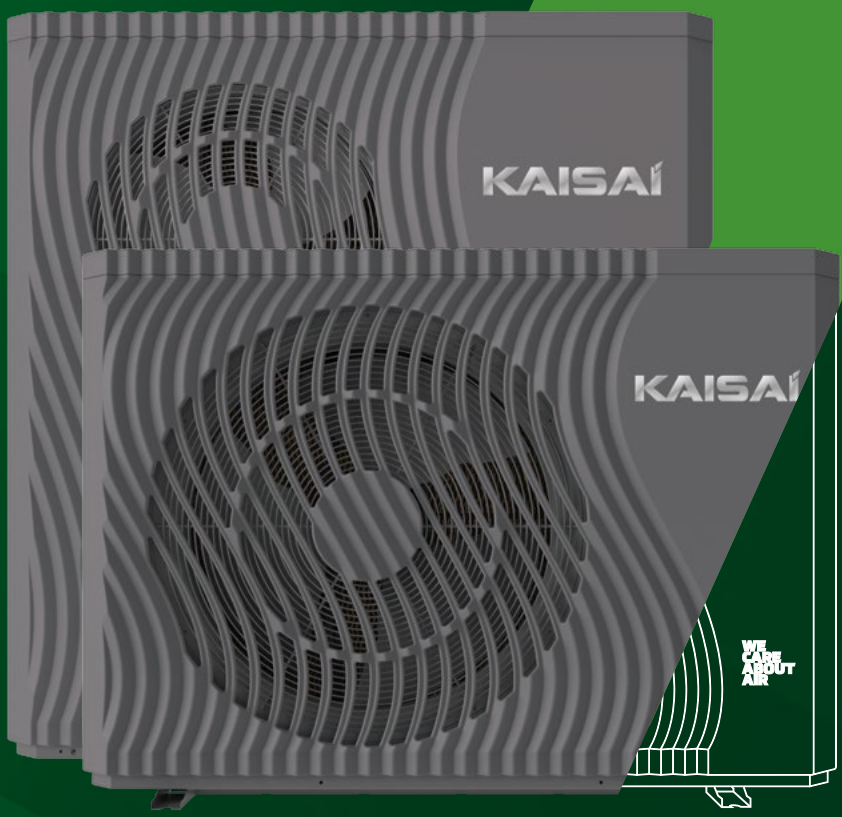
KAISAI



Instrukcja
instalacyjno-serwisowa

PL

POMPA CIEPŁA POWIETRZE-WODA R290

KHY-12PY3 | KHY-15PY3

KAISAI

POMPA CIEPŁA POWIETRZE-WODA

KHY-12PY3
KHY-15PY3

Instrukcja instalacyjno-serwisowa

Dziękujemy za wybór naszego produktu.
Dla zapewnienia prawidłowej obsługi, zapoznaj się z instrukcją i przechowuj ją do wykorzystania w przyszłości.

Wersja: listopad 2024

Spis treści

1. Wstęp.....6
1.1. Cechy urządzenia 6
1.2. Funkcje..... 7
2. Środki ostrożności.....8
2.1. Instrukcja bezpieczeństwa..... 8
2.2. Ważne informacje dotyczące czynnika chłodniczego.....11
2.3. Konserwacja.....12
2.4. Inspekcja 14
2.5. Przenoszenie 14
3. Informacje techniczne 16
3.1. Akcesoria.....17
3.2. Wymiary jednostki 17
3.3. Specyfikacja techniczna 19
3.4. Tabele wydajności.....20
3.5. Charakterystyki pomp obiegowych 20
3.6. Schemat płyty głównej pompy ciepła 25
3.7. Schemat ideowy instalacji.....27
4. Przegląd jednostki..... 29
4.1. Przed montażem 30
4.2. Miejsce montażu.....34
4.3. Połączenia hydrauliczne.....38
4.4. Połączenia elektryczne.....41
4.5. Przygotowanie układu do pierwszego uruchomienia.....50
5. Instrukcja obsługi sterownika 50
5.1. Interfejs wyboru trybu.....50
5.2. Interfejs wyboru trybu. 53
5.3. Interfejs ustawień funkcji.....54
5.4. Interfejs funkcji klienta 55
5.5. Interfejs ustawiania funkcji typu czasu 56
5.6. Cyrkulacja ciepłej wody użytkowej.....57
5.7. Konfiguracja funkcji czasowych 57
5.8. SG Ready 58
5.9. Sterowanie wielostrefowe.....66
5.10. Wyciszenie 74
5.11. Krzywa 74
5.12. Awaria.....75

6. Parametry 75
6.1. System 75
6.2. Zabezpieczenie 79
6.3. Wentylator 81
6.4. Odszranianie 82
6.5. EEV 86
6.6. Temperatura 88
6.7. Pompa 91
6.8. Sprężarka 91
6.9. Dezynfekcja 92
6.10. Obiegu 93
6.11. SG Ready 95
7. Logika pracy urządzenia 96
7.1. Logika przełączania trybu ciepłej wody i ogrzewania/chłodzenia 96
7.2. Sterowanie sprężarką 96
7.3. Sterowanie wentylatorem 97
7.4. Sterowanie główną pompą obiegową 98
7.5. Tryb ochrony głównej pompy obiegowej 98
7.6. Ręczne sterowanie funkcją wyjścia pompy obiegowej 98
7.7. Pompa cyrkulacyjna ciepłej wody użytkowej 99
7.8. Sterowanie grzałką elektryczną 100
7.9. Ręczne włączenie/wyłączenie grzałki 105
7.10. Funkcja dezynfekcji 105
7.11. Sterowanie grzałką tacy skroplin 106
7.12. Sterowanie funkcją odszraniania 106
8. Serwis 109
8.1. Ochrona przed zamarzaniem 109
8.2. Rozwiązywanie problemów 111
8.3. Błędy płyty sterownika 112
8.4. Błędy wentylatora 117
8.5. Błędy komunikacji 120
8.6. Usterki czujnika 122
8.7. Błędy związane z systemem 124
8.8. Usterki sterowania wielostrefowego 130
9. Lista części 131
9.1. Rysunek złożeniowy 131

1. Wstęp

W celu zapewnienia klientom wysokiej jakości i niezawodności produktów, ta pompa ciepła jest wytwarzana według ścisłych standardów projektowania i produkcji. Niniejsza instrukcja zawiera wszystkie niezbędne informacje dotyczące instalacji, montażu, demontażu i konserwacji. Prosimy o uważne przeczytanie niniejszej instrukcji przed otwarciem lub konserwacją urządzenia.

Wytwórca tego produktu nie ponosi odpowiedzialności, jeśli ktoś zostanie ranny lub urządzenie zostanie uszkodzone w wyniku nieprawidłowej instalacji, montażu, konserwacji niezgodnej z niniejszą instrukcją.

Urządzenie musi być zainstalowane przez wykwalifikowanego instalatora
Warunkiem udzielenia gwarancji na urządzenie jest montaż zgodny z wytycznymi DTR oraz uruchomienie urządzenia przez Partnera Serwisowego.

Aby zachować gwarancję, należy zawsze przestrzegać zapisów poniższej instrukcji oraz instrukcji DTR.

– Urządzenie może być otwierane lub naprawiane wyłącznie przez wykwalifikowanego instalatora lub autoryzowanego sprzedawcę.

– Konserwację i obsługę należy przeprowadzać zgodnie z zalecanym czasem i częstotliwością, jak podano w niniejszej instrukcji.

– Używaj wyłącznie oryginalnych standardowych części zamiennych.

Nieprzestrzeganie tych zaleceń spowoduje unieważnienie gwarancji.

Inwerterowa pompa ciepła powietrze-woda jest rodzajem wysokowydajnego, energooszczędnego i przyjaznego dla środowiska urządzenia, które jest używane głównie do ogrzewania domów. Może współpracować z dowolnymi odbiornikami ciepła, takimi jak klimakonwektory, grzejniki lub systemy ogrzewania podłogowego, dostarczając ciepłą lub gorącą wodę użytkową. Jedna jednostka zewnętrzna monoblokowej pompy ciepła, może również współpracować w kilkoma jednostkami jednocześnie.

Pompa ciepła jest przeznaczona do dostarczania ciepła w celach ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.

1.1. Cechy urządzenia

- Płytowy wymiennik ciepła. Użyty jest wydajny wymiennik ciepła o niewielkich rozmiarach i wysokiej sprawności.
- Urządzenie jest dostarczane gotowe do pracy i jest napełnione czynnikiem chłodniczym R290.

- Zastosowano nową generację przyjaznego dla środowiska czynnika chłodniczego R290, który jest nieszkodliwy dla warstwy ozonowej, a wysokość współczynnika ocieplenia globalnego (GWP) dla tego czynnika wynosi 3.
- Ogrzewanie w niskich temperaturach zewnętrznych. Zoptymalizowane zaprojektowane urządzenie może pracować w trybie ogrzewania, nawet gdy temperatura otoczenia wynosi -25 °C.
- Pompy ciepła serii KHY zostały wyposażone fabrycznie w moduł komunikacyjny (DTU). Moduł służy do odczytu parametrów pracy urządzenia na podstawie których fabryka udoskonala swój produkt, aby podnieść satysfakcję klienta, oraz uzyskać maksymalną efektywność pracy urządzenia w danym klimacie. Moduł nie rejestruje żadnych danych wrażliwych w tym np. szczegółowych lokalizacji. Dane rejestrowane przez moduł są gromadzone przez podmiot zewnętrzny. Klima-Therm nie gromadzi danych pozyskiwanych przez moduł DTU. Klima--Therm nie udostępnia również aplikacji do sterowania zdalnego urządzeniem za pomocą modułu DTU, a tym samym nie ponosi żadnej odpowiedzialności za tworzenie kont przez klientów w aplikacjach udostępnianych przez podmioty zewnętrzne, sposób działania oraz zbieranie informacji. Użytkownik aplikacji obsługujących moduł DTU korzysta z nich na własne ryzyko a Klima-Therm nie bierze za te działania odpowiedzialności. Klima-Therm nie świadczy żadnej pomocy technicznej w stosunku do aplikacji zewnętrznych dostawców obsługujących moduł DTU.

Czynnik chłodniczy R290 jest palny i wybuchowy. Zabrania się instalowania go w jednym środowisku, w którym występują działające lub potencjalne źródła zapłonu

1.2. Funkcje

Pompy ciepła z serii KHY posiadają następujące funkcje:

- Zaawansowane sterowanie
- Sterownik oparty na mikrokomputerze umożliwia użytkownikom przeglądanie oraz ustawianie parametrów pracy pompy ciepła. Scentralizowany system umożliwia sterowanie dwoma obiegami grzewczymi za pomocą panelu sterującego.
- Nowoczesny wygląd
- Pompa ciepła została starannie zaprojektowana z dbałością o estetyczny wygląd, ergonomię i przyjazną obsługę.
- Elastyczna instalacja
- Dzięki ergonomicznej konstrukcji z kompaktowym korpusem pompa ciepła jest prosta w montażu na zewnątrz.
- Cicha praca
- Jednostka pompy ciepła wykorzystuje specjalnie zaprojektowany wentylator, aby zminimalizować emisję hałasu.
- Wysoki współczynnik wymiany ciepła
- Pompa ciepła wykorzystuje specjalnie zaprojektowany wymiennik ciepła, aby zwiększyć całkowitą wydajność urządzenia.
- Szeroki zakres pracy

Pompa ciepła jest przeznaczona do pracy w różnych warunkach roboczych, nawet w niskich temperaturach zewnętrznych w trybie ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

2. Środki ostrożności

OSTRZEŻENIE

Informacje serwisowe są dedykowane jedynie do doświadczonych serwisantów i nie są przeznaczone do użytku przez ogół społeczeństwa. Produkty zasilane energią elektryczną powinny być serwisowane lub naprawiane jedynie przez doświadczonych profesjonalnych techników. Jakakolwiek próba serwisowania lub naprawy produktów opisanych w tych informacjach serwisowych przez osoby inne niż wykwalifikowani technicy może skutkować poważnymi obrażeniami lub nawet śmiercią.

UWAGA

CZYNNIK CHŁODNICZY R290

To urządzenie zawiera czynnik chłodniczy R290. Niniejszy produkt może być instalowany i serwisowany tylko przez wykwalifikowany personel. Przed instalacją, konserwacją i serwisowaniem należy zapoznać się z krajowymi przepisami oraz instrukcjami bezpieczeństwa odnośnie pracy z czynnikami chłodniczymi.

2.1. Instrukcja bezpieczeństwa

Aby uchronić użytkowników, konserwatorów i instalatorów przed obrażeniami oraz uniknąć uszkodzenia urządzenia lub innego mienia, a także prawidłowo użytkować pompę ciepła, należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję i zrozumieć poniższe informacje. Zabrania się używania urządzenia niezgodnie z przeznaczeniem.

