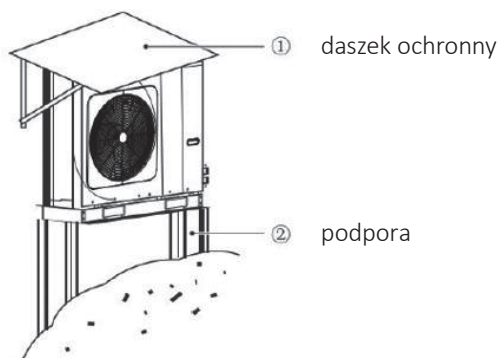
Rys. 3-2-3

Lokalizacja w ekstremalnie zimnym obszarze

W miejscach o zimnym klimacie instalacja powinna uwzględniać następujące kwestie:

- Nigdy nie instalować urządzenia w miejscu, w którym strona ssąca może być narażona na bezpośrednie działanie wiatru.
- Aby zapobiec narażeniu na działanie wiatru, zainstalować przegrodę po stronie wylotu powietrza urządzenia.
- Aby zapobiec narażeniu na działanie wiatru, zainstalować urządzenie stroną ssącą skierowaną do ściany.

- W obszarach, w których występują obfite opady śniegu, należy zainstalować zadaszenie, aby zapobiec przedostawaniu się śniegu do urządzenia. Dodatkowo należy zwiększyć wysokość konstrukcji podstawy, aby podnieść urządzenie dalej od podłoża.



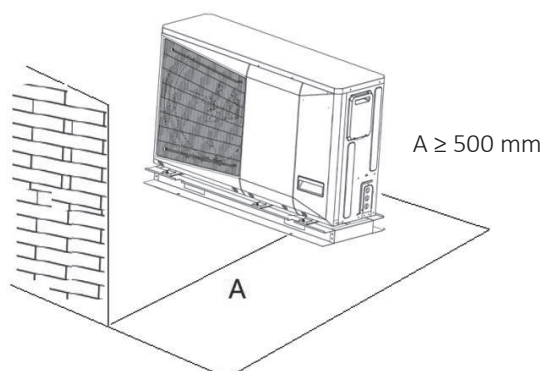
Rys. 3-2-4

d) Przestrzeń serwisowa

- Jednostki zewnętrzne należy rozmieścić w takiej odległości, aby przez każdą z nich mogła przepływać wystarczająca ilość powietrza. Wystarczający przepływ powietrza przez wymienniki ciepła jest niezbędny do prawidłowego funkcjonowania jednostek zewnętrznych.
- Jednostki zewnętrzne należy instalować z wystarczającą ilością miejsca na serwis.

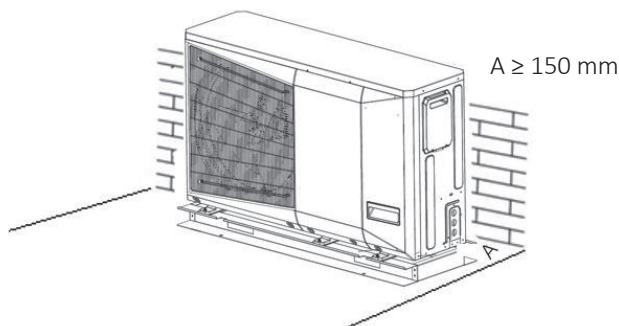
Podczas instalacji pojedynczego modułu

- Przodem do ściany



Rys. 3-2-5

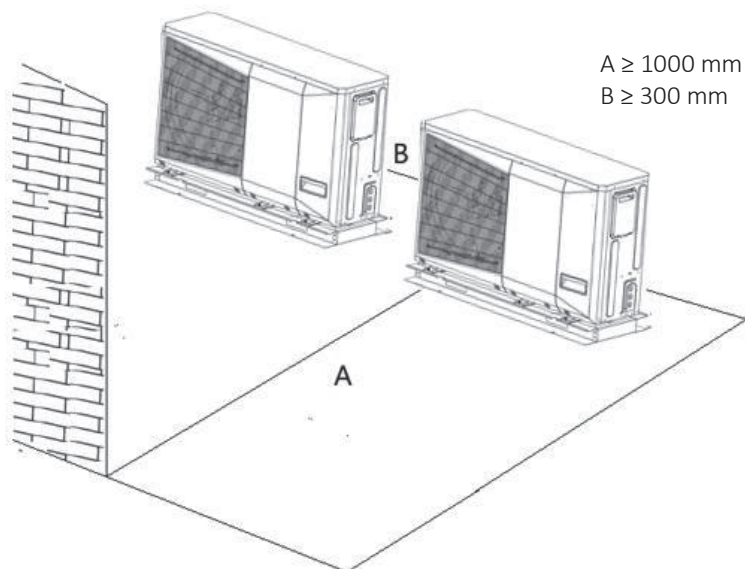
- Tyłem do ściany



Rys. 3-2-6

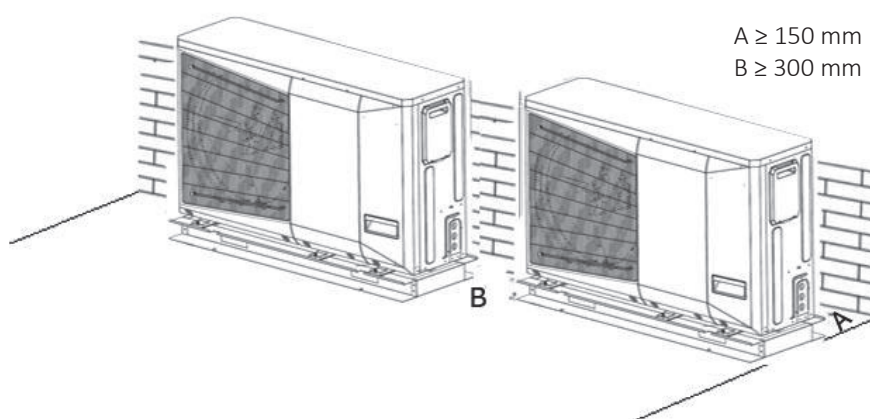
Podczas instalacji wielu modułów

- Przodem do ściany



Rys. 3-2-7

- Tyłem do ściany



Rys. 3-2-8

3.3. Rurociągi wody

a) Kontrola obiegu wody

Jednostki z pompą ciepła Mono są wyposażone we wlot i wylot wody do podłączenia do obiegu wody. Jednostki z pompą ciepła typu mono należy podłączać do zamkniętych obiegów wody. Podłączenie do otwartego obiegu wody prowadziłoby do nadmiernej korozji rurociągów wodnych. Należy używać wyłącznie materiałów zgodnych ze wszystkimi obowiązującymi przepisami.

Przed kontynuowaniem instalacji urządzenia sprawdzić następujące elementy:

- Maksymalne ciśnienie wody ≤ 3 bar.
- Maksymalna temperatura wody ≤ 70 °C zgodnie z ustawieniem urządzenia zabezpieczającego.
- Zawsze należy używać materiałów kompatybilnych z wodą używaną w systemie oraz z materiałami używanymi w urządzeniu.
- Upewnić się, że elementy zainstalowane w instalacji rurowej są w stanie wytrzymać ciśnienie i temperaturę wody.

- Kurki spustowe muszą znajdować się we wszystkich dolnych punktach układu, aby umożliwić całkowite opróżnienie obwodu podczas prac konserwacyjnych.
- We wszystkich najwyższych punktach układu należy zapewnić otwory wentylacyjne. Otwory wentylacyjne powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych dla serwisu. Wewnątrz urządzenia znajduje się automatyczny odpowietrznik. Sprawdzić, czy ten zawór odpowietrzający nie jest dokręcony, aby możliwe było automatyczne uwolnienie powietrza z obiegu wody.

b) Objętość wody i naczynie zbiorcze

Aby uzyskać lepszą wydajność i bezpieczeństwo pracy, żąda objętości przepływu wody i prawidłowego natężenia przepływu wody.

• **Minimalna objętość przepływu wody**

Minimalną objętość obiegu wody, w litrach, oblicza się według następującego wzoru:

$$\text{Objętość (l)} = \text{CAP (kW)} \times \text{N}$$

Gdzie CAP to nominalna wydajność chłodzenia w nominalnych warunkach pracy.

Application	N
Air conditioning	3,5
Heating or domestic hot water application	6
Industrial process cooling	See note below

! UWAGA

W zastosowaniach związanych z chłodzeniem procesów przemysłowych, gdzie wymagana jest wysoka stabilność poziomów temperatury wody, powyższe wartości muszą zostać zwiększone. W przypadku tych konkretnych zastosowań zalecamy skonsultowanie się z fabryką.

• **Maks. objętość przepływu wody**

Jednostki z modułem hydraulicznym zawierają zbiornik wyrównawczy (5 l), który ogranicza objętość obiegu wody. Poniższa tabela podaje maksymalną objętość pętli dla czystej wody lub glikolu etylenowego o różnych stężeniach.

Jeżeli całkowita objętość instalacji jest większa niż wartości podane powyżej, instalator musi dodać kolejne naczynie wyrównawcze, odpowiednie dla dodatkowej objętości.

Water maximum volume (L) (4-16 kW)		
Static pressure (bar)	1,5	3
Fresh water	200	50
Ethylen glycol 10%	150	38
Ethylen glycol 20%	110	28
Ethylen glycol 30%	90	23
Ethylen glycol 40%	76	19

• **Szybkość przepływu wody**

Aby uzyskać najlepszą wydajność, należy przestrzegać nominalnej wartości natężenia przepływu wody.

Units with hydraulic module			
Model	Minimum water	Nominal water flow	Maximum water
	flow rate (m ³ /h)	rate (l) (m ³ /h)	flow rate (m ³ /h)
8 kW	0,4	1,38	4,9
12 kW	0,75	2,06	7,2
16 kW	0,75	2,76	7,2

• Zbiornik wyrównawczy

Zbiornik wyrównawczy służy do wyrównania ciśnienia wody w systemie.

Monoblok jest standardowo wyposażony w jeden zbiornik wyrównawczy 5L, ciśnienie wstępne 1,5 bara.

Objętość zbiornika wyrównawczego:

$$V = C * e / (1 - P1/P2)$$

V: Expansion tank volume

C: Total volume of water

e: Expansion ratio of water

P1: Pre-charged pressure of expansion tank, absolute pressure

P2: Max. water pressure of water system, absolute pressure

Współczynnik ekspansji			
Temp. (°C)	Temp. (°C)	Temp. (°C)	Temp. (°C)
0	0	0	0
4	4	4	4
10	10	10	10
20	20	20	20
30	30	30	30
40	40	40	40
45	45	45	45
50	50	50	50
55	55	55	55

c) Podłączenie obiegu wody

Połączenia wody muszą być wykonane prawidłowo, zgodnie z oznaczeniami na jednostce zewnętrznej, w odniesieniu do wlotu i wylotu wody. Jeśli do obiegu wody dostanie się powietrze, wilgoć lub kurz, mogą wystąpić problemy. Dlatego przy podłączaniu obiegu wody należy zawsze brać pod uwagę następujące kwestie:

- Należy używać tylko czystych rur.
- Podczas usuwania zadziorów trzymać koniec rury skierowany w dół
- Zakryć koniec rury podczas przekładania jej przez ścianę, aby zapobiec przedostawaniu się kurzu i brudu.
- Należy używać dobrego uszczelnacza do gwintów do uszczelniania połączeń. Uszczelnienie musi być w stanie wytrzymać ciśnienie i temperaturę układu.
- Należy używać metalowych rur niemiedzianych, należy zaizolować dwa rodzaje materiałów od siebie, aby zapobiec korozji galwanicznej.
- Ponieważ miedź jest miękkim materiałem, do podłączenia obiegu wody należy użyć odpowiednich narzędzi. Niewłaściwe narzędzia spowodują uszkodzenie rur

d) Zabezpieczenie przed zamarzaniem obiegu wody

Tworzenie się lodu może spowodować uszkodzenie układu hydraulicznego. Ponieważ jednostka zewnętrzna może być narażona na temperatury poniżej zera, należy zachować ostrożność, aby nie dopuścić do zamarznięcia układu. Wszystkie wewnętrzne części hydrauliczne są izolowane w celu zmniejszenia strat ciepła. Izolację należy również dodać do rurociągów połowych.

- Oprogramowanie zawiera specjalne funkcje wykorzystujące pompę ciepła do zabezpieczenia całego układu przed zamarznięciem. Gdy temperatura wody płynącej w systemie spadnie do określonej wartości, urządzenie podgrzeje wodę za pomocą pompy ciepła, elektrycznego kurka grzewczego lub grzałki BUH. Funkcja ochrony przed zamarzaniem wyłączy się tylko wtedy, gdy temperatura wzrośnie do określonej wartości.

- W przypadku awarii zasilania powyższe funkcje nie chronią urządzenia przed zamarznięciem. Ponieważ awaria zasilania może wystąpić, gdy urządzenie jest pozostawione bez nadzoru, dostawca zaleca stosowanie płynu niezamarzającego do układu wodygo.
- W zależności od spodziewanej najniższej temperatury zewnętrznej, Należy upewnić się, że system wodny jest napełniony glikolem o stężeniu podanym w poniższej tabeli. Dodanie glikolu do układu wpłynie na wydajność urządzenia. Współczynnik korygujący wydajność urządzenia, natężenie przepływu i spadek ciśnienia w systemie podano w tabeli.

