

PERFEKT² SYSTEM HEAT

INSTRUKCJA SERWISOWA POMPY CIEPŁA



PHA 50/ DKLNSC-060PSN9B1 (50KW)

Instrukcja serwisowa pompy ciepła

Modele, których dotyczy informacja:

PHA 50 DKLNSC-060PSN9B1 (50KW)

Perfekt System Heat

Zawartość

Rozdział 1: Wprowadzenie do produktu	4
1.1 Przegląd produktów	4
1.2 Parametry produktu.....	5
1.3 Schemat z wymiarem.....	6
1.3.1 Model: PHA 50 DKLNSC-060PSN9B1	6
1.4 Schemat budowy	7
1.4.1 Model: PHA 50 DKLNSC-060PSN9B1	7
1.5 Diagram systemu i krzywa wydajności.....	8
1.5.1 Schemat układu chłodzenia	8
1.5.2 Zasada działania pompy ciepła	9
1.5.3 Wprowadzenie elementów systemu pompy ciepła	10
1.5.4 Krzywe wydajności	13
Rozdział 2: Wybór i instalacja produktu.....	16
2.1 Instrukcja instalacji produktu i specjalne środki ostrożności	16
2.1.1 Zrzeczenie się	16
2.1.2 Ostrzeżenie	16
2.1.3 Środki ostrożności	17
2.2 Instalacja systemu	18
2.2.1 Instalacja systemu pompy ciepła	18
2.3 Wymagania dotyczące instalacji rur, debugowania ciśnienia hydraulicznego i izolacji rur.....	19
2.3.1 Schemat systemu instalacji dróg wodnych	19
2.3.2 Wymagania dotyczące jakości wody	20
2.4 Środki ostrożności dotyczące okablowania elektrycznego	22
2.5 Obliczanie obciążenia cieplnego pomieszczenia	22
2.5.1 Podstawowe wymagania	22
2.5.2 Projektowanie instalacji wodnych.....	25
2.5.3 Zasady konfiguracji dystrybutora wody i kolektora wody.....	26
1. Dobór pomp ciepła do ogrzewania podłogowego	26
2.6 Ochrona dróg wodnych przed zamarzaniem	35
Rozdział 3: Obsługa elektryczna.....	36
3.1 Działanie	36
3.1.1 Zamknięcie	36
3.1.2 Pompa obiegowa	36
3.1.3 Kontrola startu	37
3.1.9 Ochrona przed zamarzaniem zimą.....	37
3.1.10 Ochrona przełącznika przepływu wody pompy ciepła.....	38
3.1.11 Ochrona przed nadmierną różnicą temperatur między rurami wlotowymi i wylotowymi.....	38
3.1.12 Ochrona przed wysokim napięciem.....	38
3.1.13 Niskie napięcie Ochrona	38
3.1.14 Ochrona przed wysoką temperaturą gazu	39
3.2.6 System Settings	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.2.7 RS-485 Address Setting and Wiring in Linkage Mode	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

3.2.8 Status Parameter Query in Linkage Mode	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.2.9 Scenario Installation Diagram in Cascade Mode.....	48
3.3 Układ elektrycznej skrzynki sterowniczej jednostki zewnętrznej	49
3.4 Diagram definicji portu jednostki głównej.....	50
3.4.1 Diagram definicji portu jednostki głównej (AP1)	50
3.4.2 Schemat definicji portu zasilacza impulsowego (AP2).....	52
3.4.3 Schemat definicji portu płyty wentylatora DC (AP7)	52
3.4.4 Schemat definicji portu płyty sterownika sprężarki (AP5 i AP6)	53
3.5 Instalacja i okablowanie dróg wodnych	55
3.5.1 Porównanie opisów legend systemowych	55
3.5.2 Schemat instalacji systemu dróg wodnych w trybie ogrzewania podłogowego	56
3.5.3 Schemat instalacji instalacji wodnej w trybie ogrzewania lub chłodzenia.....	56
3.6 Tabela rezystancji czujnika NCT.....	57
Rozdział 4: Diagnostyka i naprawy usterek	59
4.1 Narzędzia naprawcze	59
4.2 Demontaż modelu i części	62
4.3 Rozwiązywanie problemów i naprawa typowych kodów usterek	72
Dodatek	83
Dodatek A: Jednostkowe rozpraszanie ciepła gruntu i straty ciepła gruntu do podłoża lub gruntu.....	83
1. Rozpraszanie ciepła z rury PE-X na jednostkę powierzchni podłogi i straty ciepła w dół.....	83
2. Rozpraszanie ciepła z rury PB na jednostkę powierzchni podłogi i straty ciepła w dół.....	86
Harmonogram B: Współczynnik rozszerzalności wody	89

Rozdział 1: Wprowadzenie do produktu

1.1 Przegląd produktów

Model	PHA 50 DKLNSC-060PSN9B1 (50KW)
	 The image shows a tall, grey industrial unit. At the top is a dark, cylindrical component. Below it is a large rectangular area filled with a blue, finned heat exchanger. The sides of the unit are perforated with small holes. At the bottom, there is a solid grey panel with a horizontal line, and two circular components are visible at the base.

Wykres 1

1.2 Parametry produktu

Inwerterowa pompa ciepła PHA 50 DC (R290)			
Model:			DKLNSC-060PSN9B1 (50KW)
Zakres wydajności grzewczej		kW	(17.56-55.30)
Ogrzewanie (A7/6°C,W30/35°C)	Moc grzewcza	kW	50.00
	Pobór mocy	kW	
	COP	W/W	4.05
Ogrzewanie (A7/6°C,W47/55°C)	Moc grzewcza	kW	50.00
	Pobór mocy	kW	17.50
	COP	W/W	2.86
Chłodzenie (A35/24°C,W23/18°C)	Wydajność chłodnicza	kW	40.00
	Pobór mocy	kW	11.05
	EER	W/W	3.62
Chłodzenie (A35/24°C,W12/7°C)	Wydajność chłodnicza	kW	32.00
	Pobór mocy	kW	13.30
	EER	W/W	2.41
Poziom ERP (35°C)		/	A++
Poziom ERP (55°C)		/	A++
SCOP (35°C)		/	3.92
SCOP (55°C)		/	3.25
Znamionowy przepływ wody		m ³ /h	8.60
Napięcie znamionowe / częstotliwość		V/Hz	400V/3N~50hz
Maksymalna moc wejściowa		kW	19.84
Maksymalny prąd wejściowy		A	30.30
Wybór bezpiecznika	Prąd znamionowy	A	32
	Zabezpieczenie prądowe	A	48
Przełącznik odłączający przewód elektryczny		A	63
Pole przekroju poprzecznego drutu		mm ²	10
Wysoka wartość ciśnienia graniczne		MPa	3
Ciśnienie odcięcia zaworu niskiego ciśnienia		MPa	0.8
Marka/typ sprężarki		/	HIGHLY
Model sprężarki		/	WHP37600PSKTQ9JK

Wykres 1

1.3 Schemat z wymiarami

1.3.1 Model: PHA 50 DKLNSC-060PSN9B1

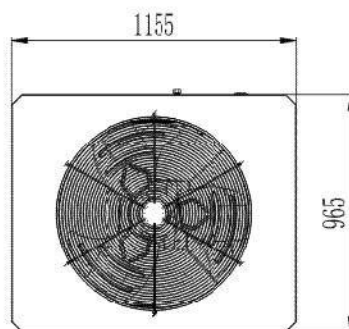
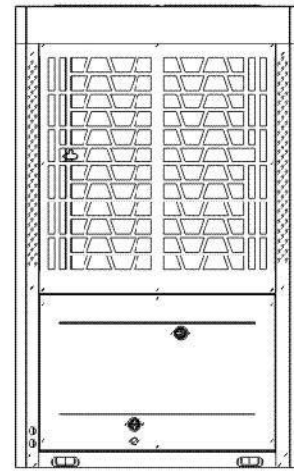
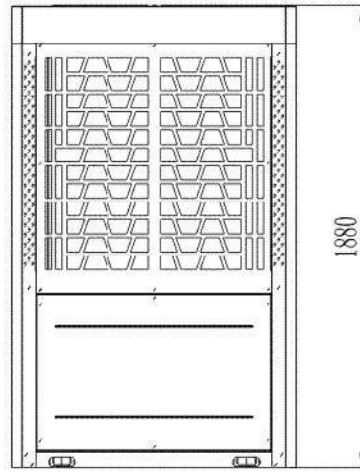
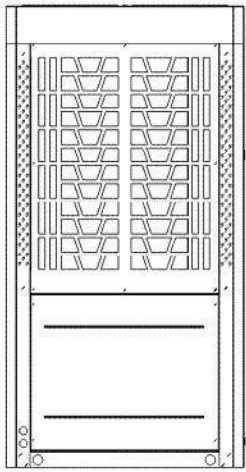
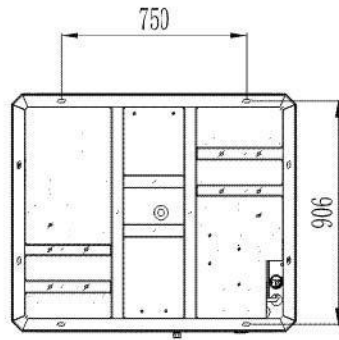


Diagram 2

1.4 Schemat budowy

1.4.1 Model: PHA 50 DKLNSC-060PSN9B1

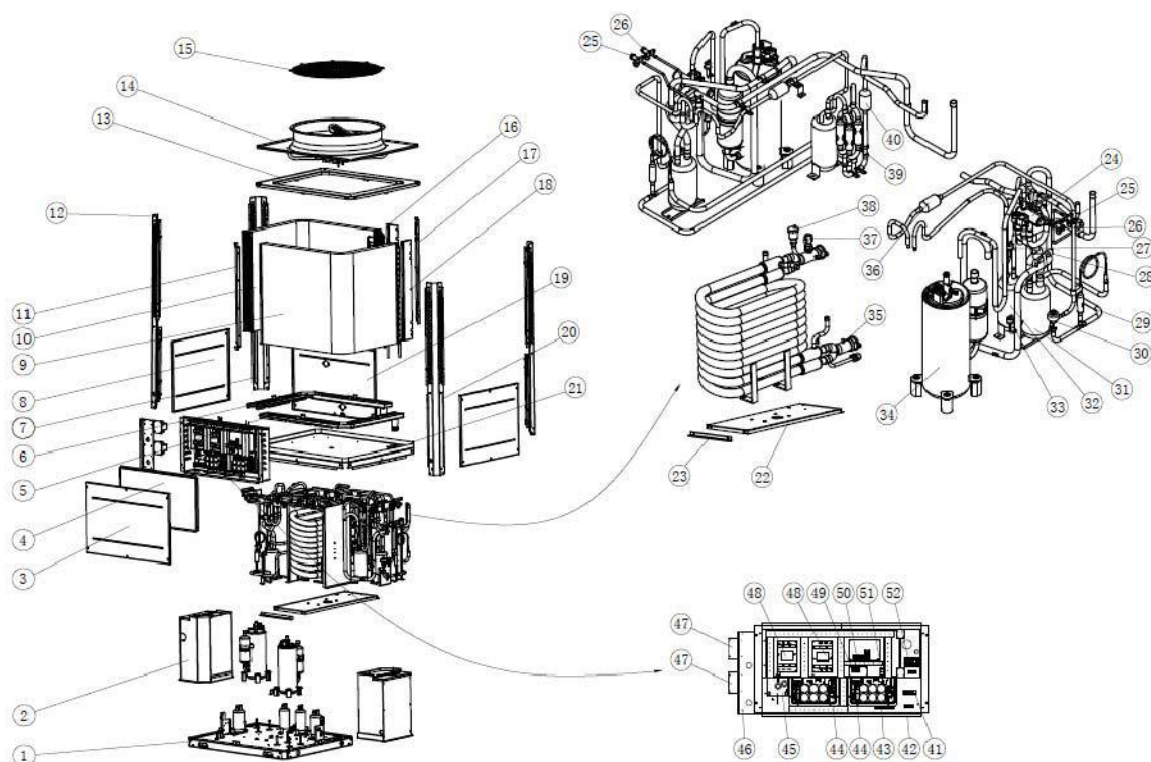


Diagram 3

Nr.	Opis	Nr.	Opis	Nr.	Opis	Nr.	Opis
1	Elementy podstawy	15	Siatka	29	9.52 Zawór jednokierunkowy	43	Szlifowany pręt miedziany
2	Budowa wytłumiona sprężarki	16	Płyta uszczelniająca parownika 2	30	Elektroniczny zawór rozprężny	44	Płyta sterownika sprężarki
3	Przedni dolny panel	17	Płyta uszczelniająca parownika 3	31	Separator gaz-ciecz	45	Płyta sterownika wentylatora
4	Pokrywa elektrycznej skrzynki sterowniczej	18	Płyta uszczelniająca parownika 4	32	Zbiornik	46	Płyta montażowa zasilacza
5	Taca ociekowa 1	19	Płyta wylotowa wody	33	Przełącznik niskiego napięcia	47	Zasilacz
6	Taca ociekowa 2	20	Przedni prawy słupek	34	Sprężarka	48	Płyta filtracyjna
7	Tyłny lewy i prawy słupek	21	Komponenty w ramie środkowej	35	Obudowa wymiennika ciepła	49	zasilacz impulsowy

8	Lewy i prawy dolny panel	22	Uchwyt obudowy 2	36	12.7 filtr	50	Płyta główna
9	Parownik 1	23	Uchwyt obudowy 1	37	Przełącznik przepływu	51	Zacisk pośredni
10	Parownik 2	24	Zawór czterodrogowy	38	Automatyczny zawór wydechowy	52	Zacisk zasilania
11	Płyta uszczelniająca parownika 1	25	Zawór zasysający czynnik chłodniczy po stronie niskiego ciśnienia	39	15.88 Zawór jednokierunkowy		
12	Przedni lewy słupek	26	Zawór wlewowy czynnika chłodniczego po stronie wysokiego ciśnienia	40	15.88 filtr		
13	Rama górna	27	Przełącznik wysokiego napięcia	41	Terminal siedmiopozycyjny		
14	Elementy wentylatorów	28	Czujnik niskiego ciśnienia	42	Skrzynka elektryczna		

Wykres 1

1.5 Diagram systemu i krzywa wydajności

1.5.1 Schemat układu chłodzenia

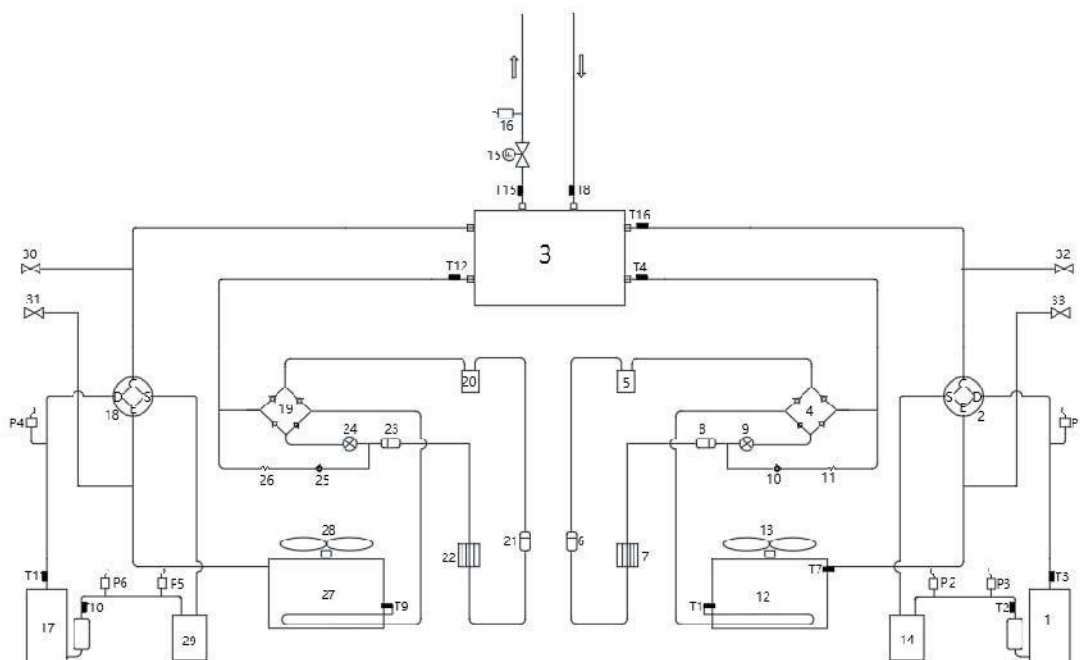


Diagram 4

Wprowadzenie do kodu					
Kod	Opis:	Kod	Opis:	Kod	Opis:
1	Sprężarka z systemu 1	18	Czterodrogowy zawór zwrotny z Systemu 2	T1	Czujnik temperatury cewki z Systemu 1
2	Czterodrogowy zawór zwrotny z Systemu 1	19	Czterodrogowy zawór zwrotny z Systemu 2	T2	Czujnik temperatury powietrza powrotnego z systemu 1
3	Obudowa wymiennika ciepła	20	Zbiornik z Systemu 2	T3	Czujnik temperatury gazu z Systemu 1
4	Zespół zaworu jednokierunkowego z Systemu 1	21	Filtr 1 z Systemu 2	T4	Czujnik temperatury węzownicy chłodniczej z Systemu 1
5	Zbiornik z Systemu 1	22	Radiator z Systemu 2	T7	Czujnik temperatury otoczenia
6	Filtr 1 z Systemu 1	23	Filtr 2 z Systemu 2	T8	Czujnik temperatury wody wlotowej
7	Radiator z systemu 1	24	Elektroniczny zawór rozprężny Systemu 2	T9	Czujnik temperatury cewki z Systemu 2
8	Filtr 2 z Systemu 1	25	Zawór jednokierunkowy z Systemu 2	T10	Czujnik temperatury powietrza powrotnego z Systemu 2
9	Elektroniczny zawór rozprężny Systemu 1	26	Kapilara chłodnicza z Systemu 2	T11	Czujnik temperatury gazu z Systemu 2
10	Zawór jednokierunkowy z systemu 1	27	Wymiennik ciepła lamelowy z Systemu 2	T12	Czujnik temperatury węzownicy chłodniczej z Systemu 2
11	Kapilara chłodnicza z Systemu 1	28	Wentylator zewnętrzny Systemu 2	T15	Czujnik temperatury wody na wylocie
12	Wymiennik ciepła lamelowy z Systemu 1	29	Separator gaz-ciecz z Systemu 2	T16	Czujnik temperatury płynu niezamarzającego w chłodnictwie
13	Wentylator zewnętrzny Systemu 1	30	Wysokociśnieniowy zawór konserwacyjny z Systemu 1	P2	Czujnik niskiego ciśnienia z Systemu 1
14	Separator gaz-ciecz z systemu 1	31	Niskociśnieniowy zawór serwisowy z Systemu 1	P3	Przełącznik niskiego napięcia z systemu 1
15	Przełącznik przepływu	32	Wysokociśnieniowy zawór konserwacyjny z Systemu 2	P4	Przełącznik wysokiego napięcia z systemu 2
16	Automatyczny zawór wydechowy	33	Niskociśnieniowy zawór serwisowy z Systemu 2	P5	Czujnik niskiego ciśnienia z Systemu 2
17	Sprężarka z Systemu 2	P1	Przełącznik wysokiego napięcia z Systemu 1	P6	Przełącznik niskiego napięcia z systemu 2

Wykres 2

1.5.2 Zasada działania pompy ciepła

System pompy ciepła składa się głównie z czterech głównych elementów: sprężarki, skraplacza, zaworu rozprężnego i parownika. Jego zasada działania polega na wykorzystaniu energii elektrycznej do napędzania sprężarki w celu sprężenia gazowego czynnika chłodniczego o niskiej temperaturze w

parę o wysokiej temperaturze i wysokim ciśnieniu, a następnie skraplanie i rozpraszanie ciepła w skraplaczu (płytkowym wymienniku ciepła) w celu oddania ciepła do nośnika ciepła (wody), źródło ciepła jest dostarczane użytkownikowi przez czynnik przenoszący ciepło (wodę) do ogrzewania lub ciepłej wody użytkowej; Skondensowany czynnik chłodniczy średniotemperaturowy i wysokociśnieniowy po dławieniu przez zawór rozprężny staje się cieczą niskotemperaturową i niskociśnieniową, a następnie przechodzi przez parownika (wymiennik ciepła z chipem żebrowym) pochłania ciepło ze środowiska powietrza i odparowuje tworząc gaz o niskiej temperaturze i niskim ciśnieniu, który następnie ponownie trafia do sprężarki i jest sprężany, tworząc w ten sposób powtarzający się cykl.

Schemat zasady działania:

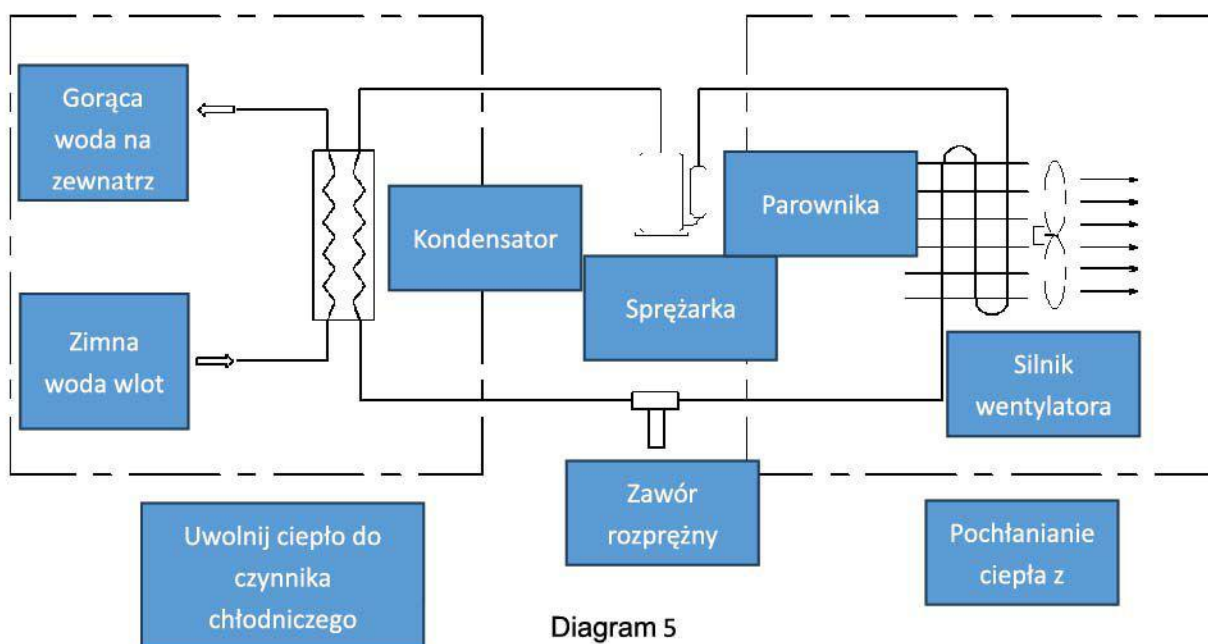









Diagram 5

1.5.3 Wprowadzenie elementów systemu pompy ciepła

Nr.	Obraz	Opis: _____	Funkcja
1		Sprężarka inwerterowa DC	Sprężarka jest sercem systemu pompy ciepła. Jest to "pompa parowa", która spręża parę o niskiej temperaturze i niskim ciśnieniu w parę o wysokiej temperaturze i wysokim ciśnieniu, aby zapewnić moc dla cyrkulacji czynnika chłodniczego w układzie pompy ciepła.
2		Obudowa wymiennika ciepła	Obudowa wymiennika ciepła jest rodzajem wymiennika ciepła po stronie wody. Służy jako skraplacz i parownik. Podczas ogrzewania jest to skraplacz, który skrapla gazowy czynnik chłodniczy o wysokiej temperaturze i wysokim ciśnieniu do cieczy o średniej i wysokiej temperaturze oraz

			<p>przekazuje ciepło skraplania do czynnika wymiany ciepła (wody); Kiedy chłodzi, jest parownikiem, który przekształca ciecz o niskiej temperaturze i niskim ciśnieniu w Czynnik chłodniczy odparowuje do gazowego czynnika chłodniczego, który podczas parowania pochłania ciepło z nośnika ciepła (wody).</p>
3		<p>Wymiennik ciepła lamelowy</p>	<p>Wymienniki lamelowe mogą być stosowane jako skraplacze i parowniki. Podczas ogrzewania jest parownikiem, który odparowuje ciekły czynnik chłodniczy o niskiej temperaturze i niskim ciśnieniu do stanu gazowego i pochłania ciepło z powietrza. Podczas chłodzenia działa jak skraplacz, skraplając gazowy czynnik chłodniczy o wysokiej temperaturze i wysokim ciśnieniu w ciecz o średniej i wysokiej temperaturze oraz rozpraszając ciepło do powietrza.</p>
4		<p>Zbiornik rezerwuuar</p>	<p>Podczas pracy pompy ciepła objętość obiegu czynnika chłodniczego w układzie zmienia się z powodu zmian warunków pracy lub regulacji wydajności chłodniczej. Po ustawieniu zbiornika cieczy, pojemność zbiornika cieczy może być wykorzystana do zrównoważenia i ustabilizowania objętości cyrkulacji czynnika chłodniczego w układzie, dzięki czemu pompa ciepła może zawsze pracować wydajnie i niezawodnie.</p>
5		<p>Separator gaz-ciecz</p>	<p>Oddziel czynnik chłodniczy powracający z parownika do sprężarki na gaz i ciecz, aby zapobiec przedostawaniu się ciekłego czynnika chłodniczego do sprężarki, niszcząc smarowanie lub uszkadzając korpus pompy.</p>
6		<p>Elektroniczny zawór rozprężny</p>	<p>Urządzenie dławiące i redukujące ciśnienie dławii ciekły czynnik chłodniczy o średniej i wysokiej temperaturze do ciekłego czynnika chłodniczego o niskiej temperaturze i niskim ciśnieniu.</p>
7		<p>Czterodrogowy zawór zwrotny</p>	<p>Zmień kierunek przepływu czynnika chłodniczego, aby uzyskać funkcje przełączania między chłodzeniem, ogrzewaniem i odszranianiem.</p>