Opis oznaczenia

Oznaczenie	Znaczenie
OSTRZEŻENIE	Nieprawidłowe działania, może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.
UWAGA	Nieprawidłowe działanie może prowadzić do zranienia ludzi lub utraty zdrowia.

Opis ikon

Ikony	Znaczenie
	Zakaz. Ikona wskazuje działania zabronione.
	Obowiązkowe czynności. Postępować zgodnie z opisem.
	Uwaga (w tym Ostrzeżenie) Proszę zwrócić uwagę na to, co jest wskazane.
	Ryzyko pożaru / łatwopalne materiały.
	Zakaz używania otwartego ognia.

Ostrzeżenie

Eksploatacja	Znaczenie
Zakaz	Nie wkładać palców ani innych przedmiotów do wentylatora i parownika urządzenia, w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia.
Wyłącz zasilanie	W przypadku nietypowej pracy lub zapachów, należy odłączyć zasilanie, aby zatrzymać urządzenie. Kontynuacja pracy może spowodować zwarcie elektryczne lub pożar.

Przenieś i napraw	Znaczenie
Zalecane	W przypadku konieczności ponownego zainstalowania lub uruchomienia pompy ciepła należy zalecić jej wykonanie wykwalifikowanym osobom. Niewłaściwa instalacja doprowadzi do wycieku wody, porażenia prądem, obrażeń lub pożaru.
Zalecane	Zabrania się samodzielnej naprawy urządzenia, w przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem lub pożaru.
Zakaz	Gdy pompa ciepła wymaga naprawy, należy zalecić jej wykonanie wykwalifikowanym osobom. Niewłaściwy ruch lub naprawa urządzenia spowoduje wyciek wody, porażenie prądem, obrażenia lub pożar.

	Nie stosować środków przyspieszających proces rozmrażania lub czyszczenia innych niż zalecane przez producenta.
	Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniu i zainstalować w środowisku bez stałego lub potencjalnego źródła zapłonu (na przykład: otwartego ognia, działającego urządzenia gazowego lub działającego grzejnika elektrycznego, iskry elektrycznej lub gorących przedmiotów).

Uwaga

Instalacja	Znaczenie
Miejsce instalacji	Urządzenie nie może być instalowane w pobliżu łatwopalnego gazu. W przypadku wycieku gazu może dojść do pożaru.
Naprawa urządzenia	Upewnij się, że podkonstrukcja pompy ciepła jest wystarczająco mocna, aby uniknąć przewrócenia lub upadku urządzenia
Potrzebujesz wyłącznika	Upewnij się, że urządzenie jest wyposażone w wyłącznik automatyczny, brak wyłącznika może prowadzić do porażenia prądem lub pożaru.

Ikony	Znaczenie
Sprawdź konstrukcję fundamentu	Prosimy o regularne sprawdzanie podkonstrukcji instalacyjnej (raz w miesiącu), aby uniknąć przewrócenia lub uszkodzenia podkonstrukcji, która może zranić ludzi lub uszkodzić urządzenie.
Wyłącz zasilanie	Wyłącz zasilanie podczas czyszczenia lub konserwacji

Zakaz	Zabrania się używania wkładek miedzianych lub stalowych jako bezpiecznika. Prawidłowy bezpiecznik musi zostać naprawiony przez uprawnionych elektryków.
Zakaz	Zabrania się rozpylania łatwopalnego gazu na pompę ciepła, ponieważ może to spowodować pożar.

2.2. Ważne informacje dotyczące czynnika chłodniczego

- Czynnik chłodniczy R290, znany również jako propan, to organiczny związek chemiczny należący do grupy węglowodorów alkanów. Jest to czysty węglowodór, który składa się z dwóch atomów węgla i sześciu atomów wodoru (C3H8). R290 charakteryzuje się niską masą cząsteczkową oraz doskonałymi właściwościami termodynamicznymi, co sprawia, że jest używany jako czynnik chłodniczy w różnych układach chłodniczych, w tym także w pompach ciepła.
- Kluczową cechą R290 jest jego niska wartość GWP (Global Warming Potential) oraz zerowa wartość ODP (Ozone Depletion Potential), co oznacza, że ma minimalny wpływ na efekt cieplarniany oraz warstwę ozonową. Dzięki tym cechom jest uważany za bardziej ekologiczny wybór niż niektóre inne czynniki chłodnicze, które mogą przyczyniać się do zmian klimatycznych i niszczenia ozonu.
- W pompach ciepła R290 jest stosowany jako czynnik chłodniczy, który odgrywa kluczową rolę w procesie przenoszenia ciepła. W cyklu chłodniczym pomp ciepła, R290 podlega zmianom fazowym (skraplanie i parowanie) w celu wchłaniania ciepła z otoczenia i przekazywania go do wnętrza pomieszczenia. Jego niska temperatura wrzenia i dobre właściwości termodynamiczne pozwalają na efektywną pracę urządzenia przy zachowaniu wysokiej sprawności energetycznej.
- Należy jednak pamiętać, że R290 jest również łatwopalny i wymaga odpowiednich środków ostrożności podczas instalacji, obsługi oraz konserwacji układów zawierających ten czynnik chłodniczy. Dlatego ważne jest, aby osoby pracujące z pompami ciepła opartymi na R290 posiadały odpowiednie kwalifikacje i wiedzę techniczną w zakresie bezpiecznej pracy z tym czynnikiem.

Tabela informacyjna o ilości czynnika w jednostkach KHY 12 i 15 kW

Model	Czynnik chłodniczy	
	kg	Ekwiwalent ton CO_2
12 kW	0,85	0,0026
15 kW	1,30	0,0039

Czynnik chłodniczy R290 jest palny i wybuchowy. Zabrania się instalowania go w jednym środowisku, w którym występują działające lub potencjalne źródła zapłonu.

2.3. Konserwacja

Środki ostrożności dotyczące codziennego użytku. Odpowiednia obsługa pompy ciepła opartej na czynniku chłodniczym R290 wymaga zachowania szczególnych środków ostrożności. Propan jest substancją łatwopalną, dlatego konieczne jest przestrzeganie pewnych zasad, aby zapewnić bezpieczeństwo użytkowania.

1. **Wentylacja:** Upewnij się, że pompa ciepła ma odpowiednią wentylację. Urządzenie powinno być zainstalowane w dobrze wentylowanym pomieszczeniu, aby uniknąć nagromadzenia ewentualnych wycieków gazu.
2. **Brak źródeł zapłonu:** W otoczeniu pompy ciepła z R290 powinno się unikać źródeł ognia, takich jak otwarte płomienie, żarzące się przedmioty czy urządzenia elektryczne, które nie spełniają norm bezpieczeństwa.
3. **Regularna inspekcja:** Regularnie sprawdzaj urządzenie pod kątem nieszczelności, uszkodzeń czy ewentualnych wycieków. Jeśli zauważysz jakiekolwiek nieprawidłowości, natychmiast wyłącz pompę ciepła, przewietrz pomieszczenie i skontaktuj się z producentem.
4. **Naprawa:** Jeśli wystąpi awaria, zleć naprawę doświadczonemu technikowi, który posiada odpowiednie kwalifikacje, wiedzę oraz autoryzację producenta.
5. **Bezpieczne przechowywanie:** Surowo zabrania się przechowywania substancji łatwopalnych w pobliżu pompy ciepła. Jeśli posiadasz takie substancje, upewnij się, że są bezpiecznie zamknięte i przechowywane z dala od urządzenia.
6. **Znajomość urządzenia:** Zapoznaj się z instrukcją obsługi pompy ciepła. Zrozumienie jej działania i zasad bezpieczeństwa pomoże uniknąć niebezpieczeństw związanych z nieprawidłowym użytkowaniem.
7. **Przywołanie pomocy:** Jeśli wyczuwasz charakterystyczny zapach gazu, odczuwasz zawroty głowy, duszności lub inne niepokojące objawy, natychmiast odsuń się od urządzenia, wyłącz źródło zasilania pompy ciepła. Skontaktuj się z serwisem.

Zachowanie tych środków ostrożności jest niezwykle istotne dla zapewnienia bezpiecznego użytkowania pompy ciepła opartej na czynniku R290.

Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia lub po dłuższym przestoju należy wykonać następujące przygotowania: (1) Dokładnie sprawdzić i oczyścić urządzenie. (2) Oczyścić instalację wodną – filtr siatkowy, separator magnetyczny. (3) Sprawdzić pompę wody, zawór regulacyjny i inne wyposażenie instalacji wodnych. (4) Dokręcić wszystkie połączenia przewodów. (5) Sprawdzić, czy ciśnienie w instalacji jest odpowiednie.
Nie należy zmieniać parametrów systemu przed konsultacją z inżynierem.
Upewnić się, że urządzenie do uzupełniania i odprowadzania wody działa prawidłowo, w przeciwnym razie wydajność i niezawodność urządzenia ulegną pogorszeniu.
Upewnić się, że instalacje wodne są czyste, należy unikać brudu i zablokowania.
Sprawdzić po odpowiednim czasie prąd, wodę i wymienić wadliwe części.
Należy używać części dostarczonych lub zalecanych przez producenta, nie należy używać części nieoryginalnych.
Jeśli trzeba uzupełnić czynnik chłodniczy z powodu wycieku, należy skontaktować się z serwisem lub sprzedawcami.

Konserwacja okresowa (co 12 miesięcy) jest warunkiem utrzymania gwarancji!

Przygotowanie	Przed konserwacją upewnić się, że urządzenie przestało działać i odłączyć zasilanie
Kontrola i czyszczenie lamelowego wymiennika ciepła	Aby wymienniki ciepła pozostały w optymalnym stanie do zachowania poprawnej wymiany ciepła, ich powierzchnie muszą być czyste.
Kontrola i czyszczenie płytowego wymiennika ciepła	Co 12 miesięcy lub gdy wydajność urządzenia spadnie o więcej niż 10%, należy sprawdzić wodny wymiennik ciepła pod kątem obecności kamienia i jeżeli to konieczne wyczyścić wymiennik ciepła.
Sprawdź okablowanie elektryczne	Sprawdzić, czy punkt styku w miejscu podłączenia przewodów zasilających nie jest luźny, utleniony lub zablokowany przez inne przedmioty itp.,

2.4. Inspekcja

2.4.1. Przygotowanie do przeglądu i konserwacji

OSTRZEŻENIE

Zagrożenie!
Ryzyko śmierci w wyniku pożaru lub wybuchu w przypadku wycieku czynnika chłodniczego!

- Prace może wykonywać tylko uprawniona osoba kompetentna z dobrą wiedzą na temat specjalnych właściwości i zagrożeń związanych z czynnikiem chłodniczym R290.
- Produkt zawiera palny czynnik chłodniczy R290. W przypadku wycieku wydostający się czynnik chłodniczy może zmieszać się z powietrzem, tworząc atmosferę palną.
- Istnieje ryzyko pożaru i wybuchu.
- Przestrzeń wokół urządzenia musi być wystarczająco wentylowana.
- Przed przystąpieniem do prac przeglądowych, konserwacyjnych lub montażu części zamiennych należy przestrzegać podstawowych zasad bezpieczeństwa.
- Odłączyć urządzenie od zasilania oraz upewnić się, że urządzenie jest poprawnie uziemione.

2.4.2. Czyszczenie urządzenia

- Nie czyścić urządzenia myjką wysokociśnieniową ani bezpośrednim strumieniem wody.
- Produkt należy czyścić gorącą wodą z dodatkiem niepalnego i neutralnego środka czyszczącego.
- Nie używać ściernych środków czyszczących. Nie używaj rozpuszczalników. Nie używać środków czyszczących zawierających chlor lub amoniak.
- Sprawdzić, czy nie ma brudu między żebrami wymiennika ciepła lub czy osad nie przylgnął do żeber.
- Wyczyścić żebra za pomocą miękkiej szczoteczki, unikając wyginania żeber.
- Sprawdzić czy nie nagromadził się brud na tacy ociekowej kondensatu lub w rurze odpływowej.
- Sprawdzić, czy woda nie gromadzi się w tacy i może swobodnie spływać.