Tabela 3-3-1 Glikol etylenowy

Stężenie glikolu etylenowego (%)	Współczynnik modyfikacji				Minimalna temperatura zewnętrzna (°C)
	Modyfikacja wydajności chłodzenia	Modyfikacja wejścia zasilania	Wodoodporność	Modyfikacja przepływu wody	
0	1,000	1,000	1,000	1,000	0
10	0,984	0,998	1,118	1,019	-5
20	0,973	0,995	1,268	1,051	-15
30	0,965	0,992	1,482	1,092	-25

Tabela 3-3-2 Glikol propylenowy

Stężenie glikolu etylenowego (%)	Współczynnik modyfikacji				Minimalna temperatura zewnętrzna (°C)
	Modyfikacja wydajności chłodzenia	Modyfikacja wejścia zasilania	Wodoodporność	Modyfikacja przepływu wody	
0	1.000	1.000	1.000	1.000	0
10	0.976	0.996	1.071	1.000	-4
20	0.961	0.992	1.189	1.016	-12
30	0.948	0.988	1.380	1.034	-20

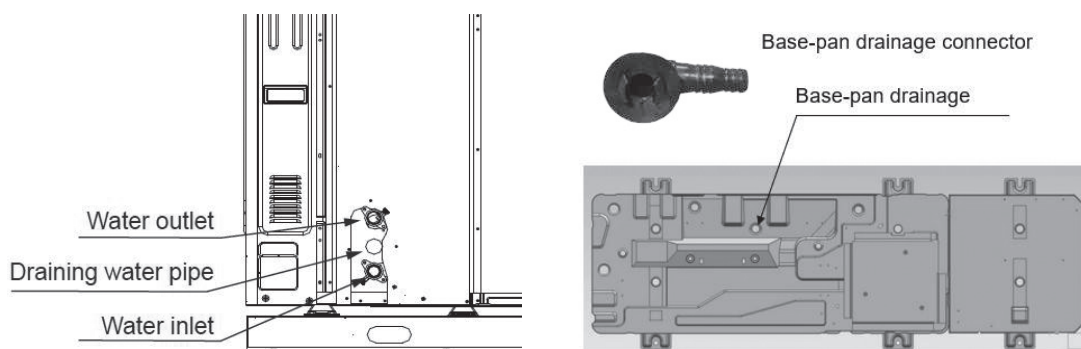
Swobodny glikol staje się kwaśny pod wpływem tlenu. Proces ten jest przyspieszany przez obecność miedzi i wyższą temperaturę. Kwaśny swobodny glikol atakuje powierzchnie metalowe i tworzy galwaniczne ogniwa korozyjne, które powodują poważne uszkodzenia układu. Ogromne znaczenie ma to:

- Czy uzdatnianie wody jest prawidłowo wykonywane przez wykwalifikowanego specjalistę ds. wody.
- Wybrano glikol z inhibitorami korozji, aby przeciwdziałać kwasom powstającym w wyniku utleniania glikoli.
- W przypadku instalacji z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej dozwolone jest stosowanie wyłącznie glikolu propylenowego. W innych instalacjach stosowanie glikolu etylenowego jest dopuszczalne.
- Nie stosuje się glikoli samochodowych, ponieważ ich inhibitory korozji mają ograniczoną żywotność i zawierają krzemiany, które mogą zanieczyścić lub zatkać układ.
- W instalacjach glikolowych nie stosuje się rur ocynkowanych, ponieważ może to prowadzić do wytrącania się niektórych pierwiastków w inhibitorze korozji glikolu.
- Należy zapewnić kompatybilność glikolu z materiałami użytymi w systemie.

e) Oczyszczyć obieg wody i odpowietrzyć

- Oczyszczyć obieg wody
 - Otworzyć wszystkie zawory obiegu wody
 - Uruchomić zewnętrzną pompę, która jest profesjonalną pompą do układu rur z czystą wodą
 - Odczytać spadek ciśnienia BPHE, biorąc pod uwagę różnicę wskazań manometru podłączonego do wlotu i wylotu urządzenia.
 - Pozwolić pompie pracować przez dwie kolejne godziny, aby przepłukać obwód hydrauliczny układu (obecność zanieczyszczeń stałych).

- Dokonać jeszcze jednego odczytu.
 - Porównać tę wartość z wartością początkową.
 - Jeśli spadek ciśnienia zmniejszył się, oznacza to, że filtr siatkowy należy wyjąć i wyczyścić, ponieważ obwód hydrauliczny zawiera cząstki stałe. W takim przypadku zatrzymaj pompę i zamknij zawory odcinające na wlocie i wylocie wody oraz wyjmij filtr siatkowy po opróżnieniu układu hydraulicznego.
 - W razie potrzeby powtórzyć, aby upewnić się, że filtr nie jest zanieczyszczony.
- Odpowietrzanie
 - Po napełnieniu wodą należy odczekać około 24h przed uruchomieniem procedury odpowietrzania.
 - Otworzyć odpowietrznik.
 - Włączyć tryb przewietrzania: pompa wodna musi pracować nieprzerwanie z maksymalną prędkością w celu oczyszczenia obwodu hydraulicznego niezależnie od wartości przełącznika przepływu.
- f) Izolacja obiegu wody
- Cały obieg wodny, w tym wszystkie rury wody, musi być izolowany, aby zapobiec skraplaniu podczas chłodzenia i zmniejszeniu wydajności ogrzewania i chłodzenia, a także aby zapobiec zamarzaniu zewnętrznych rur wodnych w okresie zimowym. Materiał izolacyjny powinien mieć klasę odporności ogniowej co najmniej V0 i być zgodny ze wszystkimi obowiązującymi przepisami. Grubość materiałów uszczelniających musi wynosić co najmniej 13 mm przy przewodności cieplnej 0,039 W/mK, aby zapobiec zamarzaniu zewnętrznych rur wodociągowych. Jeśli temperatura otoczenia na zewnątrz jest wyższa niż 30 °C, a wilgotność względna jest wyższa niż 80%, grubość materiału uszczelniającego powinna wynosić co najmniej 20 mm, aby uniknąć kondensacji na powierzchni uszczelnienia.
- g) Rura drenażowa wody
- Pompa ciepła Monoblok jest wyposażona w 2 rury odprowadzające wodę, jak pokazano na poniższych ilustracjach, jedna to moduł hydrauliczny odprowadzający wodę z powodu wysokiego ciśnienia wody w celu ochrony modułu hydraulicznego; drugi to otwór drenażowy miski podstawy, który jest wyposażony w złącze drenażowe umożliwiające odprowadzanie wody z rozmrażania z miski podstawy.



Rys. 3-3-1

3.4. Przewody elektryczne

- a) Przestrogi
- Cała instalacja i okablowanie muszą być wykonane przez kompetentnych i odpowiednio wykwalifikowanych, certyfikowanych i akredytowanych specjalistów oraz zgodnie ze wszystkimi obowiązującymi przepisami.
 - Instalacje elektryczne powinny być uziemione zgodnie ze wszystkimi obowiązującymi przepisami.
 - Wyłączniki nadprądowe i wyłączniki różnicowoprądowe (wyłączniki ziemnozwarciowe) powinny być używane zgodnie ze wszystkimi obowiązującymi przepisami.
 - Wzorce okablowania pokazane w tym katalogu są jedynie ogólnymi wskazówkami dotyczącymi po-

łączeń i nie są przeznaczone do żadnej konkretnej instalacji ani nie zawierają wszystkich szczegółów dotyczących żadnej konkretnej instalacji.

- Rurociągi wody, okablowanie zasilające i okablowanie komunikacyjne są zazwyczaj prowadzone równolegle. Jednak okablowania komunikacyjnego nie należy łączyć z okablowaniem zasilającym. Aby zapobiec zakłóceniom sygnału, okablowanie zasilania i okablowanie komunikacyjne nie powinny być prowadzone w tym samym kanale kablowym. Jeśli zasilanie jest mniejsze niż 10 A, należy zachować odstęp co najmniej 300 mm między okablowaniem zasilającym a przewodami okablowania komunikacyjnego; jeżeli zasilanie mieści się w zakresie od 10 A do 50 A to należy zachować odstęp co najmniej 500 mm.

b) Środki ostrożności

- W przypadku pompy ciepła Monoblok ma ona otwory do mocowania kabli. Pozostaje wiele otworów na okablowanie, aby oddzielić kable niskiego napięcia i kabel wysokiego napięcia.
- Otwory na okablowanie (lewy to 4 kW, a prawy to 12-16 kW)



Rys. 3-4-1

c) Schemat połączeń 4 kW jednofazowy

Lista kontrolna punktów	
Pozycja	Treść
0	Częstotliwość lub liczba jednostek wewnętrznych
1	Wydajność jednostki zewnętrznej
2	Całkowite zapotrzebowanie mocy jednostek wewnętrznych
3	Zmieniona wydajność całkowita
4	Tryb pracy (0: wyl.; 2: tryb chłodzenia; 3: tryb grzania; 4: grzanie wymuszone)
5	Rzeczywista wydajność pracy jednostki zewnętrznej
6	Prędkość silnika wentylatora (0-8)
7	Temperatura wody na wlocie do wymiennika ciepła Tw-in
8	Temperatura wody na wylocie z wymiennika ciepła Tw-out
9	Temperatura na wylocie skrzynki hydraulicznej T1
10	Temperatura skraplacza T3
11	Temperatura otoczenia T4
12	Temperatura tłoczenia T5
13	Stopień otwarcia EXV (rzeczywista wartość = wyświetlana wartość × 4)
14	Temperatura rury wylotowej czynnika chłodniczego T7
15	Prąd zmienny
16	Prąd stały
17	Napięcie prądu zmiennego
18	Napięcie prądu stałego (wartość rzeczywista = wartość wyświetlana × 2)
19	Kod ostatniego błędu (brak błędu lub ochrona wyświetlacza ---)
20	Ograniczenie częstotliwości (0: brak; 1: limit T3B; 2: limit T4; 4: limit T5; 8: limit napięcia; 16: limit prądu; 32: limit T9; 64: limit wyciszenia; 128: limit temperatury wody na wylocie (jeśli wyświetlane są różne limity częstotliwości, wyświetlana jest suma wyjść).
21	Edycja programu
22	Edycja EEPROM
23	Przyczyna P6 (L: brak błędu; L0: błąd przetężenia IPM lub IGBT; L1: błąd przerwy w fazie; L2: błąd utknięcia sprężarki; L3: błąd niskiego napięcia szyny DC; L4: błąd nadmiernego prądu wentylatora; L5: wentylator błąd zaniku fazy; L6: błąd zerowej prędkości wentylatora; L7: błąd PFC; L8: błąd wysokiego napięcia szyny DC; L9: błąd zerowej prędkości sprężarki; LA: błąd synchronizacji PWM; Lb: błąd MCE; Lc: zabezpieczenie nadprądowe sprężarki; Ld: błąd danych EEPROM; LE: błąd rozruchu sprężarki; LF: błąd utknięcia wentylatora.
24	Temperatura modułu IPM T9
25	T30
26	Ograniczenie częstotliwości (0: brak; 1: limit różnicy temperatur wody na wlocie i wylocie; 2: ograniczenie ogrzewania SH3; 4: ograniczenie minimalnej częstotliwości T4; 8: ograniczenie T2b chłodzenia)
27	Docelowa temperatura wylotu
28	Jednostka zewnętrzna CRCH (szesnastkowo)
29	CRCL jednostki zewnętrznej (szesnastkowo)
30	Jednostka wewnętrzna CRCH (szesnastkowo)
31	CRCL jednostki wewnętrznej (szesnastkowo)
32	Szybkość transmisji Modbus (rzeczywista szybkość transmisji = dane × 2)
33	Kontrola parzystości Modbus(0: brak kontroli; 1: kontrola nieparzystości; 2: kontrola parzystości)
34	Identyfikator Modbus (identyfikator stacji Slave: 0-255)
35-44	Ostatnie dziesięć błędów
45	Temperatura T2b