8		Czujnik ciśnienia	<p>Rola czujnika wysokiego ciśnienia: zabezpieczenie systemu przed wysokim ciśnieniem, funkcja redukcji sterowania częstotliwością sprężarki/wentylatora.</p> <p>Funkcje czujnika ciśnienia niskiego ciśnienia: zabezpieczenie niskociśnieniowe systemu, funkcja redukcji sterowania częstotliwością sprężarki/wentylatora, kontrola przegrzania ssania.</p>
9		Wyłącznik ciśnieniowy	<p>Wyłącznik wysokiego ciśnienia: Gdy ciśnienie gazu w systemie pompy ciepła jest wyższe niż wartość ochrony przełącznika wysokiego ciśnienia, wyłącznik wysokiego ciśnienia jest odłączany, zmuszając urządzenie do zaprzestania pracy, aby uniknąć uszkodzenia urządzenia.</p> <p>Wyłącznik niskiego ciśnienia: Gdy ciśnienie ssania systemu pompy ciepła jest niższe niż wartość ochrony przełącznika niskiego ciśnienia, przełącznik niskiego ciśnienia jest odłączany, zmuszając urządzenie do zaprzestania pracy, aby uniknąć uszkodzenia urządzenia.</p>
10		Przełącznik przepływu	<p>W przypadku przerwania obiegu wody w systemie pompy ciepła lub niskiego natężenia przepływu wyłącznik przepływu wody zostaje odłączony, a jednostka pompy ciepła przestaje działać.</p>
11		Automatyczny zawór odpowietrzający	<p>Automatyczne usuwanie powietrza z instalacji wodnych</p>
12		Wentylator zewnętrzny (silnik prądu stałego + łopatką wentylatora)	<p>Wentylator zewnętrzny zapewnia silną konwekcję powietrza podczas wymiany ciepła w żebrowym wymienniku ciepła, aby wzmocnić efekt wymiany ciepła.</p>
13		Zawór konserwacyjny (zawór konserwacyjny wysokiego ciśnienia, zawór	<p>Podczas naprawy systemu pompy ciepła zawór ten służy do odprowadzania i napełniania czynnikiem chłodniczym oraz opróżniania.</p>

		konserwacyjny niskiego ciśnienia)	
--	--	---	--

Wykres 3

1.5.4 Krzywe wydajności

A. Krzywa wydajności grzewczej

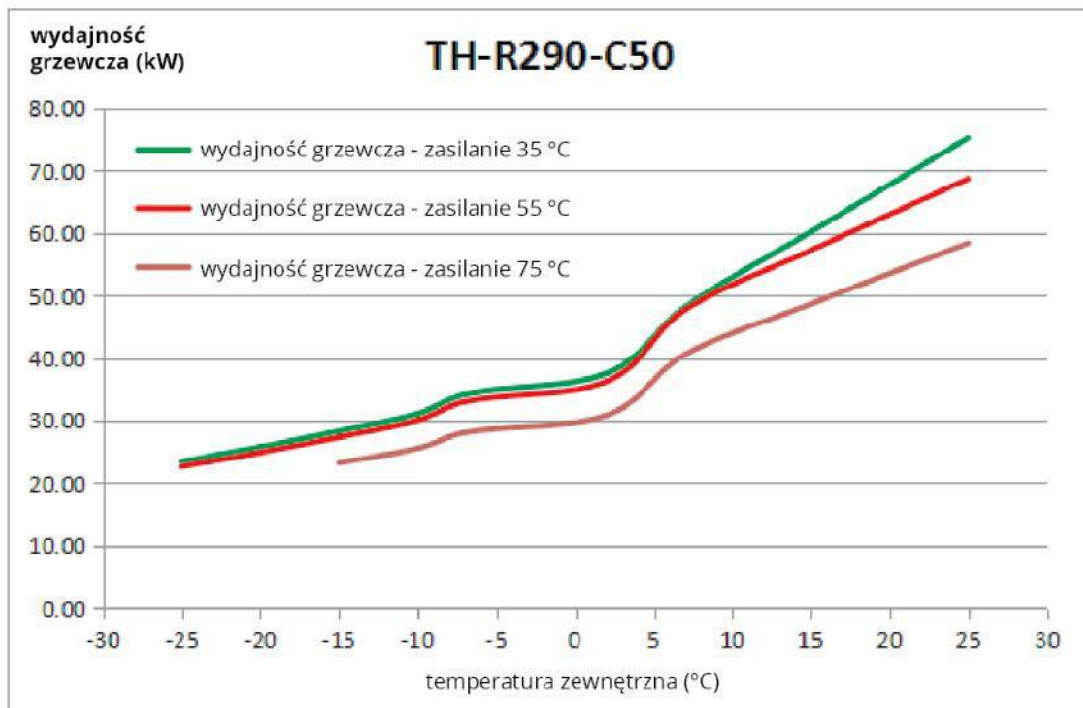


Diagram 6-1

B. Krzywa COP

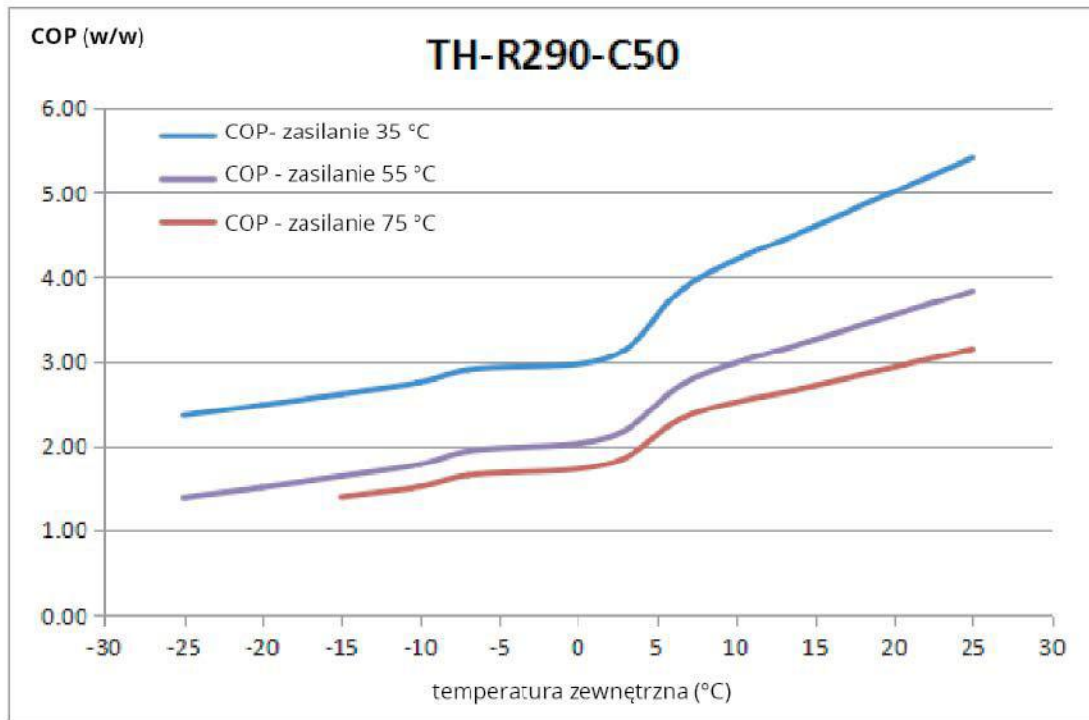


Diagram 6-2

C. Krzywa wydajności chłodniczej

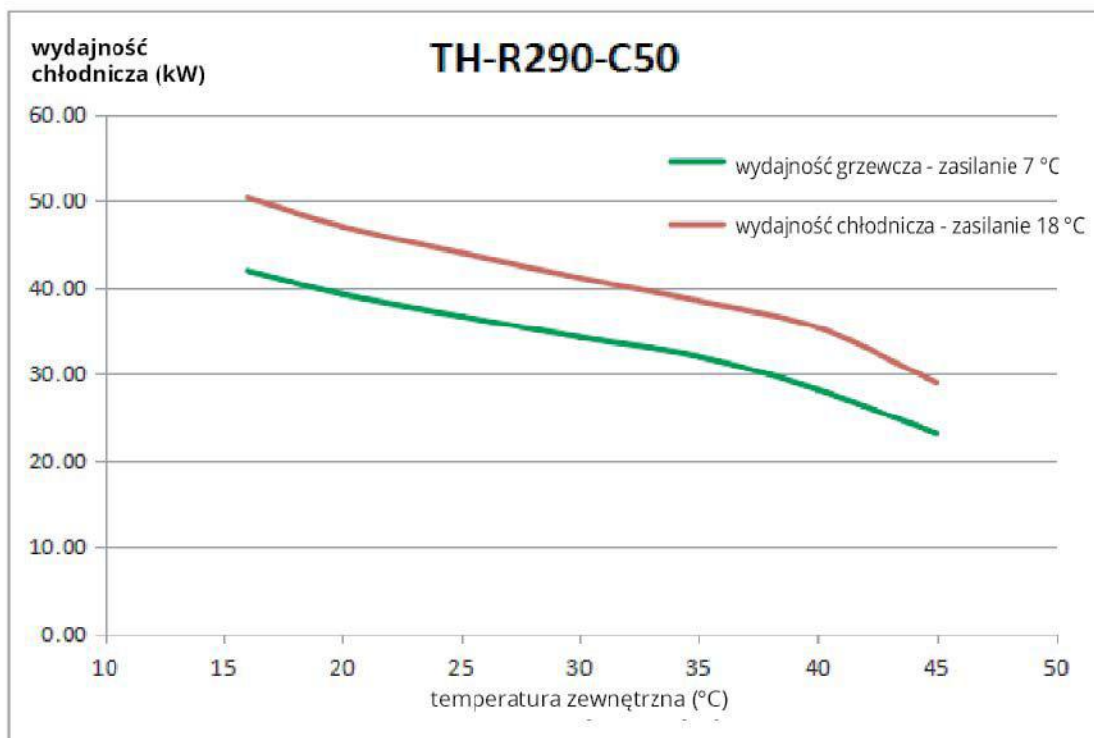


Diagram 6-3

D. Krzywa EER chłodzenia

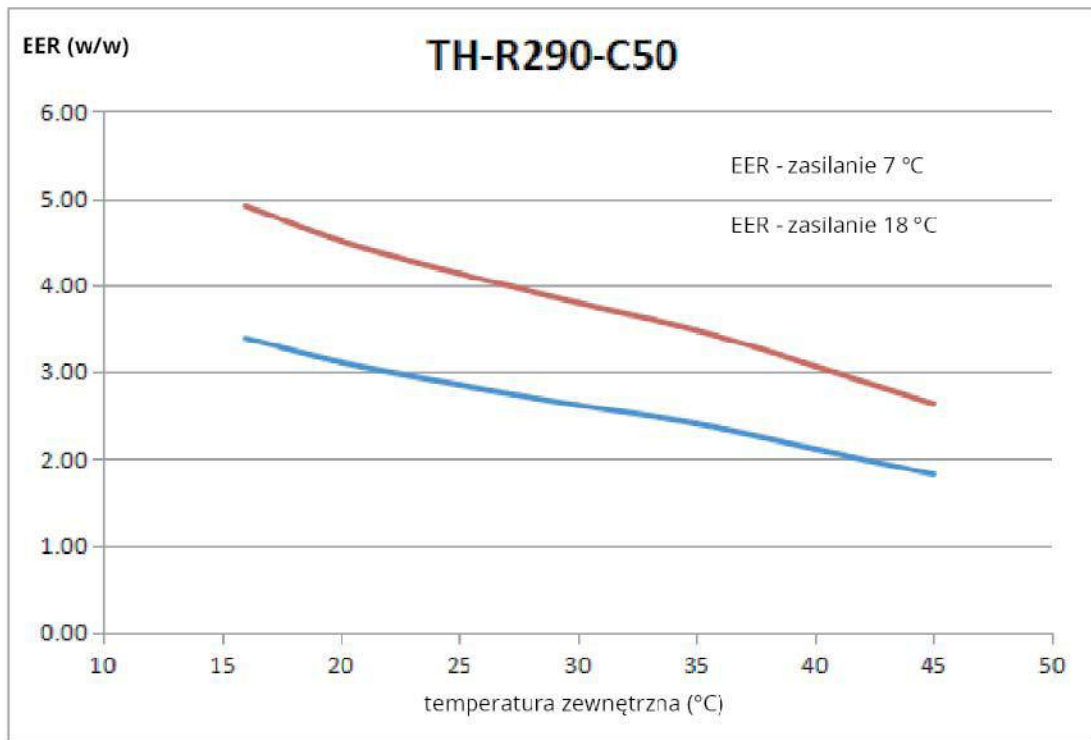


Diagram 6-4

Rozdział 2: Wybór i instalacja produktu

2.1 Instrukcja instalacji produktu i specjalne środki ostrożności

- A. Instalacja wody chłodząco-grzewczej pompy ciepła powinna być systemem zamkniętym. W przypadku stosowania płynu niezamarzającego lub innych czynników chłodniczych prosimy o skonsultowanie się z naszą firmą;
- B. Przed rurą wlotową wody pompy ciepła należy zainstalować filtr, a siatka filtra musi mieć więcej niż 40 oczek;
- C. Sito filtra w filtrze musi być wykonane ze stali nierdzewnej, aby zapobiec przedostawaniu się zanieczyszczeń do układu po korozji sita filtra i powodowaniu zarysowań wymiennika ciepła.

Ta pompa ciepła wykorzystuje nietoksyczne, łatwopalne i wybuchowe czynniki chłodnicze. Po zainstalowaniu zainstaluj go w wentylowanym miejscu na zewnątrz, z dala od otwartego ognia.

2.1.1 Zrzeczenie się

1. Ten produkt musi wykorzystywać przewód zasilający z rdzeniem miedzianym, który spełnia wymaganą średnicę drutu do niezależnego zasilania, a jednostka zewnętrzna pompy ciepła musi być uziemiona; Jeśli okablowanie nie spełnia wymagań, powodując nieprawidłowe działanie urządzenia, firma nie ponosi za to odpowiedzialności.

2. Podczas czyszczenia urządzenia należy je zatrzymać i odciąć wyłącznik zasilania. Jeśli czyszczenie jest wykonywane podczas pracy urządzenia z zasilaniem, producent nie ponosi odpowiedzialności za porażenie prądem lub obrażenia ciała.

3. Zimą lub gdy temperatura otoczenia jest niższa niż 2 °C, jeśli urządzenie nie jest używane przez dłuższy czas, należy spuścić wodę z drogi wodnej i zbiornika na wodę, aby zapobiec zamarzaniu i rozszerzaniu się wody. Zamarzaniu drogi wodnej i zbiornika wody oraz uszkodzeniu urządzenia. Jeśli ochrona przeciwmroźniowa urządzenia zostanie zatrzymana z powodu przerwy w dostawie prądu, powodując zamarznięcie i pęknięcie urządzenia, producent nie ponosi za to odpowiedzialności.

2.1.2 Ostrzeżenie

1. Przed montażem należy potwierdzić, czy napięcie sieciowe jest zgodne z napięciem wymaganym przez urządzenie oraz czy obciążalność przewodów i gniazd spełnia maksymalne wymagania dotyczące mocy.

2. Jeśli urządzenie stojące nie jest wyposażone w przewód zasilający i wtyczkę, ani nie ma innego urządzenia do odłączania zasilania (którego rozstaw styków zapewnia pełne odłączenie w warunkach przepięcia kategorii III), stałe okablowanie, do którego jest podłączone, musi być ułożone zgodnie z przepisami dotyczącymi okablowania. Wielobiegunowe urządzenie zabezpieczające przed wyciekami z rozłączeniem o rozstawie styków większym niż 3 mm.

3. Powierz instalację profesjonalistom; Instalator musi posiadać odpowiednią wiedzę zawodową. Podczas samodzielnej instalacji nieprawidłowa obsługa może prowadzić do wycieku wody, pożaru, porażenia prądem, obrażeń itp.

4. Artykuły pomocnicze zakupione lokalnie muszą korzystać z produktów oznaczonych przez firmę;

5. Podczas wykonywania przyłączy energetycznych należy przestrzegać przepisów lokalnego przedsiębiorstwa energetycznego; Sprawdź, czy uziemienie jest prawidłowe. Niedoskonałe uziemienie

może spowodować porażenie prądem.

6. Gdy pompa ciepła musi zostać przeniesiona lub ponownie zainstalowana, należy powierzyć operację profesjonalistom; Jeśli instalacja jest niekompletna, może to spowodować awarię działania urządzenia, porażenie prądem, pożar, obrażenia, wyciek wody i inne wypadki.

7. Nigdy nie modyfikuj ani nie naprawiaj go samodzielnie. Niewłaściwa naprawa może spowodować wyciek wody, pożar, porażenie prądem, obrażenia i inne wypadki. Pamiętaj, aby powierzyć naprawę profesjonalistom.

8. Nie usuwaj żadnych stałych instrukcji, etykiet ani tabliczek znamionowych z wnętrza obudowy pompy ciepła lub różnych paneli.

2.1.3 Środki ostrożności

1. Okablowanie zasilające musi być wyposażone w zabezpieczenie przed upływem o wartości prądu znamionowego nie mniejszej niż maksymalny prąd roboczy urządzenia, a uziemienie musi być niezawodne i suche, aby zapobiec wyciekom. Zawsze sprawdzaj, czy okablowanie jest dobrze dopasowane. Jeśli połączenie jest słabe, spowoduje to przegrzanie i wypalenie komponentów, a nawet pożar i inne wypadki z obrażeniami ciała;

2. W miejscach i ścianach, w których woda może się rozpryskiwać, wysokość montażu gniazdka elektrycznego nie może być mniejsza niż 1,8 metra i upewnij się, że woda nie rozprysknie się na gniazdko i nie może być zainstalowane w miejscu, do którego mogą dotrzeć dzieci;

3. W okresie grzewczym z otworu bezpieczeństwa ciśnieniowego zaworu bezpieczeństwa mogą kapać kropelki wody. To normalne zjawisko. W przypadku dużego wycieku wody należy znaleźć profesjonalistę, który naprawi usterkę. Nie blokuj otworu bezpieczeństwa, aby uniknąć uszkodzenia jednostki pompy ciepła. prowadzić do wypadków związanych z bezpieczeństwem. Rura spustowa podłączona do otworu bezpieczeństwa powinna być zainstalowana ze spadkiem w dół i w środowisku wolnym od mrozu;

4. Jeśli urządzenie jest wyposażone w przewód zasilający i przewód zasilający jest uszkodzony, producent lub jego autoryzowany serwis lub wykwalifikowany profesjonalny instalator musi użyć i wymienić specjalny przewód zasilający;

5. Jeśli części tego urządzenia są uszkodzone, należy zlecić ich naprawę profesjonalistom (podczas napraw wymagana jest próżnia lub azot w celu usunięcia czynnika chłodniczego z układu, aby uniknąć ryzyka wybuchu spowodowanego naprawami resztkowego czynnika chłodniczego w układzie) i użyć specjalnych części naprawczych dostarczonych przez producenta. ;

6. Jeśli pompa ciepła nie jest używana przez dłuższy czas (ponad 2 tygodnie), wodór może być wytwarzany w systemie rur ciepłej wody. Wodór jest wyjątkowo łatwopalny. W takim przypadku, aby zmniejszyć ryzyko, zaleca się użycie wszelkich urządzeń elektrycznych podłączonych do instalacji ciepłej wody przed jej użyciem. , najpierw otwórz kran z ciepłą wodą na kilka minut. Jeśli wodór jest obecny, to gdy woda zacznie płynąć, usłyszysz nienormalny dźwięk, taki jak powietrze przepływające przez rury. Nie pal ani nie zapalaj otwartego ognia w pobliżu kranu, gdy jest otwarty.

7. Nie wkładaj palców, patyczków itp. do wylotu lub wlotu powietrza. Ponieważ wewnętrzna turbina wiatrowa obraca się z dużą prędkością, może dojść do obrażeń.

8. W przypadku wystąpienia nieprawidłowości (zapach spalenizny) należy natychmiast odciąć ręczny wyłącznik zasilania, przerwać pracę i skontaktować się z serwisem producenta lub profesjonalistą. Jeśli nieprawidłowe działanie będzie kontynuowane, może to spowodować porażenie prądem lub pożar.

9. Nie można go instalować w miejscach, w których łatwopalne gazy są podatne na wycieki. Po wycieku łatwopalnego gazu wokół urządzenia może dojść do pożaru.

10. Sprawdź, czy fundament instalacyjny jest solidny do długotrwałego użytkowania. Jeśli fundament nie jest mocny, może dojść do upadku i ktoś może zostać ranny.

2.2 Instalacja systemu

2.2.1 Instalacja systemu pompy ciepła

Główne wymagania dotyczące miejsca instalacji pompy ciepła:

Pompa ciepła może być zainstalowana na ziemi, dachu, specjalnej platformie lub w dowolnym innym miejscu, które jest wygodne do instalacji i może wytrzymać ciężar roboczy hosta.

Wybierz miejsce instalacji z dobrą wentylacją i płynnym wywiewem. Nie instaluj głównej maszyny w zanieczyszczonym lub zakurzonej miejscu. Nie umieszczaj go w pobliżu źródeł ognia, elektrowni i innych silnych obiektów elektrycznych. Wokół hosta nie powinno być otwartego ognia ani wysokotemperaturowych źródeł ciepła. sprzęt;

Główna maszyna, zbiornik wody buforowej i zbiornik ciepłej wody użytkowej powinny znajdować się jak najbliżej, aby zmniejszyć straty ciepła.

W pobliżu pompy ciepła powinna znajdować się rura spustowa do odprowadzania skroplonej wody powstającej podczas pracy, a także należy podjąć środki izolacyjne i grzewcze, aby zapobiec zamarzaniu skroplonej wody i blokowaniu rur;

Miejsce instalacji spełnia wymagania ochrony przeciwpożarowej; Szerokość głównego obszaru roboczego maszyny pompy ciepła wynosi 1,0 ~ 1,2 m, a szerokość obszaru niegłównego jest nie mniejsza niż 0.8 m. Odległość między zewnętrznym konturem urządzenia a szafą sterowniczą lub innymi urządzeniami elektrycznymi wynosi 1,0 m;

Gdy urządzenia są zainstalowane obok siebie, odległość między dwiema jednostkami powinna wynosić 1,0 ~ 1,2 m, a wysokość podstawy pompy ciepła powinna być większa niż 0,1 m nad ziemią.

Wysokość fundamentu instalacyjnego urządzenia nie powinna być mniejsza niż 300 mm i powinna być większa niż lokalna grubość śniegu.

Umieść szafy sterownicze itp. blisko urządzenia i rozmieść je w sposób scentralizowany.

W dolnej części urządzenia należy zainstalować urządzenie amortyzujące, aby zapobiec przenoszeniu wibracji na budynek.

Rury wlotowe/wylotowe urządzenia oraz rury zasilające i powrotne instalacji wodnej muszą być elastycznie połączone, aby zapobiec rozprzestrzenianiu się wibracji z urządzenia do budynku.

2.3 Wymagania dotyczące instalacji rur, debugowania ciśnienia hydraulicznego i izolacji rur

2.3.1 Schemat systemu instalacji dróg wodnych

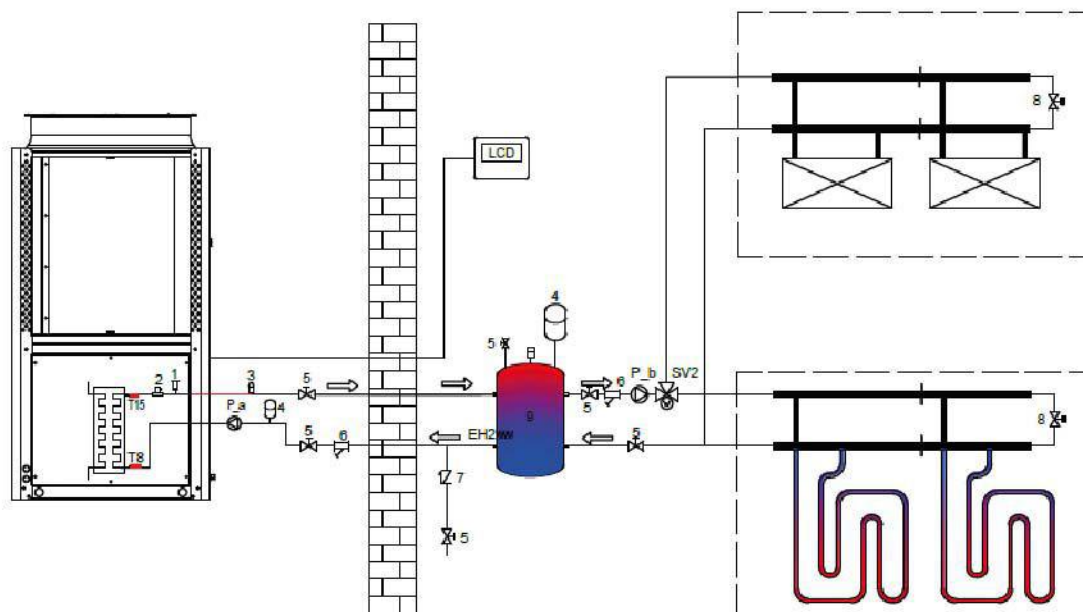


Diagram 7

- (1) Prowadzenie rur w tym samym przekroju ułatwia równomierne rozprowadzenie przepływu wody;
- (2) System musi być wyposażony w automatyczny zawór uzupełniania wody, a automatyczny zawór odpowietrzający musi być zainstalowany w najwyższym punkcie instalacji wodnej.
- (3) Zawór spustowy jest zainstalowany na dnie rurociągu, aby ułatwić drenaż;
- (4) Automatyczny zawór odpowietrzający jest zainstalowany w najwyższym punkcie rurociągu systemowego, a rura wodna w miejscu instalacji musi zostać rozszerzona;
- (5) Normalna pojemność robocza wody może zapewnić normalne rozmrażanie zimą (upewnij się, że pojemność wodna na KW przekracza 10 l);
- (6) Urządzenie jest wyposażone w przełącznik przepływu wody wewnątrz i podczas instalacji nie jest wymagana żadna dodatkowa instalacja;
- (7) Aby ułatwić konserwację urządzenia, na rurze wylotowej urządzenia należy zainstalować manometr;
- (8) Jeśli ogrzewanie podłogowe przyjmuje odpowiednio regulację temperatury w pomieszczeniach, a liczba kolektorów wody na najmniejszej powierzchni jest mniejsza lub równa 2, należy zainstalować zawór obejściowy różnicy ciśnień zgodnie ze schematem ideowym;
- (9) Jeśli urządzenie nie pracuje zimą, woda wewnątrz systemu musi zostać spuszczone, aby zapobiec zamarzaniu rur lub elementów.

2.3.2 Wymagania dotyczące jakości wody

(1) Gdy jakość wody nie jest dobra, powstaje więcej osadów, takich jak kamień i piasek. Dlatego zużyta woda musi zostać przefiltrowana i zmiękczona za pomocą sprzętu do zmiękczenia wody przed wpływieniem do systemu wodnego.

(2) Przed użyciem urządzenia należy przeanalizować jakość wody, taką jak wartość pH, przewodność, stężenie jonów chlorkowych, stężenie jonów siarki itp. Poniżej znajdują się normy jakości wody mające zastosowanie do tego urządzenia.

PH	Twardość całkowita	Przewodność	Jony siarczkowe	Chlorek	Jon amonowy
7~8.5	7~8.5	7~8.5	7~8.5	7~8.5	7~8.5
Jon siarczanowy	Jon siarczanowy	Jon siarczanowy	Jon siarczanowy	Jon siarczanowy	Jon siarczanowy
<50ppm	<30ppm	<0.3ppm	Nie ma wymogu	Nie ma wymogu	/

Wykres 4

2.3.3 Kroki instalacji systemu wodnego

1. Zainstaluj wszystkie przewody wodne;
2. Utrzymanie ciśnienia w rurociągu wodnym i wykrywanie wycieków;
3. Czyste linie wodne;

2.3.4 Etapy uzupełniania i opróżniania rurociągu wodnego

1. Najpierw otwórz zawór wydechowy i wszystkie zawory na dystrybutorze wody;
2. Uzupełnij wodę w porcie uzupełniania wody rury;
3. Podczas procesu uzupełniania wody należy obserwować, czy nie ma przelewu wody z zaworu wydechowego i zaworu spustowego. Jeśli wystąpi przelew wody, oznacza to, że woda w systemie została napełniona;
4. Zamknij zawór wydechowy, a następnie spójrz na manometr wody. Jeśli wskazówka jest większa niż 0.15 MPa, możesz zamknąć zawór uzupełniania wody, a linia wodna zostanie opróżniona.

2.3.5 Test hydrauliczny powinny być zgodne z następującymi przepisami

1. Przed testem rury należy zamocować, odsłonić połączenia i nie podłączać żadnych urządzeń do dystrybucji wody;

Rozdział 2. Manometr jest zainstalowany w najniższym punkcie odcinka rury testowej, a dokładność ciśnienia wynosi 0,01 MPa;

Rozdział 3. Powoli napełnij rurę wodą od najniższego punktu odcinka rury, całkowicie usuń powietrze z rury i przeprowadź test wodoszczelności;

Rozdział 4. Powoli zwiększaj ciśnienie w rurociągu. Do zwiększenia ciśnienia należy użyć pompy ręcznej. Czas wzrostu ciśnienia nie powinien być krótszy niż 10 minut;

Rozdział 5. Po podniesieniu ciśnienia do określonego ciśnienia próbnego ciśnienie stabilizuje się przez 1 godzinę, a spadek ciśnienia nie powinien przekraczać 0,06 MPa;

6. W warunkach 1,15-krotności ciśnienia roboczego spadek ciśnienia nie powinien przekraczać 0,03 MPa po ustabilizowaniu ciśnienia przez 2 godziny;

Rozdział 7. Podczas badania nie może być żadnych wycieków na żadnym złączy;

8. Odczekać, aż dwa wzrosty ciśnienia w ciągu 30 minut wzrosną do określonego ciśnienia próbnego.

2.3.6 Wymagania dotyczące izolacji rur

1. Wszystkie rury ciepłej wody muszą być owinięte izolacją;

2. Owiń rurę izolacyjną płasko wokół rury ciepłej wody i owiń wokół niej opaskę;

3. Owiń warstwę izolacyjną (taką jak cienka płyta aluminiowa, folia aluminiowa itp.) płasko na rurze, która została owinięta rurą izolacyjną;

4. Grubość ścianki rury izolacyjnej powinna być rozsądnie dobrana do lokalnego klimatu. W przypadku rur DN40 należy stosować bawełnę izolacyjną o grubości większej niż 30 mm; Na koniec na bawełnie izolacyjnej należy owinąć warstwę taśmy pakowej.