2.5. Przenoszenie

Ze względu na relatywnie duże wymiary i ciężar jednostki można przenosić wyłącznie przy użyciu wyposażenia dźwigowego z zawiesiami. Poniżej znajdują się kroki, które warto wziąć pod uwagę podczas procesu przenoszenia pompy ciepła:

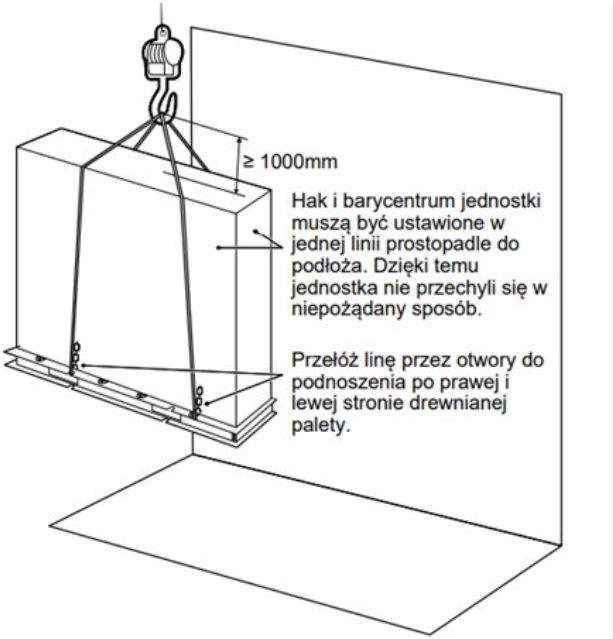
1. Przygotowanie: Upewnij się, że masz dostęp do dźwigu oraz niezbędnych narzędzi i osprzętu, które umożliwią bezpieczne przeniesienie pompy ciepła.
2. Wyłączenie urządzenia: Przed rozpoczęciem procesu przenoszenia, upewnij się, że pompa ciepła jest wyłączona i odłączona od źródła zasilania elektrycznego.
3. Profesjonalny operator dźwigu: Współpracuj wyłącznie z wykwalifikowanym operatorem dźwigu, który posiada doświadczenie w przenoszeniu urządzeń o dużej masie. Operator powinien przestrzegać procedur bezpieczeństwa i zachować ostrożność podczas przenoszenia.
4. Bezpieczne mocowanie: Pompa ciepła powinna być prawidłowo przymocowana do haka

dźwigu, aby uniknąć jej przemieszczenia się lub spadnięcia w trakcie transportu.

5. 5. Stabilność podłoża: Upewnij się, że miejsce, do którego ma zostać przeniesiona pompa ciepła, jest odpowiednio przygotowane i stabilne. Unikaj terenów o nachyleniu oraz przeszkód, które mogłyby utrudnić proces przenoszenia.
6. Umiejscowienie na nowym miejscu: Po przeniesieniu pompy ciepła na nowe miejsce, upewnij się, że jest ona ustawiona na stabilnej powierzchni i jest prawidłowo pozioma. Przeprowadź wizualną inspekcję, aby wykluczyć uszkodzenia.
7. Przenoszenie pompy ciepła za pomocą dźwigu jest procesem, który powinien być przeprowadzany wyłącznie przez profesjonalistów. Zachowanie ostrożności oraz przestrzeganie procedur bezpieczeństwa jest kluczowe dla zapewnienia skuteczności i bezpieczeństwa podczas tego procesu.

UWAGA

Aby uniknąć uszkodzeń, nie dotykać wlotu powietrza ani aluminiowych żeber jednostki.
Nie używać zacisków w przypadku kratek wentylacyjnych, aby nie uszkodzić jednostek.
Jednostka jest ciężka! Należy zapobiegać upadkom urządzenia w wyniku nieodpowiedniego pochylenia podczas przenoszenia.



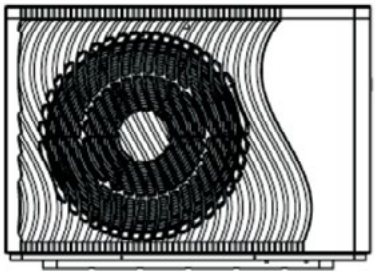
3. Informacje techniczne

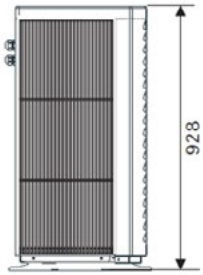
3.1. Akcesoria

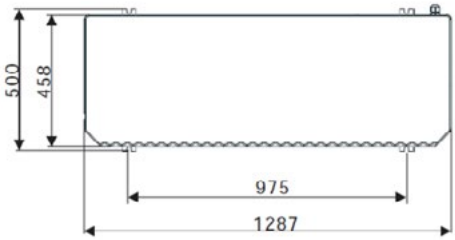
Okucia montażowe		
Nazwa	**Kształt**	**Ilość**
Instrukcja		1
Tłumiki drgań		4
Śruby		4
Kabel sygnałowy		1
Pilot przewodowy		1
Czujnik temperatury		1
Drenaż kondensacyjny		1
Znakowanie energetyczne		1

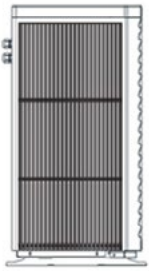
3.2. Wymiary jednostki

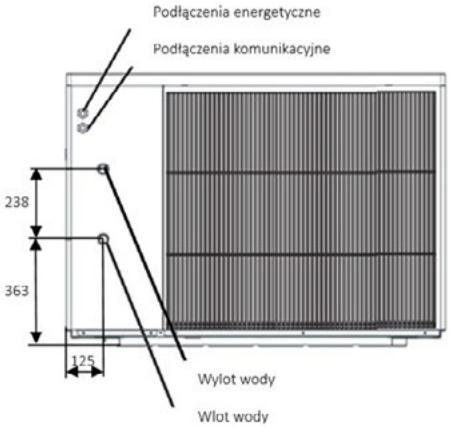
3.2.1. KHY-12PY3



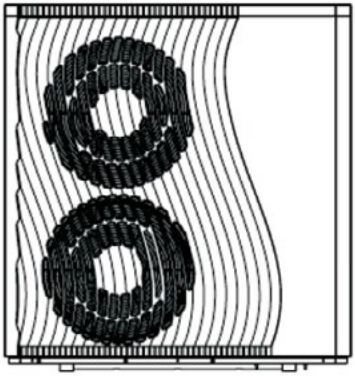

928

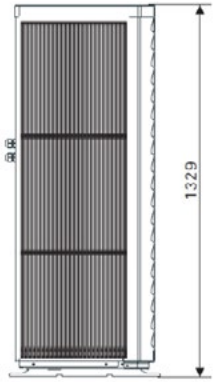

500
458
975
1287

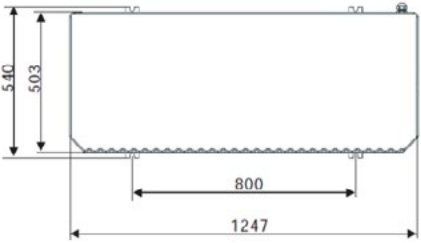


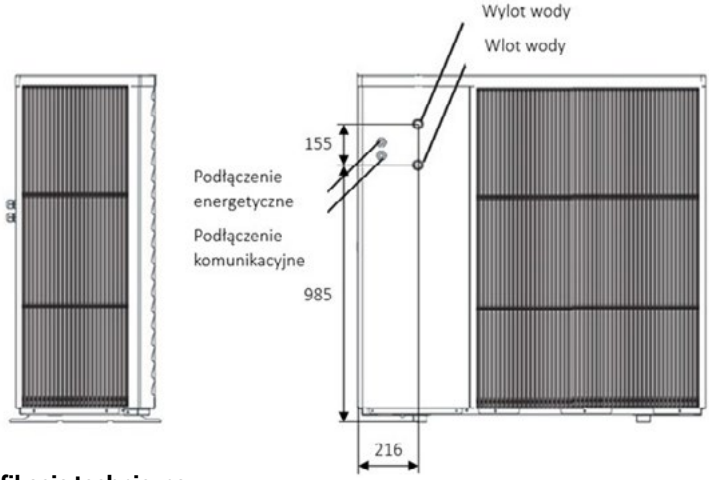

Podłączenia energetyczne
Podłączenia komunikacyjne
238
363
125
Wylot wody
Wlot wody

3.2.2. KHY-15PY3









3.3. Specyfikacja techniczna

Model			KHY-12PY3	KHY-15PY3
Ogrzewanie **A7W35 ΔT=5, R.H. 87%**	wydajność grzewcza (zakres)	kW	11.60 (5.20 ~ 13.40)	15.45 (6.30 ~ 18.60)
	pobór mocy elektrycznej (zakres)	kW	3.80 (1.20 ~ 3.80)	5.20 (1.59 ~ 5.40)
	COP (zakres)	W/W	3.11 (2.90 ~ 4.30)	2.98 (2,60 ~ 4.00)
Ogrzewanie **A-10W35 ΔT=5, R.H. 70%**	wydajność grzewcza nominalna	kW	9.06	11.30
	pobór mocy elektrycznej	kW	3.28	6.00
	COP	W/W	2.77	2.07
Ogrzewanie **A-10W55 ΔT=5, R.H. 70%**	nominalna pojemność grzania	kW	8.49	12.22
	zużycie energii elektrycznej	kW	4.44	7.47
	COP	W/W	1.91	1.64
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń (strefa klimatu umiarkowanego)	TWW przy 35°C klasa	-	A+++	A++
	TWW przy 55°C klasa	-	A++	A++
Zasilanie	napięcie / ilość faz / częstotliwość	V/Ph Hz	380 ~ 415 / 3N / 50	380 ~ 415 / 3N / 50
	maksymalny prąd pracy (MCA)	A	10.5	15.0
Układ hydrauliczny	nominalny przepływ wody	m^3/h	1.7	2.9
	wysokość podnoszenia pompy	mH_2O	5.5	6.9
Poziom dźwięku	poziom mocy akustycznej (wg EN 12102)	dB(A)	64	62
	ciśnienie akustyczne (1m)	dB(A)	51.5	50
Zakres temperatury powietrza zewnętrznego	chłodzenie	°C	-5÷43	-5÷43
	ogrzewanie	°C	-25÷43	-25÷43
Zakres temperatury wody na wyjściu	chłodzenie	°C	5÷15	5÷15
	ogrzewanie	°C	9÷70	9÷70
Przyłącze wody	średnica - gwint zewnętrzny	cal	G1	G1
Czynnik chłodniczy	symbol (GWP) / ilość czynnika	--- / kg	R290(3) / 0.85	R290(3) / 1.30
Wymiary	urządzenia (sz/wys/dł)	mm	1287×928×458	1250×1330×540
	opakowania (sz/wys/dł)	mm	1420×1080×540	1380×1480×570
Waga	netto / w opakowaniu	kg	160 / 163	202 / 205

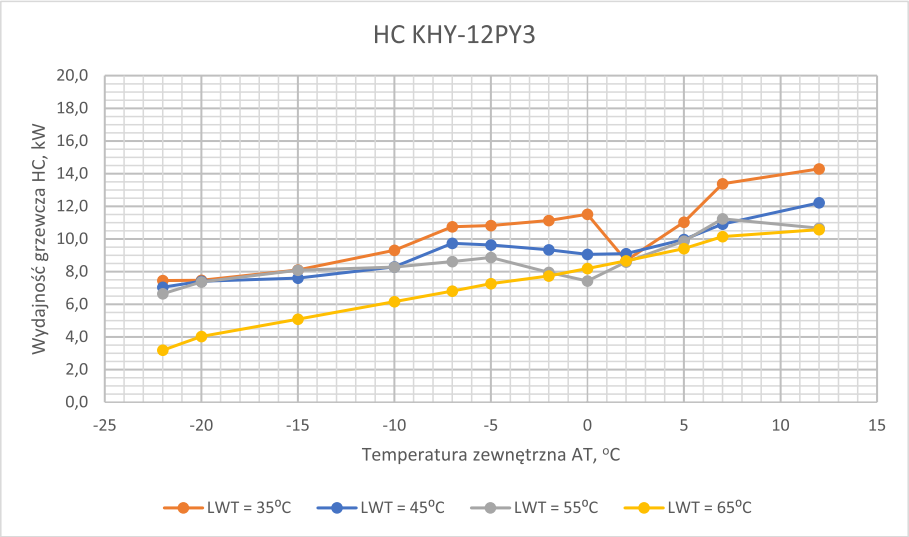
3.4. Tabele wydajności

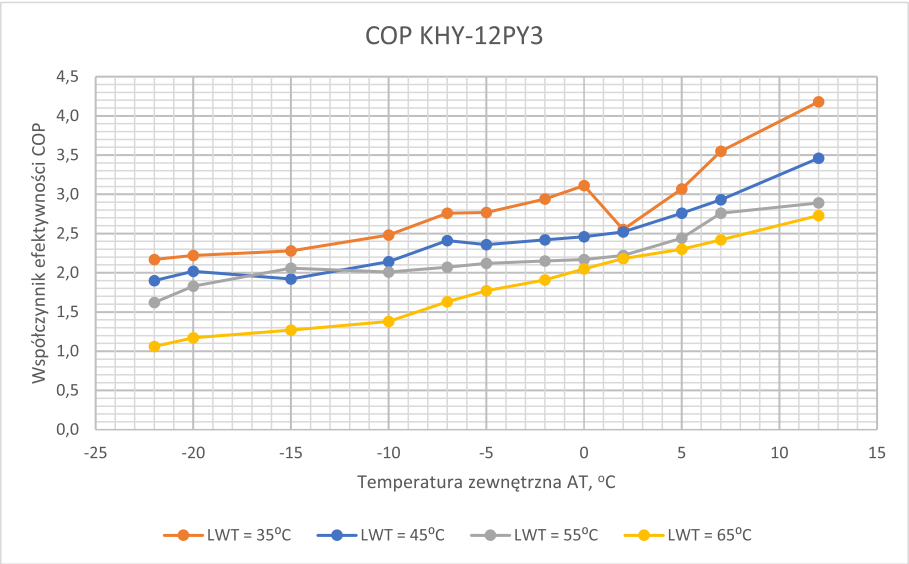
Tabele wydajności pomp ciepła serii KHY. W poniższych tabelach zawarto parametry pracy pomp ciepła serii KHY w zależności od temperatury zewnętrznej i zadanej temperatury wody na wyjściu z pompy ciepła. Na wykresach przedstawiono zależności wydajności grzewczej oraz współczynnika efektywności COP od temperatury otoczenia. Parametry podano dla przepływu wody (FLOW) podanych w tabelach.