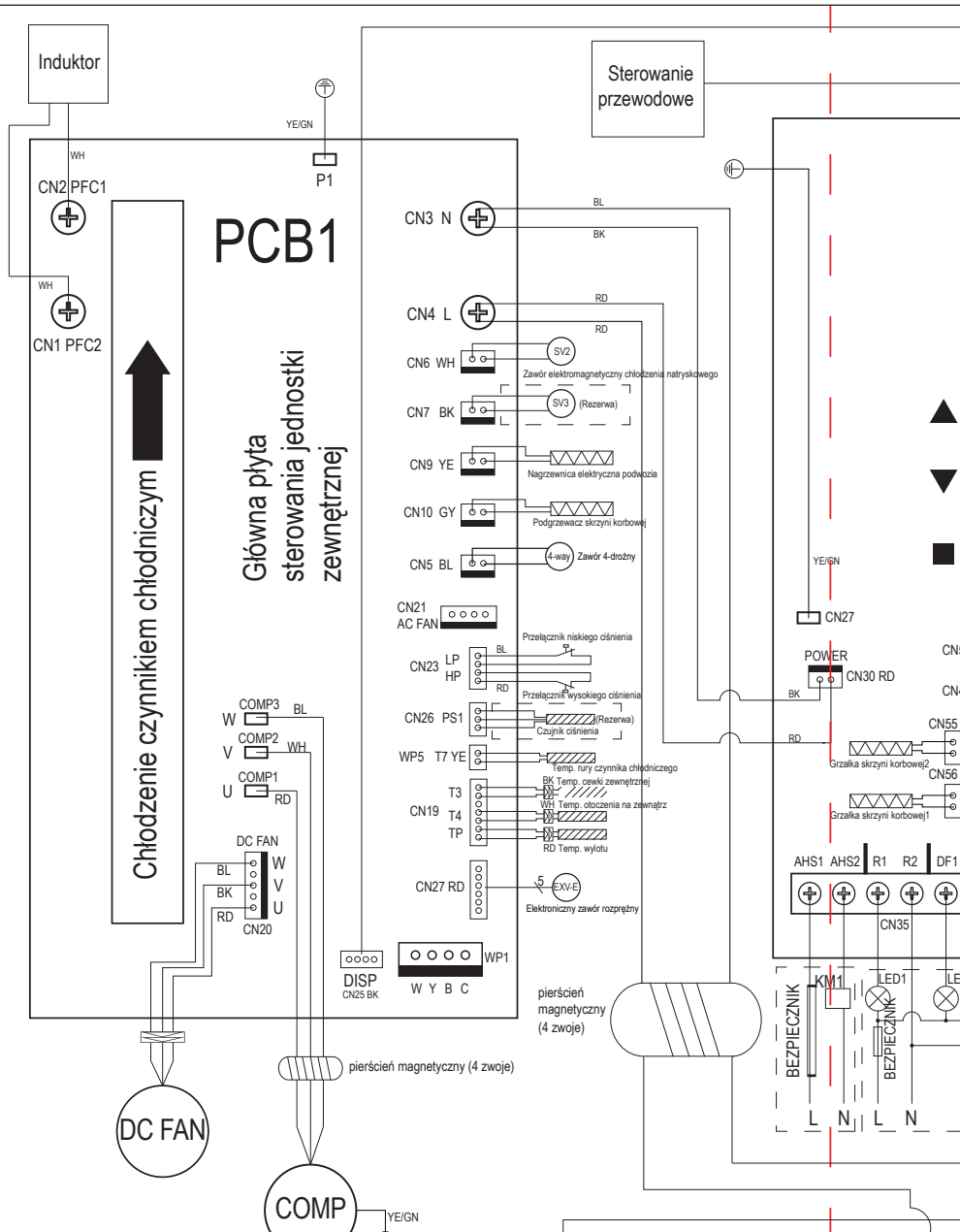
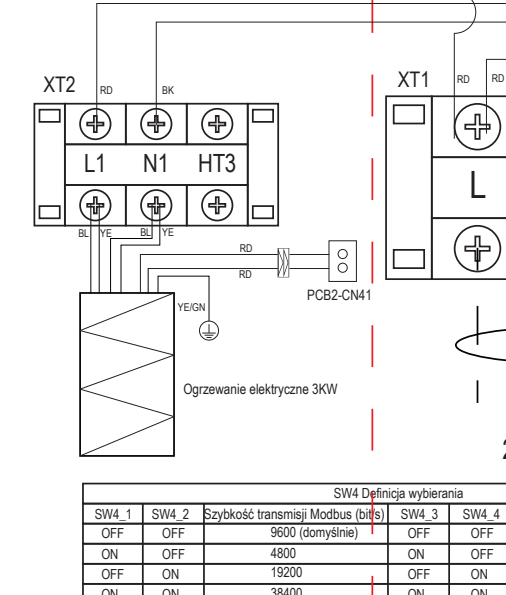
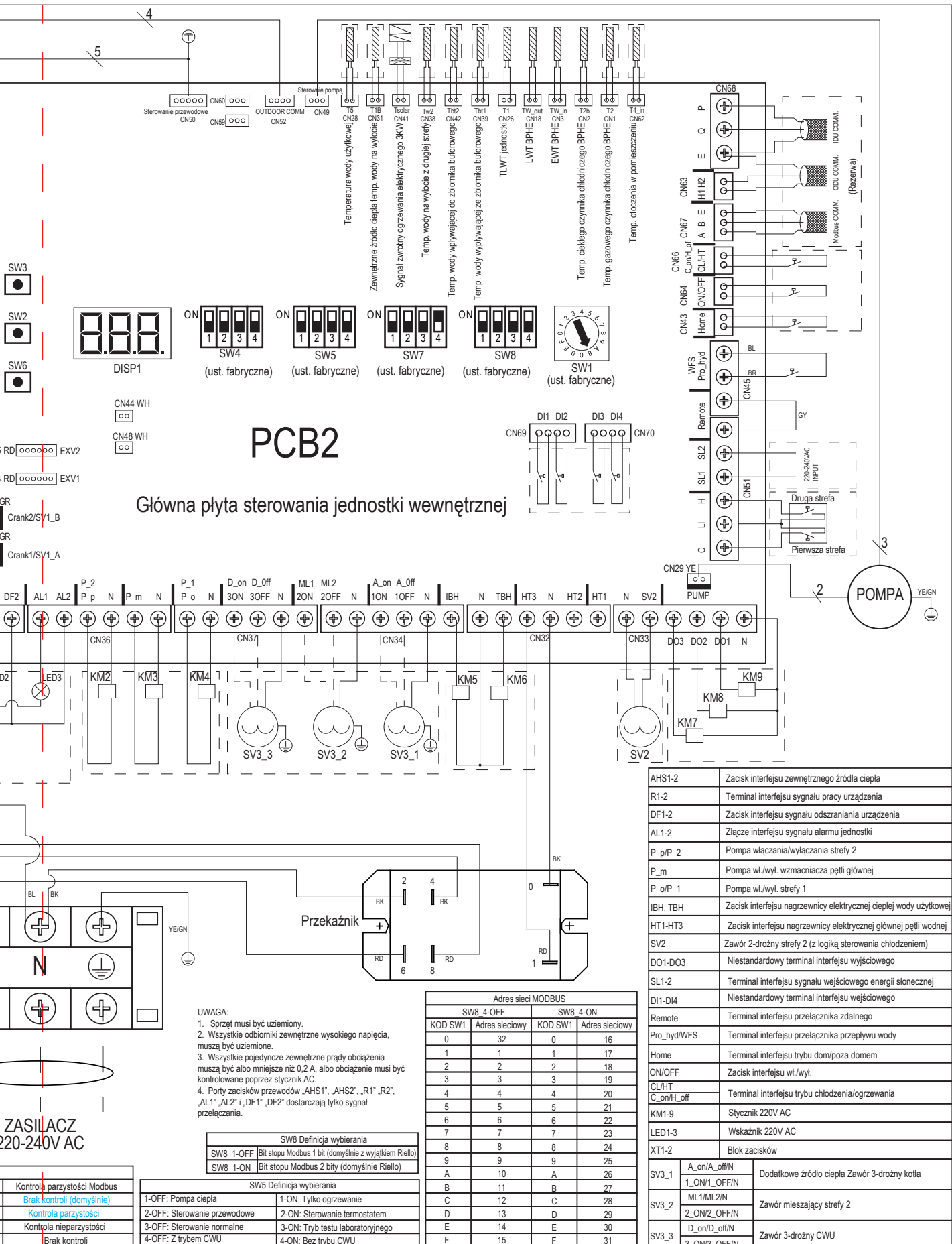


Tabela błędów			
Kod	Treść błędu	Kod	Treść błędu
E1	Błąd kolejności faz (zarezerwowany)	P1	Ochrona przed wysokim ciśnieniem
E2	Usterka komunikacji skrzynki hydraulicznej i ODU (rezerwa)	P2	Ochrona przed niskim ciśnieniem
E4	Awaria czujnika temperatury otoczenia T4	P3	Zabezpieczenie nadprądowe AC
E6	Błąd czujnika temperatury skraplacza T3 (wyjście)	P4	Zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą rozładowania
E8	Usterka czujnika temperatury tłoczenia T5	P5	Wysoka temperatura ochrony skraplacza T3
E9	Usterka przepięcia/podnapięcia AC	P6	Ochrona modułu IPM
E10	Błąd pamięci EEPROM	P9	Zabezpieczenie silnika wentylatora prądu stałego
EA	Błąd czujnika temperatury skraplacza T3B (centralny) (rezerwa)	P10	Ochrona przed b. silnym wiatrem (rezerwa)
Ec	Awaria czujnika temperatury rury wylotowej czynnika chłodniczego T7	P11	Zabezpieczenie przed zbyt niską temperaturą T2b
H0	Błąd komunikacji między główną płytą PCB a IPM	P13	Ochrona przed nienormalnym stanem prądu (rezerwa)
H4	3-krotna ochrona P6 w 30 min	Pb	Zabezpieczenie modułu przed przegrzaniem
H5	3-krotna ochrona P2 w 30 min		
H6	3-krotna ochrona P4 w 100 min		
H7	Liczba urządzeń wewnętrznych jest zmniejszona (rezerwa)		
H9	2 razy ochrona P9 w 10 min		
H10	3-krotna ochrona P3 w 60 min		
H11	2 razy ochrona P13 w ciągu 10 minut (rezerwa)		
H12	3-krotna ochrona Pb w 10 min		



SW4 Definicja wybierania				
SW4_1	SW4_2	Szybkość transmisji Modbus (bit/s)	SW4_3	SW4_4
OFF	OFF	9600 (domyślnie)	OFF	OFF
ON	OFF	4800	ON	OFF
OFF	ON	19200	OFF	ON
ON	ON	38400	ON	ON



12-16 kW jednofazowy

Lista kontrolna punktów	
Pozycja	Treść
0	Częstotliwość lub liczba jednostek wewnętrznych
1	Wydajność jednostki zewnętrznej
2	Całkowite zapotrzebowanie mocy jednostek wewnętrznych
3	Zmieniona wydajność całkowita
4	Tryb pracy (0: wyl.; 2: tryb chłodzenia; 3: tryb grzania; 4: grzanie wymuszone)
5	Rzeczywista wydajność pracy jednostki zewnętrznej
6	Prędkość silnika wentylatora (0-8)
7	Temperatura wody na wlocie do wymiennika ciepła Tw-in
8	Temperatura wody na wylocie z wymiennika ciepła Tw-out
9	Temperatura na wylocie skrzynki hydraulicznej T1
10	Temperatura skraplacza T3
11	Temperatura otoczenia T4
12	Temperatura tłoczenia T5
13	Stopień otwarcia EXV (rzeczywista wartość = wyświetlana wartość × 4)
14	Temperatura rury wylotowej czynnika chłodniczego T7
15	Prąd zmienny
16	Prąd stały
17	Napięcie prądu zmiennego
18	Napięcie prądu stałego (wartość rzeczywista = wartość wyświetlana × 2)
19	Kod ostatniego błędu (brak błędu lub ochrona wyświetlacz --)
20	Ograniczenie częstotliwości (0: brak; 1: limit T3B; 2: limit T4; 4: limit T5; 8: limit napięcia; 16: limit prądu; 32: limit T9; 64: limit wyciszenia; 128: limit temperatury wody na wylocie (jeśli wyświetlane są różne limity częstotliwości, wyświetlana jest suma wyjść).
21	Edycja programu
22	Edycja EEPROM
23	Przyczyna P6 (L: brak błędu; L0: błąd przetężenia IPM lub IGBT; L1: błąd przerwy w fazie; L2: błąd utknięcia sprężarki; L3: błąd niskiego napięcia szyny DC; L4: błąd nadmiernego prądu wentylatora; L5: wentylator błąd zaniku fazy; L6: błąd zerowej prędkości wentylatora; L7: błąd PFC; L8: błąd wysokiego napięcia szyny DC; L9: błąd zerowej prędkości sprężarki; LA: błąd synchronizacji PWM; LB: błąd MCE; LC: zabezpieczenie nadprądowe sprężarki; LD: błąd danych EEPROM; LE: błąd rozruchu sprężarki; LF: błąd utknięcia wentylatora.
24	Temperatura modułu IPM T9
25	T30
26	Ograniczenie częstotliwości (0: brak; 1: limit różnicy temperatur wody na wlocie i wylocie; 2: ograniczenie ogrzewania SH3; 4: ograniczenie minimalnej częstotliwości T4; 8: ograniczenie T2b chłodzenia)
27	Docelowa temperatura wylotu
28	Jednostka zewnętrzna CRCH (szesnastkowo)
29	CRCL jednostki zewnętrznej (szesnastkowo)
30	Jednostka wewnętrzna CRCH (szesnastkowo)
31	CRCL jednostki wewnętrznej (szesnastkowo)
32	Szybkość transmisji Modbus (rzeczywista szybkość transmisji = dane × 2)
33	Kontrola parzystości Modbus(0: brak kontroli; 1: kontrola nieparzystości; 2: kontrola parzystości)
34	Identyfikator Modbus (identyfikator stacji Slave: 0-255)
35-44	Ostatnie dziesięć błędów
45	Temperatura T2b