2.4 Środki ostrożności dotyczące okablowania elektrycznego



1. Należy stosować specjalne zewnętrzne przewody zasilające, a napięcie zasilania spełnia wymagania dotyczące napięcia znamionowego;
2. Linia zasilająca urządzenia musi mieć przewód uziemiający. Przewód uziemiający zasilacza musi być niezawodnie podłączony do zewnętrznego przewodu uziemiającego, a uziemienie zewnętrzne musi być skuteczne.
3. Zasilacz przychodzący użytkownika musi zainstalować urządzenie zabezpieczające przed wyciekami.
4. Konstrukcja okablowania musi być wykonana przez profesjonalnych techników instalacyjnych zgodnie ze schematem obwodu.
5. Linie energetyczne i sygnałowe powinny być ułożone starannie i rozsądnie, nie zakłócając się nawzajem. Jednocześnie nie powinny stykać się z rurami łączącymi i korpusami zaworów, a minimalna odległość między silnymi i słabymi prądami powinna być większa niż 25 mm.
6. Sterownik przewodowy powinien być zainstalowany w miejscu łatwo obserwowanym i nie powinien być instalowany w miejscu z wodą i wilgocią.
7. Połączenia w pompie ciepła zostały zainstalowane fabrycznie. Użytkownicy nie muszą już ich podłączać. Muszą tylko sprawdzić, czy są prawidłowo podłączone i czy nie są uszkodzone lub odpadły.
8. Jeśli przewody łączące sondę temperatury i regulator nie są wystarczająco długie, można odpowiednio wydłużyć połączenie. Całkowita długość nie powinna przekraczać 20 metrów. Należy pamiętać, że połączenie powinno być szczelnie owinięte, wodoodporne i izolowane.
9. Zabezpieczenia wysokiego napięcia: przewody zasilające urządzenia, przewody zasilające pompy wodnej, przewody zasilające ogrzewania elektrycznego, przewody zasilające zaworów elektromagnetycznych itp. muszą być używane przeciwstarzeniowe, odporne na korozję przewody zasilające odpowiednie do użytku na zewnątrz (typ H07RN-F lub nowszy).
10. Jeśli użytkownik musi zapewnić własny przewód zasilający, wybierz przewód z rdzeniem miedzianym. Średnica przewodu zasilającego z rdzeniem miedzianym nie powinna być mniejsza niż poniższe specyfikacje. Jeśli użytkownik ma niewystarczającą zdolność dystrybucji energii lub nie skonfiguruje zewnętrznego przewodu zasilającego (druetu miedzianego) zgodnie z wymaganiami, urządzenie nie uruchomi się normalnie lub nie będzie działać. Producent nie ponosi odpowiedzialności.

WAŻNE: Zawsze upewnij się, że zasilanie pompy ciepła jest odłączone przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac elektroinstalacyjnych.

2.5 Obliczanie obciążenia cieplnego pomieszczenia

2.5.1 Podstawowe wymagania

Obciążenie cieplne instalacji grzewczej zimą należy określić na podstawie następujących strat i zysków ciepła w budynku:

1. Zużycie ciepła przez przegrody zewnętrzne budynku;

2. Ogrzewanie zimnego powietrza, które przenika do pomieszczenia przez szczeliny w drzwiach zewnętrznych i oknach, zużywa ciepło;

3. Ilość ciepła zużytego do ogrzania zimnego powietrza, które dostaje się do pomieszczenia przez drzwi zewnętrzne, gdy drzwi zewnętrzne są otwarte;

4. Wentylacja zużywa ciepło;

5. Ciepło utracone lub uzyskane w inny sposób.

Uwaga: Przy obliczaniu obciążenia cieplnego nie trzeba obliczać rzadkiego rozpraszania ciepła; W przypadku częstego i niestabilnego rozpraszania ciepła należy zastosować średnią wartość godzinową. Obecnie powierzchnia budynków mieszkalnych jest coraz większa, a wewnętrzny zysk ciepła na jednostkę powierzchni budynku jest inny, a rozpraszanie ciepła przez gotowanie, oświetlenie, sprzęt AGD itp. jest przerywane. Ta część darmowego ciepła może być wykorzystana jako bezpieczna ilość i nie będzie brana pod uwagę przy określaniu obciążenia cieplnego. Przy określaniu obciążenia cieplnego systemu wentylacyjnego należy wziąć pod uwagę rozpraszanie ciepła większych i bardziej stałych obiektów uwalniających ciepło w budynkach użyteczności publicznej.

Proste oszacowanie obciążenia grzewczego można zalecić w następujący sposób:

Warunki klimatyczne	Strefa ciepłego klimatu		Klimat średni		Strefa zimnego klimatu	
	Obliczać temperaturę klimatu w stopniach Celsjusza	7		0		-12
Izolacja przegród zewnętrznych budynku	Nie	Tak	Nie	Tak	Nie	Tak
Obciążenie grzewcze (W/m ²)	80-100	40-60	100-120	40-60	120-150	40-60

Wykres 5

Uwaga: Ten indeks ciepła obejmuje straty ciepła w sieci rurociągów, stanowiące około 5%;

Uwaga: Obciążenie niektórych specjalnych miejsc (takich jak szklane ściany hal wystawowych itp.) należy odpowiednio zwiększyć.

Przy obliczaniu obciążenia cieplnego kompleksowego podłogowego systemu ogrzewania płaszczyznowego obliczona temperatura w pomieszczeniu powinna być o 2°C niższa niż obliczona temperatura wewnętrzna systemu ogrzewania konwekcyjnego lub od 90% do 95% całkowitego obliczonego obciążenia cieplnego systemu ogrzewania konwekcyjnego. Odpowiednia projektowa temperatura wewnętrzna wynosi 20°C.

Gdy promieniowanie podłogowe jest wykorzystywane do lokalnego ogrzewania pomieszczenia, a inne

obszary nie są ogrzewane, rozpraszanie ciepła wymagane przez promieniowanie podłogowe może opierać się na rozpraszaniu ciepła wymaganym do ogrzewania promiennikowego na pełną skalę, pomnożony przez Wykres 6 "Tabela współczynnika obliczeniowego zużycia ciepła dla lokalnego ogrzewania płaszczyznowego" Współczynnik obliczeniowy jest określany.

Tabela współczynników obliczeniowych dla lokalnego zużycia ciepła przez ogrzewanie płaszczyznowe

Stosunek powierzchni strefy grzewczej do całkowitej powierzchni pomieszczenia	≥0.75	0.55	0.4	0.25	≤0.20
Współczynnik obliczeniowy	1	0.72	0.54	0.38	0.3

Wykres 6

W przypadku pomieszczeń o wysokości większej niż 6 m zaleca się podzielenie pomieszczenia w odległości 6 m od ściany zewnętrznej, aby obliczyć obciążenie cieplne i odpowiednio rozmieścić elementy grzewcze. W przypadku podłóg budynków, w których układane są elementy grzewcze, nie należy obliczać obciążenia przenoszącego ciepło na podłogę.

Gdy wysokość pomieszczenia z ogrzewaniem podłogowym (bez klatek schodowych) jest większa niż 4 m, współczynnik dodawania wysokości należy obliczyć na podstawie sumy podstawowego zużycia ciepła i dodatkowego zużycia ciepła drzwi orientacyjnych, wiatrowych i zewnętrznych. Za każdy 1 m wyższy należy dodać 1%, ale maksymalna dodatkowa stawka nie powinna być większa niż 8%.

Obliczenie rozpraszania ciepła gruntu i zaopatrzenia w ciepło systemu opiera się na obciążeniu cieplnym pomieszczenia, a rozpraszanie ciepła przez promiennik podłogowy w pomieszczeniu można obliczyć. (Do obliczenia rozstawu rur geotermalnych wykorzystuje się powierzchnię gruntu, na której układane są rury grzewcze, temperaturę wody, temperaturę wewnętrzną itp.).

Wymagane rozpraszanie ciepła na jednostkę powierzchni podłogi:

$$q_1 = \beta \frac{Q_1}{F_r}$$

$Q_1 = Q - Q_2$, we wzorze:

q_1 — Wymagane rozpraszanie ciepła na jednostkę powierzchni podłogi (W / m²);

Q_1 — Efektywne odprowadzanie ciepła w górę wymagane przez pomieszczenie (W);

F_r — Powierzchnia podłogi w pomieszczeniu, w którym układane są elementy grzewcze (m²);

β — Rozważ współczynnik bezpieczeństwa, gdy jest zablokowany przez meble (zalecana wartość 1,1-1,2);

Q — Obciążenie cieplne pomieszczenia (W) można obliczyć zgodnie z zalecanymi wartościami w tabeli 1-1;

Q_2 — Straty ciepła z podłogi w górnym pomieszczeniu w dół (W);

W przypadku pomieszczenia z kompleksowym ogrzewaniem podłogowym rozpraszanie ciepła na jednostkę powierzchni podłogi oraz projektowa temperatura wewnętrzna powinny zapewniać, że średnia wymagana temperatura powierzchni podłogi w pomieszczeniu mieści się w odpowiednim zakresie i nie powinna być wyższa niż maksymalna granica $28^{\circ}C$. Gdy obliczona średnia lokalna temperatura powierzchni jest zbyt wysoka, można podjąć następujące środki:

Popraw wydajność cieplną przegród zewnętrznych budynku;

Dodaj inne urządzenia grzewcze;

Pod warunkiem osiągnięcia poziomu komfortu, obliczona temperatura w pomieszczeniu powinna zostać odpowiednio obniżona.

2.5.2 Projektowanie instalacji wodnych

Środki ostrożności dotyczące centralnego ogrzewania źródła ciepła

W przypadku budynków mieszkalnych wykorzystujących scentralizowane źródła ciepła projekt systemu grzewczego w budynku powinien spełniać następujące wymagania:

Należy przyjąć niezależny system dla gospodarstw domowych ze wspólnymi pionami.

Ta sama para pionów powinna być podłączona do systemów wewnętrznych o podobnych obciążeniach.

Liczba gospodarstw domowych połączonych parą wspólnych pionów na każdym piętrze nie powinna przekraczać 3, a całkowita liczba systemów wewnętrznych połączonych wspólnym pionem nie powinna przekraczać 40.

Rury zasilające i powrotne połączone wspólnym pionem z instalacją wewnętrzną powinny być odpowiednio wyposażone w zawory odcinające. Jeden z zaworów odcinających powinien mieć funkcję regulacyjną i należy zastosować statyczny zawór równoważący.

Wspólne piony i domowe zawory regulacyjne powinny być instalowane w studniach rurowych lub małych pomieszczeniach w zewnętrznych przestrzeniach publicznych.

Główny dystrybutor wody i kolektor wody dla każdego gospodarstwa domowego, a także urządzenia gospodarstwa domowego, takie jak wymienniki ciepła lub urządzenia do mieszania wody, jeśli to konieczne, powinny być zainstalowane w pomieszczeniu.

Środki ostrożności dotyczące ogrzewania z niezależnego źródła ciepła

W przypadku systemów wewnętrznych z niezależnymi źródłami ciepła natężenie przepływu i wysokość podnoszenia pompy wody obiegowej powinny odpowiadać potrzebom wewnętrznego systemu grzewczego;

Stała wartość ciśnienia w systemie powinna spełniać wymagania dotyczące przenoszenia ciśnienia rury grzewczej lub prefabrykowanego cienkiego panelu grzewczego.

2.5.3 Zasady konfiguracji dystrybutora wody i kolektora wody

Długości pętli	>0.55	0.4-0.55	0.25-0.4	<0.25
Dodatkowy współczynnik	1.0	1.3	1.35	1.5

Chart 7

Uwaga: Dodatkowe współczynniki w powyższej tabeli są standardowymi zalecanymi wartościami, a określonych korekt należy dokonać zgodnie z rzeczywistymi warunkami w rzeczywistych projektach.

2. Sprawdź rozpraszanie ciepła w podłodze

Oblicz rozpraszanie ciepła podłogi zgodnie z powyższym, a odchylenie od projektowego obciążenia cieplnego pomieszczenia nie powinno przekraczać 5%. Głównym celem jest obliczenie, czy rozpraszanie ciepła odpowiada obciążeniu cieplnemu pomieszczenia, gdy temperatura powierzchni podłogi nie przekracza wartości granicznej.

3. Określ obciążenie grzewcze źródła ciepła

Obciążenie grzewcze źródła ciepła to suma ciepła odprowadzanego z gruntu i strat ciepła z gruntu do leżącej poniżej warstwy lub gruntu. Patrz Dodatek A, aby uzyskać informacje na temat strat ciepła w dół.

4. Wybór widma

Zgodnie z krzywą wydajności 1.5.4 widma modelu, pomnóż współczynnik bezpieczeństwa przez 1.1~1.2, aby wybrać odpowiednią jednostkę.

5. Wybór akcesoriów pomocniczych do ogrzewania podłogowego

5.1 Pompa obiegowa

Podstawowa zasada:

1. Powinny być spełnione większe wartości przepływu i wysokości podnoszenia wymagane dla zaprojektowanych warunków ogrzewania systemu zimą i warunków chłodzenia latem.

2. Gdy podnoszenie pompy wodnej zastosowanej w urządzeniu jest mniejsze niż rezystancja systemu, a

należy dodać pompę lub pompy obiegowe(wodne).

3. Wybierz najbardziej niekorzystną pętlę instalacji wodnej, wykonaj obliczenia hydrauliczne i wybierz pompę wody obiegowej na podstawie całkowitej utraty ciśnienia i biorąc pod uwagę margines.

5.2 Głowica pompy wodnej

Oblicz stratę rezystancji zakopanej rury ogrzewania podłogowego i wybierz podnoszenie pompy wodnej. Wzór na obliczenia hydrauliczne dla rur z tworzywa sztucznego do ogrzewania podłogowego to:

$$\Delta = \Delta + \Delta P_j$$

Obliczanie oporu po drodze A

$$\Delta_m = * l$$

Obliczanie lokalnej rezystancji B

$$\Delta P_j = \varepsilon \frac{\rho v^2}{2}$$

Odpowiednie parametry można znaleźć na podstawie tabeli obliczeń hydraulicznych w celu szczegółowych obliczeń.

Można go również oszacować według następującego wzoru:

Lift $H = K * (\text{Różnica wysokości między rurociągami } h \text{ (m)} + \text{jednostkowa strata ciśnienia po stronie wody} + \text{najdłuższa długość rurociągu (m)} * 0,07)$

Uwaga:

1. K jest wartością współczynnika bezpieczeństwa wynoszącą 1,1-1,2; Dla jednokanałowego systemu wodnego wynosi 1,1, a dla wielokanałowego systemu wodnego 1,2.

2. Jednostka strat ciśnienia po stronie wody wynosi kPa, wysokość podnoszenia 10 kPa = 1 m (H₂O);

3. Jeśli urządzenie ma własną pompę wodną, głowicę pomocniczej pompy wodnej należy odjąć od obliczonej wartości przez odpowiednią głowicę pompy wodnej jednostki.

5.3 Przepływ pompy wodnej

Pompę wody do ogrzewania podłogowego dobiera się na podstawie 1,2-krotności całkowitego natężenia przepływu instalacji.

5.4 Zbiornik wyrównawczy

Podstawowe wymagania: Antykorozyjny, nadaje się również do roztworu woda/glikol etylenowy (do 30%).

Ogólne dane techniczne:

Specyfikacja zbiornika wyrównawczego

Objętość (L)	2	4	5	8	12	18	19	20
Ciśnienie zadane	1.5~3	1.5~3	1.5~3	1.5~3	1.5~3	1.5~3	1.5~3	1.5~3
Maksymalne ciśnienie (bar)	10	10	10	10	10	10	10	10
Średnica interfejsu	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Maksymalna temperatura pracy	90	90	90	90	90	90	90	90

Wykres 8

Wybór obliczeń:

$$V = \frac{C \times e}{1 - \frac{P1+1}{P2+1}}$$

We wzorze

V: Objętość zbiornika wyrównawczego, jednostka: L

C: Całkowita pojemność wody w instalacji (w tym kotły, rury, grzejniki itp.), Jednostka: L

e: Współczynnik rozszerzalności cieplnej wody. Szczegółowe informacje znajdują się w dodatku B do tabeli współczynników rozszerzalności wody w różnych temperaturach.

P1: Ciśnienie wstępnego ładowania zbiornika wyrównawczego, jednostka: bar. Ciśnienie to nie może być niższe niż ciśnienie statyczne układu w miejscu instalacji zbiornika wyrównawczego.

P2: Najwyższe ciśnienie robocze układu (tj. ciśnienie wyzwalań zaworu bezpieczeństwa w układzie), jednostka: bar,

Należy wziąć pod uwagę różnicę wysokości między zbiornikiem wyrównawczym a zaworem bezpieczeństwa.

Uwaga: Wszystkie ciśnienia w powyższym wzorze są ciśnieniami względnymi (tj. ciśnieniem manometrycznym), a zasada wyboru polega na wyborze dużych, a nie małych.

Instrukcja instalacji zbiornika wyrównawczego

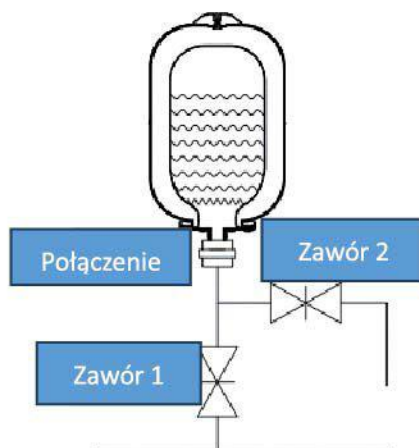


Diagram 8

5.5 Filtr

Filtr wody musi być zainstalowany na króćcu powrotnym pompy ciepła, aby zmniejszyć przedostawanie się zanieczyszczeń z rury do filtra i chronić normalną, energooszczędną pracę urządzenia.

Podstawowe wymagania: Materiał to miedź lub stal nierdzewna. Zalecany jest miedź. Filtr jest wykonany ze stali nierdzewnej. Nadaje się również do roztworu woda/glikol etylenowy (do 30%).

Ogólne dane techniczne:

Specyfikacja filtra

Średnica interfejsu	1" F	1.1/4" F	1.1/2" F	2" F
Numer siatki filtra	40	40	40	40

Wykres 2-7

Sugestie dotyczące wyboru: Zadaniem filtra jest zbieranie materiałów w systemie, aby zapobiec wpływowi materiałów na normalne działanie systemu. Im większa liczba oczek filtra, tym drobniejszy rozmiar cząstek materiału, a im mniejsza liczba oczek, tym większy rozmiar cząstek materiału. Średnica filtra powinna być zgodna z zewnętrzną średnicą głównej rury wodociągowej systemu lub o jedną specyfikację większą niż zewnętrzna średnica rury.

Sugestie dotyczące instalacji: Należy wybrać odpowiednią lokalizację filtra. Kierunek przepływu systemu musi być zgodny z kierunkiem strzałki na filtrze. W przypadku filtrów z zaworem spustowym zawór spustowy musi być skierowany w dół. Niewłaściwa instalacja może spowodować niemożność przejścia Zawór spustowy usuwa śmieci z filtra. Jeśli śmieci pozostaną w filtrze przez długi czas, efektywna powierzchnia filtra zostanie zmniejszona, opór wody generowany przez filtr wzrośnie, a przepływ wody w systemie zmniejszy się.

Wymagany separator magnetyczny.

5.6 Zawór bezpieczeństwa

Zawory bezpieczeństwa są zwykle instalowane w systemach ciepłych, takich jak klimatyzatory, kotły, pompy ciepła itp. Zazwyczaj są one instalowane na końcu powrotnym systemu.

Podstawowe wymagania: Materiał to miedź lub stal nierdzewna, nadaje się również do roztworu wody / glikolu etylenowego (do 30%).

Ogólne dane techniczne:

Specyfikacja zaworu bezpieczeństwa

Rozmiar przyłącza	1/2"MF	1/2"FF
Ciśnienie nastawy (bar)	1.5/2.5/3	1.5/2.5/3

Wykres 9

Propozycja wyboru: Zawór bezpieczeństwa pełni rolę zabezpieczającą w systemie. Gdy ciśnienie w układzie przekroczy określoną wartość, zawór bezpieczeństwa otwiera się i odprowadza część ciepłej wody w układzie, tak aby ciśnienie w układzie nie przekroczyło dopuszczalnej wartości, zapewniając w ten sposób, że system nie ulegnie awarii z powodu ciśnienia. Z powodu nadmiernej wysokości może dojść do wypadku. Ciśnienie zadane (ciśnienie wyzwalań) zaworu bezpieczeństwa jest zgodne z maksymalnym ciśnieniem roboczym układu. Ogólnie rzecz biorąc, należy zapoznać się z parametrami podanymi przez dostawcę sprzętu.

5.7 Zawór napełniający (ręczny lub automatyczny)

Podstawowe wymagania: Materiał to miedź lub stal nierdzewna, nadaje się również do roztworu wody / glikolu etylenowego (do 30%).

Ogólne dane techniczne:

Specyfikacja zaworu uzupełniania wody

Rozmiar przyłącza	1/2"MF	1/2"FF	3/4" M1/2"F	3/4" M1/2"M
Maksymalne ciśnienie wlotowe wody (bar)	3	3	3	3
Maksymalne ciśnienie wlotowe wody (bar)	0.3~3	0.3~3	0.3~3	0.3~3
Fabrycznie ustawione ciśnienie (bar)	1.5	1.5	1.5	1.5

Wykres 10

Sugestia wyboru: Ustawienie ciśnienia automatycznego zaworu uzupełniania wody jest o 0,3

bara wyższe niż ciśnienie statyczne, ale ustawiona wartość musi być niższa niż ciśnienie uzupełniania wody (ciśnienie wlotowe wody), w przeciwnym razie uzupełnianie wody nie może być normalne.

5.8 Zawór odpowietrzający (ręczny lub automatyczny (zalecany))

Podstawowe wymagania: Materiał to mosiądz lub stal nierdzewna, nadaje się również do woda/glikol etylenowy (do 30%).

Ogólne dane techniczne:

Specyfikacja zaworu wydechowego

Rozmiar przyłącza	1/4" M	3/8" M	1/2" M
Maksymalne ciśnienie robocze (bar)	8	8	8
Maksymalna temperatura pracy (° C)	90	90	90

Wykres 11

Sugestia wyboru: Ponieważ zwykle w wodzie rozpuszczona jest pewna ilość powietrza, a rozpuszczalność powietrza zmniejsza się wraz ze wzrostem temperatury, gaz stopniowo oddziela się od wody podczas procesu cyrkulacji i stopniowo gromadzi się, tworząc duże pęcherzyki. Nawet słup powietrza, ponieważ jest uzupełniany wodą, często wytwarza gaz. Podczas pracy systemu pompy ciepła gazy takie jak tlen uwalniane podczas podgrzewania wody spowodują wiele niekorzystnych skutków, które uszkodzą system i zmniejszą efekt cieplny. Jeśli gazy te nie mogą zostać odprowadzone na czas, wystąpi wiele niekorzystnych konsekwencji.

5.9 Wybór zbiornika wody buforowej

System podgrzewania wody musi uwzględniać wpływ pojemności wodnej systemu na stabilność systemu. W przypadku systemów grzewczych z powietrzną pompą ciepła największy wpływ ma odszranianie urządzenia w zimie. Czas odszraniania powietrznej pompy ciepła wynosi 3-8 minut. Czas rozmrażania wynosi 4 minuty w celu obliczenia pojemności zbiornika wody magazynowej. Podczas pracy zimowej czas rozmrażania pompy ciepła wynosi 4 minuty, a temperatura wody zasilającej może spaść o nie więcej niż 3°C.

Zainstaluj zbiornik wody buforowej na głównej rurze powrotnej instalacji wodnej, aby

buforować wahania temperatury instalacji wodnej. Zbiornik wody buforowej, o maksymalnym ciśnieniu roboczym ≥ 7 barów, a rozmiar kryzy rury jest zgodny z rozmiarem rury głównej.

Kalkulacja wyboru:

Całkowita objętość wody w systemie grzewczym:

$$V1=Q*t/(C*\Delta T)$$

We wzorze:

Q-----Jednostkowa znamionowa moc cieplna, kW;

ΔT ----- Spadek temperatury wody, jednostka $^{\circ}C$, zwykle $3^{\circ}C$;

t----- Czas rozmrażania urządzenia, trwa 240 s

C----- Ciepło właściwe wody przyjmuje się jako $4,2 (kJ / (kg \cdot ^{\circ}C))$

Ilość wody w rurach grzewczych:

$$V2=\pi*d^2*L/4000$$

π ----- stała pi, 3,14;

d----- Średnica wewnętrzna rury, m;

L----- Całkowita długość rurociągu podlega rzeczywistej instalacji inżynierskiej, m

Pojemność zbiornika wody buforowej $V=V1-V2$

Tabela zaleceń dotyczących wyboru zbiornika wody buforowej

Model	DKLNSC-060PSN9B1 (50KW)
Zalecana pojemność zbiornika wody grzewczej (L)	500

Wykres 12

5.10 Schemat podłączenia pompy wodnej:

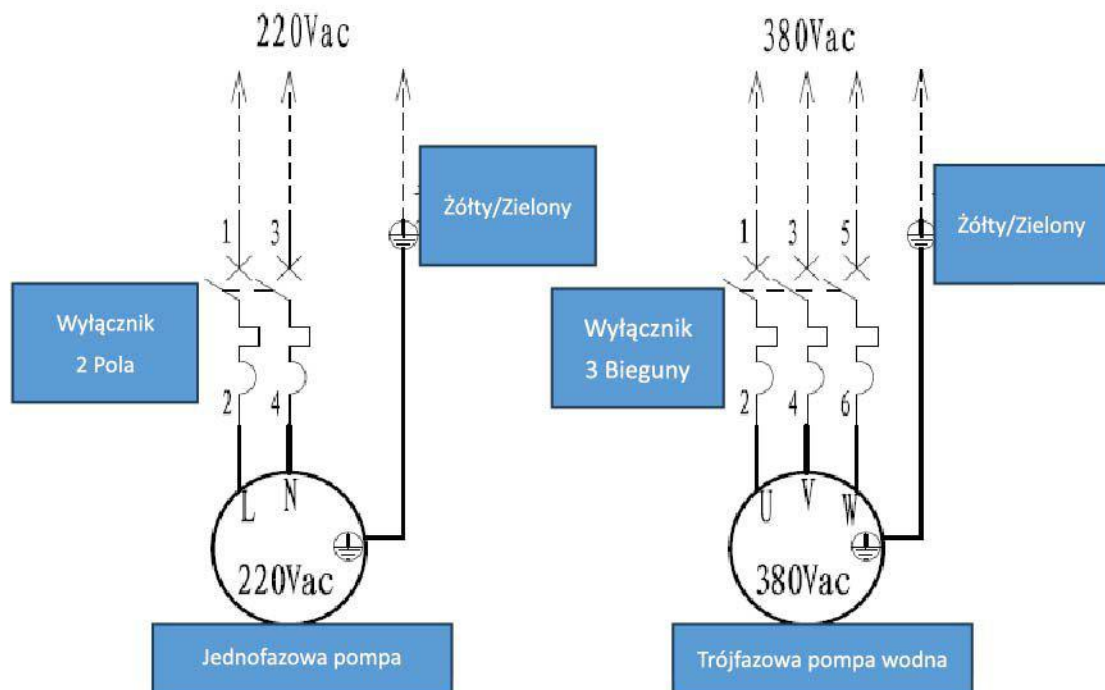


Diagram 2-5: Schemat podłączenia pompy wodnej

Wybór: wyłącznik automatyczny (seria C / D) prąd znamionowy $\approx 1,2 \cdot$ prąd znamionowy pompy wodnej

Przewód zasilający z rdzeniem miedzianym:

Wybierz 1,5 mm² poniżej 5A

Wybierz 2,5 mm² między 5 A a 12 A

Wybierz 4mm² pomiędzy 12A a 20A

5.11 Wymagania dotyczące jakości wody (patrz "Przepisy techniczne dotyczące jakości wody i

ochrony antykorozyjnej systemów grzewczych i grzewczych"):

Wymagania dotyczące jakości wody		Dodaj wodę	Woda z recyklingu
Zawiesiny ciał stałych mg/L		≤5	≤10
Ph(25°C)	Sprzęt stalowy		10-12
	Sprzęt miedziany	≥7	9-10
	Sprzęt aluminiowy		8.5-9
Twardość całkowita	mmol/L	≤6	≤0.6
Tlen rozpuszczony	mg/L	--	≤0.1
Zawartość oleju	mg/L	≤2	≤1
Chlorine cl-mg/L	Sprzęt stalowy	≤300	≤300
	AISI 304 SS	≤10	≤10
	AISI 316 SS	≤100	≤100
Siarczan SO ₃ -	Sprzęt miedziany	≤100	≤100
	Sprzęt aluminiowy	≤30	≤30
	mg/L	--	≤150
całkowita zawartość żelaza	Ogólnie	--	≤0.5
	Sprzęt aluminiowy		≤0.1
Miedź ogółem	Ogólnie	--	≤0.5
	Sprzęt aluminiowy		≤0.02

Wykres 13

1. Podczas pracy pompy ciepła należy regularnie pobierać próbki i analizować jakość wody (zalecane co sześć miesięcy). Jeśli jakość wody nie spełnia normy i spowoduje uszkodzenie wymiennika ciepła i rurociągów, wszelkie konsekwencje ponosi użytkownik;

2. Środki ostrożności podczas dodawania płynu niezamarzającego (surowo zabrania się używania silnie płynu niezamarzającego, takiego jak płyn z domieszką metanolu)

1. Wybierając płyn niezamarzający, należy zwrócić uwagę na porównanie niższych temperatur lokalnych, aby upewnić się, że temperatura zamarzania płynu niezamarzającego jest niższa niż temperatura zewnętrzna;

2. Upewnij się, że podczas dodawania używasz odpowiedniej ilości. Większość płynów niezamarzających jest, a nadmierne użytkowanie wpłynie na wydajność wymiany ciepła urządzenia. W związku z tym, gdy skuteczność płynu niezamarzającego jest spełniona, im niższa koncentracja, tym lepiej.