Wartości przedstawione w tabelach i na wykresach zostały wytłumaczone w tabeli poniżej:

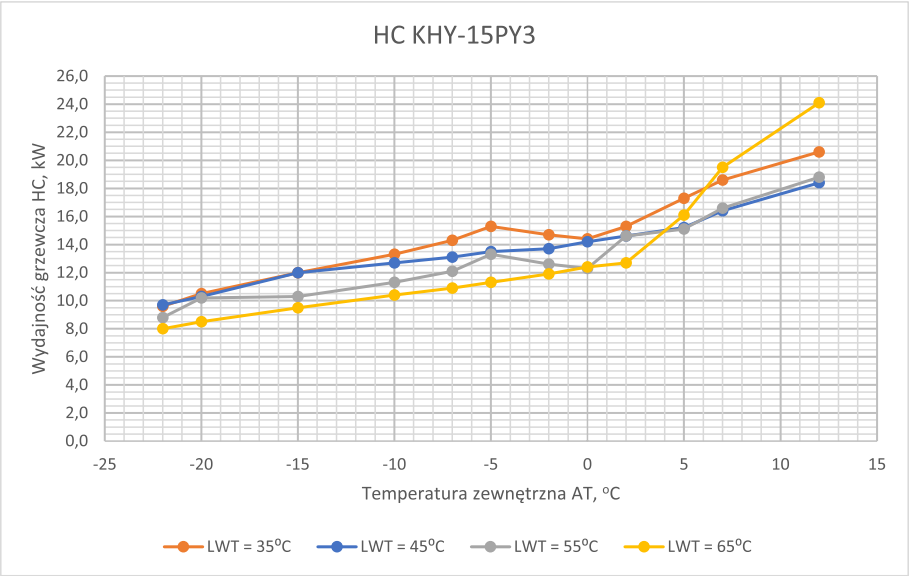
Oznaczenie	Jednostka	Nazwa ang	Nazwa pl
AT	°C	Ambient Temperature	Temperatura powietrza zewnętrznego
HC	kW	Heating Capacity	Wydajność grzewcza
PI	kW	Power Input	Moc elektryczna (wejściowa)
COP	-	Coefficient of Performance	Współczynnik efektywności
LWT	°C	Leaving Water Temperature	Temperatura wody wylotowej

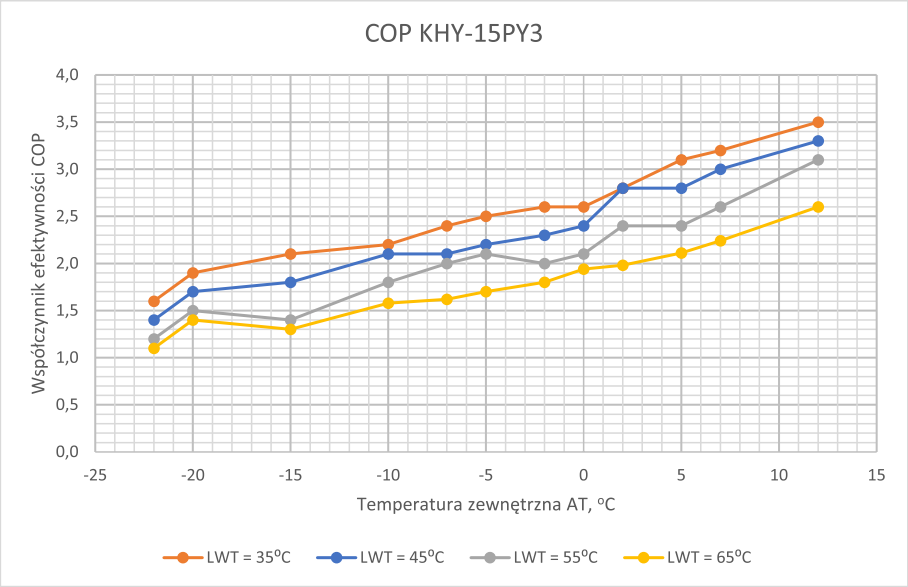
KHY-12PY3				FLOW 1100l/h								
AT	LWT = 35°C			LWT = 45°C			LWT = 55°C			LWT = 65°C		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-22	7,5	3,4	2,2	7,0	3,8	1,9	6,6	4,1	1,6	3,2	3,0	1,1
-20	7,5	3,4	2,2	7,4	3,7	2,0	7,4	4,0	1,8	4,0	3,4	1,2
-15	8,1	3,5	2,3	7,6	3,8	1,9	8,1	3,9	2,1	5,1	4,0	1,3
-10	9,3	3,7	2,5	8,3	3,9	2,1	8,3	4,0	2,0	6,2	4,5	1,4
-7	10,7	3,9	2,8	9,7	4,0	2,4	8,6	4,2	2,1	6,8	4,2	1,6
-5	10,8	3,9	2,8	9,6	4,0	2,4	8,9	4,2	2,1	7,3	4,1	1,8
-2	11,1	3,8	2,9	9,3	3,8	2,4	8,0	4,1	2,2	7,7	4,1	1,9
0	11,5	3,7	3,1	9,1	3,7	2,5	7,4	4,0	2,2	8,2	4,0	2,1
2	8,7	3,4	2,6	9,1	3,6	2,5	8,6	3,9	2,2	8,7	4,0	2,2
5	11,0	3,6	3,1	10,0	3,7	2,8	9,9	4,0	2,4	9,4	4,1	2,3
7	13,4	3,8	3,6	10,9	3,7	2,9	11,2	4,1	2,8	10,1	4,2	2,4
12	14,3	3,4	4,2	12,2	3,5	3,5	10,7	3,7	2,9	10,6	3,9	2,7
15	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----


HC KHY-12PY3
Wydajność grzewcza HC, kW
20,0
18,0
16,0
14,0
12,0
10,0
8,0
6,0
4,0
2,0
0,0
-25
-20
-15
-10
-5
0
5
10
15
Temperatura zewnętrzna AT, °C
LWT = 35°C
LWT = 45°C
LWT = 55°C
LWT = 65°C


COP KHY-12PY3
Współczynnik efektywności COP
4,5
4,0
3,5
3,0
2,5
2,0
1,5
1,0
0,5
0,0
-25
-20
-15
-10
-5
0
5
10
15
Temperatura zewnętrzna AT, °C
LWT = 35°C
LWT = 45°C
LWT = 55°C
LWT = 65°C

KHY-15PY3				FLOW 2200l/h								
AT	LWT = 35°C			LWT = 45°C			LWT = 55°C			LWT = 65°C		
	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP	HC	PI	COP
-22	9,6	5,9	1,6	9,7	6,7	1,4	8,8	7,5	1,2	8,0	7,3	1,1
-20	10,5	5,2	1,9	10,3	5,9	1,7	10,2	6,7	1,5	8,5	6,1	1,4
-15	12,0	5,5	2,1	12,0	6,3	1,8	10,3	6,8	1,4	9,5	7,3	1,3
-10	13,3	5,7	2,2	12,7	5,9	2,1	11,3	6,0	1,8	10,4	6,3	1,6
-7	14,3	5,7	2,4	13,1	5,9	2,1	12,1	6,1	2,0	10,9	6,4	1,6
-5	15,3	5,7	2,5	13,5	5,9	2,2	13,3	6,2	2,1	11,3	6,4	1,7
-2	14,7	5,4	2,6	13,7	5,7	2,3	12,6	5,9	2,0	11,9	6,3	1,8
0	14,4	5,2	2,6	14,2	5,5	2,4	12,3	5,7	2,1	12,4	6,1	1,9
2	15,3	5,3	2,8	14,6	5,1	2,8	14,6	5,9	2,4	12,7	6,1	2,0
5	17,3	5,4	3,1	15,2	5,1	2,8	15,1	6,0	2,4	16,1	7,2	2,1
7	18,6	5,4	3,2	16,4	5,2	3,0	16,6	6,0	2,6	19,5	8,3	2,2
12	20,6	5,6	3,5	18,4	5,3	3,3	18,8	5,8	3,1	24,1	9,3	2,6
15	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

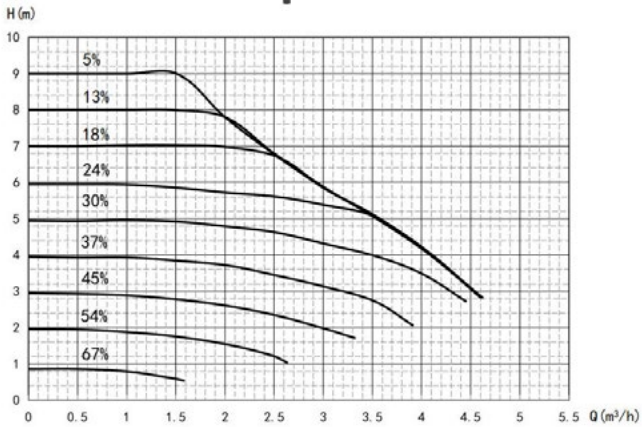


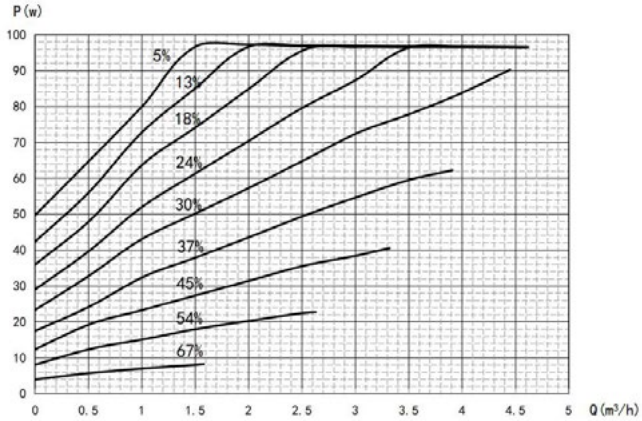

COP KHY-15PY3
Współczynnik efektywności COP
4,0
3,5
3,0
2,5
2,0
1,5
1,0
0,5
0,0
-25
-20
-15
-10
-5
0
5
10
15
Temperatura zewnętrzna AT, °C
LWT = 35°C
LWT = 45°C
LWT = 55°C
LWT = 65°C

3.5. Charakterystyki pomp obiegowych

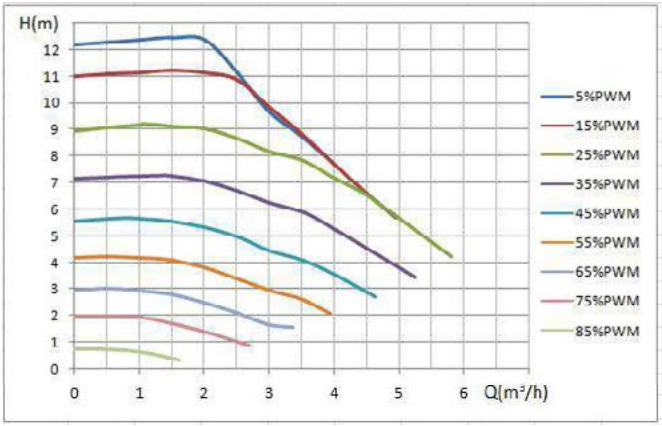
Poniżej przedstawiono szczegółową charakterystykę pomp obiegowych APM25-9-130 PWM1 i APM25-12-130 PWM1, która jest kluczowa dla prawidłowego doboru i eksploatacji systemu. Charakterystyki te obrazują zależność pomiędzy wysokością podnoszenia H(m) a przepływem Q(m^3/h) oraz poborem mocy P(W) i przepływem Q(m^3/h), co pozwala na dostosowanie pracy pomp do specyfiki układu. Zapoznanie się z poniższymi danymi pozwala na optymalne wykorzystanie sprzętu i zapewnia jego niezawodne działanie:

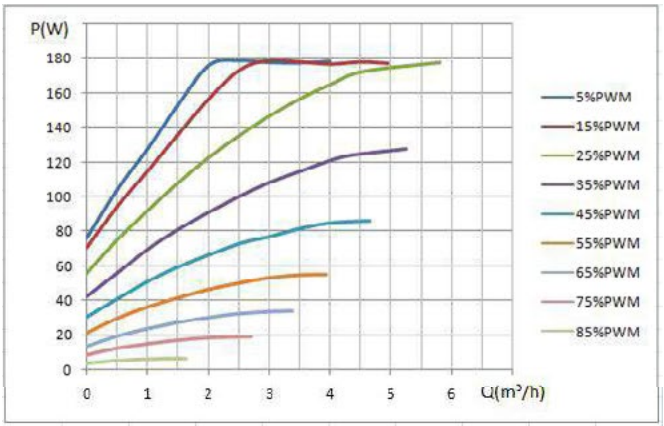
KHY-12PY3 - model pompy obiegowej:
- APM25-9-130 PWM1



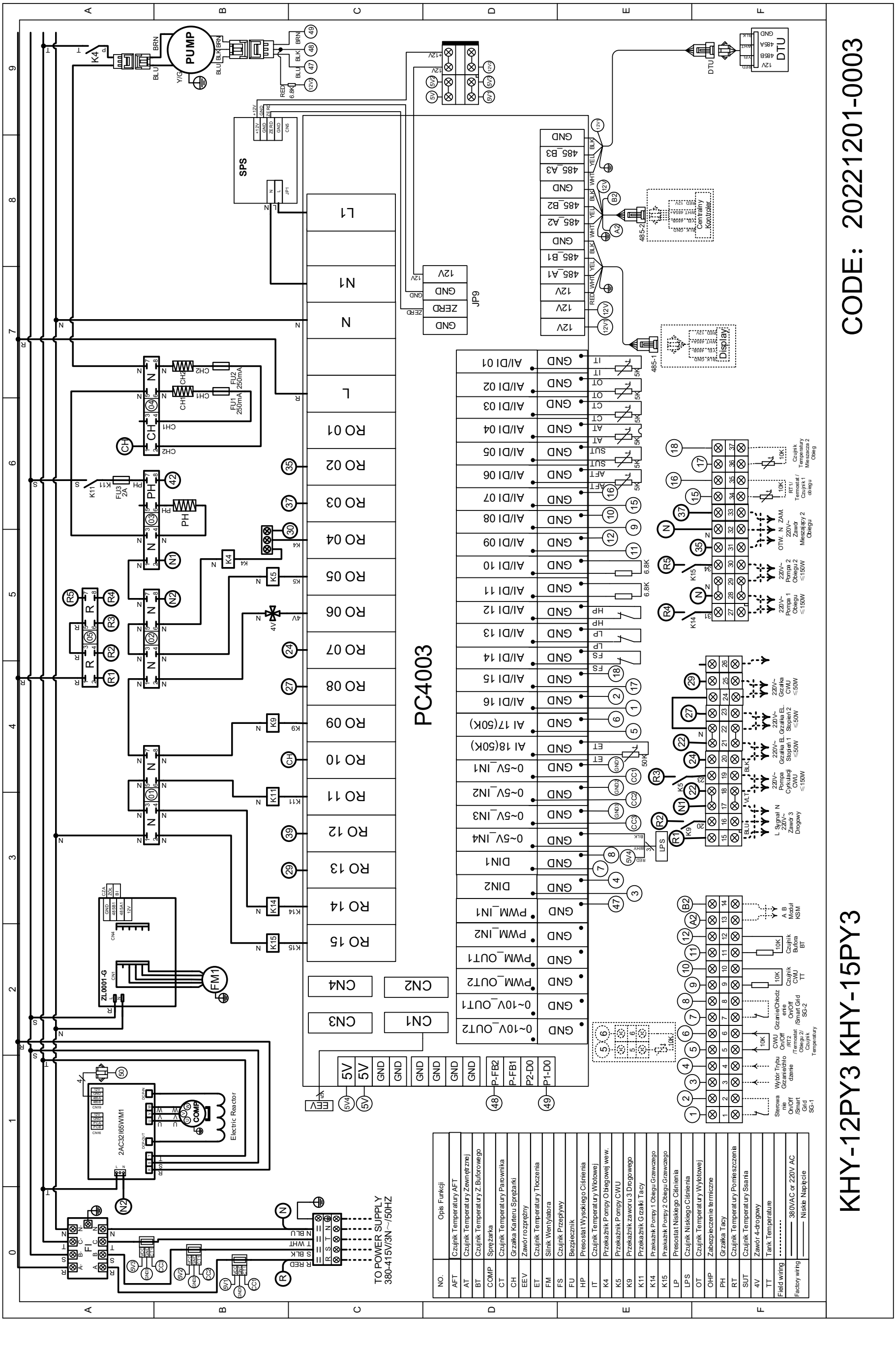


KHY-15PY3 - model pompy obiegowej
- APM25-12-130 PWM1





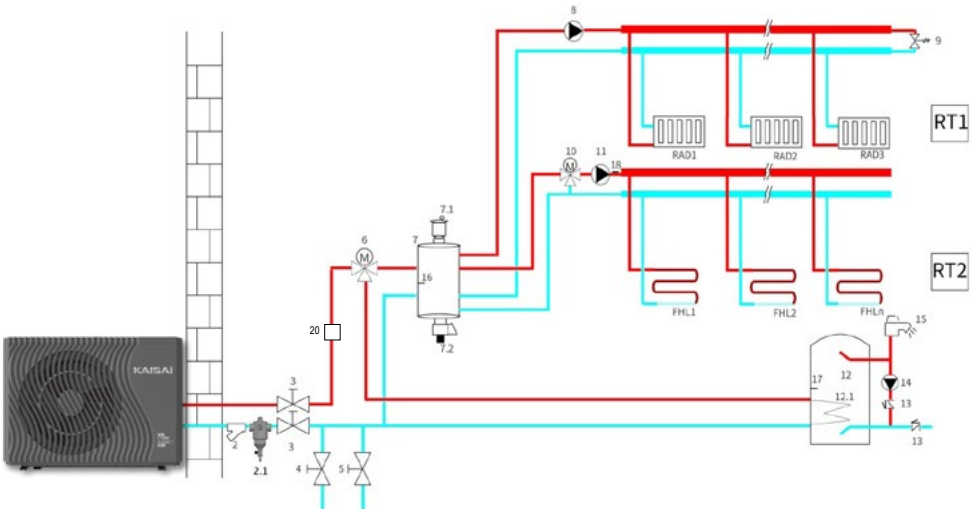
3.6. Schemat płyty głównej pompy ciepła



3.7. Schemat ideowy instalacji

Przykładowy schemat instalacji zamieszczono wyłącznie w celach poglądowych. Pompa ciepła oraz wszystkie pozostałe elementy systemu powinny zostać dobrane przez doświadczonego instalatora konkretnie do istniejącej instalacji użytkownika. Schemat ideowy jest uproszczoną reprezentacją kompleksowego układu, który ma na celu zapewnienie efektywnego i wydajnego ogrzewania oraz dostarczania ciepłej wody użytkowej w budynku. Ważne jest, aby taka instalacja była profesjonalnie zaprojektowana, zainstalowana i konserwowana, aby zapewnić jej optymalną wydajność i bezpieczeństwo.

Monoblokowa pompa ciepła dostarczana jest z wbudowaną główną pompą obiegową. Instalując urządzenie, instalatorzy powinni połączyć pompę ciepła z innymi elementami instalacji, w tym zbiornikiem buforowym (do ogrzewania/chłodzenia pomieszczenia), zasobnikiem ciepłej wody użytkowej (do ciepłej wody użytkowej) i pompami wodnymi (do cyrkulacji wody do ogrzewania/chłodzenia pomieszczeń i ciepłej wody użytkowej). W zależności od zastosowania niezbędna jest również armatura zewnętrzna obejmująca zawór bezpieczeństwa, zawór ładowania wody, zawory: trójdrożny przełączający, mieszający. W zasobniku ciepłej wody użytkowej należy umieścić czujnik temperatury. W zasobniku CWU lub buforze można zainstalować dodatkową grzałkę elektryczną, która może odbierać sygnał sterujący z pompy ciepła.



Zastosowanie (schemat poglądowy)

Kod	Jednostka montażowa	Kod	Jednostka montażowa
1	Pompa ciepła	11	K15: Pompa obiegowa 2 obiegu
2	Filtr siatkowy	12	Zasobnik ciepłej wody użytkowej
2.1	Separator magnetyczny	12.1	Wymiennik ciepła (wężownica) w zasobniku CWU
3	Zawory odcinające	13	Zawór zwrotny
4	Zawór spustowy	14	K5: Pompa cyrkulacji CWU
5	Zawór napełniający	15	Kran ciepłej wody
6	K9: zawór 3-drogowy przełączający CO/CWU	16	BT: czujnik temperatury bufora (opcjonalny)
7	Zbiornik buforowy	17	TT: czujnik temperatury zasobnika CWU
7.1	Odpowietrznik	18	Czujnik temperatury mieszacza 2 obiegu
7.2	Zawór spustowy	19	Dodatkowe źródło ciepła/ grzałka elektryczna
8	K14: zewnętrzna pompa obiegu	RAD 1...n	1 obieg grzewczy grzejnikowy
9	Zawór przelewowy	FHL 1...n	2 obieg grzewczy podłogowy
10	Zawór mieszający 2 obiegu		

Pompa ciepła umożliwia sterowanie (zobaczyć schemat płyty głównej):

- Zaworem 3-drogowym przełączającym CO/CWU
- Zaworem mieszającym 2 obiegu
- Pompą obiegową 1 obiegu
- Pompą obiegową 2 obiegu
- Pompą cyrkulacyjną ciepłej wody
- Grzałkami elektrycznymi jako dodatkowe źródła ciepła (3 stopnie)

W dalszej części 'Połączenia elektryczne' pokazano schematy połączeń płyty głównej oraz pozostałych komponentów.

4. Przegląd jednostki

4.1. Przed montażem

4.1.1. Odpowiedni dobór pompy ciepła

Dobór odpowiedniej pompy ciepła do budynku jest kluczowym etapem, który wpływa na efektywność i wydajność systemu grzewczego. Oto kroki, które warto wziąć pod uwagę podczas doboru pompy ciepła do budynku:

1. Zapotrzebowanie cieplne budynku: Dokładnie oszacuj zapotrzebowanie cieplne budynku na podstawie jego powierzchni, izolacji termicznej oraz innych charakterystyk. To pomoże w wyborze pompy ciepła o odpowiedniej mocy, aby zapewnić efektywne ogrzewanie i produkcję ciepłej wody użytkowej.
2. Warunki klimatyczne: Znajomość średnich godzinowych temperatur i warunków klimatycznych w okolicy budynku jest istotna. Pompa ciepła monoblok powietrze-woda wykorzystuje energię cieplną z powietrza, więc wydajność jest uzależniona od temperatury otoczenia.
3. Temperatura pracy pompy ciepła: R290 (propan) jest czynnikiem chłodniczym o niskiej temperaturze wrzenia. Znajomość temperatur pracy pompy ciepła w różnych warunkach jest kluczowa, aby zapewnić jej wydajność, szczególnie w okresach o niższych temperaturach.
4. Parametry techniczne: Przyjrzyj się parametrom technicznym pompy ciepła, takim jak wydajność grzewcza, moc elektryczna, zakres temperatur pracy oraz możliwość dostosowania jej do potrzeb budynku.
5. Montaż i instalacja: Upewnij się, że pompa ciepła jest kompatybilna z układem grzewczym budynku i że istnieją odpowiednie warunki do jej montażu.
6. Bezpieczeństwo: Ze względu na stosowanie czynnika chłodniczego R290, pamiętaj o odpowiednich środkach bezpieczeństwa przy instalacji i użytkowaniu pompy ciepła. Odpowiednie wentylacje i zabezpieczenia są niezwykle ważne.
7. Przyszłe potrzeby: Przewiduj przyszłe zmiany w budynku, takie jak zwiększenie zapotrzebowania cieplnego lub rozbudowa.

Podsumowując, dobór pompy ciepła monoblok powietrze-woda na czynnik chłodniczy R290 powinien uwzględniać techniczne parametry urządzenia oraz specyfikę budynku i warunki klimatyczne. Należy dobrać odpowiedni model urządzenia oraz pozostałe elementy systemu zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz obowiązującymi normami. Współpraca z ekspertami w dziedzinie instalacji pomp ciepła może znacząco ułatwić dokonanie właściwego wyboru.