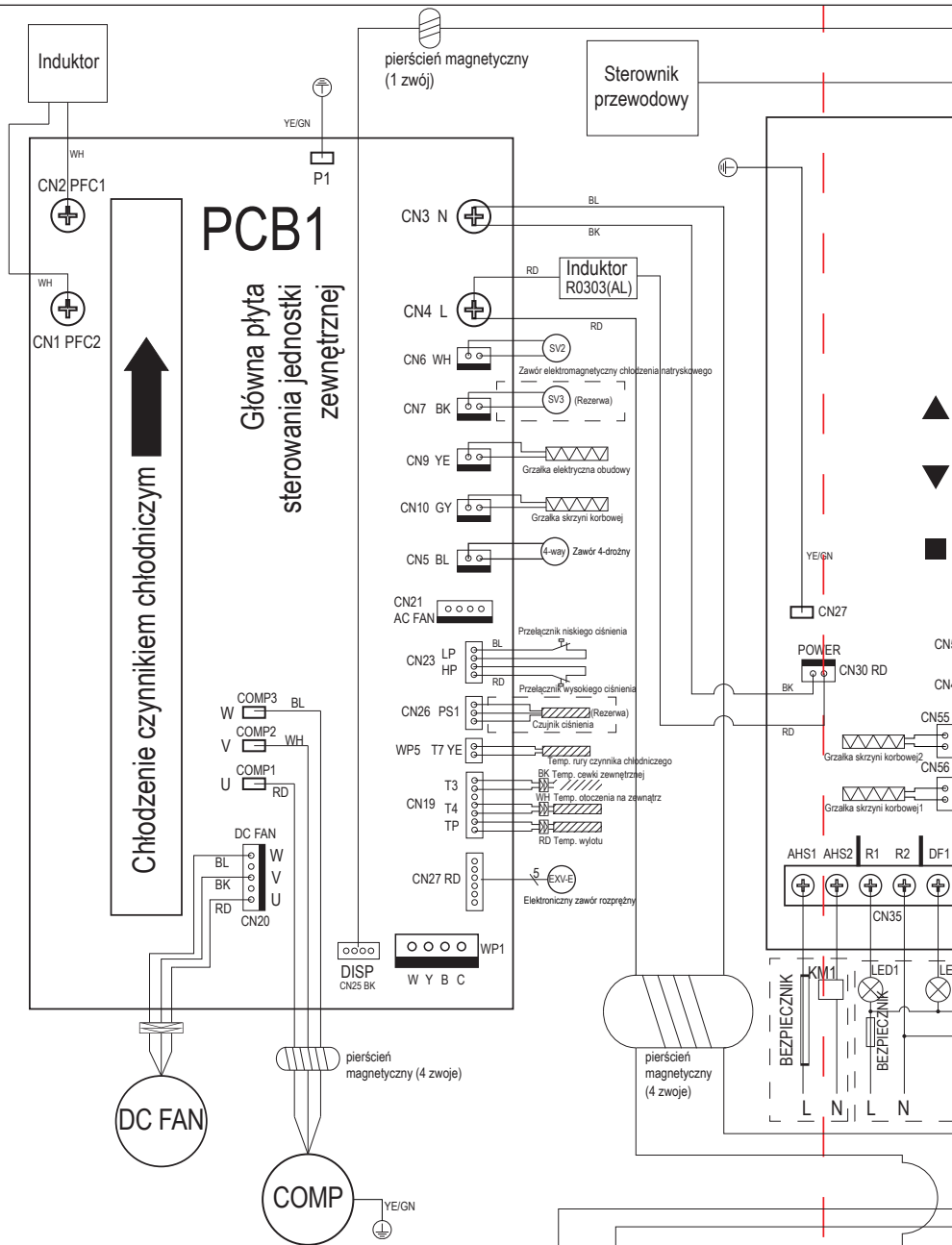
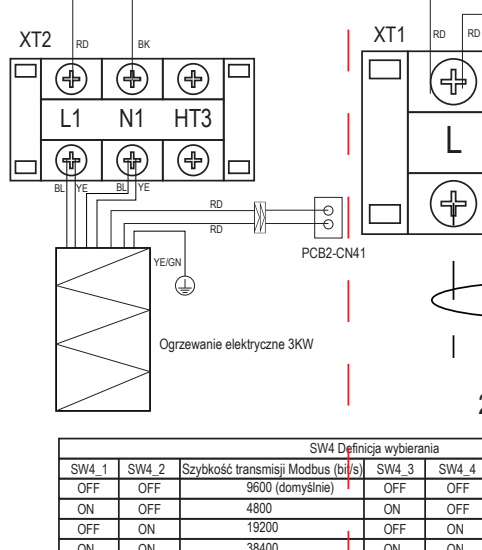
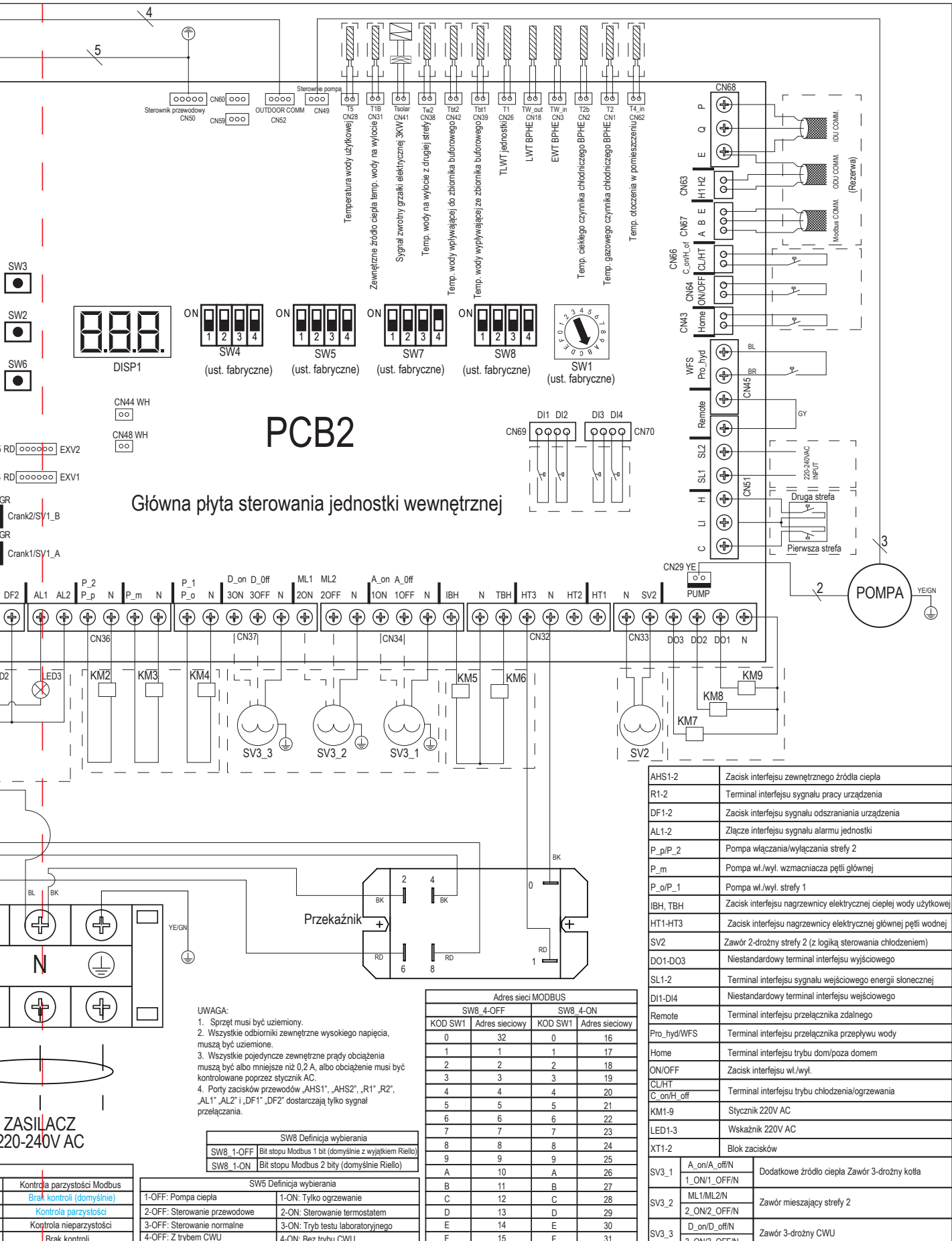


Tabela błędów			
Kod	Treść błędu	Kod	Treść błędu
E1	Błąd kolejności faz (zarezerwowany)	P1	Ochrona przed wysokim ciśnieniem
E2	Usterka komunikacji skrzynki hydraulicznej i ODU (rezerwa)	P2	Ochrona przed niskim ciśnieniem
E4	Awaria czujnika temperatury otoczenia T4	P3	Zabezpieczenie nadprądowe AC
E6	Błąd czujnika temperatury skraplacza T3 (wyjście)	P4	Zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą rozładowania
E8	Usterka czujnika temperatury tłoczenia T5	P5	Wysoka temperatura ochrony skraplacza T3
E9	Usterka przepięcia/podnapięcia AC	P6	Ochrona modułu IPM
E10	Błąd pamięci EEPROM	P9	Zabezpieczenie silnika wentylatora prądu stałego
EA	Błąd czujnika temperatury skraplacza T3B (centralny) (rezerwa)	P10	Ochrona przed b. silnym wiatrem (rezerwa)
Ec	Awaria czujnika temperatury rury wylotowej czynnika chłodniczego T7	P11	Zabezpieczenie przed zbyt niską temperaturą T2b
H0	Błąd komunikacji między główną płytą PCB a IPM	P13	Ochrona przed nienormalnym stanem prądu (rezerwa)
H4	3-krotna ochrona P6 w 30 min	Pb	Zabezpieczenie modułu przed przegrzaniem
H5	3-krotna ochrona P2 w 30 min		
H6	3-krotna ochrona P4 w 100 min		
H7	Liczba urządzeń wewnętrznych jest zmniejszona (rezerwa)		
H9	2 razy ochrona P9 w 10 min		
H10	3-krotna ochrona P3 w 60 min		
H11	2 razy ochrona P13 w ciągu 10 minut (rezerwa)		
H12	3-krotna ochrona Pb w 10 min		





PCB2

Główna płyta sterowania jednostki wewnętrznej

- UWAGA:
- Sprzęt musi być uziemiony.
 - Wszystkie odbiorniki zewnętrzne wysokiego napięcia, muszą być uziemione.
 - Wszystkie pojedyncze zewnętrzne prądy obciążenia muszą być albo mniejsze niż 0,2 A, albo obciążenie musi być kontrolowane poprzez stycznik AC.
 - Porty zacisków przewodów „AHS1”, „AHS2”, „R1”, „R2”, „AL1”, „AL2” i „DF1”, „DF2” dostarczają tylko sygnał przełączania.

SW8 Definicja wybierania	
SW8 1-OFF	Bit stopu Modbus 1 bit (domyślnie z wyjątkiem Riello)
SW8 1-ON	Bit stopu Modbus 2 bity (domyślnie Riello)

SW5 Definicja wybierania	
1-OFF: Pompa ciepła	1-ON: Tylko ogrzewanie
2-OFF: Sterowanie przewodowe	2-ON: Sterowanie termostatem
3-OFF: Sterowanie normalne	3-ON: Tryb testu laboratoryjnego
4-OFF: Z trybem CWU	4-ON: Bez trybu CWU

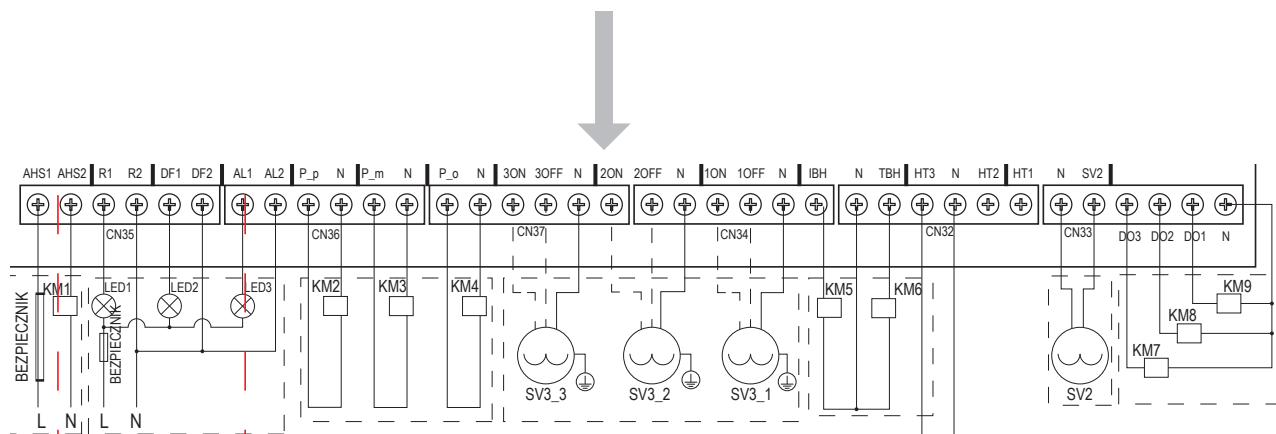
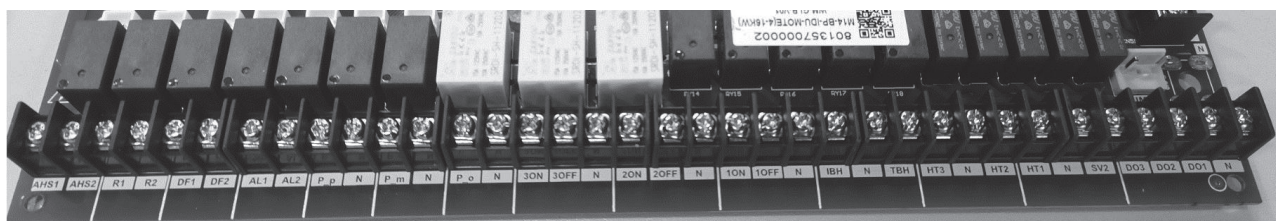
Adres sieci MODBUS			
SW6 4-OFF		SW6 4-ON	
KOD SW1	Adres sieciowy	KOD SW1	Adres sieciowy
0	32	0	16
1	1	1	17
2	2	2	18
3	3	3	19
4	4	4	20
5	5	5	21
6	6	6	22
7	7	7	23
8	8	8	24
9	9	9	25
A	10	A	26
B	11	B	27
C	12	C	28
D	13	D	29
E	14	E	30
F	15	F	31

AHS1-2	Zacisk interfejsu zewnętrznego źródła ciepła	
R1-2	Terminal interfejsu sygnału pracy urządzenia	
DF1-2	Zacisk interfejsu sygnału odszraniania urządzenia	
AL1-2	Złącze interfejsu sygnału alarmu jednostki	
P_pIP_2	Pompa włączania/wyłączania strefy 2	
P_m	Pompa wł./wyl. wzmacniacza pętli głównej	
P_o/P_1	Pompa wł./wyl. strefy 1	
IBH, TBH	Zacisk interfejsu nagrzewnicy elektrycznej ciepłej wody użytkowej	
HT1-HT3	Zacisk interfejsu nagrzewnicy elektrycznej głównej pętli wodnej	
SV2	Zawór 2-drożny strefy 2 (z logiką sterowania chłodzeniem)	
DO1-DO3	Niestandardowy terminal interfejsu wyjściowego	
SL1-2	Terminal interfejsu sygnału wejściowego energii słonecznej	
DI1-DI4	Niestandardowy terminal interfejsu wejściowego	
Remote	Terminal interfejsu przełącznika zdalnego	
Pro_hyd/WFS	Terminal interfejsu przełącznika przepływu wody	
Home	Terminal interfejsu trybu dom/poza domem	
ON/OFF	Zacisk interfejsu wł./wyl.	
CL/HT		
C_onH_off	Terminal interfejsu trybu chłodzenia/ogrzewania	
KM1-9	Stycznik 220V AC	
LED1-3	Wskaźnik 220V AC	
XT1-2	Blok zacisków	
SV3_1	A_on/A_off/N 1_ON1_OFF/N	Dodatkowe źródło ciepła Zawór 3-drożny kotła
SV3_2	ML1/ML2/N 2_ON2_OFF/N	Zawór mieszający strefy 2
SV3_3	D_on/D_off/N 3_ON3_OFF/N	Zawór 3-drożny CWU