3. Nie nadaje się do mieszania. Spróbuj użyć płynu niezamarzającego tej samej marki. Nawet jeśli główne składniki różnych rodzajów płynów niezamarzających są takie same, ich formuły dodatków będą różne. Nie zaleca się ich mieszania, aby uniknąć reakcji chemicznych, opadów atmosferycznych lub pęcherzyków.

4. Zwróć uwagę na czas użytkowania. Ogólnie rzecz biorąc, nie należy go używać zbyt długo i należy go regularnie wymieniać. Zaleca się jego wymianę raz w roku. Latem używaj czystej wody, a zimą nowego płynu niezamarzającego.

2.6 Ochrona dróg wodnych przed zamarzaniem

Zamrożenie może spowodować uszkodzenie układu. Ponieważ jednostka zewnętrzna może być narażona na działanie temperatur poniżej zera, należy uważać, aby zapobiec zamarznięciu systemu. Wszystkie elementy wewnętrznego obiegu płynu są izolowane, aby zmniejszyć straty ciepła. Izolację należy również dodać do rurociągów na miejscu.

W przypadku awarii zasilania zadziała własna funkcja ochrony przeciwzamrożeniowej urządzenia. Ze względu na możliwość wystąpienia przerw w dostawie prądu bez nadzoru, dostawcy zalecają stosowanie płynu niezamarzającego w instalacjach wodnych

W oparciu o oczekiwaną minimalną temperaturę zewnętrzną upewnij się, że stężenie glikolu dostarczonego do instalacji wodnej jest takie, jak pokazano w poniższej tabeli. Dodanie glikolu do systemu wpłynie na wydajność urządzenia. Współczynniki korygujące dla wydajności jednostki systemowej, natężenia przepływu i spadku ciśnienia są wymienione w tabeli.

Stężenie glikolu etylenowego (%)	Współczynnik korygujący				Temperatura krzepnięcia "°C"
	Wydajność chłodnicza	Pobór mocy	Odporność na wodę	przepływ wody	
0	1.000	1.000	1.000	1.000	0
10	0.984	0.998	1.118	1.019	-4
20	0.973	0.995	1.268	1.051	-9
30	0.965	0.992	1.482	1.092	-16

Chart 2-14

Stężenie glikolu propylenowego	Współczynnik korygujący				Temperatura krzepnięcia "°C"
	Wydajność chłodnicza	Pobór mocy	Odporność na wodę	przepływ wody	

(%)					
0	1.000	1.000	1.000	1.000	0
10	0.976	0.996	1.071	1.000	-3
20	0.961	0.992	1.189	1.016	-7
30	0.948	0.988	1.380	1.034	-13

Wykres 2-15

Niehamowany glikol etylenowy staje się kwaśny pod wpływem tlenu. Czystość miedzi i wyższe temperatury przyspieszają ten proces. Niekontrolowana kwasowość glikolu etylenowego może atakować powierzchnie metalowe, tworząc ogniwa korozji galwanicznej i powodując poważne uszkodzenia układu. Jest to niezwykle ważne:

1. Uzdatnianie wody jest wykonywane prawidłowo przez wykwalifikowanego specjalistę ds. wody.
2. Wybierz glikole zawierające inhibitory korozji, aby przeciwdziałać kwasom powstającym w wyniku utleniania glikolu.
3. Jeśli zainstalowany jest zbiornik ciepłej wody użytkowej, dozwolony jest tylko glikol propylenowy. W innych instalacjach zastosowanie glikolu etylenowego może również sprawdzić.
4. Glikole samochodowe nie są używane, ponieważ mają ograniczoną żywotność inhibitora korozji i zawierają krzemiany, które mogą zanieczyścić lub zatkać system;
5. Rura ocynkowana nie jest stosowana w systemach glikolowych, ponieważ może powodować wytrącanie się niektórych pierwiastków w inhibitorze korozji glikolu;
6. Upewnij się, że glikol jest kompatybilny z materiałami użytymi w systemie

Rozdział 3: Obsługa elektryczna

3.1 Działanie

3.1.1 Zamknięcie

Zamknięcie następuje z następujących powodów:

1. Nieprawidłowe wyłączenie: W celu ochrony sprężarki, jeśli wystąpi nienormalny stan, interfejs sterownika wyświetli kod błędu systemu.
2. Po osiągnięciu ustawionej temperatury system przestaje działać.

3.1.2 Pompa obiegowa

1. Po uruchomieniu urządzenia włącza się pompa wody obiegowej; Gdy urządzenie osiągnie temperaturę i zatrzyma się, postępuj zgodnie z poniższymi elementami sterującymi:

1. Parametr P28 = 0: Pompa wodna kontynuuje pracę, gdy urządzenie osiągnie temperaturę i zatrzyma się
 2. Parametr P28 = 1: gdy urządzenie osiągnie temperaturę i zatrzyma się, pompa wodna zatrzyma się po 60 sekundach od zatrzymania sprężarki; Będzie działać przez 2 minuty co dziesięć minut.
 3. Parametr P28 = 2: Pompa wody chłodzącej i grzewczej nadal pracuje, a inne tryby działają zgodnie z P28 = 1.
 4. Parametr P28 = 3: Pompy wody chłodzącej i grzewczej kontynuują pracę, gdy temperatura osiągnie temperaturę. W innych trybach naciśnij P28 = 1, aby uruchomić.
 5. Parametr P28 = 4: Pompa wody do ogrzewania podłogowego nadal pracuje. W innych trybach naciśnij P28 = 1, aby uruchomić.
2. Gdy urządzenie zostanie wyłączone, pompa wodna zatrzyma się 60 sekund po zatrzymaniu sprężarki;
 3. Gdy w urządzeniu pojawi się zabezpieczenie przełącznika przepływu wody E03, pompa wodna zatrzymuje się;
 4. Specjalne kontrole:
 1. Pompa wodna pozostaje włączona podczas procesu rozmrażania;

2. Sterowanie pompą wody w zimowym zabezpieczeniu przeciwwamrozeniowym.

3.1.3 Kontrola startu

3.1.3.1 Warunki rozruchu sprężarki

Sprężarka musi wytrzymać wymuszoną pracę przez 3 minuty (parametr P103) po uruchomieniu, aby umożliwić wyłączenie w stałej temperaturze/przełączanie w trybie kombinowanym, a sprężarka nie wyłączy się z powodu zmian temperatury wody wlotowej (T8) lub temperatury zasobnika ciepłej wody (T16) w ciągu 3 minut po uruchomieniu.

3.1.3.3 Regulacja częstotliwości roboczej sprężarki

1. Gdy sprężarka zostanie uruchomiona po raz pierwszy, wzrośnie do 45 Hz i będzie działać przez 3 minuty, a następnie przełączy się na automatyczną regulację częstotliwości.

2. Redukcja częstotliwości sprężarki lub normalna kontrola wyłączania: Częstotliwość sprężarki spada do 30 Hz w cyklu 1 Hz na sekundę, a następnie przestaje działać.

3. Po wyłączeniu sprężarki należy ją opóźnić o co najmniej 3 minuty, zanim będzie można ją włączyć. Nie ma 3-minutowego opóźnienia przy pierwszym włączeniu zasilania;

3.1.9 Ochrona przed zamarzaniem zimą

Aby zapobiec zamarzaniu wody obiegowej w urządzeniu w zimie, dodaj urządzenie kontrolujące i ochronne o przed zamarzaniem.

Warunek konieczny ochrona połączenie jednostki zewnętrznej z budynkiem (powrót i zasilanie) z zabezpieczeniem przeciwwamrozeniowym

1. Niepowodzenie zamknięcia lub uruchomienia

1. Zasilanie i powrót w układzie grzewczym pierwszego poziomu ochrony przeciwwamrozeniowej

- 1) Gdy temperatura otoczenia na zewnątrz $T7 \leq 5^{\circ}\text{C}$ [P117], wprowadzany jest pierwszy poziom ochrony przeciwwamrozeniowej. Główna pompa wody obiegowej P_a jest włączana na 2 minuty co 10 minut (parametr P29, domyślnie 2 minuty), a każda droga wodna działa przez 2 minuty;

- 2) Gdy temperatura otoczenia na zewnątrz $T7 \geq [P117] + 3^{\circ}\text{C}$, wyjdź z ochrony przeciwwamrozeniowej pierwszego poziomu;

(2) Wjazd i wyjazd drugiego poziomu ochrony przeciwwamrozeniowej

- 1) Gdy temperatura otoczenia na zewnątrz $T7 \leq 5^{\circ}\text{C}$ [P117], a temperatura wody na wylocie $T15 \leq 3^{\circ}\text{C}$ [P118] utrzymuje się przez 10 sekund, wprowadzana jest ochrona przeciwwamrozeniowa drugiego poziomu, zawór trójdrogowy ciepłej wody jest zamknięty, zawór trójdrogowy ogrzewania jest otwarty, a jednostka główna cyrkuluje pompę wodną. Gdy P_a jest włączony, urządzenie jest zmuszone do rozpoczęcia pracy w trybie grzania. Gdy urządzenie ma awarię niezabezpieczonego wyłączenia, po 10 sekundach pracy pompy wodnej P_a wymuszone jest włączenie dodatkowego ogrzewania elektrycznego.

- 2) Gdy temperatura otoczenia na zewnątrz $T7 \geq [P117] + 3^{\circ}\text{C}$ lub temperatura wody na wylocie $T15 \geq 15^{\circ}\text{C}$, wtórna ochrona przeciwwamrozeniowa zostanie wyłączona.

Sądząc z powyższego (1) i (2), gdy czujnik temperatury otoczenia T7 na zewnątrz ulegnie awarii, ten stan

temperatury jest ignorowany; gdy czujnik temperatury wody na wylocie T15 ulegnie awarii, zastępuje go czujnik temperatury wody na wlocie T8;

3.1.10 Ochrona przełącznika przepływu wody pompy ciepła

1. Gdy P101=0, to znaczy po wybraniu pompy wodnej AC, wykryj to w następujący sposób

1. Po tym, jak pompa wodna hosta P_a zacznie działać przez 40 sekund, jeśli przełącznik przepływu wody zostanie odłączony na 5 kolejnych sekund, zostanie wprowadzone zabezpieczenie przełącznika przepływu wody, sprężarka i pompa wodna natychmiast przestaną działać, a kod błędu "E03" zostanie wyświetlony na ekranie sterownika przewodowego;

2. Gdy pompa wodna P_a w sposób ciągły wykrywa, że przełącznik przepływu wody jest w stanie zamkniętym przez 10 sekund przed uruchomieniem i stwierdzi, że przełącznik przepływu wody jest w stanie uszkodzonym, wejdzie w ochronę przełącznika przepływu wody i zgłosi usterkę E03; gdy wykrywanie awarii przełącznika przepływu wody P44 jest wyłączone, pompa wodna P a nie wykona wykrywania awarii przed uruchomieniem.

3. Po zatrzymaniu P_a pompy wodnej na 1 minutę przełącznik przepływu wody chroni przepływ wody i ponownie uruchamia pompę wody P_a;

4. Jeśli ta ochrona wystąpi trzy razy z rzędu w ciągu 60 minut, ochrona nie może zostać przywrócona i musi zostać wyłączona lub wyłączona i ponownie włączona lub przełącznik przepływu wody jest zamknięty, aby ją wyeliminować.

3.1.11 Ochrona przed nadmierną różnicą temperatur między rurami wlotowymi i wylotowymi

1. Po rozpoczęciu pracy sprężarki przez 3 minuty, jeśli temperatura wody na wylocie T15 - temperatura wody na wlocie T8 \geq wartość ochrony różnicy temperatur (parametr P23) lub temperatura wody na wlocie T8 - temperatura wody na wylocie T15 \geq wartość ochrony różnicy temperatur (parametr P23) jest wykrywana przez 10 kolejnych sekund, wchodzi. Jeśli różnica temperatur między wodą wlotową i wylotową jest zbyt duża, urządzenie natychmiast się wyłączy, a kod błędu "E37" zostanie wyświetlony na ekranie sterownika online.

2. Po wyłączeniu urządzenia na 3 minuty zostanie usunięta ochrona przed nadmierną różnicą temperatur rur wlotowych i wylotowych.

3.1.12 Ochrona przed wysokim napięciem

1. W trybie chłodzenia, po uruchomieniu sprężarki, jeśli temperatura nasycenia wysokim ciśnieniem wynosi ≥ 64 °C (parametr P11) przez 5 kolejnych sekund, sprężarka natychmiast się zatrzyma, a kod błędu "E51 / E53" zostanie wyświetlony na ekranie sterownika online;

2. Po wyłączeniu ochrony urządzenia na 1 minutę, gdy temperatura nasycenia wysokim ciśnieniem wynosi ≤ 50 °C, ochrona zostanie wyłączona;

3. Jeżeli ochrona ta wystąpi trzy razy z rzędu w ciągu 60 minut, ochrona nie może zostać przywrócona i musi być wyłączonym, aby go wyeliminować.

3.1.13 Niskie napięcie Ochrona

1. W trybie grzania, po uruchomieniu sprężarki i pracy przez 5 minut, jeśli temperatura nasycenia niskiego i

wysokiego ciśnienia wynosi ≤ -40 °C (parametr P13) przez 5 kolejnych sekund, sprężarka natychmiast przestanie działać, a kod błędu "E52 / E54";

2. Wykrywanie ochrony przed niskim napięciem ekranu w dowolnej z następujących sytuacji:

1. Jednostka zewnętrzna jest w trakcie rozmrażania i w ciągu 3 minut od wyjścia z odszraniania;
2. Podczas procesu odzyskiwania czynnika chłodniczego;
3. Temperatura otoczenia wynosi ≤ -10 , a sprężarka uruchamia się na 3 minuty.

3. Po wyłączeniu ochrony urządzenia na 1 minutę, gdy nasycenie niskim i wysokim ciśnieniem temperature is ≥ -35 °C, ochrona zostanie wyłączona;

4. Jeśli ta ochrona wystąpi trzy razy z rzędu w ciągu 60 minut, nie można jej przywrócić i należy ją wyłączyć, aby ją wyeliminować.

3.1.14 Ochrona przed wysoką temperaturą gazu

1. Po uruchomieniu sprężarki, jeśli temperatura wylotu sprężarki T3 ≥ 115 °C (parametr P15) przez 5 kolejnych sekund, sprężarka natychmiast przestanie działać; a kod błędu "E12/E13" zostanie wyświetlony na ekranie kontrolera przewodowego;

2. Po wyłączeniu ochrony urządzenia na 1 minutę, gdy temperatura gazu sprężarki T3 ≤ 90 °C, ochrona przed temperaturą gazu zostanie wyłączona;

3. Jeśli ta ochrona wystąpi trzy razy z rzędu w ciągu 60 minut, ochrona nie może zostać przywrócona i należy ją wyłączyć, aby ją wyeliminować.

3.2.5.2 Zapytanie o parametr stanu pracy

Kod	Reprezentatywne znaczenie	Zakres wyświetlania	Kod	Reprezentatywne znaczenie	Zakres wyświetlania
1	Częstotliwość pracy sprężarki	0~150Hz	31	Częstotliwość pracy sprężarki 2	0~150Hz
2	Częstotliwość/prędkość robocza wentylatora	0~999Hz	32	Częstotliwość pracy wentylatora 2	0~999Hz
3	Kroki EEV	0~480P	33	Kroki EEV-2	0~480P
4	Stopnie zaworu EVI	0~480P	34	Stopnie zaworu EVI-2	0~480P
5	Napięcie wejściowe AC 1	0~500V	35	Napięcie wejściowe AC2 2	0~500V
6	Prąd wejściowy AC 1	0~50.0A	36	Prąd wejściowy AC2 2	0~50.0A
7	Prąd fazowy sprężarki	0~50.0A	37	Prąd 2-fazowy sprężarki	0~50.0A
8	Temperatura IPM sprężarki	-40~140°C	38	Compressor 2IPM temperature	-40~140°C
9	Temperatura nasycenia wysokim ciśnieniem	-50~200°C	39	Wysokie ciśnienie 2 temperatura nasycenia	-50~200°C
10	Niska temperatura nasycenia ciśnieniem	-50~200°C	40	Niskie ciśnienie 2 temperatura	-50~200°C

				nasylenia	
11	temperatura otoczenia na zewnątrz T1	-40~140°C	41	Wymiennik zewnętrz (fin) 2 T9	-40~140°C
12	Wymiennik zewn (żebro) T2	-40~140°C	42	Wymiennik wewnętrz (wymiana płyty) 2 T12	-40~140°C
13	Wymiennik wewnętrzny (wymiana płyty) T3	-40~140°C	43	Temperatura powietrza powrotnego 2 T10	-40~140°C
14	Temperatura powietrza powrotnego T4	-40~140°C	44	Temperatura gazu 2 T11	-40~140°C
15	Temperatura gazu T5	0~150°C	45	Rura wlotowa ekonomizera 2 T13	-40~150°C
16	Temperatura wody powrotnej T6	-40~140°C	46	Rura wlotowa ekonomizera 2 T14	-40~140°C
17	Temperatura wody na wylocie T7	-40~140°C	47	zastrzeżony	
18	Rura wlotowa ekonomizera T8	-40~140°C	48	zastrzeżony	
19	Rura wlotowa ekonomizera T9	-40~140°C	49	zastrzeżony	
20	Numer oprzyrządowania jednostkowego	0~120	50	zastrzeżony	
21	Temperatura zbiornika wody T16	-40~140°C	51	zastrzeżony	
22	Temperatura przeciw zamarzaniu T14	-40~140°C	52	zastrzeżony	
23	Producent sterownika	0~10	53	zastrzeżony	
24	Prędkość obrotowa pompy wodnej PWM	0~100%	54	zastrzeżony	
25	Przepływ wody	3~100L/min	55	Napięcie wejściowe jednostki B	
26	Zerowa temperatura zimnej wody T13	-40~140°C	56	Prąd wejściowy jednostki B	
27	Jednostka A Napięcie wejściowe	0-500V	57	Napięcie wejściowe jednostki C	
28	Jednostka A Prąd wejściowy Jednostka A Prąd wejściowy	0.00A-99.99A	58	Prąd wejściowy jednostki C	
29	Moc wejściowa urządzenia	0.00-99.99KW	59	Smart grid	
30	Całkowity pobór mocy urządzenia	0-9999Kw.h	60	Otwarcie zaworu mieszającego	

3.2.5.3 Zapytanie o komunikat alarmowy

Kod błędu	Opis usterki	Rozwiązywanie problemów i przyczyny awarii
E 01	Zabezpieczenie przed błędem fazy	Błąd kolejności faz zasilania
E 02	Błąd zaniku fazy	Zanik fazy zasilania
E 03	Awaria przełącznika przepływu wody lub zabezpieczenie przed niskim przepływem wody	<ol style="list-style-type: none"> 1. Czy pompa wody obiegowej jest normalna i czy instalacja wodna jest zablokowana? 2. Czy model przełącznika przepływu wody jest właściwy, a kierunek montażu prawidłowy? 3. Czy okablowanie portu przełącznika przepływu wody jest prawidłowe? 4. Czy głowica pompy wodnej spełnia rzeczywiste wymagania 5. Czy pompa wody jest odwrócona lub zainstalowana w złym kierunku?
E 04	Nieprawidłowość komunikacji między główną płytą sterującą a modułem zdalnym (zarezerwowana)	Sprawdź połączenie komunikacyjne między płytą główną a modułem zdalnym
E 05	Usterka przełącznika wysokiego napięcia 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Czy wyłącznik ciśnieniowy jest uszkodzony lub nieprawidłowo podłączony? 2. Za dużo czynnika chłodniczego w układzie 3. Czy wentylator działa normalnie i czy natężenie przepływu wody w urządzeniu jest normalne 4. Powietrze dostaje się lub jest zablokowane w układzie obiegu fluoru 5. Czy wymiennik ciepła po stronie wody jest mocno zatkany?
E 06	Usterka przełącznika niskiego napięcia 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Czy przełącznik ciśnienia jest uszkodzony i czy okablowanie jest prawidłowe 2. Brak czynnika chłodniczego w układzie 3. Czy wentylator działa prawidłowo? 4. W układzie obwodu fluoru jest blokada
E 07	Usterka przełącznika wysokiego napięcia 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Czy wyłącznik ciśnieniowy jest uszkodzony lub nieprawidłowo podłączony? 2. Za dużo czynnika chłodniczego w układzie 3. Czy wentylator działa normalnie i czy natężenie przepływu wody w urządzeniu jest normalne 4. Powietrze dostaje się lub jest zablokowane w układzie obiegu fluoru

		5. Czy wymiennik ciepła po stronie wody jest mocno zatkany?
E 08	Usterka przełącznika niskiego napięcia 2	1. Czy przełącznik ciśnienia jest uszkodzony i czy okablowanie jest prawidłowe
		2. Brak czynnika chłodniczego w układzie
		3. Czy wentylator działa prawidłowo?
		4. W układzie obwodu gazowego jest blokada
E 09	Awaria komunikacji między kontrolerem przewodowym a płytą główną	Sprawdź połączenie komunikacyjne między kontrolerem przewodowym a płytą główną
E 10	Awaria przełącznika przepływu wody w pomieszczeniu	Tak samo jak E03
E 11	Ograniczona czasowo ochrona	Bezpłatny okres próbny wygasł, wprowadź hasło zasilania
E 12	Temperatura gazu 1 jest zbyt wysoka usterka	1. Zatkany system gazowy
		2. W układzie obiegu fluoru brakuje czynnika chłodniczego lub czujnik jest uszkodzony.
E 13	Temperatura gazu 2 jest zbyt wysoka usterka	1. Zatkany system gazowy
		2. W układzie obiegu gazu brakuje czynnika chłodniczego lub czujnik jest uszkodzony.
E 15	Awaria czujnika temperatury wody wlotowej	1. Czujnik jest odłączony lub zwarty
		2. Uszkodzony czujnik
		3. Uszkodzony port płyty głównej
E 16	Awaria czujnika wymiennika 1	1. Czujnik jest odłączony lub zwarty
		2. Uszkodzony czujnik
		3. Uszkodzony port płyty głównej
E 17	Awaria czujnika cewki 2	1. Czujnik jest odłączony lub zwarty
		2. Uszkodzony czujnik
		3. Uszkodzony port płyty głównej
E 18	Awaria czujnika gazu 1	1. Czujnik jest odłączony lub zwarty
		2. Uszkodzony czujnik
		3. Uszkodzony port płyty głównej
E 19	Usterka czujnika gazu 2	1. Czujnik jest odłączony lub zwarty
		2. Uszkodzony port płyty głównej
		3. Uszkodzony port płyty głównej
E 20	Awaria czujnika temperatury wewnętrznej	1. Czujnik jest odłączony lub zwarty
		2. Uszkodzony czujnik
		3. Uszkodzony port płyty głównej
E 21	Awaria czujnika środowiskowego	1. Czujnik jest odłączony lub zwarty

		2.Uszkodzony czujnik
		3.Uszkodzony port płyty głównej
E 23	Zabezpieczenie przed przechłodzeniem chłodnictwa	1.Sprawdź, czy przepływ wody nie jest zbyt mały lub nie ma przepływu wody
		2.Sprawdź, czy sonda wylotu wody nie jest uszkodzona
		3.Zatkany system gazowy
E 24	Awaria temperatury przeciw zamroźniowej obwodu gazowego (obieg fluorowy)	1.The sensor cable is disconnected or short-circuited
		2. Uszkodzony czujnik
		3.Uszkodzony port płyty głównej
E 26	Awaria czujnika przeciwzamroźniowego (przewód wodny)	1.Czujnik jest odłączony lub zwarty
		2.Uszkodzony czujnik
		3.Uszkodzony port płyty głównej
E 27	Awaria czujnika wody	1.Czujnik jest odłączony lub zwarty
		2.Uszkodzony czujnik
		3.Uszkodzony port płyty głównej
E 29	Awaria czujnika powietrza powrotnego 1	1.Czujnik jest odłączony lub zwarty
		2.Uszkodzony czujnik
		3.Uszkodzony port płyty głównej
E 30	Awaria czujnika powietrza powrotnego 2	1.Czujnik jest odłączony lub zwarty
		2.Uszkodzony czujnik
		3.Uszkodzony port płyty głównej
E 31	Awaria przełącznika ciśnienia wody	1.Błąd okablowania przełącznika ciśnienia wody
		2.Awaria przełącznika ciśnienia wody
E 32	Zbyt wysoka temperatura wody na wylocie T15	1.Niewystarczający przepływ wody
		2.Uszkodzony czujnik
E 33	Awaria czujnika wysokiego ciśnienia 1	1.Czujnik jest odłączony lub zwarty
		2.Uszkodzony czujnik
		3.Uszkodzony port płyty głównej
E 34	Awaria czujnika niskiego ciśnienia 1	1.Czujnika jest odłączony lub zwarty
		2.Sensor damaged
		3.Uszkodzony port płyty głównej
E 35	Awaria czujnika wysokiego ciśnienia 2	1.Czujnik jest odłączony lub zwarty
		2.Uszkodzony czujnik
		3.Uszkodzony port płyty głównej

E 36	Awaria czujnika niskiego ciśnienia 2	1.Czujnik jest odłączony lub zwarty
		2.Uszkodzony czujnik
		3.Uszkodzony port płyty głównej
E 37	Ochrona przed nadmierną różnicą temperatur między wodą wlotową i wylotową	1.Sonda wlotu lub wylotu wody jest uszkodzona
		2.Sonda wlotowa lub wylotowa wody nie jest umieszczona w niewłaściwej pozycji.
		3.Niewystarczający przepływ wody
E 38	Ochrona przed nadmierną różnicą temperatur między wodą wlotową i wylotową	Płyta napędowa wentylatora lub silnik są uszkodzone
E 39	Awaria wentylatora DC 1	Płyta napędowa wentylatora lub silnik są uszkodzone
E 42	Awaria czujnika węzownicy chłodniczej 1	1.Czujnik jest odłączony lub zwarty
		2.Uszkodzony czujnik
		3.Uszkodzony port płyty głównej
E 43	Awaria czujnika 2 węzownicy chłodniczej	1.Czujnik jest odłączony lub zwarty
		2.Uszkodzony czujnik
		3.Uszkodzony port płyty głównej
E 44	Ochrona przed niską temperaturą otoczenia	Należy do normalnej ochrony
E 47	Awaria czujnika wlotowego ekonomizera 1	1.Czujnik jest odłączony lub zwarty
		2.Uszkodzony czujnik
		3.Uszkodzony port płyty głównej
E 48	Awaria czujnika wlotowego ekonomizera 2	1.Czujnik jest odłączony lub zwarty
		2.Uszkodzony czujnik
		3.Uszkodzony port płyty głównej
E 49	Usterka czujnika wylotu ekonomizera 1	Taki sam jak E47
E 50	Usterka czujnika wylotu ekonomizera 2	Tak samo jak E48
E 51	Zabezpieczenie przed wysokim napięciem 1	Taki sam jak E05
E 52	Niskie napięcie 1 zbyt niskie zabezpieczenie	Taki sam jak E06
E 53	Zabezpieczenie przed wysokim napięciem 2	Taki sam jak E05
E 54	Niskie napięcie 2 zbyt niskie zabezpieczenie	Taki sam jak E06
E 55	Nieprawidłowość komunikacji na karcie rozszerzeń	1.Słaby kontakt lub przerwanie linii sygnałowej
		2.Uszkodzona płyta rozszerzeń

		3. Uszkodzona płyta główna
E 80	Błąd zasilania	Jednofazowy zasilacz wykrywa trójfazowy sygnał elektryczny
E 88	Moduł napędu o zmiennej częstotliwości 1 ochrona	Sprężarka lub płyta napędowa sprężarki jest uszkodzona. Proszę zapoznać się z Załącznikiem 1 dla usterki.
E 89	Zabezpieczenie modułu przemiennika częstotliwości 2	Sprężarka lub płyta napędowa sprężarki jest uszkodzona. Proszę zapoznać się z Załącznikiem 1 dla usterki.
E 94	Pompa wody obiegowej gospodarza jest nadciśnieniowa lub podciśnieniowa	1. Napięcie zasilania wejściowego < 165V
		2. Napięcie wejściowe > 265V
		3. Elementy elektroniczne na płycie napędowej pompy wodnej są uszkodzone lub narażone na działanie wilgoci.
		4. Uszkodzona pompa wodna
E 96	Błąd komunikacji między sterownikiem prasy 1 a główną płytą sterującą	1. Słaby kontakt lub przerwanie linii sygnałowej
		2. Elementy elektroniczne na głównej płycie sterującej są uszkodzone lub narażone na działanie wilgoci.
		3. Elementy elektroniczne na płycie napędowej prasy są uszkodzone lub narażone na wilgoć.
		4. Zasilanie płyty sterownika prasy nie jest włączone
E 97	Błąd komunikacji między sterownikiem (naciśnij) 2 a główną płytą sterującą	1. Słaby kontakt lub przerwanie linii sygnałowej
		2. Elementy elektroniczne na głównej płycie sterującej są uszkodzone lub narażone na działanie wilgoci.
		3. Elementy elektroniczne na płycie napędowej prasy są uszkodzone lub narażone na wilgoć.
		4. Zasilanie płyty sterownika prasy nie jest włączone
E 98	Nieprawidłowość komunikacji między sterownikiem wentylatora 1 a główną płytą sterującą	1. Słaby kontakt lub przerwanie linii sygnałowej
		2. Elementy elektroniczne na głównej płycie sterującej są uszkodzone lub narażone na działanie wilgoci.
		3. Elementy elektroniczne płyty napędowej wentylatora są uszkodzone lub narażone na działanie wilgoci.
		4. Zasilacz płyty sterownika wentylatora nie jest włączony
E 99	Nieprawidłowość komunikacji między sterownikiem wentylatora 2 a główną płytą sterującą	1. Słaby kontakt lub przerwanie linii sygnałowej
		2. Elementy elektroniczne na głównej płycie sterującej są uszkodzone lub narażone na działanie wilgoci.