4.1.2. Zastosowanie

- Pompa ciepła służy do ogrzewania/chłodzenia oraz ogrzewania wody użytkowej. Do ogrzewania może pracować z odbiornikami opartymi na klimakonwektorach, ogrzewaniu podłogowym, grzejnikami niskotemperaturowymi o wysokiej wydajności. Chłodzenie może odbywać się wyłącznie za pomocą klimakonwektorów. Ciepła woda użytkowa jest ogrzewana przez pompę ciepła współpracującą z bojlerami, zbiornikami, zasobnikami posiadającymi odpowiednią powierzchnię wymiany ciepła.

- Grzałka dodatkowa (szczytowe źródło ciepła) jest wymagana. Zapewnia wyższą wydajność grzewczą przy niskiej temperaturze na zewnątrz. Grzałka dodatkowa jest również wykorzystywana w przypadku awarii układu chłodniczego oraz do ochrony przed mrozem orurowania zewnętrznego w okresie zimowym.

4.1.3. Grzałka elektryczna

Producent wymaga stosowania grzałki elektrycznej lub innego źródła szczytowego potrzebnego do uruchomienia pompy ciepła o minimalnej mocy grzewczej 6 kW.

Grzałka elektryczna dodatkowa zamontowana na układzie hydraulicznym pełni przede wszystkim rolę zabezpieczenia układu. Jej obecność jest potrzebna w kilku różnych sytuacjach:

1. Rozruch przy niskich temperaturach: Podczas niskich temperatur na zewnątrz, pompa ciepła może napotkać trudności w rozruchu lub osiągnięciu wystarczającej wydajności grzewczej. Grzałka elektryczna wspomaga pompę ciepła w tych warunkach, zapewniając szybkie i skuteczne ogrzewanie. Minimalna temp czynnika grzewczego do uruchomienia kompresora to 14°C. Przy pierwszym uruchomieniu zalecane jest wygrzanie systemu grzewczego do min. 25°C"
2. Awaria układu chłodniczego: W przypadku awarii lub niedziałania układu chłodniczego pompy ciepła, grzałka elektryczna może przejąć funkcję ogrzewania, aby utrzymać komfort termiczny w budynku.
3. Rozgrzanie układu: Grzałka może być wykorzystana do rozgrzania układu hydraulicznego przed rozpoczęciem normalnej pracy pompy ciepła. Pomaga to zapobiec niskim temperaturom na początku ogrzewania.
4. Wsparcie w ekstremalnych warunkach: W sytuacjach, gdy temperatura na zewnątrz jest wyjątkowo niska, a wydajność pompy ciepła może być ograniczona, grzałka elektryczna zwiększa możliwość uzyskania wymaganego poziomu ciepła

Model pompy ciepła	**KHY-12PY3**	**KHY-15PY3**
Moc grzałki jako szczytowe źródło ciepła (AHS)	6.0kW;400V	6.0kW;400V

Wymagana minimalna moc grzałek elektrycznych.

4.1.4. Woda kotłowa

Woda kotłowa używana w instalacji z pompą ciepła pełni ważną rolę, ponieważ wpływa na wydajność i trwałość systemu. Oto kilka kluczowych cech, które warto uwzględnić przy dostosowaniu wody kotłowej dla instalacji z pompą ciepła:

Czystość: Woda kotłowa powinna być czysta i wolna od zanieczyszczeń, osadów oraz minerałów, które mogą negatywnie wpłynąć na wydajność wymiennika ciepła w pompie ciepła.

Zawartość minerałów: Woda kotłowa powinna mieć niską zawartość minerałów, takich jak wapń, magnez czy żelazo. Wysoka zawartość tych minerałów może prowadzić do osadzania się kamienia kotłowego i obniżać wydajność pomp ciepła.

Twardość: Twardość wody jest miarą zawartości minerałów w wodzie. Woda zbyt twarda może powodować osadzanie się kamienia, co ogranicza przepływ ciepła w wymienniku ciepła.

pH: Wartość pH wody kotłowej powinna być zrównoważona, aby zapobiec korozji lub osadzaniu się kamienia w instalacji. Optymalne pH to zakres od 7 do 8.

Odpowiednie środki antykorozyjne: Woda kotłowa może zawierać środki antykorozyjne i inhibitory osadzania się kamienia, które pomagają utrzymać czystość i wydajność systemu.

Odpowiednia temperatura zamarzania: Zgodnie z przepisami Polskiego Standardu Norm (PN), a także Krajowej Normy Technicznej (PN-EN), są wyznaczane wymagania dotyczące instalacji wodnych, w tym tych mających na celu ochronę przed zamarzaniem wody w instalacji:

„Elementy wodnych instalacji ogrzewczych, narażone na intensywny dopływ powietrza zewnętrznego w zimie, powinny być chronione przed zamarzaniem i mieć, w miejscach tego wymagających, izolację cieplną, zabezpieczającą przed nadmiernymi stratami ciepła."

Instalację należy zabezpieczyć przed zamarzaniem na wypadek braku zasilania urządzenia.

Regularne badania i konserwacja: Ważne jest regularne monitorowanie jakości wody i przeprowadzanie okresowych badań w celu zachowania optymalnej jakości wody oraz wydajności całego systemu.

Nie należy zmiękczać wody poniżej 3,5°dH. Zbyt miękka woda grozi uszkodzeniem instalacji.

Parametr	**Ograniczeni dla wody wodociągowej**
Temperatura	Poniżej 60°C
Odczyn pH	7-8
Zasadowość	60mg/l<HCO^3<300 mg/l
Przewodnictwo	<500µS/cm
Twardość	Od 3,4 d 8,4°dH
Zawartość chlorków	<200mg/l w 60°C
Zawartość siarczanów	$[SO_4]$<100mg/l i $[HCO_3]/[SO_4^2]$>1
Zawartość azotanów	NO_3<100 mg/l
Zawartość chloru	<0,5 mg/l

4.1.5. Płukanie instalacji hydraulicznej

Producent wymaga wykonania płukania instalacji hydraulicznej oraz używania inhibitora korozji.

- Chemiczne czyszczenie i płukanie sieci centralnego ogrzewania polega na przepuszczeniu przez układ mieszaniny chemikaliów, które rozpuszczają zalegające osady. Mieszanina chemikaliów zawiera dodatkowo inhibitory korozji, co zmniejsza szybkość korozji oraz ogranicza odkładanie się osadu i przedłuża żywotność instalacji.
- Elementy instalacji grzewczej są narażone na naturalne procesy niszczące. Najbardziej niebezpieczne jest rdzewienie metalowych elementów. Z czasem rdza prowadzi do uszkodzenia materiału i potrzeby naprawy urządzenia lub instalacji. Producent zaleca stosowanie inhibitorów korozji zgodnie z ich przeznaczeniem w instalacjach centralnego ogrzewania z pompą ciepła.

4.1.6. Separator zanieczyszczeń

Magnetyczny separator wychwytuje ferromagnetyczne zanieczyszczenia w instalacji co poprawia jakość wody w instalacji grzewczej, a tym samym przedłuża trwałość urządzenia grzewczego oraz armatury.

Obecnie produkowane urządzenia grzewcze są coraz bardziej precyzyjne, a przez to wrażliwsze na zanieczyszczenia. Dlatego też coraz większą uwagę należy zwracać na jakość czynnika grzewczego, w tym przypadku wody lub mieszaniny glikol-woda. Z wielu powodów zatem bardzo ważne jest, aby chronić podzespoły, jak również całą instalację przed zanieczyszczeniami znajdującymi się w czynnikach systemów grzewczych.

Kompaktowy magnetyczny separator pozwala na oddzielenie i eliminację zanieczyszczeń z układów hydraulicznych w nowoczesnych systemach grzewczych. Producent wymaga stosować separator w każdej instalacji grzewczej z wodnym ogrzewaniem podłogowym, grzejnikowym pracującym z pompą ciepła. Zadaniem urządzenia jest wydłużenie trwałości samego źródła ciepła, a także armatury instalacyjnej.

Dobór separatora magnetycznego z odpowiednim kVs jest istotny, ponieważ wartość kVs (wolumetryczna prędkość przepływu) wpływa na wydajność oddzielania zanieczyszczeń. Odpowiednio dobrany separator magnetyczny musi być w stanie obsłużyć przepływ cieczy (nominalny przepływ przez pompę ciepła) w instalacji, jednocześnie efektywnie wyłapując zanieczyszczenia.

Producent wymaga obowiązkowego zastosowania filtra siatkowego oraz separatora magnetycznego. Minimalna ilość oczek w filtrze siatkowym to 60/cm² (zalecana to 80/cm².). Siła magnesów w separatorze min. 9000 Gauss, KVS min. 10m³/h, zalecany 15m³/h (dopuszcza się zastosowanie wyłącznie filtra magnetycznego wyposażonego w filtr siatkowy, pod warunkiem, że rozmiar oczek w siatce filtra magnetycznego jest taka sama lub mniejsza od podanych powyżej). Niezastosowanie jednego z tych elementów skutkuje utratą gwarancji na urządzenie. Zastosowanie separatora zanieczyszczeń nie zwalnia z obowiązku stosowania filtra siatkowego.

- Miejsce montażu separatora magnetycznego

Elementy instalacji grzewczej są narażone na naturalne procesy niszczące. Najbardziej niebezpieczne jest rdzewienie metalowych elementów. Z czasem rdza prowadzi do uszkodzenia materiału i potrzeby naprawy urządzenia lub instalacji. Producent zaleca stosowanie inhibitorów korozji zgodnie z ich przeznaczeniem w instalacjach centralnego ogrzewania z pompą ciepła.

4.1.7. Wibroizolacja

Producent zaleca stosowanie wibroizolacji.
Najskuteczniejszym sposobem eliminacji drgań jest wyizolowanie drgającego agregatu od podłoża za pomocą wibroizolatorów, które należy dobrać do konkretnego mocowanego urządzenia.

Odpowiednio dobrane izolatory wibroakustyczne powinny być umieszczane bezpośrednio pomiędzy konstrukcją wsporczą, a urządzeniem. W takim przypadku izolatory mogą skutecznie pochłaniać aż do 99% generowanych wibracji.

4.1.8. Zbiornik buforowy

W instalacji centralnego ogrzewania wymagany jest bufor ciepła podłączony równolegle. Bufor ciepła pełni rolę magazynu ciepła, który pomaga wyrównać fluktuacje w produkcji i zużyciu ciepła w instalacji z pompą ciepła. To przyczynia się do poprawy wydajności, komfortu i trwałości całego systemu grzewczego. Bufor ma za zadanie zapewnić odpowiedni zład wody w systemie co jest konieczne przy procesie odszraniania wymiennika. Bufor pozwala też na zrównoważenie produkcji i zużycia ciepła oraz ogranicza cykle włączania i wyłączania urządzenia. Te cykle mogą prowadzić do większego zużycia energii i większego zużycia elementów mechanicznych. Bufor ciepła może ograniczyć częstotliwość tych cykli, utrzymując stałą temperaturę wewnątrz zbiornika. Ponadto połączenie równoległe oddziela obiegi pompy ciepła oraz instalacji CO, co powoduje większą pewność odnośnie osiągnięcia nominalnego przepływu wody przez urządzenie. W nietypowych instalacjach dopuszcza się instalacje zbiornika buforowego w połączeniu szeregowym po konsultacji z producentem.

Zalecaną pojemność zbiornika buforowego pokazano w poniższej tabeli.

Model pompy ciepła		**KHY-12PY3**	**KHY-15PY3**
Pojemność zbiornika buforowego	l	200-300	250-400

4.1.9. Zasobnik ciepłej wody użytkowej

Zasobnik ciepłej wody użytkowej (CWU) w instalacji z pompą ciepła pełni istotną rolę w dostarczaniu ciepłej wody do użytku domowego. Oto niektóre wytyczne, które należy wziąć pod uwagę przy doborze i konfiguracji zasobnika CWU w takiej instalacji:

Pojemność zasobnika: Dobór pojemności zasobnika CWU powinien być dostosowany do potrzeb gospodarstwa domowego, czyli ilości osób korzystających z ciepłej wody. Zbyt mała pojemność zasobnika może prowadzić do braku ciepłej wody, a zbyt duża pojemność może prowadzić do nadmiernych strat ciepła.

Izolacja termiczna: Zasobnik CWU powinien być odpowiednio izolowany, aby ograniczyć straty ciepła. Dobrze izolowany zasobnik utrzymuje temperaturę wody przez dłuższy czas, co prowadzi do oszczędności energetycznych.

Zasobnik ciepłej wody użytkowej powinien posiadać większą powierzchnię wymiennika ciepła (wężownicy) niż przy urządzeniach wysokotemperaturowych (np. kocioł węglowy). Pozwala to na szybsze wygrzanie zasobnika do zadanej temperatury i przyspiesza proces przełączenia zaworu 3-drogowego w tryb ogrzewania.