ZASILACZ 220-240V AC

Kontrola parzystości Modbus	
Brak kontroli (domyślnie)	
Kontrola parzystości	
Kontrola nieparzystości	
Brak kontroli	

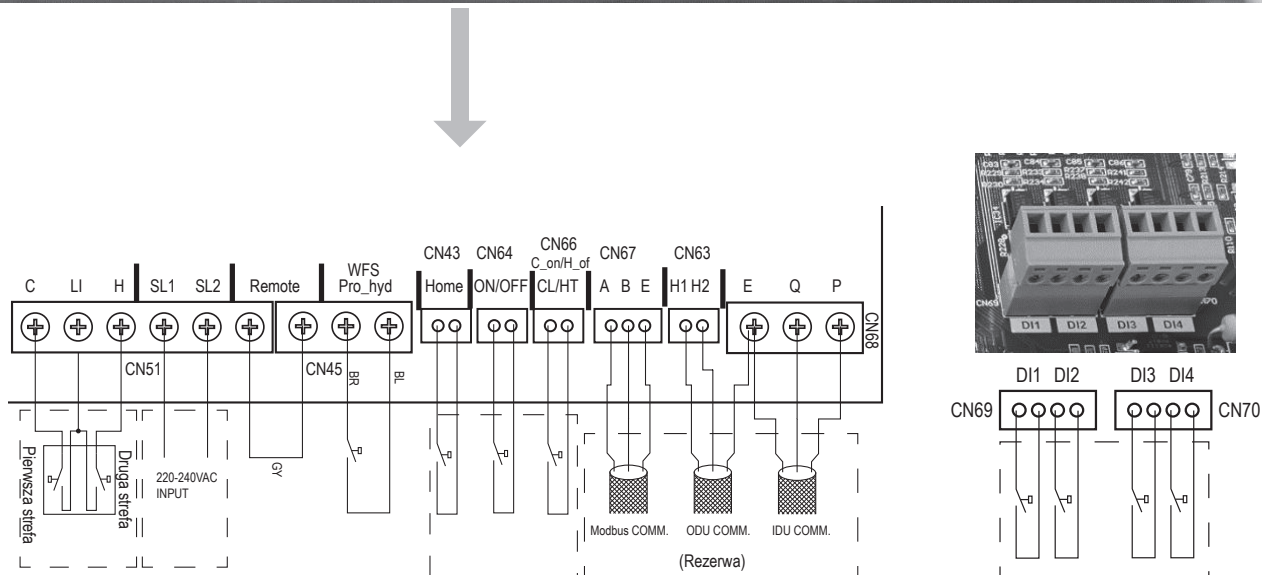
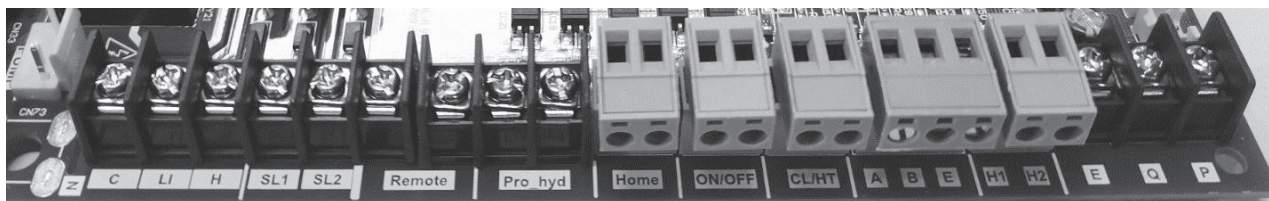
d) Okablowanie zacisków



Rys. 3-4-2

Tabela 3-4-1

Nr	Nazwa	Funkcja	Napięcie
1	AHS1-AHS2	Sygnal sterownika kotła gazowego	220V AC na wyjściu
2	R1-R1	Jednostka działa	220V AC na wyjściu
3	DF1-DF2	Trwa rozmrażanie urządzenia	220V AC na wyjściu
4	AL1-AL2	Jednostka jest w stanie alarmu	220V AC na wyjściu
5	P-p-N	Pompa dwustrefowa (rezerwa)	220V AC na wyjściu
6	P-m-N	Pompa pętli wodnej kotła gazowego	220V AC na wyjściu
7	P-o-N	Dodatkowa główna pompa obiegu wody	220V AC na wyjściu
8	3ON-3OFF-N	Sygnal zaworu 3-drogowego CWU	220V AC na wyjściu
9	2ON-2OFF-N	Rezerwa	220V AC na wyjściu
10	1ON-1OFF-N	Sygnal zaworu kotła gazowego	220V AC na wyjściu
11	IBH-TBH-N	Porty nagrzewnicy elektrycznej CWU	220V AC na wyjściu
12	TH1-TH2-TH3-N	Porty nagrzewnicy elektrycznej głównej pętli wodnej, TH3-N jest standardowo wyposażone w jednostkę o mocy 3 kW	220V AC na wyjściu
13	SV2-N	Zawór pętli wodnej FCU, odcinający dopływ wody do grzejnika/ węzownicy nagrzewnicy w trybie chłodzenia	220V AC na wyjściu
14	DO1-DO2-DO3-N	Wyjście niestandardowe, szczegółowe informacje znajdują się w instrukcji serwisowej	220V AC na wyjściu

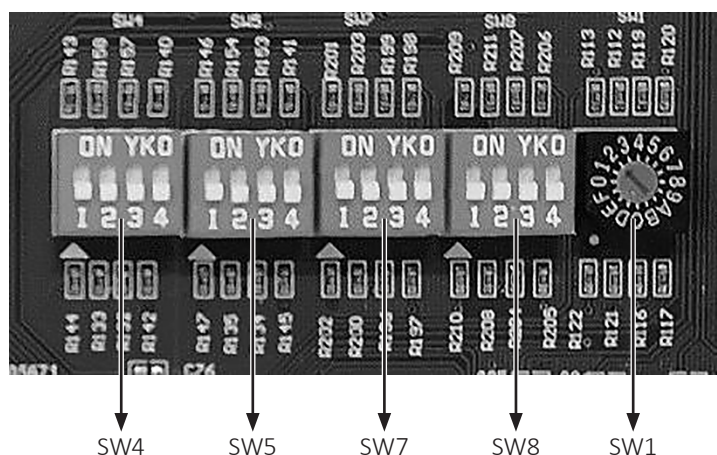


Rys. 3-4-2

Tabela 3-4-2

Nr	Nazwa	Funkcja	Napięcie
1	C-LI-H	Sygnał chłodzenia-grzania z termostatu	220V AC na wejściu
2	SL1-SL2	Wejście układu solarnego źródła ciepła	220V AC na wejściu
3	Remote	Funkcja zdalnego sterowania, otwarta w celu zatrzymania urządzenia w każdym przypadku, domyślnie zamknięta	Wejście ze stykiem bezprądowym
4	Pro-hyd	Port przełącznika przepływu wody	Wejście ze stykiem bezprądowym
5	Home	Port wyboru trybu pracy, z domu lub zdalnie	Wejście ze stykiem bezprądowym
6	ON/OFF	Port styków bezprądowych Wł./WYł.	Wejście ze stykiem bezprądowym
7	CL/HT	Port wyboru trybu chłodzenia lub grzania	Wejście ze stykiem bezprądowym
8	A-B-E	Port komunikacyjny Modbus	Typ RS485
9	H1-H2	Rezerwa	Typ RS485
10	P-Q-E	Rezerwa	Typ RS485
11	DI1-DI4	Niestandardowe wejścia, szczegółowe informacje znajdują się w instrukcji serwisowej	Wejście ze stykiem bezprądowym

3.5. Ustawianie przełącznika DIP



Rys. 3-5-1

Funkcje przełączników podano w poniższych tabelach:

Tabela 3-5-1

SW4					
Nr		Funkcja	Nr		Runkcja
1	2	Szybkość transmisji Modbus (bit/s)	3	4	Kontrola parzystości Modbus
WYŁ.	WYŁ.	9600	WYŁ.	WYŁ.	Bez kontroli
WŁ.	WYŁ..	4800	WŁ.	WYŁ..	Kontrola parzystości
WYŁ.	WŁ.	19200	WYŁ.	WŁ.	Kontrola nieparzystości
WŁ.	WŁ.	9600	WŁ.	WŁ.	Bez kontroli

Tabela 3-5-2

SW5		
Nr	Stan	Funkcja
1	WYŁ.	Jednostka typu chłodząco-grzewczego
	WŁ.	Jednostka tylko grzewcza
2	WYŁ.	Sterowanie WUI
	WŁ.	Sterowanie termostatem
3	WYŁ.	Sterowanie normalne (tryb użytkownika)
	WŁ.	Tryb testu laboratoryjnego (tylko do testu wydajności)
4	WYŁ.	Z ciepłą wodą użytkową
	WŁ.	Bez ciepłej wody użytkowej

Tabela 3-5-3

SW7				
1	2	3	4	Marka
WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	/

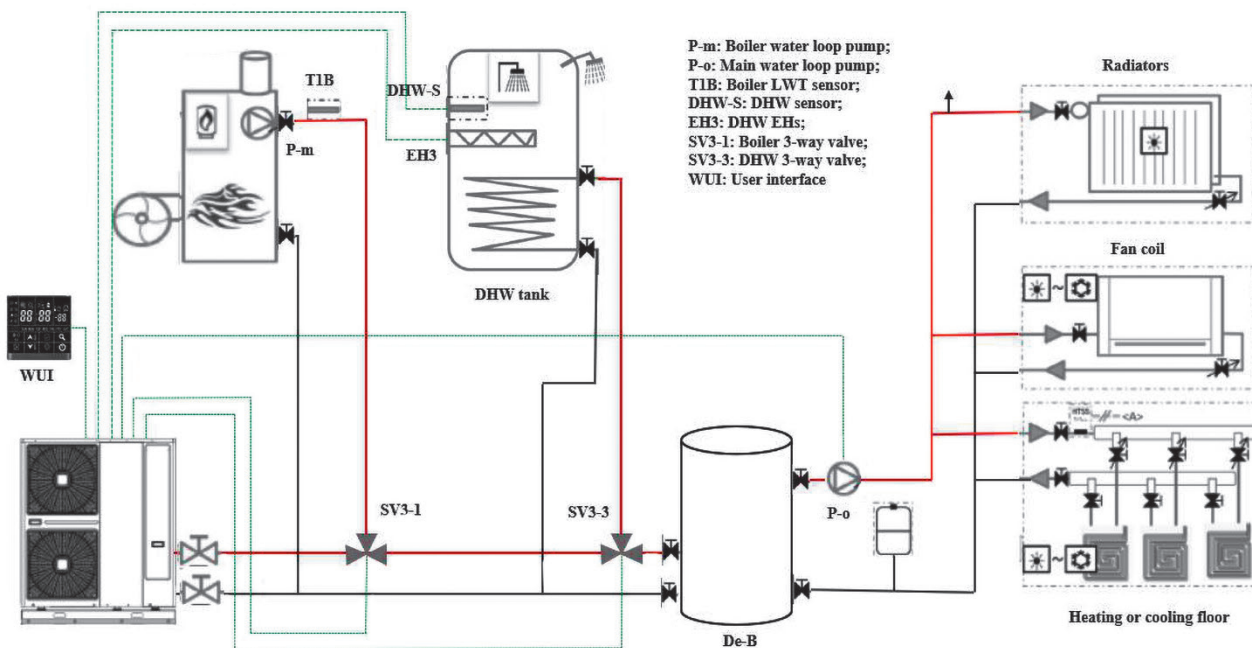
Tabela 3-5-4

SW8		
Nr	Stan	Funkcja
1	WYŁ.	Bit stopu Modbus: 1 bit
	WŁ.	Bit stopu Modbus: 2 bity
2	WYŁ.	Rezerwa
	WŁ.	Rezerwa
3	WYŁ.	Rezerwa
	WŁ.	Rezerwa
4	WYŁ.	Patrz tabela 3-4-5
	WŁ.	

Tabela 3-5-5

Adres Modbusa			
SW8-4 OFF		SW8-4 ON	
SW1	Adres	SW1	Adres
0	32	0	16
1	1	1	17
2	2	2	18
3	3	3	19
4	4	4	20
5	5	5	21
6	6	6	22
7	7	7	23
8	8	8	24
9	9	9	25
A	10	A	26
B	11	B	27
C	12	C	28
D	13	D	29
E	14	E	30
F	15	F	31

3.6. Pompa wody



Rys. 3-6-1

Pompa ciepła jest standardowo wyposażona w zestaw hydrauliczny, który jest wbudowany w inwerterową pompę wody, a jednostka ma również 3 porty dla zewnętrznej pompy AC, wszystkie z nich określone jak poniżej:

Pompa inwerterowa: podłącz do PCB IDU, ma 6 prędkości, zasila obieg wodny pompy ciepła;

P-o: Główna pętla prądu przemiennego pompy wody, zasila obieg wody urządzenia do ogrzewania pomieszczeń;

P-m: Pompa AC pętli wodnej zewnętrznego źródła ciepła (kocioł gazowy), zasila obieg wodny kotła gazowego;

P-p: Dwustrefowa pompa AC z pętlą wodną, Rezerwa.