		3.Elementy elektroniczne płyty napędowej wentylatora są uszkodzone lub narażone na działanie wilgoci.
		4.Zasilacz płyty sterownika wentylatora nie jest włączony
E A1	Błąd modelu sieci	Łączność sieciowa nie jest dozwolona dla jednostek z różnych serii

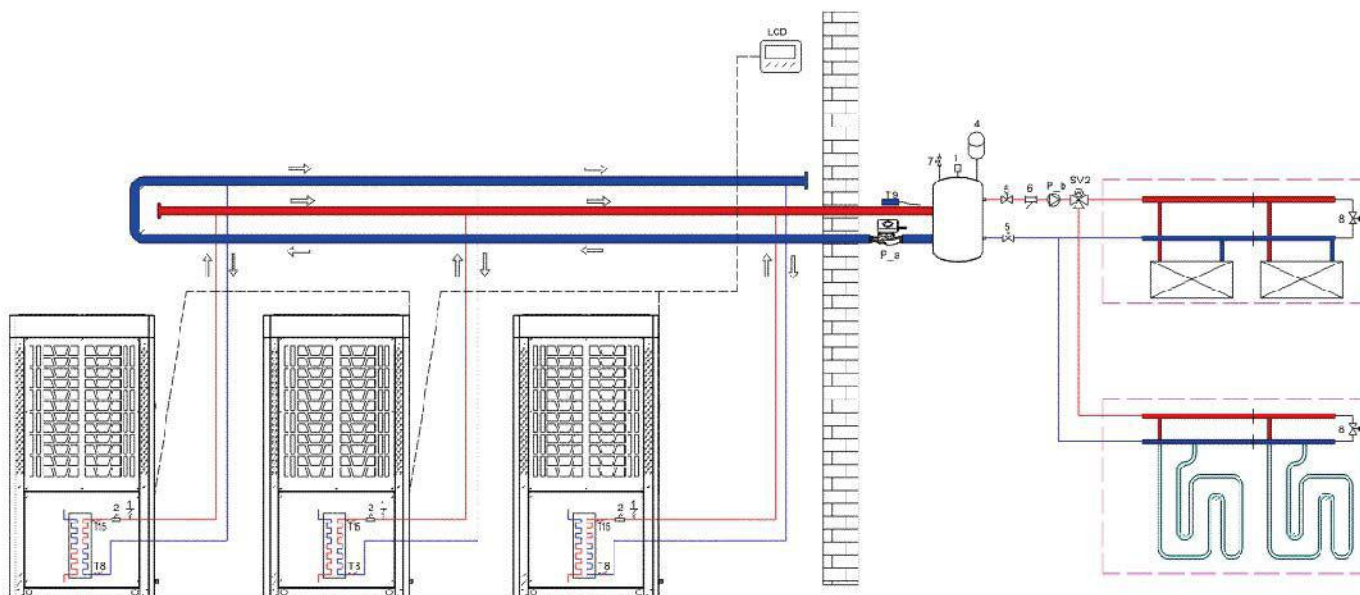
Wykres 3-12

Harmonogram awarii płyty napędu o zmiennej częstotliwości sprężarki 1		
E88 (System 1) / E89 (System 2)	P1	Zabezpieczenie nadprądowe systemu 1/2 IPM/moduł IPM
	P2	Awaria napędu sprężarki systemu 1/2/nieprawidłowość sterowania programowego/sprężarka niezgodna z harmonogramem
	P3	System 1/2 nadprądowy sprężarki
	P4	Napięcie wejściowe systemu 1/2 brakuje fazy (pojedyncza faza jest nieprawidłowa)
	P5	Błąd próbkowania prądu systemu 1/2 IPM
	P6	1/2 elementów mocy systemu przegrzanych i wyłączonych;
	P7	Wstępne ładowanie systemu 1/2 nie powiodło się
	P8	Przebieżenie szyny DC systemu 1/2
	P9	Zbyt niskie napięcie szyny DC systemu 1/2
	P10	Zbyt niskie napięcie wejściowe AC systemu 1/2
	P11	Nadmierny prąd wejściowy AC systemu 1/2
	P12	Błąd próbkowania napięcia wejściowego systemu 1/2
	P13	Błąd komunikacji DSP i PFC systemu 1/2
	P14	Awaria czujnika temperatury grzejnika systemu 1/2
	P15	Awaria komunikacji między systemem 1/2 DSP a płytą komunikacyjną
	P16	Nieprawidłowość komunikacji między systemem 1/2 a główną płytą sterującą
	P17	Alarm przeciążenia sprężarki systemu 1/2
	P18	Alarm ochrony przed osłabieniem pola sprężarki systemu 1/2
	P19	Alarm przegrzania systemu 1/2 IPM

P20	Alarm przegrzania PFC systemu 1/2
P21	Alarm przetężenia wejścia AC 1/2 systemu
P22	Alarm błędu pamięci EEPROM systemu 1/2
P23	NA
P24	Odświeżanie pamięci EEPROM systemu 1/2 zostało zakończone (można je wyeliminować po ponownym uruchomieniu);
P25	Ograniczenie częstotliwości awaryjnego wykrywania temperatury w systemie 1/2;
P26	System 1/2 AC alarm ochrony przed ograniczeniem częstotliwości podnapięciowej;
P27	NA
P28	NA
P29	NA
P30	NA
P31	NA
P32	NA
P33	Moduł System 1/2 IPM przegrzewa się i wyłącza
P34	Brak fazy sprężarki w układzie 1/2
P35	Sprężarka układu 1/2 przeciążona
P36	Błąd próbkowania prądu wejściowego systemu 1/2
P37	Awaria napięcia zasilania systemu 1/2 IPM
P38	Awaria napięcia obwodu wstępnego ładowania systemu 1/2
P39	Awaria pamięci EEPROM systemu 1/2
P40	Błąd przepięcia wejścia AC 1/2 systemu
P41	Awaria mikroelektroniki systemu 1/2
P42	Awaria kodu modelu sprężarki systemu 1/2
P43	Układ 1/2 prądu próbkowania nadprądowy nadprądowy (przetężenie sprzętowe)
Kontroler przewodowy i wyświetla kody E88/E89 i wyższe w cyklu.	

Wykres 3-13

3.2.9 Schemat instalacji scenariusza w trybie kaskadowy



Schemat ideowy scenariusza instalacji master-slave

1. Gdy P164=0, kontroluj w następujący sposób:

Podczas pracy w trybie ciepłej wody liczba uruchomień \leq całkowita liczba kaskad * 50% (P168), uruchamiany jest co najmniej jeden i co najwyżej wszystkie są uruchamiane;

Podczas pracy w trybach ogrzewania, chłodzenia i ogrzewania podłogowego liczba uruchomień \leq łączna liczba kaskad * 100% (P169), zostanie uruchomiony co najmniej jeden, a co najwyżej wszystkie zostaną uruchomione.

2. Ładowanie:

W trybie chłodzenia ustawienie aktualnej temperatury \geq + histereza obciążenia P165, ładuj jedną maszynę co 7 minut, aż do zakończenia całego ładunku;

W trybach ogrzewania, ogrzewania podłogowego i ciepłej wody aktualna temperatura \leq ustawiona temperatura - histereza obciążenia P165, ładuj jedną maszynę co 7 minut, aż do zakończenia całego ładunku;

3. Rozładunek:

W trybie chłodzenia ustawienie aktualnej temperatury \leq - histereza redukcji obciążenia P166, ładuj jedną maszynę co 7 minut, aż do zakończenia całej redukcji obciążenia;

W trybach ogrzewania, ogrzewania podłogowego i ciepłej wody, jeśli aktualna temperatura \geq ustawiona temperatura + histereza zrzucania obciążenia P166, ładuj jedną maszynę co 7 minut, aż do zakończenia całego odciążania;

4. Zatrzymanie awaryjne

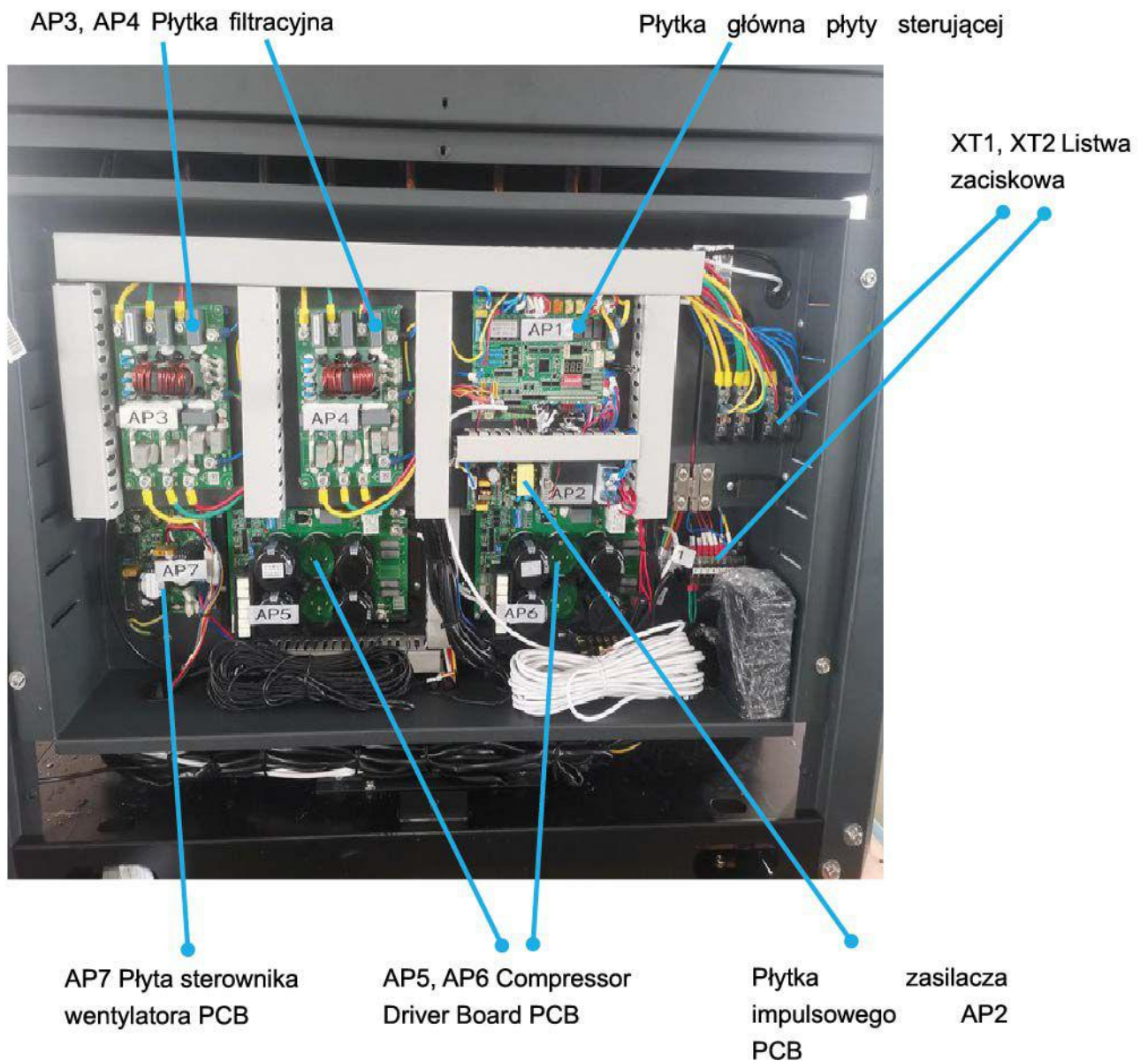
W trybie chłodzenia, jeśli aktualna temperatura \leq ustawioną histerezę zatrzymania awaryjnego P167 lub w trybie ogrzewania, ogrzewania podłogowego lub ciepłej wody, jeśli aktualna temperatura \geq ustawiona temperatura + histereza zatrzymania awaryjnego P167, przejdzie w stan wyłączenia temperatury i wszystkie maszyny przestaną działać;

Gdy P116 = 0, jest to regulacja temperatury wody na wlocie hosta; gdy P116=1, jest to całkowita regulacja temperatury wody na wylocie (pokrętko 7 należy ustawić w stronę ON).

P164	Kontrola poziomu energii	0/3 (0 wszystkie włączone/1 włączona ciepła woda/2 włączone ogrzewanie/3 wszystkie wyłączone)	3
P165	Różnica między obciążeniem a powrotem	1~15°C	3

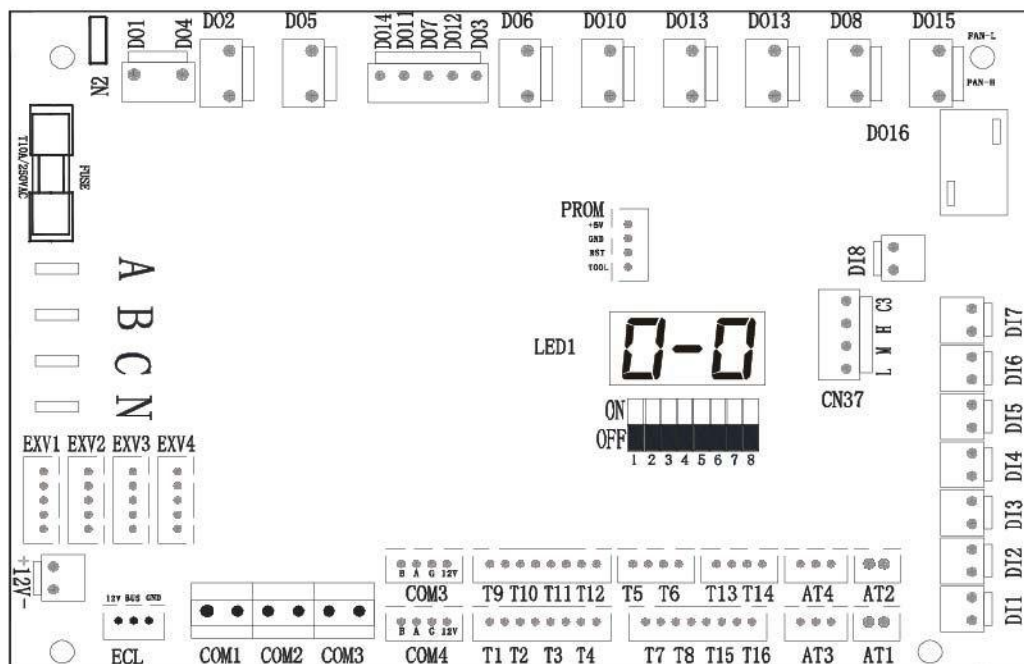
P166	Histereza zrzucania obciążenia	1~15°C	2
P167	Różnica powrotna zatrzymania awaryjnego	1~15°C	3
P168	Współczynnik rozruchu w trybie ciepłej wody	1~100%	50
P169	Współczynnik rozruchu w trybie innej niż gorąca woda	1~100%	100
P170	Cykl ładowania	3~60min	7

3.3 Układ elektrycznej skrzynki sterowniczej jednostki zewnętrznej



3.4 Diagram definicji portu jednostki głównej

3.4.1 Diagram definicji portu jednostki głównej (AP1)



Port	Opis: _____	Port	Opis: _____	Port	Description
D01	zastrzeżony	DI3	Przełącznik przepływu	AI3	Czujnik niskiego ciśnienia 1
D02	Zawór czterodrogowy 1	DI2	Przełącznik niskiego napięcia 1	T1	Temperatura zewnętrzna węzownicy/wymiennika 1
D03	Zawór wtrysku cieczy 1	DI1	Przełącznik wysokiego napięcia 1	T2	Temperatura powietrza powrotnego 1
D04	zastrzeżony	C3	Water level public end	T3	Temperatura gazu 1
D05	Zawór czterodrogowy 2	H	Wysoki poziom wody (ciepła woda)	T4	Temperatura węzownicy chłodniczej 1
D06	Zawór wtrysku cieczy 2	M	Średni poziom wody (ciepła woda)	DI5	Przełącznik niskiego napięcia 2
D07	Podgrzewanie sprężarki	L	Niski poziom wody (ciepła woda)	DI4	Przełącznik wysokiego napięcia 2
D08	Ogrzewanie tacy	AI2	zastrzeżony	T7	Temperatura otoczenia na zewnątrz
D09	Ogrzewanie elektryczne	AI1	zastrzeżony	T8	Temperatura wody na wlocie
D010	Zawór obejściowy przepustnicy	AI4	Czujnik niskiego ciśnienia 2	T9	Temperatura zewnętrzna węzownicy 2
D011	Zawór ogrzewania podłogowego	COM3	Moduł sterownika	T10	Temperatura powietrza powrotnego 2

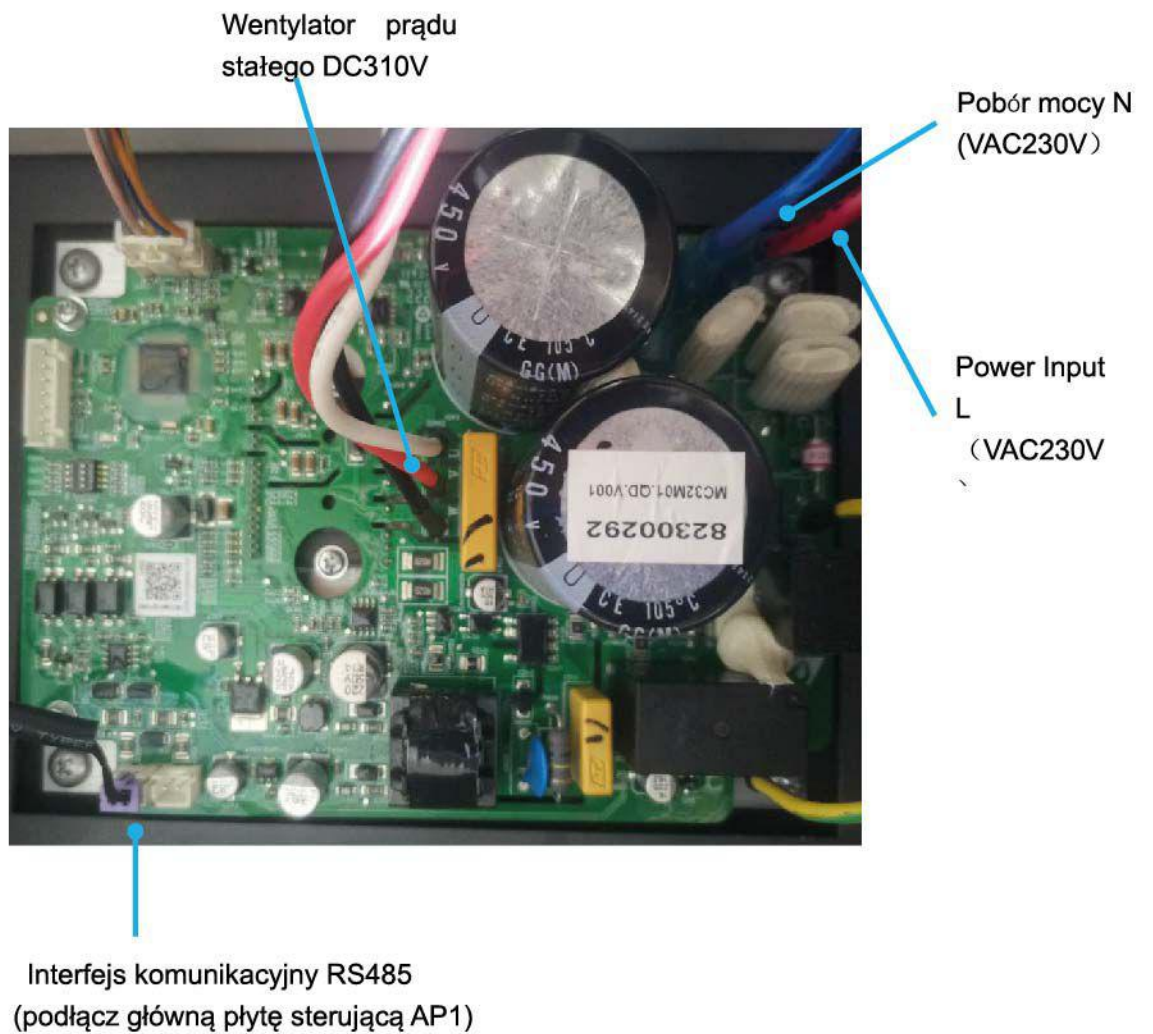
D0 12	air conditioning valve	CO M4	Kontroler przewodowy LCD	T11	Temperatura gazu 2
D0 13	Zawór zwiększający entalpię 2	CO M3	Moduł GPRS	T12	Temperatura węzownicy chłodniczej 2
D0 14	Zawór zwiększający entalpię 1	CO M2	PC monitoring	EX V2	Zawór pomocniczy EVI 1
D0 15	słaby wiatr	CO M1	Kaskada modułów	EX V4	Zawór pomocniczy EVI 2
D0 16	Silny wiatr	ECL	Moduły rozszerzeń	T15	Temperatura wody na wylocie
D0 17	Host circulating water pump	12V	Zasilanie DC 12V	T16	Temperatura płynu niezamarzającego w chłodnictwie
C2	Port publiczny 1	EXV 1	zawór główny 1	LED 1	Digital dioda
C1	Public port 2	EXV 3	zawór główny 2	SW 1	DIP przełącznik
DI8	Przełącznik średniego napięcia 1	C	Pobór mocy Faza T	N	Linia neutralna wejścia zasilania
DI7	zastrzeżony	B	Pobór mocy Faza S	N2	Linia neutralna wejścia zasilania
DI6	Przełącznik połączenia hosta	A	Power input R phase		