Zgodność z normami i przepisami: Zasobnik CWU powinien spełniać obowiązujące normy i przepisy dotyczące instalacji wodno-kanalizacyjnych oraz systemów grzewczych.

Minimalne powierzchnie wężownicy zostały podane w tabeli poniżej:

Model pompy ciepła		**KHY-12PY3**	**KHY-15PY3**
Powierzchnia wymiany ciepła (wężownica ze stali nierdzewnej)	m²	1,90	2,80
Powierzchnia wymiany ciepła (wężownica emaliowana)	m²	2,8	3,2

4.2. Miejsce montażu

4.2.1. Rozmieszczenie urządzenia

Pompa ciepła może zostać zainstalowana na betonowym fundamencie za pomocą śrub rozporowych z gumowymi podkładkami antywibracyjnymi, bądź na stopach bitumicznych, a także na stalowej ramie z gumowymi stopkami, co pozwala na umieszczenie jej nad ziemią. Ważne jest, aby upewnić się, że urządzenie jest ustawione równolegle do podłoża.

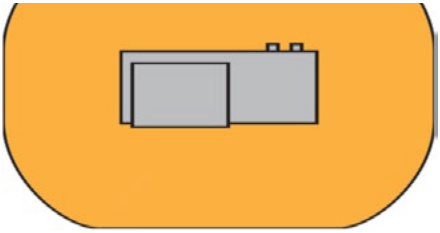
Urządzenie musi być zainstalowane minimum 400 mm nad gruntem.

W przypadku pomp ciepła instalowanych na zewnątrz należy zadbać o to, aby w przypadku pojawienia się nieszczelności czynnik chłodniczy nie przedostał się do budynku. Należy zapewnić, że również na zewnątrz lub w sąsiadujących budynkach żadne osoby nie będą narażone na niebezpieczeństwo w przypadku wycieku czynnika chłodniczego.

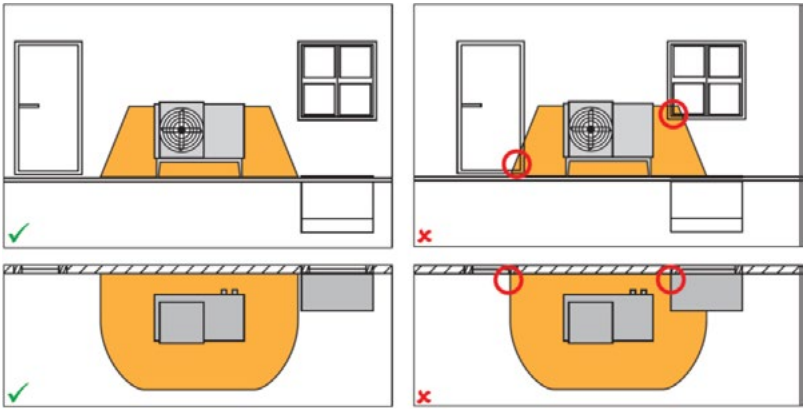
Producent pompy ciepła określa strefy ochronne mające znaczenie dla bezpieczeństwa. W takich strefach ochronnych nie mogą występować ani stałe, ani krótkotrwałe źródła zapłonu, takie jak:
– otwarty płomień
– instalacje elektryczne, gniazda, lampy, włączniki świateł,
– przyłącza elektryczne budynku,
– narzędzia generujące iskry
– obiekty o wysokiej temperaturze powierzchni np. ~360 °C

Strefy ochronne określone przez producenta muszą być stale utrzymywane. Odpowiedzialność za to ponosi użytkownik. Definicje stref ochronnych ogólnie wyglądają tak, jak przedstawione na poniższych rysunkach.

Minimalne odległość od czynników zapłonowych mają być na poziomie minimalnym (1000mm)



Strefa ochronna, instalacja oddalona od budynku



Strefa ochronna w przypadku zlokalizowania przy ścianie

W obrębie stref ochronnych nie może być:
- otworów w budynku
- okien
- drzwi
- szybów świetlnych
- okien dachowych
- otworów systemów wentylacyjnych
- granic działek lub sąsiednich działek, ścieżek spacerowych, przejazdów, obniżeń i zagłębień w gruncie,
- szybów, spustów kanalizacyjnych i ściekowych, itp.

W celu zapewnienia dostępu dla przeprowadzania konserwacji, serwisowania itp. należy podczas instalowania przestrzegać minimalnych odstępów zgodnie ze specyfikacjami producenta. Strefy ochronne muszą być rozpatrywane niezależnie od tych minimalnych odstępów

- W jednostce znajduje się łatwopalne chłodziwo, dlatego jednostkę zamontuj ją w dobrze wentylowanym miejscu. Zabrania się montażu jednostki we wnękach między budynkami oraz pomieszczeniach zamkniętych.
- Małe zwierzęta w przypadku kontaktu z częściami elektrycznymi mogą spowodować awarię, powstawanie dymu lub pożar. Powiedz klientowi, aby zadbał o czystość wokół jednostki.
- Wybór miejsce instalacji spełniające wymienione kryteria oraz zgodne z wymogami klienta:
  - Dobrze wentylowane miejsca.
  - Miejsca, w których jednostka nie będzie przeszkadzała sąsiadom.
  - Bezpieczne miejsca, w których ciężar i drgania jednostki nie stanowią problemu, a jednostkę można wypoziomować.
  - Miejsca, w których nie istnieje ryzyko wycieku łatwopalnego gazu ani wycieku z produktu.
  - Sprzęt nie nadaje się do użytku w strefach zagrożonych wybuchem.
  - Miejsca, w których możliwa będzie instalacja i serwisowanie urządzenia.
  - Miejsca, w których długości orurowania i okablowaniaa jednostki będą mieściły się w przewidzianych limitach.
  - Miejsca, w których wyciek wody z jednostki nie spowoduje szkód (np. w przypadku zablokowania rury odpływowej).
  - Miejsca, w których w maksymalnym możliwym stopniu ograniczony jest kontakt z deszczem.
  - Nie instalować jednostki w miejscach uczęszczanych przez pracowników. W przypadku prac budowlanych (np. szlifowania), generujących duże ilości pyłu, zasłonić jednostkę.
  - Nie kłaść na jednostce obiektów ani wyposażenia (dotyczy płyty górnej).
  - Nie wspinać się na jednostkę, nie siadać ani nie stawać na jej szczycie.
  - Dopilnuj, aby w przypadku wycieku chłodziwa podjęte zostały odpowiednie środki zaradcze zgodne z obowiązującym prawem.
  - Nie instalować jednostki w pobliżu morza lub w miejscach, w których będzie miała kontakt z gazami powodującymi korozję.
- Jeśli jednostka jest w miejscu wystawionym na działanie silnego wiatru, zwrócić szczególną uwagę na poniższe kwestie.

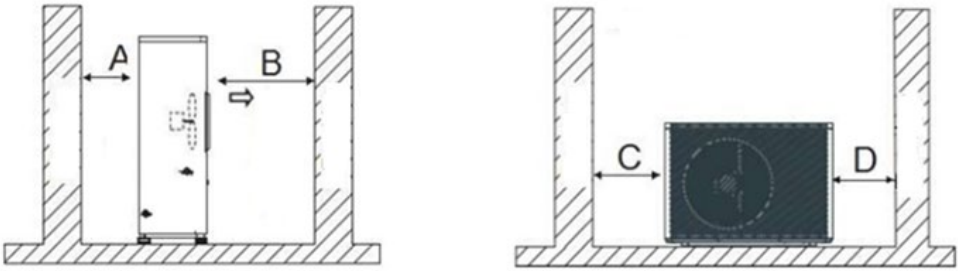
Silne wiatry osiągające prędkość 5 m/sek. skierowane w stronę przeciwną do wylotu powietrza jednostki mogą powodować spadek prędkości wentylatora, jego blokadę lub uszkodzenie oraz:

- Spadek mocy operacyjnej.
- Częste przyspieszanie zamarzania podczas grzania.
- Zakłócenia w pracy spowodowane wysokim ciśnieniem.
- Przy silnych, stale wiejących wiatrach z przodu lub z tyłu jednostki może dojść do uszkodzenia wentylatora.

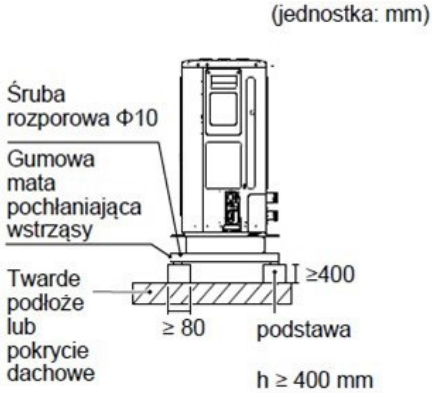
W normalnych warunkach należy instalować jednostkę zgodnie z poniższymi danymi:

Jednostka	**A (mm)**	**B (mm)**	**C (mm)**	**D (mm)**
KHY-12PY3	≥500	≥1500	≥1000	≥500
KHY-15PY3	≥500	≥1500	≥1000	≥500
Minimalna wysokość jednostki od gruntu	≥400	≥400	≥400	≥400

Tabela minimalnych odległości jednostki zewnętrznej od bariery, gruntu.



Rysunek przedstawia umiejscowienie jednostki.



Rysunek podglądowy montażu jednostki zewnętrznej przytwierdzonej do gruntu.

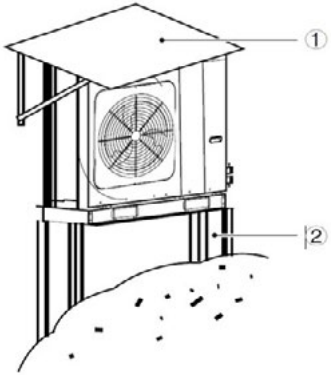
- Przygotować kanał odpływowy wody wokół fundamentu, aby odprowadzić skropliny oraz pozostałą zużytą wodę z okolic jednostki.
- Jeśli wody nie da się z łatwością odprowadzić z jednostki, zamontuj jednostkę na betonowych blokach (wysokość fundamentu musi wynosić minimum 400 mm).
- Podczas montażu jednostki w miejscu wystawionym na działanie śniegu pamiętaj, aby zapewnić jak najwyższe fundamenty min. 400mm od gruntu.
- Producent nie zaleca montażu pompy ciepła na elewacji budynku ze względu na przenoszenie drgań na szkielet budynku.

Producent nie zaleca montażu urządzenia na elewacji budynku.

4.2.2. Wybór lokalizacji w zimnych warunkach

Aby zapobiec wystawieniu na oddziaływanie wiatru, zainstaluj jednostkę ze stroną ssącą skierowaną w stronę ściany.

- Nigdy nie instaluj jednostki w miejscu, w którym strona ssąca będzie skierowana w stronę wiatru.
- W obszarach, na których występują intensywne opady śniegu, wybierz miejsce montażu, w którym jednostka będzie wolna od śniegu. Jeśli śnieg może docierać do jednostki z boku, upewnij się, że cewka wymiennika ciepła nie będzie miała z nim kontaktu (w razie potrzeby zamontuj osłonę boczną).
- Jeśli urządzenie jest narażone na intensywne opady zamontuj daszek nad pompą ciepła, z zachowaniem przestrzeni serwisowej (min. 500 mm od górnej pokrywy urządzenia).



1. Zbuduj duży daszek.
2. Zbuduj podest.

Zainstaluj jednostkę na tyle wysoko, aby nie została zasypana śniegiem minimalna wysokość od gruntu 400 mm

4.2.3. Lokalizacja w gorących klimatach

Temperatura zewnętrzna jest mierzona termistorem znajdującym się w jednostce zewnętrznej, dlatego należy upewnić się, że jednostka zewnętrzna zostanie zamontowana w cieniu lub pod daszkiem, aby uniknąć bezpośredniego działania słońca. Jeśli nie jest to możliwe, należy odpowiednio zabezpieczyć jednostkę.

4.3. Połączenia hydrauliczne

Wszystkie połączenia hydrauliczne powinny być wykonane przez doświadczonego instalatora/ hydraulika. Proszę zwrócić uwagę na poniższe kwestie:

- Obieg wodny musi być zgodny z odpowiednimi przepisami krajowymi i przepisami budowlanymi.
- Instalacja hydrauliczna musi być czysta, wolna od brudu i elementów mogących ją zatkać. Należy przeprowadzić test szczelności, aby upewnić się, że nie ma wycieku wody. Instalacja hydrauliczna wymaga zainstalowania izolacji cieplnej.
- Należy zapewnić jak najmniejsze opory hydrauliczne na instalacji wodnej, tak aby przepływ wody przez pompę ciepła był nominalny.

Zbyt mały przepływ w obiegu pompy ciepła będzie powodem odrzucenia gwarancji. Przepływ nie może być mniejszy niż nominalny (w zależności od modelu).