1. Tryb chłodzenia:

Gdy urządzenie otrzyma żądanie chłodzenia:

- Pompa inwerterowa uruchomi się 30 sekund później
- Pompa P-o, pompa głównego obiegu wody uruchomi się 30 sekund później
- Pompa P-m, pompa pętli wodnej kotła gazowego: brak działania
- Pompa P-p, dwustrefowa pompa obiegu wody: Rezerwa

2. Tryb ogrzewania:

Gdy urządzenie otrzyma żądanie trybu ogrzewania:

- Pompa inwerterowa uruchomi się 30 sekund później
- Pompa P-o, pompa głównego obiegu wody uruchomi się 30 sekund później
- Pompa P-m, pompa pętli wodnej bojlera gazowego: uruchomi się 30 s przed włączeniem bojlera gazowego, jeśli zostanie skonfigurowany bojler gazowy (patrz funkcja rezerwowa)
- Pompa P-p, dwustrefowa pompa obiegu wody: Rezerwa

3. Tryb CWU:

Gdy jednostka otrzyma żądanie przygotowania CWU:

- Pompa inwerterowa uruchomi się 30 sekund później
- Pompa P-o, pompa głównego obiegu wody: brak działania, zawsze wyłączona

- Pompa P-m, pompa pętli wodnej kotła gazowego: brak działania
- Pompa P-p, dwustrefowa pompa obiegu wody: Rezerwa

4. Tryb czuwania:

Gdy urządzenie jest w trybie czuwania: (osiągnięcie ustawionej temperatury)

a) Gotowość w trybie grzania:

- Pompa inwerterowa pracuje z prędkością 1
- Pompa P-o, główna pompa wodna nadal pracuje
- Pompa P-m, pompa pętli wodnej kotła gazowego: brak działania
- Pompa P-p, dwustrefowa pompa obiegu wody: Rezerwa

b) Czuwanie w trybie grzania:

- Pompa inwerterowa pracuje z prędkością 1
- Pompa P-o, główna pompa wodna nadal pracuje
- Pompa P-m, pompa pętli wodnej bojlera gazowego: opóźnienie wyłączenia 120 s po zatrzymaniu pracy bojlera gazowego, jeśli skonfigurowano bojler gazowy (patrz funkcja rezerwowa)
- Pompa P-p, dwustrefowa pompa obiegu wody: Rezerwa

c) Czuwanie w trybie CWU:

- Opóźnienie 120 sekund wyłączenia pompy inwerterowej
- Urządzenie przełączy się w tryb chłodzenia/ogrzewania, działanie pompy będzie działać zgodnie z trybem chłodzenia/ogrzewania

5. Tryb WYŁĄCZONY:

Gdy urządzenie jest wyłączone:

- Opóźnienie 120 sekund, aby wyłączyć wszystkie pompy

6. Przeciw zamarzaniu:

- Pompa inwerterowa zawsze pracuje.
- Z wyjątkiem trybu chłodzenia, główna pompa obiegu wody, pompa P-o nadal pracuje.

7. Logika sterowania prędkością pompy inwerterowej:

- Gdy natężenie przepływu wody wynosi $<0,9 \text{ m}^3/\text{h}$, prędkość pompy inwerterowej musi wzrosnąć.
- Pompa inwerterowa ma prędkość 30-100 %, domyślna prędkość 100 % (maksymalna prędkość), aby się uruchomić i utrzymać przez 300 s, a następnie dostosować prędkość zgodnie z poniższym:

Tutaj: $\Delta T = (T_w - o) - (T_w - i)$

Jeśli $T_w - o$ nie powiedzie się, to $T_w - o = T_1$;

Jeśli $T_w - i$ nie powiedzie się, prędkość pompy będzie zawsze utrzymywana na poziomie 100%.

Prędkość pompy zmieni się zgodnie z delta T w oparciu o poniższą tabelę:

Zmiana prędkości	Wzrost	Zmniejszenie
+1/5S	$\Delta T + 3.5$...
+1/20S	$\Delta T + 2.5$	$\Delta T + 2$
+1/60S	$\Delta T + 1.5$	$\Delta T + 1$
Zachowanie aktualnej prędkości	$\Delta T + 0.5$	ΔT
-1/60S	$\Delta T - 0.5$	$\Delta T - 1$
-1/20S	$\Delta T - 1.5$	$\Delta T - 2$
-1/5S	...	$\Delta T - 3$

3.7. Interfejs użytkownika

Ten WUI (montowany na ścianie interfejs użytkownika) służy do sterowania pracą urządzenia i konfiguracji układu. Może być również używany do sprawdzania parametrów działania układu i wyświetlania stanu układu na ekranie LCD.

WUI komunikuje się z płytą IDU (jednostka wewnętrzna) za pomocą określonego protokołu i wykrywa status komunikacji w czasie rzeczywistym. Płyta IDU zasygnalizuje błąd komunikacji po utracie komunikacji. Ale nie wywoła alarmu, jeśli WUI nie jest podłączony do płyty IDU podczas włączania układu. Należy więc pamiętać, że jeśli WUI nie jest konieczne, nie należy go podłączać przed włączeniem układu.

WUI wyłączy ekran w celu oszczędzania energii bez naciskania przez 35 sekund (z wyjątkiem konfiguracji parametrów technicznych) i obudzi się po naciśnięciu dowolnego przycisku.



Rys. 3-7-1

Zastosowanie WUI:

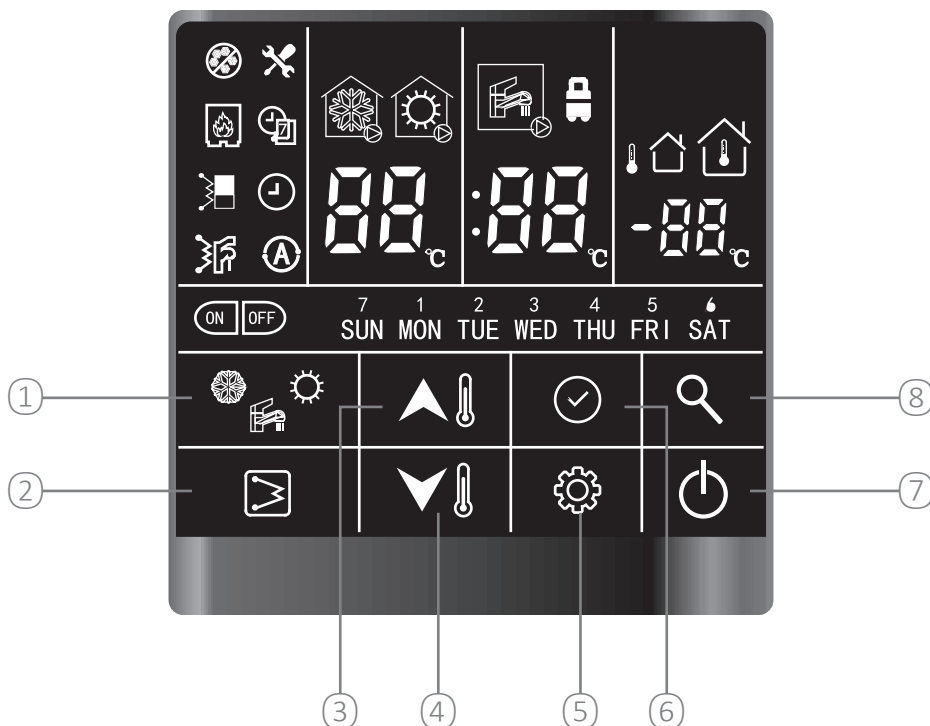
1. Zasilanie: pobór zasilania z płyty IDU (zasilanie 12 V);
2. Zakres temperatur pracy: -30 ~ 50 °C;
3. Zakres wilgotności roboczej: RH 10 ~ 95%

WUI można zainstalować gdziekolwiek w domu lub na samym urządzeniu.

Niniejsza instrukcja zawiera wskazówki dotyczące efektywnego korzystania z tego interfejsu.

Jeśli masz jakiegokolwiek pytania dotyczące wyświetlacza i jego konfiguracji, skontaktuj się z instalatorem, aby uzyskać więcej informacji.









1. Przegląd przycisków



Nazwa	Opis
① Przycisk trybu pracy	Służy do zmiany trybu pracy
② Przycisk nagrzewnicy elektrycznej	Służy do ręcznego włączania/wyłączania EH CWU
③ Przycisk w górę	Służy do zmiany wartości parametru lub zmiany strony podczas konfiguracji lub uruchamiania układu
④ Przycisk w dół	Służy do zmiany wartości parametru lub zmiany strony podczas konfiguracji lub uruchamiania układu
⑤ Przycisk ustawień	Służy do ustawiania konfiguracji parametrów użytkownika lub konfiguracji parametrów technicznych
⑥ Przycisk potwierdzenia	Służy do potwierdzania bieżącego ustawienia
⑦ Przycisk ON/OFF	Służy do włączania/wyłączania urządzenia
⑧ Przycisk zapytania	Służy do zapytania o parametr operacji lub parametr konfiguracji

3. Informacje o przyciskach

WUI ma 8 przycisków do sterowania wartością zadaną, konfiguracji, sprawdzania parametrów itp. Szczegóły każdego przycisku są jak w poniższej tabeli:

 Wł./Wył.	Naciśnij ten przycisk, aby włączyć i wyłączyć urządzenie.
 Potwierdź	Nacisnąć ten przycisk, aby potwierdzić ustawienie i wyjść z interfejsu ustawiania parametrów lub zapytania.
 Tryb	a) Nacisnąć ten przycisk, aby zmienić tryb: chłodzenie-ogrzewanie-chłodzenie. b) Nacisnąć i przytrzymać ten przycisk, aby ręcznie włączyć tryb zapobiegający rozwojowi bakterii legionella.
 Zapytanie	a) Nacisnąć ten przycisk, aby sprawdzić konfigurację i parametry pracy. b) Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 4. Kontrola parametrów i stanu urządzenia.
 Grzałki	a) Podczas pracy w trybie ogrzewania, nacisnąć ten przycisk, aby włączyć/wyłączyć ręcznie grzałki głównego obiegu wodnego. b) Podczas pracy w trybie C.W.U., nacisnąć ten przycisk, aby ręcznie aktywować/dezaktywować grzałki C.W.U. c) Nacisnąć i przytrzymać ten przycisk, aby rozpocząć odszranianie; sterownik przewodowy wyświetli „dF” przez 5s.
 Góra	a) Ustawianie temperatury ① W trybie gotowości, nacisnąć ten przycisk po raz pierwszy, aby zmienić wartość ustawienia LWT, nacisnąć przycisk potwierdzenia lub odczekać 5s bez naciskania żadnego przycisku, aby ustawić temperaturę C.W.U. ② W trybie chłodzenia/ogrzewania, nacisnąć po raz pierwszy ten przycisk, aby zmienić wartość ustawienia LWT, nacisnąć przycisk potwierdzenia lub odczekać 5s bez naciskania żadnego przycisku aby ustawić temperaturę C.W.U.
 Dół	③ Podczas pracy w trybie C.W.U., po raz pierwszy nacisnąć ten przycisk, aby zmienić wartość ustawienia temperatury C.W.U., nacisnąć przycisk potwierdzenia lub odczekać 5s bez naciskania jakiegokolwiek przycisku do ustawienia wartości LWT.
 Konfiguracja	a) Konfiguracja parametrów użytkownika, proszę przejść do rozdziału Konfiguracja. b) Konfiguracja parametrów technicznych, proszę przejść do rozdziału Konfiguracja.

4. Konfiguracja

To WUI może służyć do konfigurowania ustawień systemowych podczas instalacji i obsługi. Tutaj załączone są dwie sekcje konfiguracji: konfiguracja parametrów użytkownika i konfiguracja parametrów technicznych, proszę sprawdzić szczegóły jak poniżej.

a) Konfiguracja parametrów użytkownika

Naciśnij przycisk „ustawienia”, aby przejść do interfejsu konfiguracji parametrów użytkownika, a następnie naciśnij ten przycisk, aby przewinąć element ustawień od 0 do 9 jako obwód. Użyj przycisku „w górę” lub „w dół”, aby zmienić wartość każdego elementu.

Szczegóły tabeli konfiguracji parametrów użytkownika są następujące: (Nr w poniższej tabeli będzie wyświetlany w lewej tubie LED z wyjątkiem „0”).