Wykres 3-9

3.4.2 Schemat definicji portu zasilacza impulsowego (AP2)

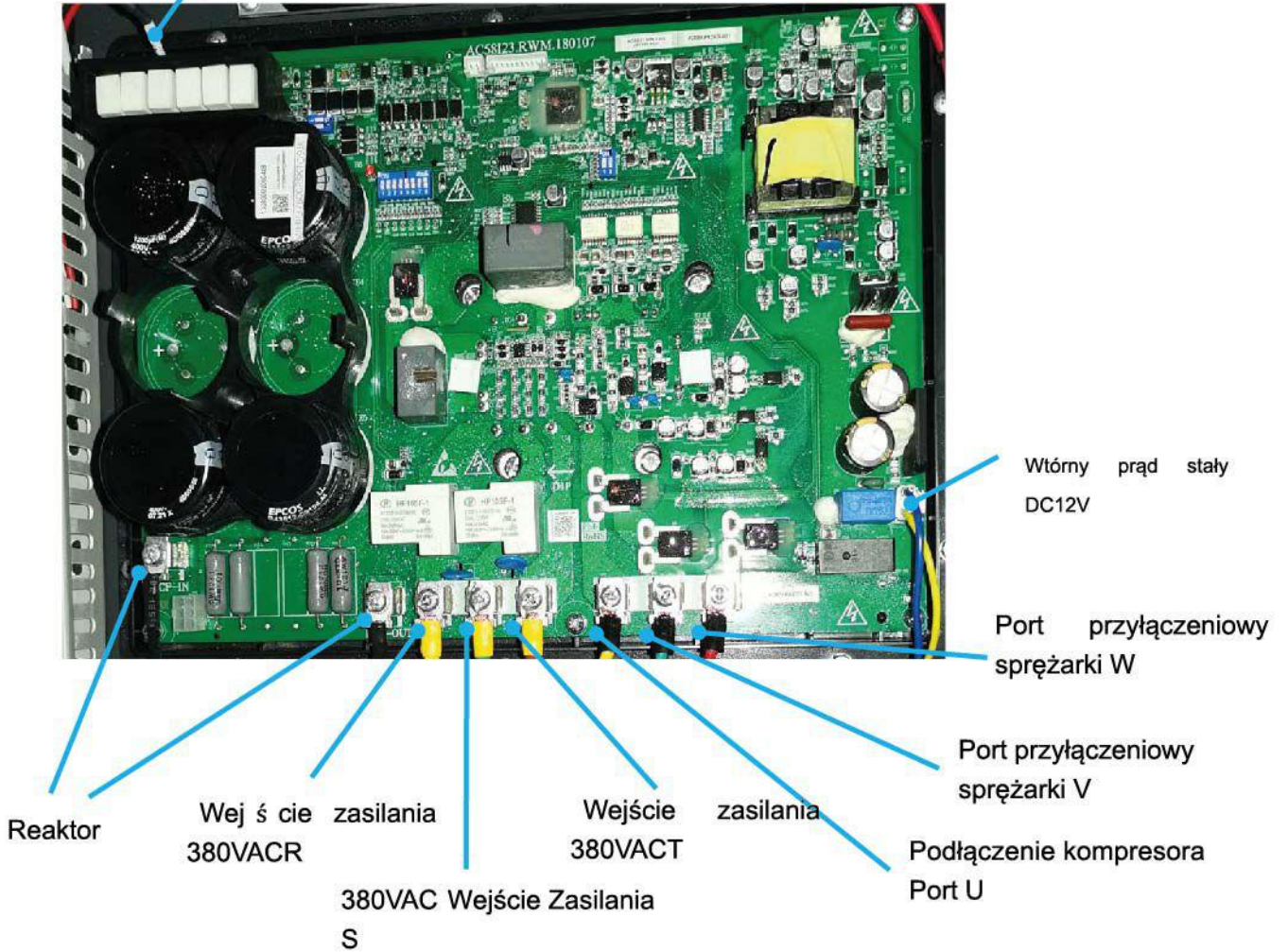


3.4.3 Schemat definicji portu płyty wentylatora DC (AP7)



3.4.4 Schemat definicji portu płyty sterownika sprężarki (AP5 i AP6)

Komunikacja RS485 podłączona do głównej płyty sterującej AP1



3.5 Instalacja i okablowanie dróg wodnych

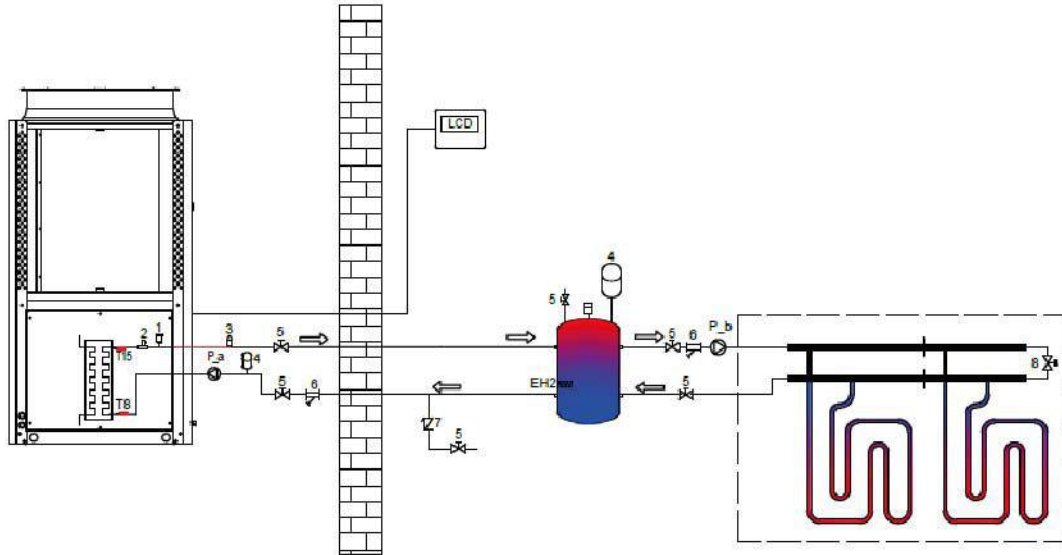
3.5.1 Porównanie opisów legend systemowych

Tabela porównawcza kodu legendy

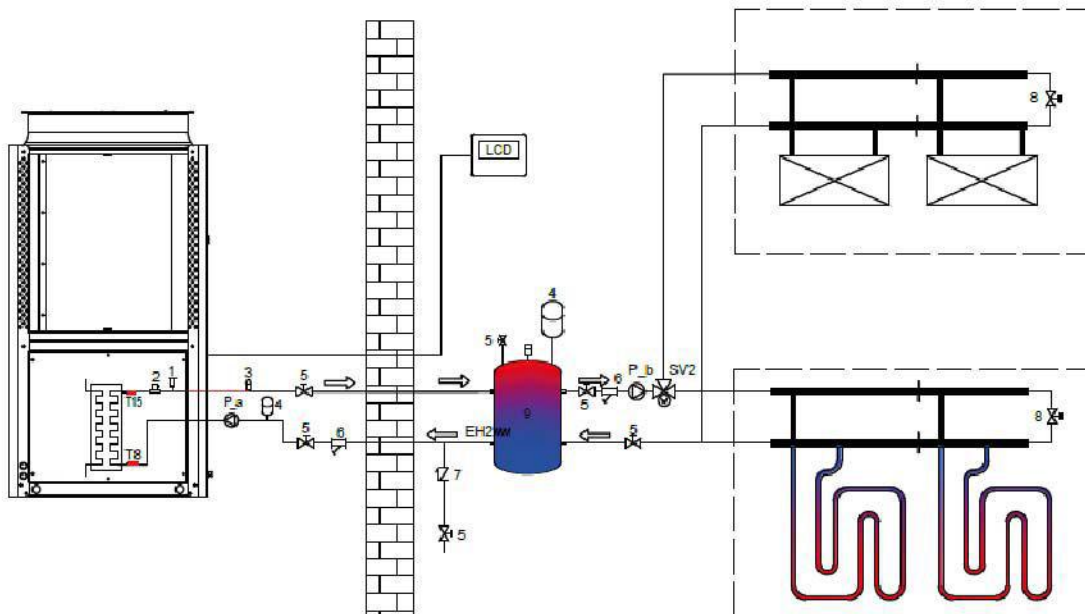
Kod	Jednostka montażowa	Code	Jednostka montażowa
0	Pompa ciepła - główna	9	Zbiornik buforowy wody
1	odpowietrzający	EH2	Zbiornik wody grzewczej, ogrzewanie elektryczne (zakup osobisty)
2	Przełącznik przepływu	SV2	Elektryczny zawór trójdrogowy klimatyzacji (zakup osobisty)
3	Zawór bezpieczeństwa	T8	Czujnik temperatury wody wlotowej
4	Zbiornik wyrównawczy	T15	Czujnik temperatury wody na wylocie T15
5	Zawór odcinający (zakup osobisty)	P_a	Pompa obiegowa
6	Filter (personal purchase)	P_b	Wtórna pompa obiegowa ogrzewania (zakup osobisty)
7	Zawór jednokierunkowy (zakup osobisty)	KA	Przełącznik pośredni (zakup osobisty)
8	Zawór obejściowy (zakup osobisty)	KM1-KM2	Stycznik AC (zakup osobisty)

Uwaga: Schemat instalacji w tym rozdziale jest taki, jak opisano w powyższej tabeli.

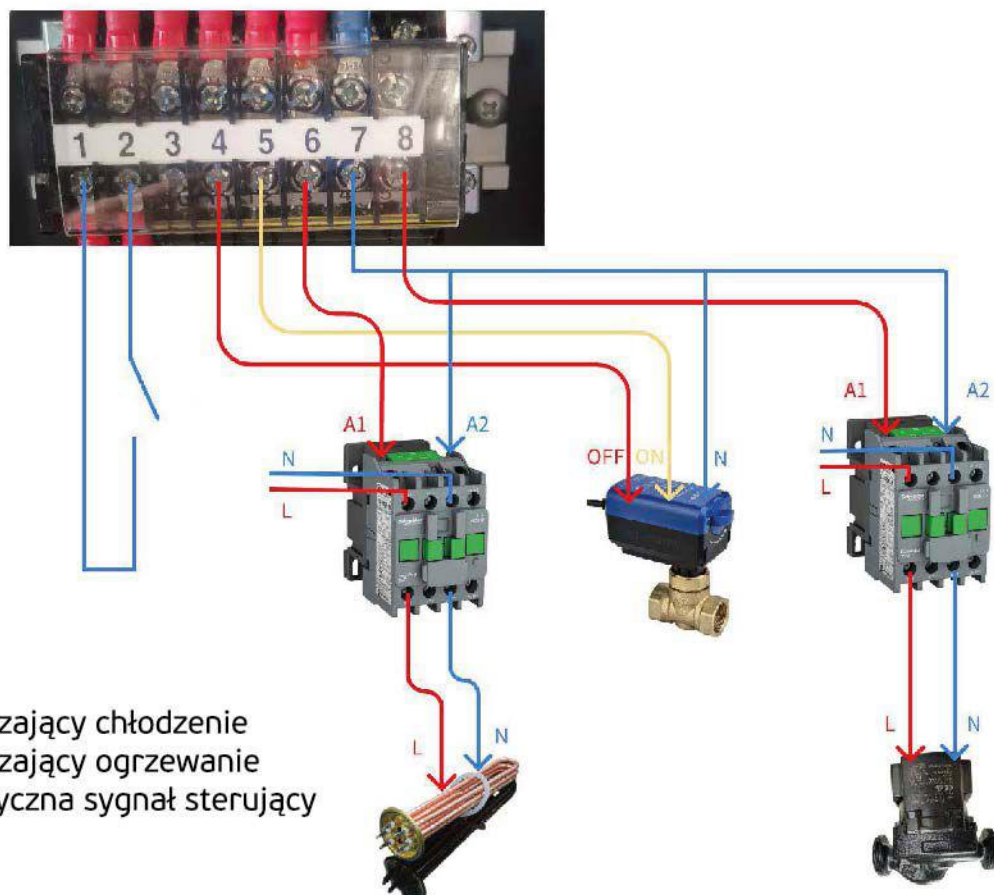
3.5.2 Schemat instalacji systemu dróg wodnych w trybie ogrzewania podłogowego



3.5.3 Schemat instalacji instalacji wodnej w trybie ogrzewania lub chłodzenia



Uwaga !!! Proszę sprawdzić połączenia według schematu dostarczonego wraz z pompą ciepła. (na obudowie pompy ciepła).



1. COM
2. LINK SWITCH
3. Rezerwa
4. Zawór przelączający chłodzenie
5. Zawór przelączający ogrzewanie
6. Grzałka elektryczna sygnał sterujący
7. Neutralny N
8. Pompa wodna
(wejściowa moc 1500W)

3.6 Tabela rezystancji czujnika NCT

Tabela rezystancji czujnika 5K													
Temp.	Rest.	Temp.	Rest.	Temp.	Rest.	Temp.	Rest.	Temp.	Rest.	Temp.	Rest.	Temp.	Rest.
(°C)	(KΩ)	(°C)	(KΩ)	(°C)	(KΩ)	(°C)	(KΩ)	(°C)	(KΩ)	(°C)	(KΩ)	(°C)	(KΩ)
-40	108.4	-13	26.2913	14	7.7643	41	2.7692	68	1.1413	95	0.5196	122	0.2677
-39	102.3	-12	25.033	15	7.4506	42	2.6735	69	1.1008	96	0.5088	123	0.2615
-38	96.62	-11	23.8424	16	7.1813	43	2.5816	70	1.0734	97	0.4919	124	0.2554
-37	91.26	-10	22.7155	17	6.8658	44	2.4936	71	1.0412	98	0.4786	125	0.2496
-36	86.23	-9	21.6486	18	6.5934	45	2.4097	72	1.01	99	0.465	126	0.2438
-35	81.51	-8	20.638	19	6.3333	46	2.3276	73	0.98	100	0.4533	127	0.2383
-34	77.08	-7	19.6806	20	6.085	47	2.2491	74	0.9508	101	0.4418	128	0.2329
-33	72.92	-6	18.7732	21	5.8479	48	2.1739	75	0.9228	102	0.4385	129	0.2276
-32	69.01	-5	17.9129	22	5.6213	49	2.1016	76	0.8957	103	0.4273	130	0.2225

PerfektSystemHeat

2403.A01

-31	65.33	-4	17.097	23	5.4048	50	2.0321	77	0.8695	104	0.4165	131	0.2175
-30	63.7306	-3	16.323	24	5.1978	51	1.9656	78	0.8441	105	0.406	132	0.2127
-29	60.3223	-2	15.5886	25	5	52	1.9016	79	0.8196	106	0.3958	133	0.2079
-28	57.118	-1	14.8713	26	4.8108	53	1.8399	80	0.7959	107	0.3859	134	0.2034
-27	54.1043	0	14.2293	27	4.6298	54	1.7804	81	0.773	108	0.3763	135	0.1989
-26	51.2686	1	13.6017	28	4.4586	55	1.7232	82	0.7508	109	0.367		
-25	48.5994	2	13.0057	29	4.2909	56	1.668	83	0.7295	110	0.3579		
-24	46.086	3	12.439	30	4.1323	57	1.614	84	0.7086	111	0.3491		
-23	43.7182	4	11.9011	31	3.9804	58	1.5636	85	0.6885	112	0.3406		
-22	41.4868	5	11.3894	32	3.8349	59	1.5142	86	0.669	113	0.3323		
-21	39.3833	6	10.9028	33	3.6955	60	1.4856	87	0.6502	114	0.3243		
-20	37.3992	7	10.4399	34	3.562	61	1.4206	88	0.632	115	0.3165		
-19	35.5274	8	9.9995	35	3.434	62	1.3763	89	0.6144	116	0.3089		
-18	33.7607	9	9.5802	36	3.3119	63	1.3336	90	0.5973	117	0.3015		
-17	32.0927	10	9.181	37	3.1937	64	1.2923	91	0.5808	118	0.2944		
-16	30.5172	11	8.8008	38	3.0809	65	1.2526	92	0.5647	119	0.2874		
-15	29.0286	12	8.4395	39	2.9727	66	1.2142	93	0.5492	120	0.2807		
-14	27.6216	13	8.0934	40	2.8688	67	1.1771	94	0.5342	121	0.2741		

Tabela rezystancji czujnika 50K

Temp.	Rest.	Temp.	Rest.	Temp.	Rest.	Temp.	Rest.	Temp.	Rest.	Temp.	Rest.	Temp.	Rest.
(°C)	(kΩ)	(°C)	(kΩ)	(°C)	(kΩ)	(°C)	(kΩ)	(°C)	(kΩ)	(°C)	(kΩ)	(°C)	(kΩ)
-40	1588	-12	306.29	16	75.001	44	22.648	72	8.0903	100	3.312	128	1.5165
-39	1489	-11	290.06	17	71.625	45	21.773	73	7.8193	101	3.215	129	1.4774
-38	1396	-10	274.78	18	68.416	46	20.935	74	7.5586	102	3.1214	130	1.4396
-37	1310	-9	260.4	19	65.368	47	20.134	75	7.3077	103	3.031	131	1.4028
-36	1230	-8	246.85	20	62.474	48	19.368	76	7.0667	104	2.9435	132	1.3672
-35	1156	-7	234.08	21	59.719	49	18.635	77	6.8345	105	2.8589	133	1.3327
-34	1086	-6	222.02	22	57.104	50	17.932	78	6.6109	106	2.7772	134	1.2991
-33	1021	-5	210.69	23	54.62	51	17.26	79	6.396	107	2.6982	135	1.2665
-32	959.9	-4	199.98	24	52.253	52	16.616	80	6.189	108	2.6218	136	1.2349
-31	903.1	-3	189.86	25	50	53	16.001	81	5.9894	109	2.5479	137	1.2042
-30	866.96	-2	180.34	26	47.857	54	15.41	82	5.7976	110	2.4764	138	1.1744
-29	815.7	-1	171.33	27	45.817	55	14.844	83	5.6126	111	2.4072	139	1.1455
-28	767.71	0	162.81	28	43.877	56	14.302	84	5.4346	112	2.3403	140	1.1174

-27	722.87	1	154.78	29	42.027	57	13.782	85	5.2629	113	2.2755	141	1.0901
-26	680.87	2	147.19	30	40.265	58	13.284	86	5.0974	114	2.2128	142	1.0636
-25	641.59	3	140	31	38.585	59	12.807	87	4.9379	115	2.1522	143	1.0379
-24	604.82	4	133.21	32	36.987	60	12.348	88	4.7842	116	2.0934	144	1.0128
-23	570.34	5	126.79	33	35.462	61	11.909	89	4.6359	117	2.0365	145	0.9886
-22	538.03	6	120.72	34	34.007	62	11.487	90	4.4931	118	1.9814	146	0.9649
-21	507.74	7	114.96	35	32.619	63	11.083	91	4.3552	119	1.928	147	0.942
-20	479.34	8	109.51	36	31.297	64	10.694	92	4.2222	120	1.8764	148	0.9197
-19	452.68	9	104.34	37	30.034	65	10.321	93	4.0939	121	1.8263	149	0.898
-18	427.67	10	99.456	38	28.827	66	9.9628	94	3.97	122	1.7778	150	0.8769
-17	404.17	11	94.826	39	27.677	67	9.6187	95	3.8506	123	1.7308		
-16	382.11	12	90.426	40	26.578	68	9.2882	96	3.7351	124	1.6852		
-15	361.35	13	86.262	41	25.528	69	8.9706	97	3.6238	125	1.6411		
-14	341.86	14	82.312	42	24.524	70	8.6655	98	3.5162	126	1.5983		
-13	323.53	15	78.561	43	23.566	71	8.3723	99	3.4123	127	1.5567		

Rozdział 4: Diagnostyka i naprawy usterek

4.1 Narzędzia naprawcze

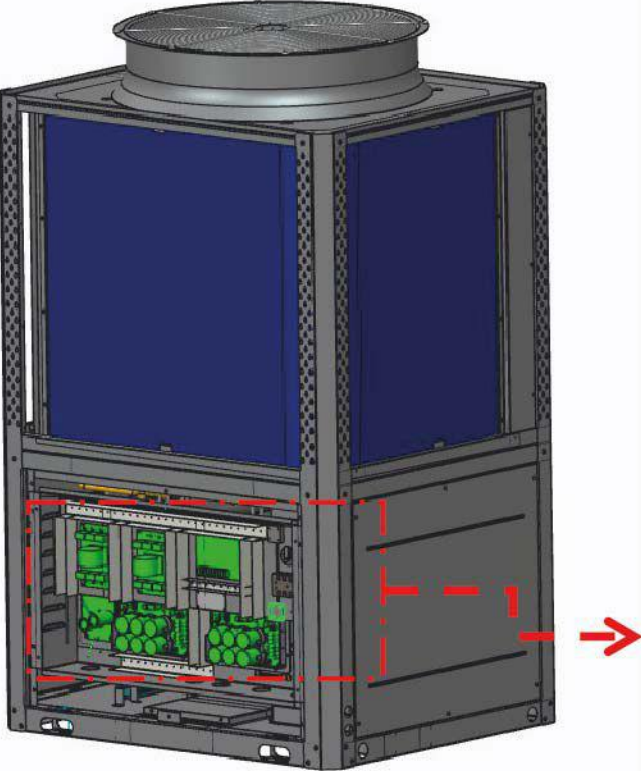
No	Nazwa narzędzia	Zdjęcie
1	Śrubokręt krzyżakowy (6 cali)	
2	Śrubokręt płaski (6 cali)	
3	Klucz nastawny (6 cali)	
4	Szczypce półokrągłe (6 cali)	

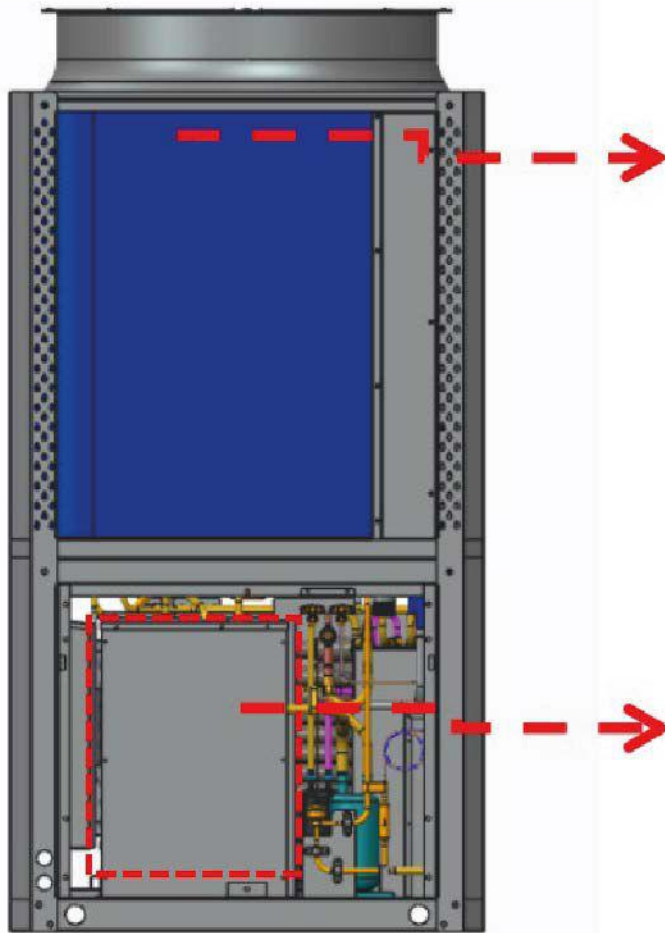
<p>5</p>	<p>Klucz sześciokątny</p>	
<p>6</p>	<p>Śrubokręt elektryczny</p>	
<p>7</p>	<p>Multimetr cęgowy</p>	
<p>8</p>	<p>Pompa próżniowa</p>	

9	Manometr z podwójną głowicą	
---	-----------------------------	--

Uwaga: Inne narzędzia specjalne nie są wymienione. Powyższe narzędzia mogą zapewnić podstawową konserwację i kontrolę.

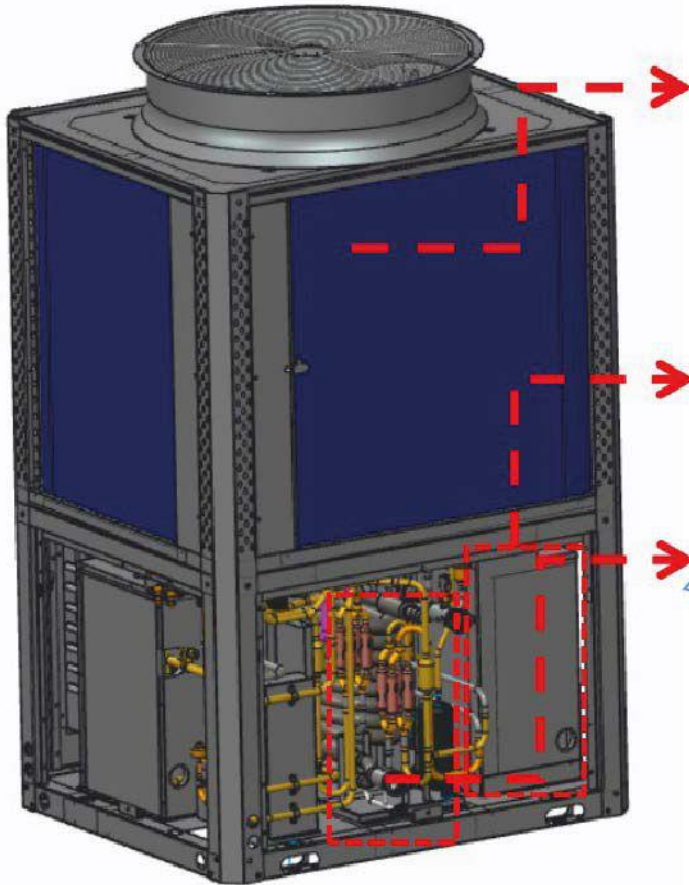
4.2 Demontaż modelu i części

Numer seryjny	Zdjęcie	Wyjaśnienie
1		<p>Użyj śrubokręta krzyżakowego lub elektronarzędzia, aby zdjąć panel, aby otworzyć elektryczną skrzynkę sterowniczą;</p>



Prawa strona p.c

Sprężarka
Ta sama pozycja po
lewej stronie to
system 2

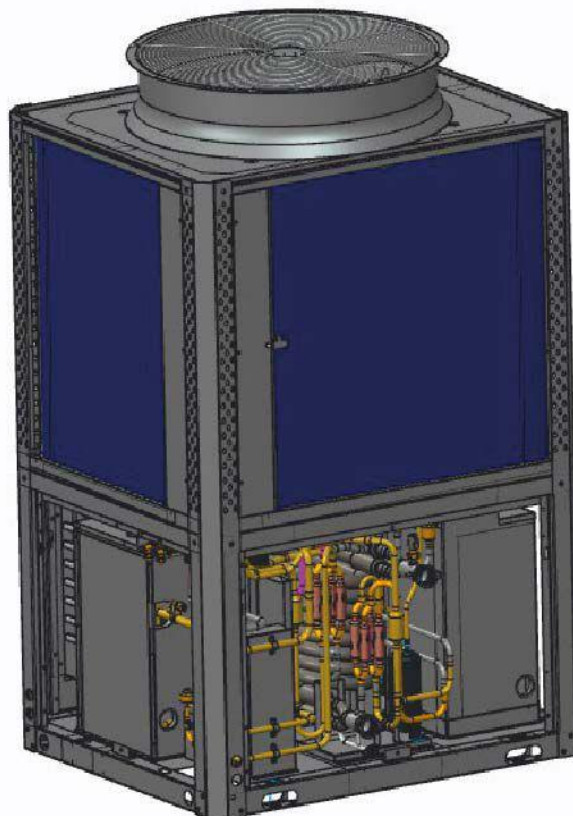


Lewa strona urządzenia

2# Układ sprężarki

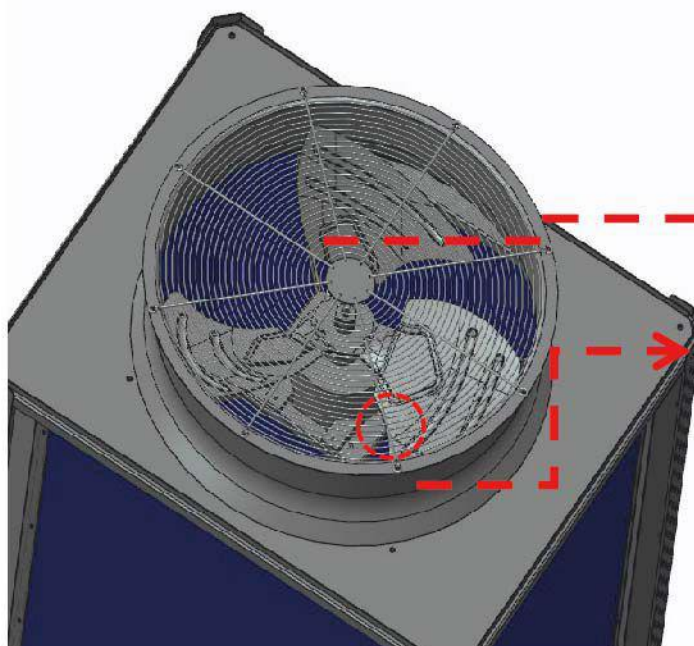
Tylna strona urządzenia, strona rur wlotowych i wylotowych wody

3



Zdejmij panel za pomocą śrubokręta krzyżakowego lub elektronarzędzia

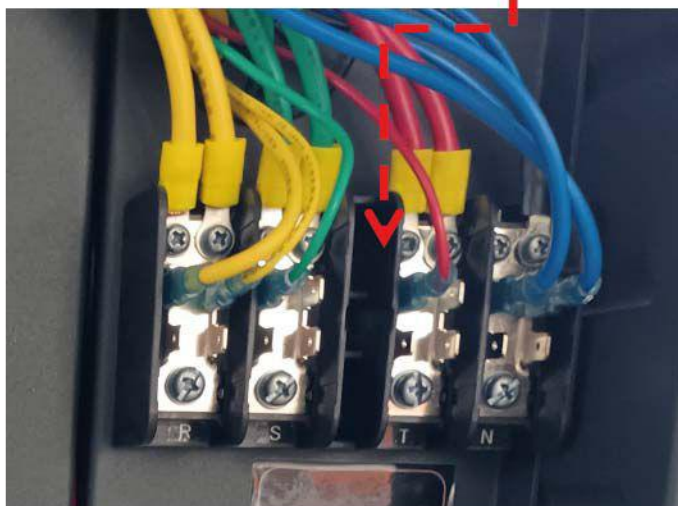
4



Górny silnik

Użyj klucza
nastawnego, aby zdjąć
kratkę wylotu
powietrza

5



Demontaż elektrycznej skrzynki sterowniczej:

Zdejmij panel przedni i otwórz elektryczną skrzynkę sterowniczą.

Listwa zaciskowa zasilania

Użyj śrubokręta w kształcie litery "+" lub elektrycznego narzędzia krzyżowego;

R\S\T podłączyć do przewodu pod napięciem
N łączy się z linią neutralną

Gdy wystąpi błąd sekwencji elementów, wymień dowolne dwa okablowania w R\S\T




6

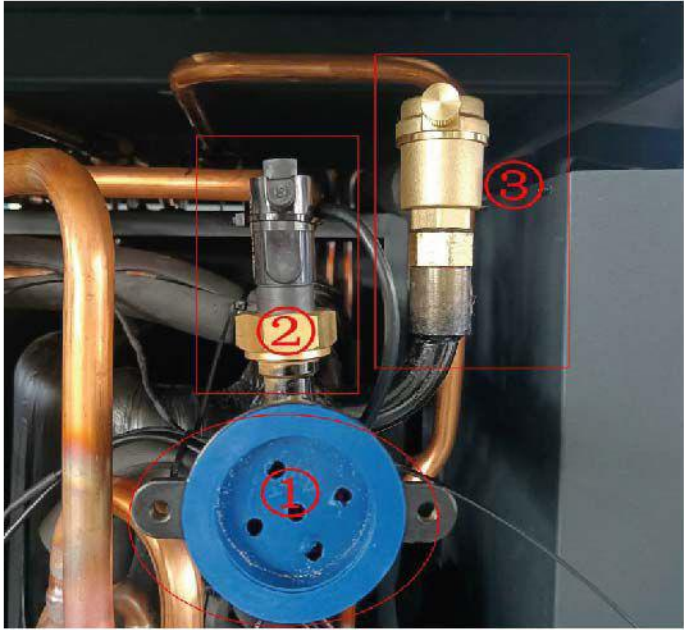
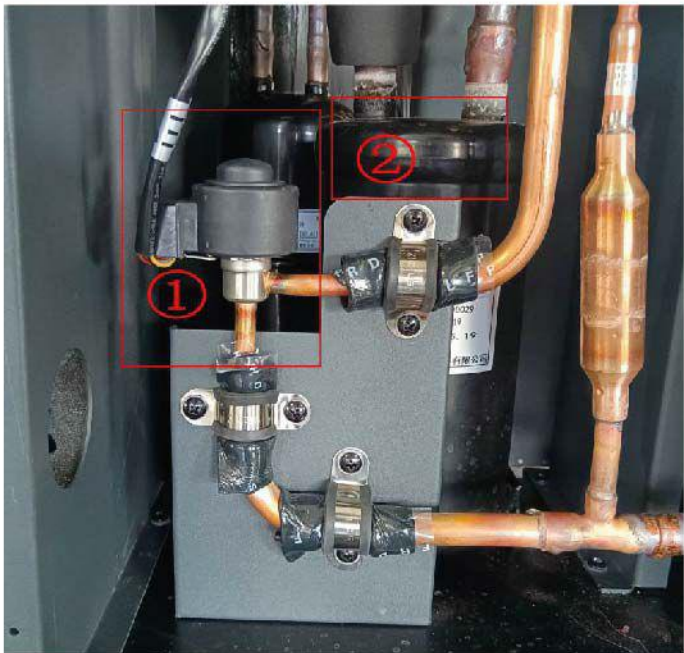



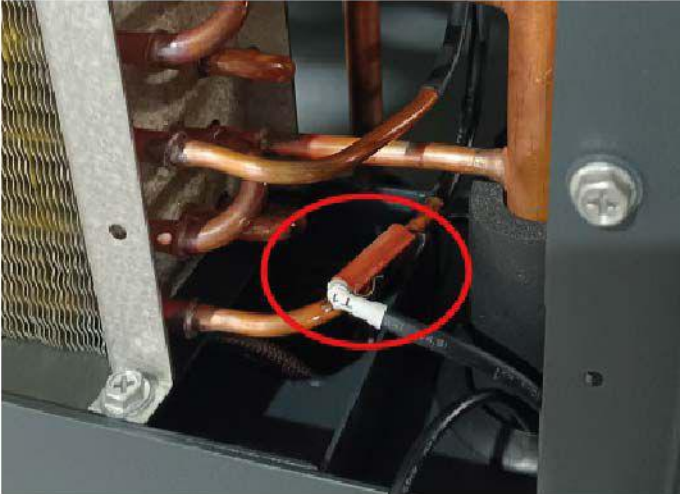

Schemat lokalizacji instalacji głównego komponentu:

1. 1 # Sprężarka
2. 1 # Separator gazowo-cieczowy
3. 2 # Sprężarka
4. 2 # Separator gazu i cieczy

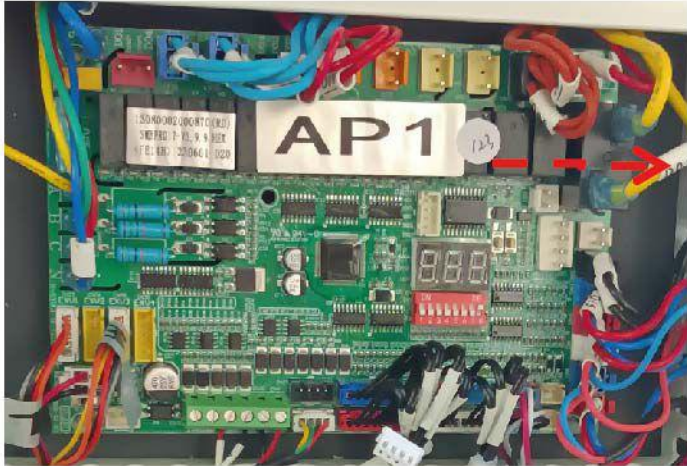


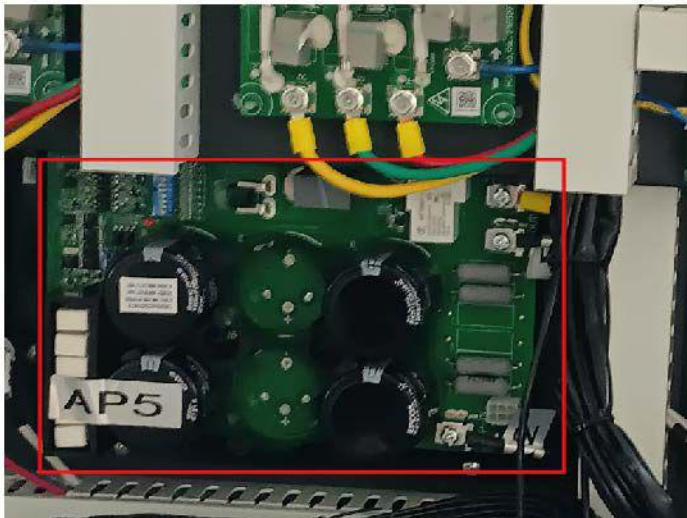
① Wymiennik ciepła


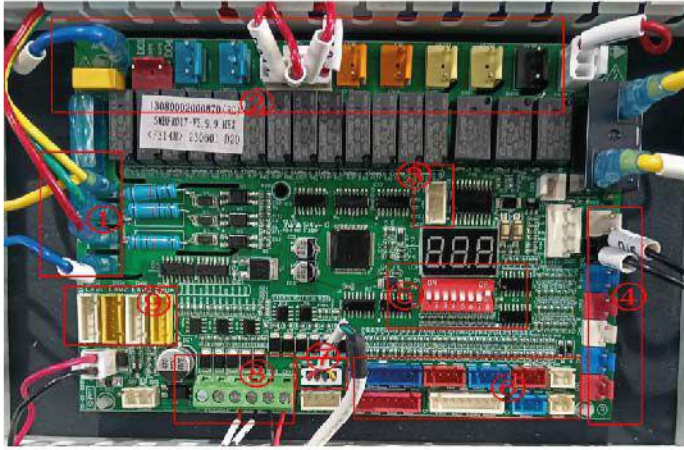
<p>7</p>		<p>Wymiennik ciepła:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wlot wody 2. Wylot wody <p>① Wymiennik ciepła</p>
<p>8</p>		<p>Sprężarka:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Strefa grzewcza: 220V <p>① Sprężarka</p>
<p>9</p>		<p>① Automatyyczny zawór wydechowy; (2) 2 # sprężarka; (3) 2 # zawór czterodrogowy; (4) 1 # zasilacz; (5) 2 # zasilacz; (6) Wentylator (chłodzenie elektrycznej tablicy sterowniczej); (7) Elektroniczny zawór rozprężny; (8) Zawór odcinający (napełnianie fluorem, funkcja pomiaru ciśnienia); (9) wyłącznik</p>

		<p>ciśnieniowy;</p>
<p>10</p>		<p>Lokalizacja wylotu wymiennika ciepła: (1) Wylot wymiennika ciepła (2) Przetącnik przepływu wody; (3) Automatyczny zawór wydechowy;</p>
<p>11</p>		<p>Elektroniczny zawór rozprężny (1) Elektroniczny zawór rozprężny; (2) Separator gazowo-cieczowy;</p>



<p>12</p>		<p>① Zbiornik magazynowy ciecziy</p> <p>② Separator gazowo-cieczowy (są wskazówki wejścia i wyjścia, nie podłączaj go w złym położeniu)</p>
<p>13</p>		<p>Czujnik temperatury węzownicy na parowniku (5K)</p>
<p>14</p>		<p>Zamontuj czujnik temperatury wody wylotowej na wylocie wymiennika ciepła (5K)</p>

<p>15</p>		<p>Przełącznik wysokiego napięcia: Umieszczony po stronie wylotowej sprężarki</p>
<p>16</p>		<p>Przełącznik niskiego napięcia: Montaż po stronie powietrza powrotnego</p>
<p>17</p>		<p>AP3 2# płyta filtracyjna AP4 1# płyta filtracyjna</p>

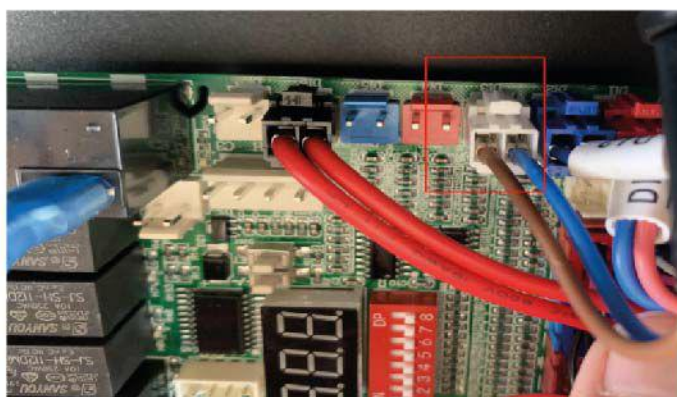
<p>18</p>		<p>AP1 Główna płyta sterująca</p>
<p>19</p>		<p>Zasilacz impulsowy AP2</p>
<p>20</p>		<p>AP6 1 # sterownik sprężarki</p>
<p>21</p>		<p>Sterownik sprężarki AP5 2 #</p>

<p>22</p>		<p>AP7 Płyta zasilająca wentylatora</p>
<p>23</p>		<p>① Wejście detekcji kolejności faz zasilania; (2) Elektroniczne wyjście sterujące 220 V. (3) Interfejs nagrywania programu; (4) Port wejściowy sygnału; (5) Przełącznik DIP; (6) Wejście czujnika temperatury (7) Interfejs kontrolera przewodowego; (8) Scentralizowane sterowanie i inne porty komunikacyjne; (9) Elektroniczny interfejs zaworu rozprężnego</p>

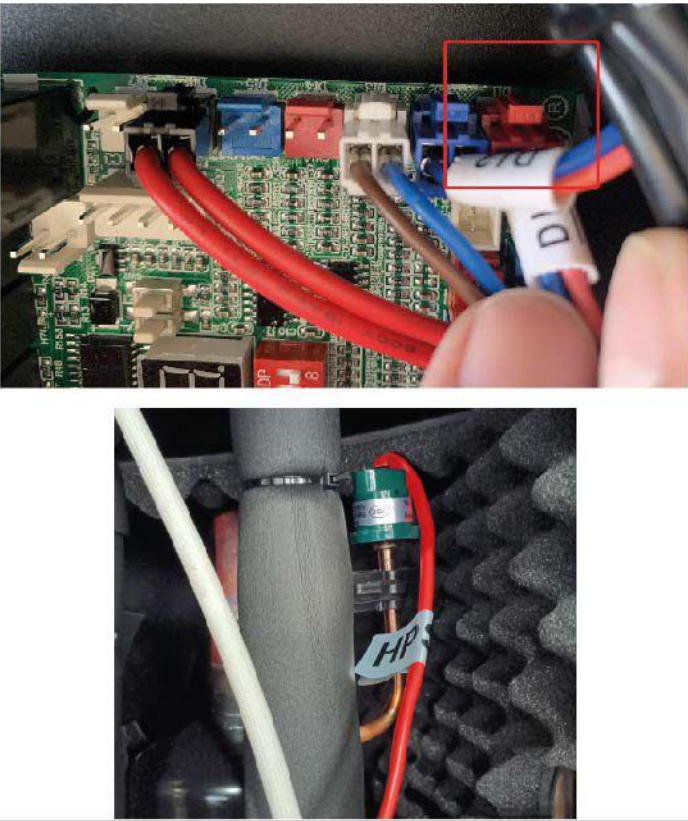

4.3 Rozwiązywanie problemów i naprawa typowych kodów usterek

<p>E01 Zabezpieczenie przed błędem fazy</p>		<p>Metoda naprawy: Wymień dwa z trzech przewodów pod napięciem R, S i T do woli (włącz ponownie po wymianie) Maszyny 220V nie będą miały tej usterki</p>
<p>E02 Błąd fazy zaniku</p>		<p>Metoda naprawy: Krok 1: Sprawdź, czy połączenie przewodu zasilającego jest dobrze zamocowane; Krok 2: Użyj multimetru, aby zmierzyć, czy między linią neutralną a każdą linią pod napięciem jest napięcie 20 V (pomiar musi być włączony) Krok 3: Użyj multimetru, aby zmierzyć, czy między trzema przewodami pod napięciem jest napięcie 380 V (należy je zmierzyć przy włączonym zasilaniu). Maszyny 220V nie będą miały tej usterki.</p>

E03
Awaria
przełącznika
przepływu lub
zabezpieczenie
przed niskim
przepływem
wody

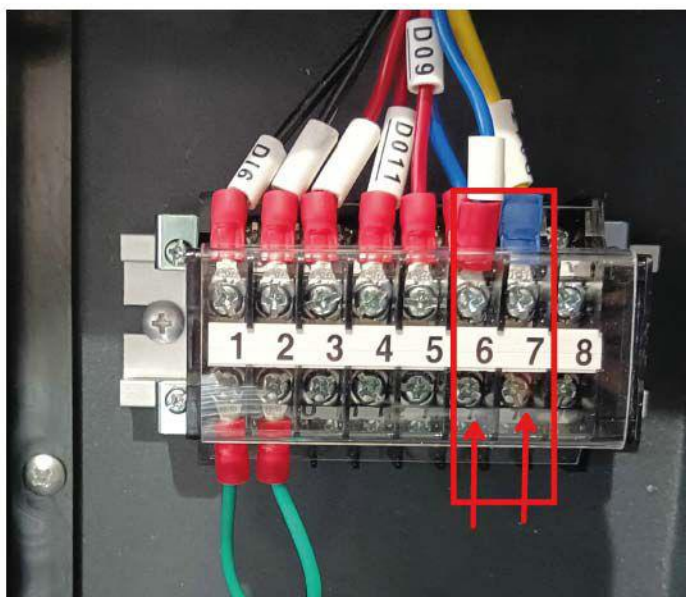
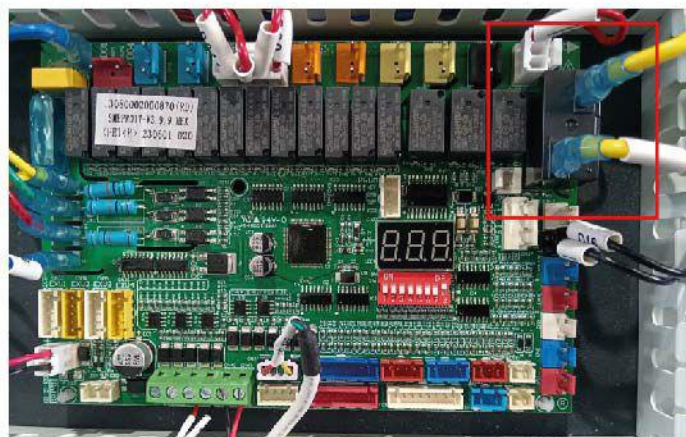


Metoda naprawy:
Krok 1: Sprawdź, czy zawór rurowy jest całkowicie otwarty (upewnij się, że przepływ wody jest płynny)
Krok 2: Sprawdź, czy przełącznik przepływu wody jest zainstalowany odwrotnie i czy model przełącznika przepływu wody jest prawidłowy.
Krok 3: Sprawdź, czy port przyłączeniowego przełącznika przepływu wody nie jest podłączony w niewłaściwej pozycji (port przełącznika przepływu wody D13 jest biały)
Krok 4: Sprawdź, czy pompa wody obiegowej działa prawidłowo i czy instalacja wodna nie jest zablokowana;
Krok 5: Sprawdź wysokość podnoszenia pompy wodnej i czy natężenie przepływu jest wystarczające (jeśli nie, musisz dodać dodatkową pompę ciepłej wody)


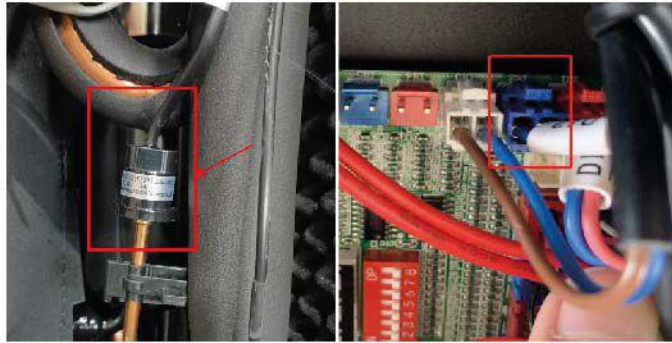
		<p>Krok 6: Sprawdź, czy zewnętrzna pompa pomocnicza jest zainstalowana odwrotnie czy odwrotnie.</p>
<p>E05 Awaria przełącznika wysokiego napięcia</p>		<p>Krok 1: Sprawdź, czy przełącznik wysokiego ciśnienia nie jest uszkodzony</p> <p>Czy pozycje zacisków są prawidłowe? (Przełącznik wysokiego napięcia D11 czerwony)</p>
<p>E05 Awaria przełącznika wysokiego napięcia</p>		<p>Krok 2: Użyj manometru podłączonego do portu inspekcyjnego niskiego ciśnienia, aby zmierzyć, czy w układzie jest za dużo czynnika chłodniczego.</p> <p>Krok 3: Sprawdź, czy system jest zablokowany.</p>




Użyj zacisku manometr do jednoczesnego podłączenia portów inspekcyjnych wysokiego i niskiego ciśnienia w celu zmierzenia, czy ciśnienie robocze układu jest normalne.

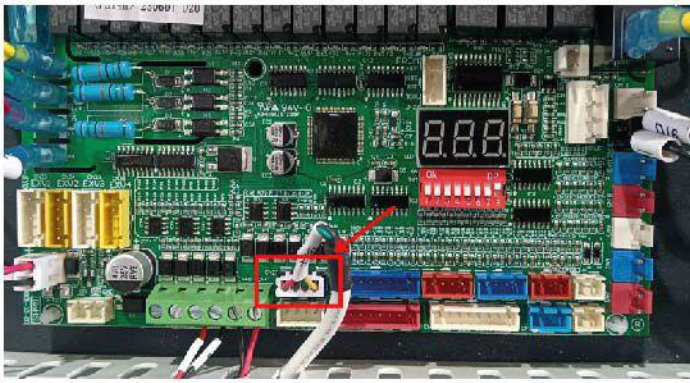
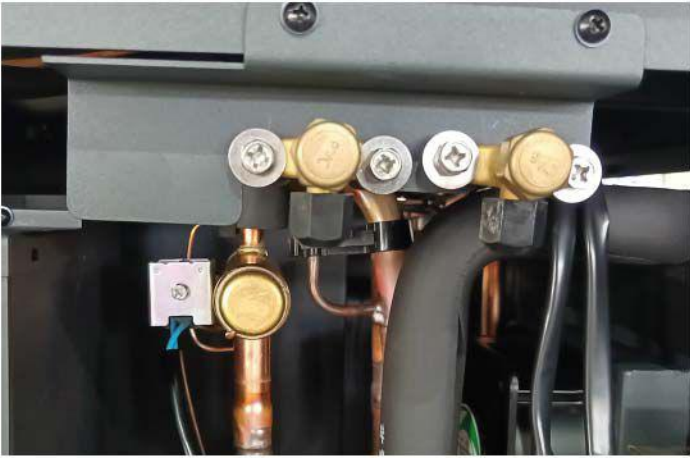
E05
Awaria przełącznika wysokiego napięcia

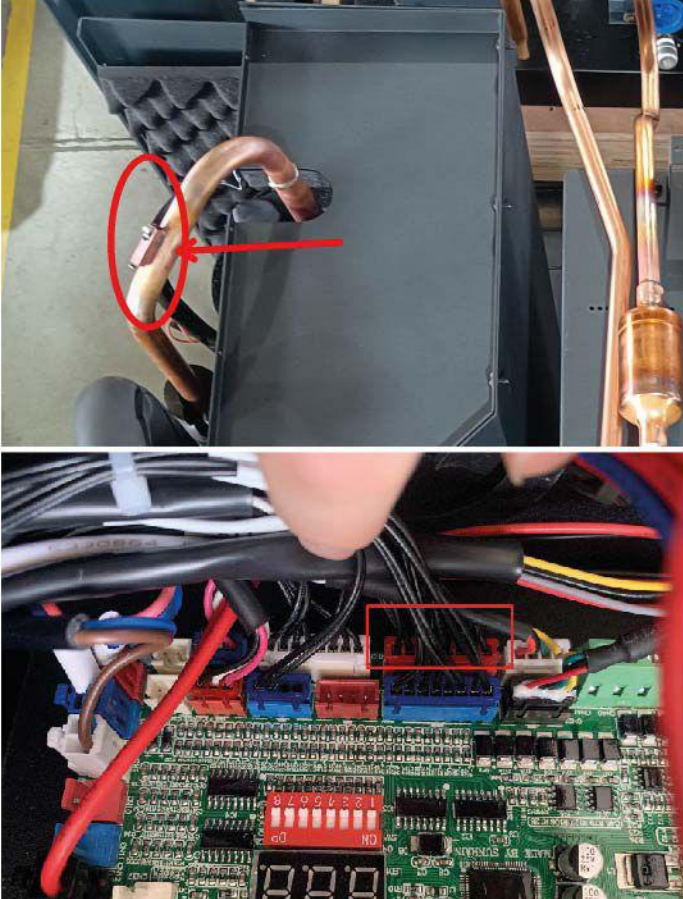



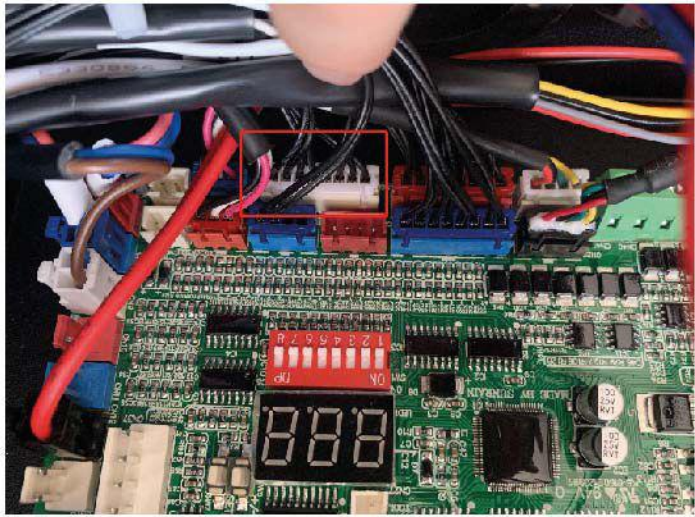
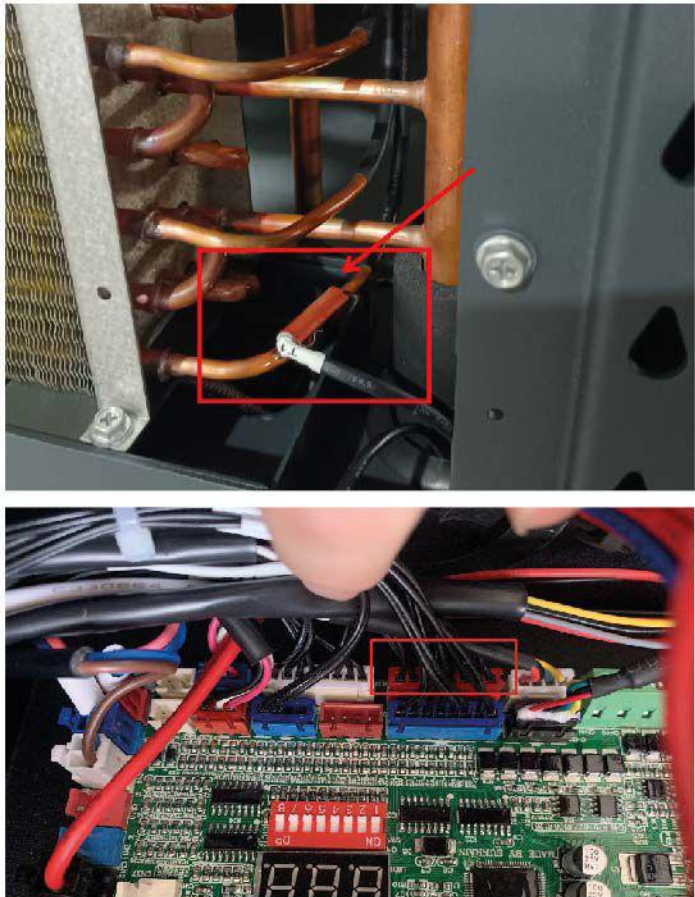

Krok 4: Po uruchomieniu sterowanej elektronicznie pompy wodnej użyj zakresu napięcia multimetru, aby sprawdzić, czy zasilanie pompy wodnej ma wyjście 220 V; potwierdzić, czy sterowanie elektroniczne jest normalne i czy okablowanie jest normalne; bezpośrednio obciążenie zacisku pompy wodnej nie może przekraczać 600 W, a jeśli przekracza, należy użyć przełącznika; ponownie sprawdź pompę wodną Czy praca jest normalna i czy natężenie