Nr	Pozycja	Opis
0	Ustawienia zegara	<ol style="list-style-type: none"> Naciśnij przycisk „ustawienia”, a następnie naciśnij przycisk „potwierdź”, aby wprowadzić ustawienie dnia, Następnie naciśnij przycisk „w górę” lub „w dół”, aby w razie potrzeby zmienić dzień; Po ustawieniu dnia naciśnij przycisk „potwierdź”, aby wprowadzić ustawienia godziny, naciśnij przycisk „w górę” lub „w dół”, aby ustawić prawidłowy czas w godzinach; Po ustawieniu godziny naciśnij przycisk „potwierdź”, aby wprowadzić ustawienie minut, naciśnij przycisk „w górę” lub „w dół”, aby ustawić prawidłowy czas w minutach; Naciśnij przycisk „Potwierdź”, aby potwierdzić i wyjść z ustawień zegara. Można również nacisnąć przycisk „konfiguracja”, aby przejść do następnego parametru.
1	Harmonogram na CWU	<ol style="list-style-type: none"> Naciśnij i przytrzymaj przycisk „potwierdź”, ikona „on” zacznie migać, a następnie naciśnij przycisk „potwierdź”, aby potwierdzić, ikona „on” będzie świecić światłem ciągłym; Naciśnij i przytrzymaj przycisk „w dół”, aby wprowadzić ustawienie dnia, a następnie naciśnij „w górę” lub przycisk „w dół”, aby wybrać dzień, naciśnij przycisk „potwierdź”, aby potwierdzić dzień ustawienie, po tym ikona tego dnia będzie świecić światłem ciągłym; Naciśnij i przytrzymaj przycisk „w dół”, aby wprowadzić ustawienie godziny, a następnie naciśnij „w górę” lub przycisk „w dół”, aby wybrać czas w godzinach, naciśnij przycisk „potwierdź”, aby potwierdzić; Naciśnij i przytrzymaj przycisk „w dół”, aby wprowadzić ustawienie minut, a następnie naciśnij „w górę” lub przycisk „w dół”, aby wybrać czas w minutach, naciśnij przycisk „potwierdź”, aby potwierdzić; Naciśnij i przytrzymaj przycisk „w dół”, aby wyłączyć timer, a następnie naciśnij przycisk „w dół”, aby wprowadzić ustawienie godziny, a następnie naciśnij przycisk „w górę” lub „w dół”, aby wybrać czas w godzinach, naciśnij przycisk „potwierdź”, aby potwierdzić; Naciśnij i przytrzymaj przycisk „w dół”, aby wprowadzić ustawienie minut, a następnie naciśnij „w górę” lub przycisk „w dół”, aby wybrać czas w minutach, naciśnij przycisk „potwierdź”, aby potwierdzić; Naciśnij i przytrzymaj przycisk „potwierdź”, aby potwierdzić i wyjść z ustawień użytkownika. Można naciśnij również przycisk „ustawienia”, aby przejść do następnego elementu. Naciśnij i przytrzymaj przycisk „potwierdź”, ikona „on” zacznie migać, a następnie naciśnij przycisk „potwierdź”, aby potwierdzić, ikona „on” będzie świecić światłem ciągłym;
2	Ustawienie pamięci zasilania	<p>Służy do zapisywania ustawień po wyłączeniu zasilania, a system przywróci poprzedni stan po przywróceniu zasilania.</p> <p>Naciśnij przycisk „w górę” lub „w dół”, aby ustawić wartość:</p> <p>0 – Bez pamięci zasilania;</p> <p>1 – Z pamięcią zasilania (domyślnie).</p>
3	Stan WiFi	Rezerwa

Nr	Pozycja	Opis
4	Ustawienie odpowietrzania	Naciśnij przycisk „w górę” lub „w dół”, aby ustawić wartość; 0 – Nie uruchamia trybu odpowietrzania 1 – Uruchom tryb odpowietrzania Jeśli wybierzesz 0, naciśnij przycisk „ustawienia”, aby przejść do następnego elementu; Jeśli wybierzesz 1, naciśnij przycisk „potwierdź”, aby wyjść z ustawień, a urządzenie rozpocznie tryb odpowietrzania; podczas trybu odpowietrzania, WUI wyświetli „PA” i tylko przycisk „ON/OFF” umożliwia wyjście z tego trybu.
5	Ustawienie trybu obecności	1. Naciśnij przycisk „w górę” lub „w dół”, aby ustawić wartość; 2. Następnie naciśnij przycisk „potwierdź”, aby potwierdzić i wyjść z ustawień użytkownika lub możesz także nacisnąć przycisk „ustawienia”, aby przejść do następnego elementu. 0 – Dom 1 – Eko 2 – Zdalnie
6	Ustawienie trybu nocnego	Służy do ustawiania trybu nocnego w celu uzyskania cichej pracy w nocy. Naciśnij przycisk „w górę” lub „w dół”, aby ustawić wartość; 0 – Bez trybu nocnego 1 – Z trybem nocnym Jeśli wybierzesz 0, naciśnij przycisk „potwierdź”, aby potwierdzić i wyjść z ustawień użytkownika lub możesz także nacisnąć przycisk „ustawienia”, aby przejść do następnego elementu; Jeśli wybierzesz 1, wykonaj poniższe czynności: 1. Naciśnij przycisk „potwierdź”, aby ustawić ustawienie timera startowego, a następnie naciśnij przycisk „w górę” lub „w dół”, aby ustawić czas w godzinach; 2. Naciśnij przycisk „potwierdź”, aby wprowadzić ustawienie minut, a następnie naciśnij przycisk „w górę” lub „w dół”, aby ustawić czas w minutach; 3. Naciśnij przycisk „potwierdź”, aby wejść do ustawienia stopera, a następnie naciśnij przycisk „w górę” lub „w dół”, aby ustawić czas w godzinach; 4. Naciśnij przycisk „potwierdź”, aby wprowadzić ustawienie minut, a następnie naciśnij przycisk „w górę” lub „w dół”, aby ustawić czas w minutach; 5. Następnie naciśnij przycisk „potwierdź”, aby potwierdzić i wyjść z ustawień użytkownika lub możesz także nacisnąć przycisk „ustawienia”, aby przejść do następnego elementu.
7	Ustawienie funkcji temperatury przeciwko bakteriom legionelli	Naciśnij przycisk „w górę” lub „w dół”, aby ustawić wartość; Zakres temperatur: 60-70 °C, domyślnie 60 °C.
8	Uruchomienie funkcji timera przeciwko bakteriom legionelli	1. Naciśnij i przytrzymaj przycisk „potwierdź”, aby wprowadzić ustawienia dnia, naciśnij przycisk „w dół”, aby ustawić dzień, a następnie naciśnij przycisk „potwierdź”, aby potwierdzić, po czym ikona dzień będzie ciągłym oświetleniem; 2. Naciśnij i przytrzymaj przycisk „w dół”, aby wprowadzić ustawienie godziny, a następnie naciśnij przycisk „w górę” lub „w dół”, aby wybrać czas w godzinach, naciśnij przycisk „potwierdź”, aby potwierdzić; 3. Naciśnij i przytrzymaj przycisk „w dół”, aby wprowadzić ustawienie minut, następnie naciśnij przycisk „w górę” lub „w dół”, aby wybrać czas w minutach, naciśnij przycisk „potwierdź”, aby potwierdzić; 4. Naciśnij i przytrzymaj przycisk „potwierdź”, aby potwierdzić i wyjść z ustawień użytkownika lub możesz także nacisnąć przycisk „ustawienia”, aby przejść do następnego elementu.
9	Blokada WUI	Służy do blokowania przycisku WUI na wypadek dotknięcia przez dziecko przez pomyłkę; dwukrotnie naciśnij przycisk „ustawienia”, aby odblokować. 1. Naciśnij przycisk „w górę” lub „w dół”, aby ustawić wartość; 2. Następnie naciśnij przycisk „potwierdź”, aby potwierdzić i wyjść z ustawień użytkownika lub możesz także nacisnąć przycisk „ustawienia”, aby przejść do następnego elementu. 0 – Bez blokady 1 – Z blokadą

b) Konfiguracja parametrów technicznych

Naciśnij i przytrzymaj przycisk „ustawienia”, aby przejść do interfejsu konfiguracji parametrów technicznych, a następnie naciśnij przycisk „ustawienia”, aby zmniejszyć pozycję ustawień od 0 do 22. Możesz użyć przycisku „w górę” lub „w dół”, aby zmienić wartość każdego elementu.

Szczegóły tabeli konfiguracji parametrów użytkownika, jak poniżej:

Nr	Przedmiot	Opis
0	Typ nastawy sterownika	0 – Regulacja wartości zadanej wody 1 – Regulacja wartości zadanej powietrza
1	Wybór sterownika	0 – WUI (kontroler przewodowy) 1 – Suchy kontakt
2	Funkcja kopii zapasowej	0 – Główna pętla wodna EHs + CWU EHs + kocioł 1 – Główna pętla wodna EHs + CWU EHs 2 – CWU EH + kocioł 3 – Główna pętla wodna EHs + kocioł 4 – Tylko EH dla CWU 5 – Tylko kocioł 6 – Tylko główna pętla wodna EH 7 – Brak kopii zapasowej
3	Wybór krzywej klimatycznej	0 – Krzywa nieklimatyczna 1 – Krzywa klimatyczna Po ustawieniu 1 z krzywą klimatyczną wykonaj poniższe czynności: 1. Po wybraniu 1, wejdź w ustawienie klimatyczne ogrzewania, naciśnij przycisk „w górę” lub „w dół”, aby wybrać krzywą klimatyczną 1-13, jeśli wybierzesz 1-12, naciśnij przycisk „potwierdź”, a następnie przejdź do kroku ③; jeśli wybierzesz 13, naciśnij przycisk „potwierdź”, a następnie przejdź do kroku ②; 2. Dostosowane wejście wartości krzywej grzania: • Naciśnij przycisk „w górę” lub „w dół”, aby ustawić wartość MinOAT; • Następnie naciśnij przycisk „potwierdź”, aby ustawić MaxOAT, naciśnij „w górę” lub „w dół”, aby ustawić wartość MaxOAT; • Następnie naciśnij przycisk „potwierdź”, aby ustawić MinWSP, naciśnij „w górę” lub „w dół”, aby ustawić wartość MinWSP; • Następnie naciśnij przycisk „potwierdź”, aby ustawić MaxWSP, naciśnij „w górę” lub „w dół”, aby ustawić wartość MaxWSP; • Naciśnij przycisk „potwierdź”, aby przejść do kroku ③; 3. Naciśnij przycisk „w górę” lub „w dół”, aby ustawić przesunięcie klimatu ogrzewania w zakresie od -5 do 5 °C, domyślnie 0 °C; następnie naciśnij przycisk „potwierdź”, aby przejść do kroku ④; 4. Wejdź w ustawienia klimatu chłodzenia, naciśnij przycisk „w górę” lub „w dół”, aby wybrać krzywą klimatyczną 1-3, jeśli wybierzesz 1-2, naciśnij przycisk „potwierdź”, a następnie przejdź do kroku ⑥; jeśli wybierzesz 3, naciśnij przycisk „potwierdź”, aby przejść do kroku ⑤; 5. Dostosowane wejście wartości krzywej grzania: • Następnie naciśnij przycisk „potwierdź”, aby ustawić MaxOAT, naciśnij „w górę” lub „w dół”, aby ustawić wartość MaxOAT; • Następnie naciśnij przycisk „potwierdź”, aby ustawić MinWSP, naciśnij „w górę” lub „w dół”, aby ustawić wartość MinWSP; • Następnie naciśnij przycisk „potwierdź”, aby ustawić MaxWSP, naciśnij „w górę” lub „w dół”, aby ustawić wartość MaxWSP; • Naciśnij przycisk „potwierdź”, aby przejść do kroku ⑥; 6. Naciśnij przycisk „w górę” lub „w dół”, aby ustawić przesunięcie klimatu grzania -5~5 °C, domyślnie 0 °C; następnie naciśnij przycisk „potwierdź”, aby potwierdzić i wyjść lub przycisk „ustawienia”, aby przejść do następnej pozycji.
4	Ustawienie testu pojemności	0 – Normalnie otwarty 1 – Normalnie zamknięty
5	Wybór typu zaworu 3-drogowego	

Nr	Przedmiot	Opis
6	DI5	0 – Wyłączyć
7	DI6	1 – Ograniczenie mocy (tryb nocny)
8	DI7	2 – Zrzut obciążenia
9	DI8	3 – Żądanie CWU 4 – Żądanie antylegionelli 5 – Priorytet CWU
10	DO5	0 – Dezaktywacja
11	DO7	1 – Jednostka w stanie alarmu 2 – Jednostka w stanie gotowości 3 – Jednostka pracuje 4 – Jednostka w trybie chłodzenia 5 – Urządzenie w trybie ogrzewania
12	DO8	6 – Jednostka w CWU 7 – Urządzenie w trybie odszraniania 8 – Jednostka sterowana przez Modbus
13	Przesunięcie nastawy chłodzenia w trybie Eco	Jeśli wybierzesz nastawę powietrza, jest to przesunięcie nastawy powietrza, w przeciwnym razie przesunięcie nastawy wody 0~10 °C, domyślnie 2 °C.
14	Przesunięcie nastawy chłodzenia w trybie nieobecności	Jeśli wybierzesz nastawę powietrza, jest to przesunięcie nastawy powietrza, w przeciwnym razie przesunięcie nastawy wody 0~10 °C, domyślnie 4 °C.
15	Przesunięcie nastawy ogrzewania w trybie Eco	Jeśli wybierzesz nastawę powietrza, jest to przesunięcie nastawy powietrza, w przeciwnym razie jest to woda przesunięcie wartości zadanej -20~0 °C, domyślnie -2 °C.
16	Przesunięcie nastawy ogrzewania w trybie nieobecności	Jeśli wybierzesz nastawę powietrza, jest to przesunięcie nastawy powietrza, w przeciwnym razie jest to woda przesunięcie wartości zadanej -20~0 °C, domyślnie -4 °C.
17	Przesunięcie nastawy CWU w trybie Eco	-10~0 °C, domyślnie -5 °C
18	Minimalny OAT do ogrzewania	-26~10 °C, domyślnie -26 °C
19	Próg wspomagania OAT	-10~0 °C, domyślnie -5 °C
20	Czas nagrzewania pompy ciepła	0~120 min, domyślnie 60 min
21	Temperatura delta dogrzewacza	1~20 °C, domyślnie 10 °C
22	Ustawienie drugiej strefy	Rezerwa

3.8. Parametry operacyjne

Prezentacja ogólna

Do sprawdzania parametrów bieżących służą dwa urządzenia do sprawdzania wartości: jedno to interfejs użytkownika, a drugie to wyświetlacz diodowy PCB IDU.

Sprawdzanie parametrów z poziomu interfejsu użytkownika

Naciśnij przycisk „zapytanie”, aby przejść do interfejsu zapytania o parametry i naciśnij przycisk „potwierdź” lub nie naciskaj żadnego przycisku przez ponad 10 sekund, aby wyjść z interfejsu zapytania o parametry.