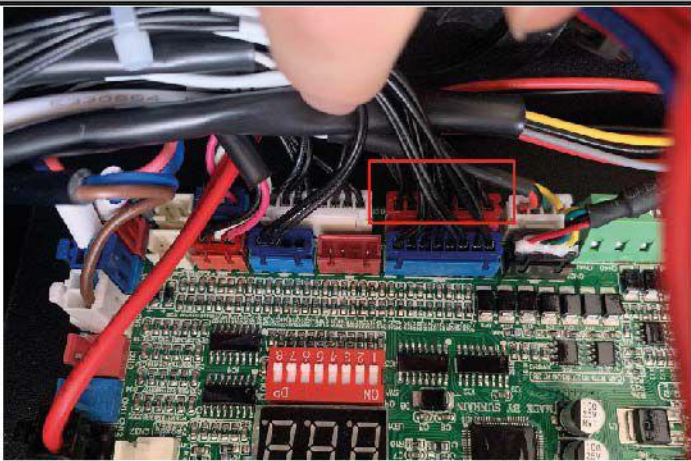
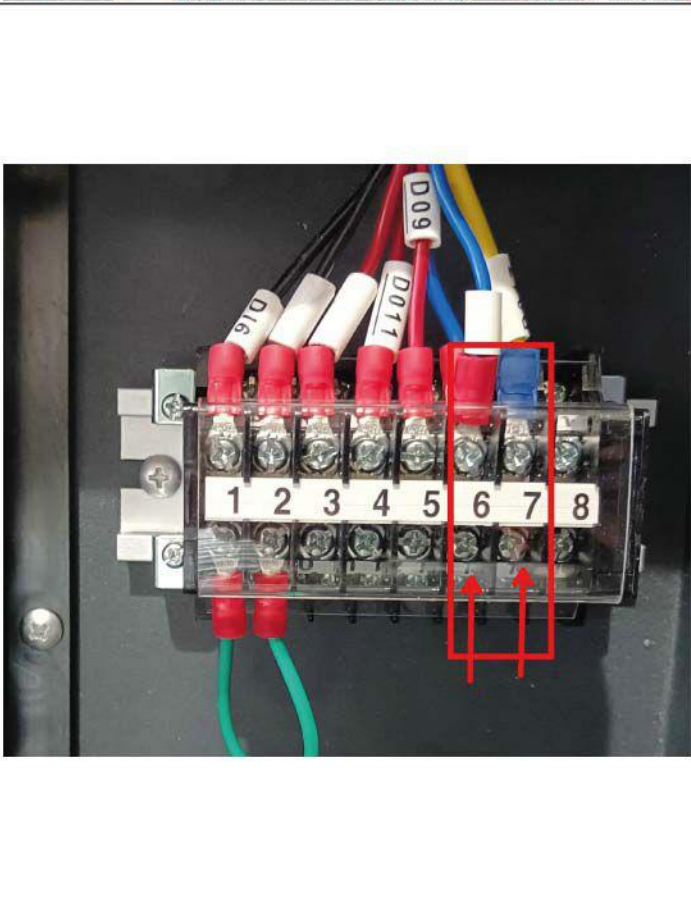
		<p>przepływu wody w urządzeniu jest normalne.</p>
<p>E05 Awaria przełącznika wysokiego napięcia</p>		<p>Krok 5: Sprawdź, czy osadzanie się kamienia w wymienniku ciepła po stronie wody jest poważne (w obszarach o złej jakości wody należy regularnie stosować kwas szczawiowy lub kwas cytrynowy do czyszczenia wnętrza wymiennika ciepła lub zainstalować wstępną filtrację zimnej wody).</p>
<p>E06 Awaria przełącznika niskiego napięcia</p>		<p>Krok 1: Sprawdź, czy presostat niskiego ciśnienia nie jest uszkodzony i czy pozycja zacisku jest prawidłowa. (Przełącznik niskiego napięcia D12 niebieski)</p>

<p>E06 Awaria przełącznika niskiego napięcia</p>		<p>Krok 2: Użyj manometru, aby podłączyć się do portu inspekcyjnego, aby zmierzyć, czy brakuje czynnika chłodniczego w układzie (użyj pianki, aby sprawdzić, czy nie ma wycieku czynnika chłodniczego na złączu spawalniczym rury miedzianej po uzupełnieniu czynnika chłodniczego)</p>
<p>E06 Awaria przełącznika niskiego napięcia</p>		<p>Krok 3: Sprawdź, czy zasilanie płyty zasilającej wentylatora jest normalne, czy zasilanie wentylatora jest normalne i sprawdź, czy wentylator działa normalnie.</p>
<p>E06 Awaria przełącznika niskiego napięcia</p>		<p>Krok 4: Sprawdź, czy system nie jest zablokowany. Użyj manometru, aby połączyć jednocześnie porty inspekcyjne wysokiego i niskiego ciśnienia, aby zmierzyć, czy</p>

		<p>ciężnienie robocze systemu jest normalne.</p>
<p>E09 Awaria komunikacji między kontrolerem przewodowym a płytą główną</p>		<p>1: Sprawdź, czy komunikacja między kontrolerem przewodowym a płytą główną jest normalna 2: Użyj multimetru, aby zmierzyć, czy napięcie wyjściowe portu płyty głównej jest normalne (biały port); 3. Usuń komunikację i użyj multimetru, aby zmierzyć ciągłość przewodu;</p>
<p>E12 Zabezpieczenie przed temperaturą gazu</p>		<p>Krok 1: Sprawdź, czy system nie jest zablokowany lub nie ma czynnika chłodniczego.</p> <p>Użyj manometru, aby połączyć jednocześnie porty inspekcyjne wysokiego i niskiego ciśnienia, aby zmierzyć, czy</p>

		<p>ciężnienie robocze systemu jest normalne.</p>
<p>E12 Zabezpieczenie przed temperaturą spalin</p>		<p>Krok 2: Sprawdź, czy czujnik temperatury spalin nie jest uszkodzony i za pomocą multimetru zmierz, czy wartość rezystancji jest prawidłowa (czerwony port T3)</p>
<p>E15 Awaria czujnika temperatury wody wlotowej</p>		<p>1: Przewód połączeniowy czujnika jest otwarty lub odłączony 2: Uszkodzony czujnik 3: Port płyty głównej jest uszkodzony 4: Użyj multimetru, aby zmierzyć, czy wartość rezystancji jest</p>

		<p>prawidłowa (biały port T8)</p>
<p>E16 Awaria czujnika cewki</p>		<p>1: Przewód połączeniowy czujnika jest otwarty lub odłączony 2: Uszkodzony czujnik 3: Port płyty głównej jest uszkodzony 4: Użyj multimetru, aby zmierzyć, czy wartość rezystancji jest prawidłowa (porty T1 i T9)</p>
<p>E18 Awaria czujnika gazu</p>		<p>1: Przewód przyłączeniowy czujnika jest otwarty lub odłączony 2: Uszkodzony czujnik 3: Port płyty głównej jest uszkodzony 4: Użyj</p>

		<p>multimetru, aby Zmierz, czy wartość rezystancji jest prawidłowa (Porty T3 i T11)</p>
<p>E37 Ochrona przed nadmierną różnicą temperatur między wodą wlotową i wylotową</p>		<p>Krok 1: Sprawdź, czy zawór rurociągu jest całkowicie otwarty. Krok 2: Sprawdź, czy pompa wodna działa. Krok 3: Sprawdź wysokość znamionową pompy wodnej i czy przepływ znamionowy spełnia normalne wymagania eksploatacyjne maszyny. Krok 4: Ręcznie opróżnij pompę odwadniającą i rury.</p>

Dodatek

Dodatek A: Jednostkowe rozpraszanie ciepła gruntu i straty ciepła gruntu do podłoża lub gruntu

1. Rozpraszanie ciepła z rury PE-X na jednostkę powierzchni podłogi i straty ciepła w dół

Gdy warstwa gruntu jest cementowa lub ceramiczna, a opór cieplny wynosi $<0,02$ ($m^2 \cdot K/W$), jednostkowe rozpraszanie ciepła gruntu i straty ciepła w dół można obliczyć zgodnie z tabelą A1.1

Table A 1.1

Średnia Temp.	Temp. powietrza w pomieszczeniu	Odległość między rurami grzewczymi									
		300		250		200		150		100	
(°C)	(°C)	Moc cieplna	Strata ciepła	Moc cieplna	Strata ciepła	Moc cieplna	Strata ciepła	Moc cieplna	Strata ciepła	Moc cieplna	Strata ciepła
35	16	84.7	23.8	92.5	24.0	100.5	24.6	108.9	24.8	116.6	24.8
	18	76.4	21.7	83.3	22.0	90.4	22.6	97.9	22.7	104.7	22.7
	20	68.0	19.9	74.0	20.2	80.4	20.5	87.1	20.5	93.1	20.5
	22	59.7	17.7	65.0	18.0	70.5	18.4	76.3	18.4	81.5	18.4
	24	51.6	15.6	56.1	15.7	60.7	15.7	65.7	15.7	70.1	15.7
40	16	108.0	29.7	118.1	29.8	128.7	30.5	139.6	30.8	149.7	30.8
	18	99.5	27.4	108.7	27.9	118.4	28.5	128.4	28.7	137.6	28.7
	20	91.0	25.4	99.4	25.7	108.1	26.5	117.3	26.7	125.6	26.7
	22	82.5	23.8	90.0	23.9	97.9	24.4	106.2	24.6	113.7	24.6
	24	74.2	21.3	80.9	21.5	87.8	22.4	95.2	22.4	101.9	22.4
45	16	131.8	35.5	144.4	35.5	157.5	36.5	171.2	36.8	183.9	36.8
	18	123.3	33.2	134.8	33.9	147.0	34.5	159.8	34.8	171.6	34.8
	20	114.5	31.7	125.3	32.0	136.6	32.4	148.5	32.7	159.3	32.7
	22	106.0	29.4	115.8	29.8	126.2	30.4	137.1	30.7	147.1	30.7
	24	97.3	27.6	106.5	27.3	115.9	28.4	125.9	28.6	134.9	28.6
50	16	156.1	41.4	171.1	41.7	187.0	42.5	203.6	42.9	218.9	42.9
	18	147.4	39.2	161.5	39.5	176.4	40.5	192.0	40.9	206.4	40.9
	20	138.6	37.3	151.9	37.5	165.8	38.5	180.5	38.9	194.0	38.9
	22	130.0	35.2	142.3	35.6	155.3	36.5	168.9	36.8	181.5	36.8
	24	121.2	33.4	132.7	33.7	144.8	34.4	157.5	34.7	169.1	34.7
55	16	180.8	47.1	198.3	47.8	217.0	48.6	236.5	49.1	254.8	49.1
	18	172.0	45.2	188.7	45.6	206.3	46.6	224.9	47.1	242.0	47.1
	20	163.1	43.3	178.9	43.8	195.6	44.6	213.2	45.0	229.4	45.0
	22	154.3	41.4	169.3	41.5	185.0	42.5	201.5	43.0	216.9	43.0
	24	145.5	39.4	159.6	39.5	174.3	40.5	189.9	40.9	204.3	40.9

Nominalna średnica zewnętrzna rury grzewczej: 20 mm. Grubość warstwy wypełniającej: 50mm. Grubość warstwy izolacyjnej z pianki polistyrenowej: 20mm. Różnica temperatur między wodą zasilającą z powrotem: 10°C

Gdy warstwa gruntu jest wykonana z tworzywa sztucznego, a opór cieplny = 0,075 (m²·K/W), jednostkowe rozpraszanie ciepła gruntu i straty ciepła w dół można obliczyć zgodnie z tabelą A1.2

Table A 1.2

Średnia Temp. (°C)	Temp. powietrza w pomieszczeniu (°C)	Odległość między rurami grzewczymi									
		300		250		200		150		100	
		Moc cieplna	Strata ciepła	Moc cieplna	Strata ciepła	Moc cieplna	Strata ciepła	Moc cieplna	Strata ciepła	Moc cieplna	Strata ciepła
35	16	67.6	24.2	72.3	24.3	76.8	24.6	81.3	25.1	85.3	25.7
	18	61.1	22.0	65.2	22.2	69.3	22.5	73.2	22.9	76.9	23.4
	20	54.5	19.9	58.1	20.1	61.8	20.3	65.3	20.7	68.5	21.3
	22	48.0	17.8	51.1	18.1	54.3	18.1	57.4	18.5	60.2	18.8
	24	41.5	15.5	44.2	15.9	46.9	16.0	49.5	16.3	51.9	16.7
40	16	85.9	30.0	91.8	30.4	97.7	30.7	103.4	31.3	108.7	32.0
	18	79.2	27.9	84.6	28.1	90.0	28.6	95.3	29.1	100.1	29.8
	20	72.5	26.0	77.5	26.0	82.4	26.4	87.2	26.9	91.5	27.6
	22	65.9	23.7	70.3	24.0	74.8	24.2	79.1	24.7	83.0	25.3
	24	59.3	21.4	63.2	21.9	67.2	22.1	71.1	22.5	74.6	23.1
45	16	104.5	35.8	111.7	36.1	119.0	36.8	126.1	37.6	132.6	38.5
	18	97.7	33.8	104.5	34.1	111.2	34.7	117.8	35.4	123.9	36.3
	20	90.9	31.8	97.2	32.1	103.5	32.6	109.6	33.2	115.2	33.9
	22	84.2	29.7	89.9	30.0	95.8	30.4	101.4	31.0	106.5	31.9
	24	77.4	27.7	82.7	28.0	88.1	28.2	93.2	28.8	97.9	29.4
50	16	123.3	41.8	131.9	42.2	140.6	42.9	149.1	43.9	156.9	44.9
	18	116.5	39.6	124.6	40.3	132.8	40.8	141.1	41.7	148.1	42.7
	20	109.6	37.7	117.3	38.1	125.0	38.7	132.4	39.5	139.3	40.4
	22	102.8	35.5	109.9	36.2	117.1	36.6	124.1	37.3	130.6	38.3
	24	96.0	33.7	109.9	36.2	117.1	36.6	124.1	37.3	130.6	38.3
55	16	142.4	47.7	152.3	48.6	162.5	49.1	172.4	50.2	181.5	51.4
	18	135.4	45.8	145.0	46.2	154.6	47.0	164.0	48.0	172.7	49.3
	20	128.6	43.7	137.6	41.3	146.8	44.9	155.6	45.9	163.8	47.0
	22	121.7	41.6	130.2	42.2	138.9	42.8	147.3	43.7	155.0	44.9
	24	114.9	39.6	122.9	39.9	131.0	40.7	138.9	41.5	146.2	42.6

Nominalna średnica zewnętrzna rury grzewczej: 20 mm. Grubość warstwy wypełniającej: 50mm. Grubość warstwy izolacyjnej z pianki polistyrenowej: 20mm. Różnica temperatur między wodą zasilającą z powrotem: 10°C

Gdy warstwa gruntu jest wykonana z drewnianego materiału podłogowego, a opór cieplny = 0,1 (m²·K/W), jednostkowe rozpraszanie ciepła z gruntu i straty ciepła w dół można obliczyć zgodnie z tabelą A 1.3.

Table A 1.3

Średnia Temp.	Temp. powietrza w pomieszczeniu	Odległość między rurami grzewczymi									
		300		250		200		150		100	
(°C)	(°C)	Moc cieplna	Strata ciepła	Moc cieplna	Strata ciepła	Moc cieplna	Strata ciepła	Moc cieplna	Strata ciepła	Moc cieplna	Strata ciepła
35	16	62.4	24.4	66.0	24.6	69.6	25.0	73.1	25.5	76.2	26.1
	18	56.3	22.3	59.6	22.5	62.8	22.9	65.9	23.3	68.7	23.9
	20	50.3	20.1	53.1	20.5	56.0	20.7	58.8	21.1	61.3	21.6
	22	44.3	18.0	46.8	18.2	49.3	18.5	51.7	18.9	53.9	19.3
	24	38.4	15.7	40.5	16.1	42.6	16.3	44.7	16.6	46.5	17.0
40	16	79.1	30.2	83.7	30.7	88.4	31.2	92.8	31.9	96.9	32.5
	18	72.9	28.3	77.2	28.6	81.5	29.0	85.5	29.6	89.3	30.3
	20	66.8	26.3	70.7	26.5	74.6	26.9	78.3	27.4	81.7	28.1
	22	60.7	24.0	64.2	24.4	67.7	24.7	71.1	25.2	74.1	25.8
	24	54.6	21.9	57.8	22.1	60.9	22.5	63.9	22.9	66.6	23.4
45	16	96.0	36.4	101.8	36.9	107.5	37.5	112.9	38.2	117.9	39.1
	18	89.8	34.1	95.1	34.8	100.5	35.3	105.6	36.0	110.2	36.8
	20	83.6	32.2	88.6	32.7	93.5	33.1	98.2	33.8	102.6	34.5
	22	77.4	30.1	82.0	30.4	86.6	30.9	90.9	31.6	94.9	32.4
	24	71.2	28.0	75.4	28.4	79.6	28.8	83.6	29.3	87.3	30.0
50	16	113.2	42.3	120.0	43.1	126.8	43.7	133.4	44.6	139.3	45.6
	18	106.9	40.3	113.3	41.0	119.8	41.6	125.9	42.4	131.6	43.4
	20	100.7	38.1	106.7	38.7	112.7	39.4	118.5	40.2	123.8	41.2
	22	94.4	36.1	100.1	36.7	105.7	37.2	111.1	38.0	116.1	38.9
	24	88.2	34.0	93.4	34.6	98.7	35.1	103.8	35.7	108.4	36.6
55	16	130.5	48.6	138.5	49.1	146.4	50.0	154.0	51.1	161.0	52.2
	18	124.2	46.6	131.8	47.1	139.3	47.9	146.6	48.9	153.2	50.0
	20	118.0	44.4	125.1	45.0	132.2	45.7	139.1	46.7	145.4	47.8
	22	111.7	42.2	118.4	42.8	125.2	43.6	131.6	44.5	137.6	45.5
	24	105.4	40.1	111.7	40.8	118.1	41.4	124.2	42.2	129.8	43.2

Nominalna średnica zewnętrzna rury grzewczej: 20 mm. Grubość warstwy wypełniającej: 50mm. Grubość warstwy izolacyjnej z pianki polistyrenowej: 20mm. Różnica temperatur między wodą zasilającą z powrotem: 10°C

2. Rozpraszanie ciepła z rury PB na jednostkę powierzchni podłogi i straty ciepła w dół

Gdy warstwa gruntu jest cementowa lub ceramiczna, a opór cieplny wynosi $<0,02$ ($\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$), jednostkowe rozpraszanie ciepła gruntu i straty ciepła w dół można obliczyć zgodnie z tabelą A 2.1.

Table A 2.1

Średnia Temp.	Temp. powietrza w pomieszczeniu	Odległość między rurami grzewczymi									
		300		250		200		150		100	
(°C)	(°C)	Moc cieplna	Strata ciepła	Moc cieplna	Strata ciepła	Moc cieplna	Strata ciepła	Moc cieplna	Strata ciepła	Moc cieplna	Strata ciepła
35	16	76.5	21.9	84.3	22.3	92.7	22.9	101.8	23.7	111.1	24.1
	18	68.9	20.1	75.9	20.4	83.5	20.9	91.5	21.7	99.8	22.6
	20	61.4	18.2	67.5	18.7	74.3	19.0	81.4	19.6	88.6	20.6
	22	53.9	16.5	59.3	16.8	65.1	17.2	71.4	17.5	77.6	18.5
	24	46.6	14.6	51.2	14.8	56.1	15.3	61.4	15.7	66.8	16.4
40	16	97.3	27.1	107.4	27.6	118.5	28.3	130.3	29.2	142.4	30.6
	18	89.6	25.4	98.9	25.9	109.1	26.4	119.9	27.2	130.9	28.6
	20	82.0	23.5	90.4	24.1	99.6	24.6	109.5	25.2	119.5	26.5
	22	74.4	21.7	82.0	22.1	90.3	22.7	99.2	23.3	108.2	24.4
	24	66.8	19.9	73.6	20.3	81.0	20.8	88.9	21.5	96.9	22.4
45	16	118.6	32.4	131.1	33.0	144.9	33.8	159.6	35.1	174.7	36.6
	18	110.8	30.6	122.5	31.2	135.3	31.9	149.0	33.0	163.1	34.6
	20	103.1	28.8	113.9	29.4	125.7	30.0	138.4	31.2	151.4	32.5
	22	95.3	27.0	105.3	27.5	116.2	28.2	127.9	29.1	139.8	30.5
	24	87.7	25.2	96.7	25.6	106.7	26.3	117.4	27.2	128.3	28.4
50	16	140.3	37.6	155.2	38.4	171.8	39.4	189.5	40.8	207.9	42.7
	18	132.4	35.8	146.5	36.5	162.1	37.5	178.8	38.9	196.0	40.6
	20	124.6	34.0	137.8	34.7	152.4	35.7	168.1	36.8	184.2	38.6
	22	116.8	32.2	129.1	32.9	142.7	33.8	157.3	35.0	172.4	36.6
	24	109.0	30.5	120.4	31.1	133.1	31.9	146.7	32.9	160.7	34.5
55	16	162.2	42.9	179.7	43.7	199.1	44.9	220.0	46.5	241.7	48.7
	18	154.3	41.1	170.9	42.0	189.3	43.0	209.2	44.4	229.7	46.7
	20	146.4	39.3	162.2	40.1	179.5	41.3	198.3	42.6	217.7	44.7
	22	138.5	37.5	153.4	38.3	169.8	39.5	187.5	40.7	205.8	42.7.0
	24	130.7	35.8	144.6	36.5	160.0	37.5	176.7	38.7	193.9	40.6

Nominalna średnica zewnętrzna rury grzewczej: 20 mm. Grubość warstwy wypełniającej: 50mm. Grubość warstwy izolacyjnej z pianki polistyrenowej: 20mm. Różnica temperatur między wodą zasilającą z powrotem: 10°C

Gdy warstwa gruntu jest wykonana z tworzywa sztucznego, a opór cieplny = 0,075 (m²·K/W), jednostkowe rozpraszanie ciepła gruntu i straty ciepła w dół można obliczyć zgodnie z tabelą A 2.2

Table A 2.2

Średnia Temp.	Temp. powietrza w pomieszczeniu	Odległość między rurami grzewczymi									
		300		250		200		150		100	
(°C)	(°C)	Moc cieplna	Strata ciepła	Moc cieplna	Strata ciepła	Moc cieplna	Strata ciepła	Moc cieplna	Strata ciepła	Moc cieplna	Strata ciepła
35	16	62.0	23.2	66.8	23.5	72.0	23.5	77.2	24.2	82.3	24.8
	18	55.9	21.3	60.3	21.6	64.9	21.6	69.5	22.1	74.2	22.6
	20	49.9	19.3	53.7	19.9	58.0	19.9	62.0	20.0	66.1	20.6
	22	43.9	17.4	47.2	17.9	51.0	17.9	54.5	17.9	58.0	18.5
	24	38.0	15.3	40.8	15.9	44.1	15.9	47.1	15.9	50.1	16.3
40	16	78.5	28.9	84.7	29.6	91.5	29.6	98.1	30.1	104.8	30.9
	18	72.4	27.1	78.1	27.7	84.4	27.7	90.5	27.8	96.5	28.8
	20	66.3	25.1	71.5	25.7	77.2	25.7	82.8	25.8	88.3	26.8
	22	60.2	23.1	64.9	23.7	70.1	23.7	75.1	23.8	80.1	24.5
	24	54.1	21.1	58.3	21.7	63.0	21.7	67.5	21.7	71.9	22.3
45	16	95.4	34.6	103.0	35.4	111.4	35.4	119.5	36.1	127.7	37.2
	18	89.2	32.5	96.3	33.4	104.1	33.4	111.7	33.9	119.4	35.0
	20	83.0	30.6	89.6	31.5	96.9	31.5	104.0	31.8	111.0	32.9
	22	76.9	28.5	82.9	29.5	89.7	29.5	96.2	29.6	102.7	30.8
	24	70.7	26.9	76.3	27.5	82.5	27.5	88.5	27.5	94.4	28.4
50	16	112.5	40.2	121.6	41.2	131.5	41.2	141.3	41.9	151.1	43.4
	18	106.2	38.4	114.8	39.3	124.2	39.3	133.4	40.1	142.6	41.3
	20	100.0	36.4	108.0	37.4	116.9	37.4	125.5	38.1	134.2	39.1
	22	93.8	34.5	101.3	35.4	109.6	35.4	117.7	35.8	125.7	37.0
	24	87.6	32.3	94.6	33.4	102.3	33.4	109.8	33.6	117.4	34.8
55	16	129.8	45.7	140.3	47.1	151.1	47.1	163.4	47.7	174.8	49.6
	18	122.8	44.0	132.9	44.0	145.1	44.0	155.9	45.5	166.7	47.0
	20	117.2	42.1	126.8	42.7	137.2	42.7	147.5	43.7	157.7	45.4
	22	110.9	40.3	120.0	41.0	129.8	41.0	139.5	41.8	149.2	43.4
	24	104.7	38.2	113.2	39.2	122.5	39.2	131.6	39.9	140.7	41.2

Nominalna średnica zewnętrzna rury grzewczej: 20 mm. Grubość warstwy wypełniającej: 50mm. Grubość warstwy izolacyjnej z pianki polistyrenowej: 20mm. Różnica temperatur między wodą zasilającą z powrotem: 10°C

Gdy warstwa gruntu jest wykonana z drewnianego materiału podłogowego, a opór cieplny = 0,1 (m²·K/W), jednostkowe rozpraszanie ciepła gruntu i straty ciepła w dół można obliczyć zgodnie z tabelą A 2.3

Table A 2.3

Średnia Temp.	Temp. powietrza w pomieszczeniu	Odległość między rurami grzewczymi									
		300		250		200		150		100	
(°C)	(°C)	Moc cieplna	Strata ciepła	Moc cieplna	Strata ciepła	Moc cieplna	Strata ciepła	Moc cieplna	Strata ciepła	Moc cieplna	Strata ciepła
35	16	57.4	23.1	61.5	23.1	65.6	23.9	69.7	24.6	73.7	25.4
	18	51.8	21.4	55.5	21.4	59.2	21.7	62.9	22.4	66.5	23.1
	20	46.2	19.2	49.5	19.2	52.7	19.9	56.1	20.2	59.3	20.9
	22	40.7	17.7	43.5	17.7	46.5	17.5	49.3	18.0	52.1	18.7
	24	35.2	15.2	37.7	15.2	40.2	15.6	42.7	15.8	45.1	16.4
40	16	72.6	29.3	77.8	29.3	83.1	29.8	88.5	30.6	93.7	31.6
	18	66.9	27.3	71.8	27.3	76.6	27.7	81.5	28.4	86.3	29.4
	20	61.4	24.7	65.8	24.7	70.2	25.6	74.6	26.4	79.0	27.2
	22	55.8	22.7	59.8	22.7	63.7	23.6	67.8	24.2	71.7	24.9
	24	50.2	20.7	53.8	20.7	57.3	21.3	60.9	21.9	64.5	22.7
45	16	88.2	34.4	94.7	34.4	101.1	35.4	107.6	36.5	114.0	37.8
	18	82.4	32.4	88.5	32.4	94.5	33.6	100.6	34.6	106.6	35.6
	20	76.7	30.4	82.4	30.4	87.9	31.5	93.6	32.4	99.2	33.5
	22	71.1	28.4	76.3	28.4	81.4	29.4	86.7	30.1	91.8	31.2
	24	65.6	26.4	70.2	26.4	74.9	27.4	79.7	28.1	84.4	29.0
50	16	103.9	40.1	111.6	40.1	119.2	41.5	127.0	42.6	134.6	44.3
	18	98.2	38.1	105.4	38.1	112.6	39.3	119.9	40.5	127.1	42.0
	20	92.4	36.1	99.2	36.1	106.0	37.4	112.9	38.5	119.6	39.9
	22	86.7	34.2	93.0	34.2	99.4	35.3	105.8	36.3	112.2	37.6
	24	81.0	32.2	86.9	32.2	92.8	33.2	98.8	34.2	104.7	35.4
55	16	119.7	45.9	128.6	45.9	137.5	47.3	146.6	48.8	155.5	50.5
	18	114.0	43.8	122.4	43.8	130.8	45.5	139.5	46.8	148.0	48.5
	20	108.1	41.9	116.2	41.9	124.2	43.5	132.4	44.5	140.5	46.2
	22	102.3	39.9	110.0	39.9	117.5	41.5	125.3	42.4	132.9	44.1
	24	96.6	37.9	103.8	37.9	111.0	39.1	118.2	40.3	125.4	41.7

Nominalna średnica zewnętrzna rury grzewczej: 20 mm. Grubość warstwy wypełniającej: 50mm. Grubość warstwy izolacyjnej z pianki polistyrenowej: 20mm. Różnica temperatur między wodą zasilającą z powrotem: 10°C

Harmonogram B: Współczynnik rozszerzalności wody

Temp.	Współczynnik rozszerzalności
0	0.00013
10	0.00025
15	0.00085
20	0.00180
25	0.00289
30	0.00425
35	0.00582
40	0.00782
45	0.00984
50	0.01207
55	0.01447
60	0.01704
65	0.01979
70	0.02269
75	0.02575
80	0.02898
85	0.03236
90	0.03590
95	0.03958
100	0.04342

Uwaga: Współczynnik rozszerzalności wody w różnych temperaturach w stosunku do jej objętości w temperaturze 4°C.

mail: pc.heat@perfexim.com.pl
www.pompyciepla.perfexim.com.pl
Infolinia: 721 21 31 21

Perfexim Półka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul.Samotna 2,61-441 Poznań