Po przejściu do interfejsu zapytań naciśnij przycisk „w górę” lub „w dół”, aby sprawdzić parametry lub stan zgodnie z poniższą tabelą:

	Przycisk zapytania
	Potwierdź przycisk
	Przycisk w górę
	Przycisk w dół



Rys. 3-7-1

Tabela 3-8-1

Nr	Definicja	Opis
1	Zadana temp.: Ts1	Wyświetl Ts1 w trybie czuwania/chłodzenia/ogrzewania
2	Zadana temp.: Ts2	Wyświetl Ts2 w trybie CWU
3	Zadana temp.: Ts3	Wyświetla Ts3, gdy wybiera sterowanie wartością zadaną powietrza
4	Wydajność jednostki	HP*10, przykład: 10 oznacza, że jednostka ma pojemność 1 HP
5	Częstotliwość docelowa	
6	Częstotliwość pracy	
7	Natężenie przepływu wody	m ³ /h, sprzężenie zwrotne z inwerterowe pompy wody
8	Wydajność wyjściowa	=1,163 * (natężenie przepływu wody) * [Tw_out – Tw_in] (kW)
9	Wartość T3	temp. cewki ODU
10	Wartość T4	OAT
11	Wartość TP	Temperatura rozładowania
12	Wartość T7	Temp. czynnika chłodniczego do chłodzenia PCB
13	Stopień otwarcia EVX	Właściwie wartość
14	Prędkość silnika wentylatora ODU	

Nr	Definicja	Opis
15	Prąd zmienny	
16	Napięcie prądu zmiennego	
17	Temp. IPM (T9)	Temp. modułu sprężarki
18	Przyczyna ograniczenia częstotliwości sprężarki	0 – bez ograniczeń; 1 – T3B temp. ogólnie (zastrzeżone); 2 – dowolny OAT; 4 – Temp. wyczerpania; 8 – Ograniczenie mocy 16 – Ograniczenie prądu 332 – Ograniczenie temp. IPM 64 – Ograniczenie trybu nocnego 128 – Ograniczenie LWT Jeśli występuje wiele ograniczeń, wyświetlana wartość = suma wszystkich wartości granicznych
19	Przyczyna ograniczenia częstotliwości sprężarki	0 – Brak limitu; 1 – Ograniczenie przy różnej wartości pomiędzy EWT i LWT
20	Wartość Tw_in	EWT
21	Wartość Tw_out	LWT BPHE
22	Wartość T1	LWT jednostki (za EHs wewnątrz jednostki)
23	Wartość T6	IAT, czujnik wbudowany w sterownik przewodowy
24	Wartość T5	Wartość CWU
25	Wartość Tw-2	Wartość EWT drugiej strefy po ustawieniu tej funkcji (Rezerwa)
26	Wartość T1B	Wartość LWT zewnętrznego źródła ciepła (kocioł)
27	Zapotrzebowanie na moc	
28	Prędkość pompy inwert	
29	Ostatni alarm	
30	Przedostatni alarm	
31	Prze-przedostatni alarm	
32	Zabezpieczenie przetężeniowe	P0-P3: Sprawdzić szczegóły w tabeli alarmów
33	Szczegóły alarmu P6 na tablicy funkcyjnej	L – Brak alarmu; L0 – Przetężenie IPM lub IGBT; L1 – Brak fazy L2 – Błąd utraty prędkości sprężarki; L3 – Napięcie prądu stałego jest zbyt niskie dla ochrony L4 – Zabezpieczenie nadprądowe silnika wentylatora L5 – Brak fazy silnika wentylatora; L6 – Błąd zerowej prędkości silnika wentylatora L7 – Błąd PFC L8 – Napięcie prądu stałego jest zbyt wysokie dla ochrony L9 – Błąd prędkości zerowej sprężarki LA – Błąd synchronizacji PWM Lb – Błąd MCE Lc – Zabezpieczenie nadprądowe sprężarki Ld: Dane EEPROM są nieprawidłowe LE – Sprężarka nie uruchamia się; LF – Błąd utraty prędkości silnika wentylatora
34	SV2 statua pętli wodnej	Zawór 2-drogowy, który służy do wymiany zimnej/ogrzewanej wody między klimakonwektorem a grzejnikiem (WŁ-0; WYŁ-1)
35	SV3 statua pętli wodnej	Zawór 3-drogowy CWU
36	Posąg EHs głównej pętli wodnej	Standardowo wyposażone w jeden EHs, kolejne dwa są dostarczane na miejscu
37	CWU EHs	(WYŁ-0; WŁ-1)
38	Stan zewnętrznego źródła ciepła	(WYŁ-0; WŁ-1)
39	P_o	Zewnętrzna główna pompa wodna (OFF-0; ON-1)

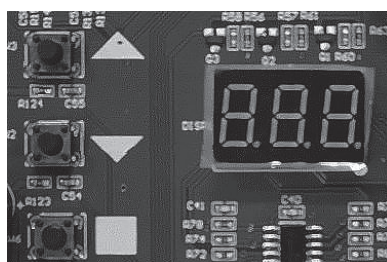
AURATON MONTIVI MONOBLOK

Nr	Definicja	Opis
40	P_p	Pompa obiegu wody drugiej strefy (WYŁ-0; WŁ-1)
41	P_m	Zewnętrzna pompa obiegu wody źródła ciepła (WYŁ-0; WŁ-1)
42	Stan przeciw zamarzaniu grzejnika	WYŁ.-0; WŁ.-1
43	Stan nagrzewnicy podwozia	WYŁ.-0; WŁ.-1
44	Stan grzejnika korbowego	WYŁ.-0; WŁ.-1
45	Stan SV2 układu chłodniczego	Wartość chłodzenia cieczy w aerozolu (WYŁ-0; WŁ-1)

Sprawdzanie parametrów z IDU PCB

Naciśnij przycisk „w górę” lub „w dół”, aby sprawdzić parametry lub status zgodnie z poniższą tabelą:

	Przycisk w górę
	Przycisk w dół



Rys. 3-8-2

Nr	Definicja	Opis
0	Częstotliwość/ILOŚĆ IDU	Wyświetla ilość IDU w stanie gotowości/wyświetla częstotliwość podczas biegu
1	Wydajność jednostki	
2	Zapotrzebowanie mocy IDU	
3	Zapotrzebowanie na moc po zmianie ODU	
4	Tryb pracy	0-WYŁ; 2-chłodzenie; 3-ogrzewanie; 4-ogrzewanie wymuszone
5	Rzeczywista wydajność ODU	
6	Prędkość wiatraka	0-8
7	Wartość Tw-in	EWT firmy BPHE
8	Wartość Tw-out	LWT firmy BPHE
9	Wartość T1	LWT urządzenia za nagrzewnicą elektryczną
10	Wartość T3	Temperatura skraplacza ODU
11	Wartość T4	Temperatura otoczenia ODU
12	Wartość TP	Temperatura rozładowania
13	Stopień otwarcia EVX	Rzeczywista wartość = wyświetlana wartość * 4
14	Wartość T7	Temperatura rury chłodzącej czynnika chłodniczego
15	Prąd przemienny	
16	Prąd stały	
17	Napięcie prądu przemiennego	
18	Napięcie prądu stałego	
19	Ostatni błąd	Wyświetli się „---”, jeśli nie wystąpił żaden błąd

Nr	Definicja	Opis
20	Przyczyna ograniczenia częstotliwości sprężarki	0 – bez ograniczeń; 1 – T3B temp. ograniczenie (zastrzeżone); 2 – ograniczenie OAT; 4 – Ograniczenie temp. rozładowania; 8 – Ograniczenie napięcia 16 – Ograniczenie prądu 32 – Ograniczenie temp. IPM 64 – Ograniczenie trybu nocnego 128 – Ograniczenie LWT Jeśli występuje wiele ograniczeń, wyświetlana wartość = suma wszystkich wartości ograniczeń
21	Wersja oprogramowania ODU	
22	Wersja EPPROM	
23	Szczegóły alarmu P6 na tablicy funkcyjnej	L0 – Błąd karty IPM; L1 – Zabezpieczenie przed zbyt niskim napięciem DC L2 – Zabezpieczenie przed zbyt wysokim napięciem DC; L4 – Błąd MCE/synchronizacja PWM/pętla cyklu L5 – Błąd prędkości zerowej; L7 – Błąd kolejności faz L8 – Zmiana częstotliwości > 15 Hz w porównaniu z ochroną w ostatniej chwili L9 – Częstotliwość między wartością nastawy a rzeczywistą wartością roboczą > ochrona 15 Hz
24	wartość T9	Temperatura płyty IPM
25	T30	Docelowa wartość T3 dla sterowania odszranianiem
26	Przyczyna ograniczenia częstotliwość sprężarki	0 – brak ograniczeń; 1 – ograniczenie ze względu na dużą różnicę wartości między EWT i LWT
27	Docelowa temperatura rozładowania	
28	ODU CRCH	Szesnastkowy
29	ODU CRCL	Szesnastkowy
30	IDU CRCH	Szesnastkowy
31	IDU CRCL	Szesnastkowy
32	Szybkość transmisji Modbus	
33	Kontrola parzystości Modbus	0 – brak; 1 – sprawdzenie nieparzystości; 2 – sprawdzenie parzystości
34	Modbus ID	1-255
35	Błąd 1-szy od końca	
36	Błąd 2 od końca	
37	Błąd 3 od końca	
38	Błąd 4 od końca	
39	Błąd 5 od końca	
40	Błąd 6 od końca	
41	Błąd 7 od końca	
42	Błąd 8 od końca	
43	Błąd 9 od końca	
44	Błąd 10 od końca	
45	Temp. na czujniku T2B czynnika chłodniczego	Temperatura rury czynnika chłodniczego firmy BPHE

3.9. Tabela kodów błędów

1. Prezentacja ogólna

Jeśli chodzi o błąd, oto dwa urządzenia wyświetlające: jedno to interfejs użytkownika, a drugie to cyfrowy wężyk PCB IDU. Musisz zwrócić uwagę na błąd, w którym jest wyświetlany, aby uzyskać prawidłowe znaczenie problemu.

2. Lista kodów błędów interfejsu użytkownika

Tabela 3-9-1

Kod alarmu	Opis
E0	Błąd przełącznika przepływu wody
E1	Błąd komunikacji między płytą IDU a płytą ODU
E2	Błąd LWT czujnika urządzenia (czujnik T1)
E3	Błąd czujnika temperatury czynnika chłodniczego gazu (czujnik T2) (Rezerwa)
E4	Błąd czujnika temperatury ciekłego czynnika chłodniczego (czujnik T2B) (Rezerwa)
E5	Alarm ODU (część modułu)
E6	Błąd czujnika CWU (czujnik T7)
E7	Błąd czujnika EWT (czujnik Tw_in)
E8	Błąd LWT czujnika BPHE (czujnik Tw_out)
E9	Błąd komunikacji między WUI a płytą funkcyjną
EA	Błąd czujnika LWT drugiej strefy (czujnik Tw_2) (ważny tylko po ustawieniu funkcji drugiej strefy, Rezerwa)
Eb	Błąd czujnika LWT zewnętrznego źródła ciepła (czujnik T1B) (ważny tylko po ustawieniu funkcji źródła zewnętrznego – bojlera)
Ec	Błąd pompy wody
Ed	Rezerwa
EE	Rezerwa
EF	Konflikt trybów (Rezerwa)
P0	Błąd pamięci EEPROM
P1	Ochrona przy dużej różnicy wartości między EWT a LWT
P2	Ochrona przed brakiem wody
P3	Zabezpieczenie przed anormalną różną wartością pomiędzy EWT i LWT
P6	Zabezpieczenie przed przegrzaniem standardowej grzałki elektrycznej

UWAGA

1. Gdy zostanie wyświetlony alarm E5-ODU, należy sprawdzić alarm na płytce IDU, aby uzyskać więcej szczegółów.
2. Komunikaty P0-P3 zostaną wyświetlone tylko wtedy, gdy wystąpią 3 razy w ciągu 1 godziny i nie będą mogły zostać zresetowane, dopóki system nie zostanie ponownie zasilony.
3. Szczegółowe informacje na temat rozwiązywania problemów można znaleźć w instrukcji serwisowej

3. Lista kodów błędów PCB IDU

Tabela 3-9-2

Kod alarmu	Opis
E1	Błąd kolejności faz
E2	Błąd komunikacji między IDU PCB i ODU PCB
E4	Błąd czujnika T4temperatury otoczenia
E6	Błąd czujnika T3 temperatury skraplacza ODU
E8	Błąd czujnika TP temperatury rozładowania
E9	Zabezpieczenie przed zbyt wysokim/niskim napięciem zasilania
E10	Błąd EPPROM
Ec	Błąd czujnika temperatury rury chłodzącej czynnika chłodniczego T7
H0	Błąd komunikacji między głównym chipem PCB ODU a chipem modułu PCB ODU
H4	3 razy błąd P6 w ciągu 30 minut
H5	3 razy błąd P2 w ciągu 30 minut
H6	3 razy błąd P4 w ciągu 100 minut
H7	Alarm zmniejszenia ilości IDU (Rezerwa)
H9	2 razy błąd P9 w ciągu 10 minut
H10	3 razy błąd P3 w ciągu 60 minut
H11	2 razy błąd P13 w ciągu 10 minut (zarezerwowane)
H12	3 razy błąd Pb w ciągu 60 minut
P1	Ochrona przed wysokim ciśnieniem
P2	Ochrona przed niskim ciśnieniem
P3	Zabezpieczenie nadprądowe
P4	Zabezpieczenie przed przegrzaniem rozładowanej temperatury
P5	Zabezpieczenie przed przegrzaniem skraplacza
P6	Ochrona płyty IPM
P9	Ochrona silnika prądu stałego
P10	Ochrona przed tajfunem (zarezerwowana)
P11	Temperatura czynnika chłodniczego T2B zabezpieczenia przed przegrzaniem HPHE
Pb	Zabezpieczenie przed przegrzaniem IPM

 **UWAGA**

W przypadku błędu H4-H12 zasilanie musi zostać ponownie włączone, aby wznowić działanie. Szczegółowe informacje na temat rozwiązywania problemów można znaleźć w instrukcji serwisowej.

AURATON

FOR SMARTER LIVING