- Próbę szczelności instalacji wodnej przeprowadzić należy na samej instalacji hydraulicznej. NIE NALEŻY testować jej razem z pompą ciepła.
- Pętle wodne należy wyposażyć w przeponowe naczynia wyrównawcze oraz zawory bezpieczeństwa.
- Nie używać zgniecionych lub zdeformowanych rur. Jeśli zostaną użyte rury niskiej jakości, pompa może ulec awarii.
- Zakryj końcówkę rury, aby zapobiec przedostawaniu się kurzu i brudu po włożeniu do ściany. W przypadku podłączania istniejącego zbiornika do pompy ciepła, przed instalacją należy upewnić się, że rury są czyste.
- Aby uniknąć korozji galwanicznej należy stosować komponenty z tego samego metalu lub stopu metali, a także stosować izolacje lub wkładki dielektryczne w miejscach, gdzie konieczne jest połączenie różnych metali.
- Mechaniczny czujnik przepływu jest zainstalowany wewnątrz pompy ciepła, należy sprawdzić, czy okablowanie i działanie elementu jest poprawne i odczytywane przez sterownik.
- Sprawdzić czy powietrze pozostało w instalacji wodnej, a w najwyższych punktach zainstalować elementy odpowietrzające.
- Zapewnić minimalną powierzchnię wężownicy zasobnika CWU.
- Manometry pomiarowe i termometry pozwalają na monitorowanie i kontrolowanie parametrów w instalacji, takich jak ciśnienie i temperatura.

4.3.1. Dobór rur

Dobór odpowiednich średnic rur w instalacji z pompą ciepła jest istotny dla efektywności i wydajności całego systemu. Wielkość rur wpływa na przepływ cieczy oraz opór hydrauliczny. Ostateczny wybór średnic będzie zależał od wielu czynników, takich jak moc pompy ciepła, długość trasy rur, rodzaj medium (woda, glikol), liczba elementów podłączonych do instalacji. Zaleca się przewymiarowanie średnic rur w celu uniknięcia niewystarczającego przepływu wody. Kluczowe jest dobranie rur z dużą średnicą wewnętrzną. Wartości zalecane podane niżej są umowne. Ostateczne dobranie średnic rur powinno być oparte na obliczeniach hydraulicznych, instalator powinien dobrać armaturę w zgodzie ze swoim doświadczeniem oraz wiedzą.

KHY-12PY3					
Typ rury grzewczej	**Przepływ (m^3/h)**	**Średnica rury (mm)**	**Średnica wewnętrzna (mm)**	**Prędkość przepływy (m/s)**	**Straty liniowe Pa/m**
Średnica zalecana					
Pex	1,7	40x4,0	32	0,60	130
Stal cienkościenna	1,7	35x1,5	32	0,60	125
Miedź	1,7	35x1,5	32	0,60	125
PP	1,7	40x5,5	29	0,71	190

KHY-15PY3					
Typ rury grzewczej	**Przepływ (m^3/h)**	**Średnica rury (mm)**	**Średnica wewnętrz-na (mm)**	**Prędkość przepływy (m/s)**	**Straty liniowe Pa/m**
Średnica zalecana					
Pex	2,9	50x4,5	41	0,62	100
Stal cienkościenna	2,9	42x1,5	39	0,68	125
Miedź	2,9	42x1,5	39	0,68	125
PP	2,9	50x6,9	36	0,78	170

4.3.2. Zawrór 3-drogowy (przełączający) CO/CWU

W przypadku pompy ciepła KHY, która jest używana zarówno do ogrzewania, jak i do podgrzewania wody użytkowej (CWU) należy zastosować zawór przełączający w zależności od trybu pracy pompy ciepła (ogrzewanie lub ciepła woda użytkowa). Zawór trójdrożny z napędem elektrycznym może być stosowany w instalacji z pompami ciepła z serii KHY. Taki zawór może być zdalnie sterowany i przełączany w zależności od trybu pracy pompy ciepła. Zawór ten pozwala na przekierowanie przepływu cieczy między obiegiem grzewczym a obiegiem ciepłej wody użytkowej.

W doborze zaworu przełączającego należy sprawdzić kVs, aby zawór nie stwarzał zbyt dużych oporów na instalacji wodnej. W pompie ciepła jest możliwość podpięcia zaworu ze sterowaniem 2 punktowym (ze stałym napięciem sterującym na jednym przewodzie 230 V). Schemat połączenia elektrycznego zaworu pokazano w podrozdziale poniżej.

4.3.3. Pompy obiegowe

Dobór odpowiedniej pompy obiegowej do systemu grzewczego z pompą ciepła jest istotny dla zapewnienia efektywności, wydajności i prawidłowej pracy całego systemu. Pompa obiegowa powinna być zdolna do efektywnego przepompowywania cieczy w obiegu grzewczym. Trzeba uwzględnić wydajność oraz opór hydrauliczny całego układu grzewczego. Odpowiednio dobrane parametry pompy obiegowej pomogą w pokonaniu oporu rur, zaworów i innych elementów układu. Pompa obiegowa powinna generować odpowiedni przyrost ciśnienia, aby zapewnić płynny przepływ cieczy przez cały układ. Zbyt mały przyrost ciśnienia może prowadzić do niewystarczającego przepływu, a zbyt duży do nadmiernego zużycia energii. Przy doborze pompy obiegowej zwróć uwagę na jej efektywność energetyczną. Pompy o niższym zużyciu energii mogą przyczynić się do oszczędności operacyjnych systemu. Upewnij się, że pompa obiegowa jest kompatybilna z pompą ciepła oraz innymi komponentami systemu. Warto skorzystać z profesjonalnych obliczeń hydraulicznych lub narzędzi dostarczanych przez producentów, które pomogą precyzyjnie dobrać pompę obiegową do potrzeb systemu. Wybierając pompę obiegową, warto wybrać model, który umożliwia regulację wydajności. To pozwoli dostosować przepływ do zmieniających się warunków i zapotrzebowania.

4.3.4. Zawór mieszający 2-obiegu

W przypadku instalacji z 2 obiegami istnieje możliwość podłączenia zaworu mieszającego 2 strefy, aby był sterowany z pompy ciepła. W tym celu należy zastosować zawór z siłownikiem elektrycznym i sterowaniem 3-punktowym. Te zawory mają napęd elektryczny, który umożliwia zdalne i automatyczne regulowanie przepływu cieczy. Mogą być integrowane z systemami automatyki urządzenia. Schemat podłączenia pokazano w podrozdziale poniżej.

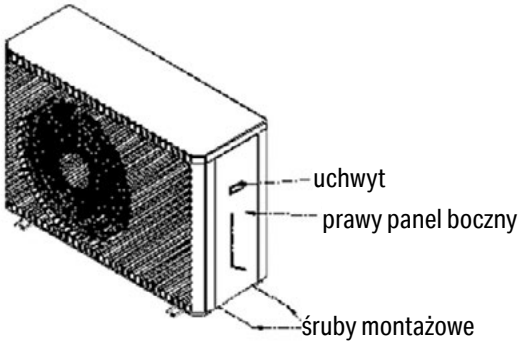
4.4. Połączenia elektryczne

Wszystkie czynności elektryczne muszą być wykonane przez elektryka posiadającego odpowiednie kwalifikacje oraz uprawnienia.

W celu wykonania połączeń elektrycznych otworzyć panel boczny by uzyskać dostęp do zacisków zasilania i sterowania. Podłączenie pompy ciepła wymaga użycia rozdzielnicy elektrycznej, która umożliwia bezpieczne odłączanie zasilania urządzenia. W przypadku pompy ciepła, wymagane jest wyposażenie tej rozdzielnicy w wyłącznik nadmiarowo-prądowy, którego wartość obciążenia będzie dostosowana do wymagań konkretnej instalacji. Dodatkowo, w celu zapewnienia bezpieczeństwa, należy zamontować także wyłącznik ochronny różnicowoprądowy o wartości 30 mA.

Aby wykonać podłączenia elektryczne należy wykonać następujące czynności:

1. Usuń dwie śruby montażowe na dole prawego panelu bocznego zgodnie z ilustracją na rysunku.
2. Uchwyć za uchwyt i przesuń prawy panel boczny w dół, aby zwolnić zamek;
3. Następnie, pociągnij go na zewnątrz, aby go zdjąć.

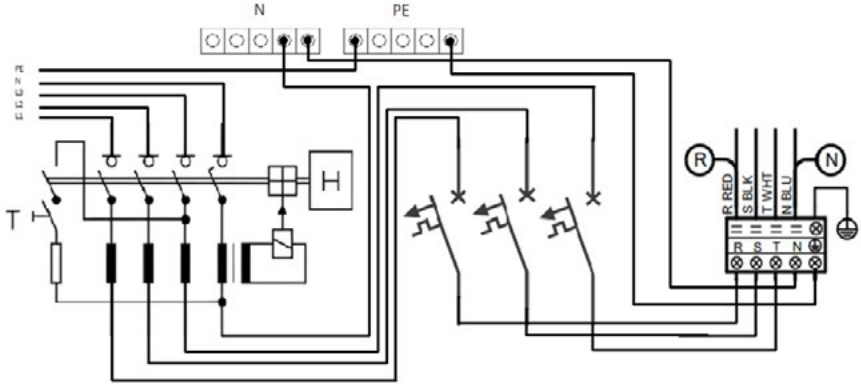


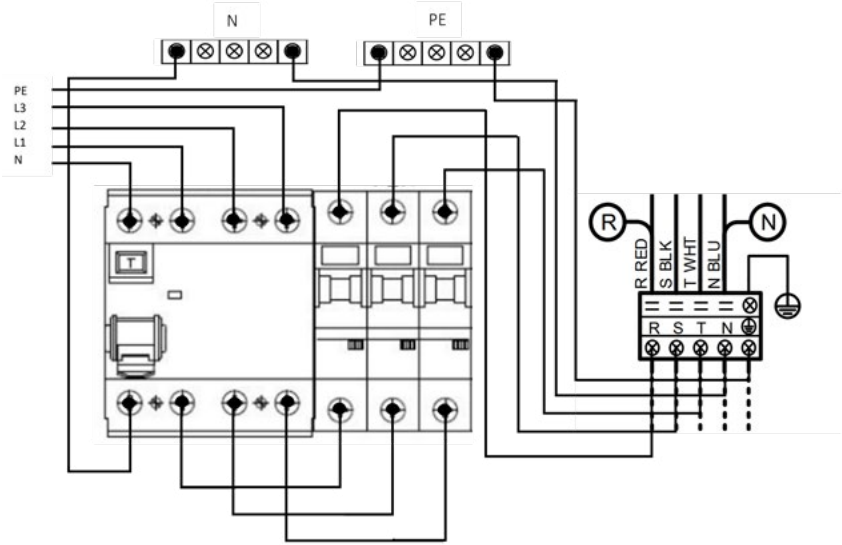
4.4.1. Zasilanie pompy ciepła

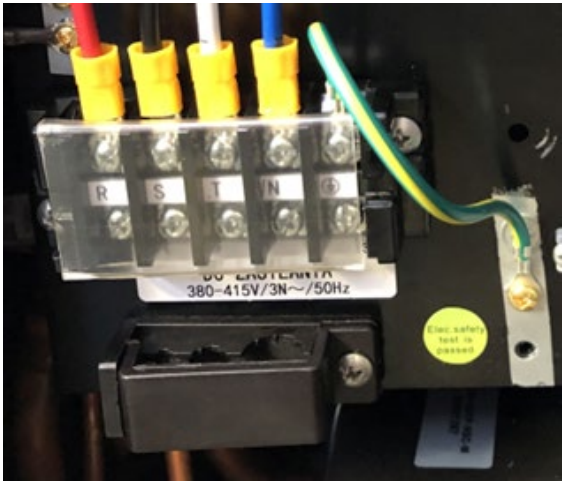
Zasilanie pompy ciepła należy wykonać poprzez zabezpieczenie nadprądowe i zabezpieczenie różnicowo-prądowe jak pokazano poniżej na schemacie oraz rysunku. Należy doprowadzić przewód o przekroju min. 5 x 4 mm² do zasilania urządzenia. Jeśli odległość między pompą ciepła a rozdzielnią główną budynku przekracza 20 m lub planowane jest podłączenie dodatkowych urządzeń, takich jak grzałka elektryczna, należy odpowiednio zwiększyć przekrój przewodu zasilającego. Ważne jest, aby zachować odpowiednią zgodność faz. Błędne podłączenie może prowadzić do błędów działania lub uszkodzenia pompy ciepła po uruchomieniu systemu. Przewody należy prowadzić w osłonach ochronnych, korytkach instalacyjnych. Wyłącznik różnicowoprądowy (RCD) musi być szybki (czas wyłączenia <0,1 s) dla prądu różnicowego 30 mA. Wymagane jest co najmniej jedno zabezpieczenie różnicowo-prądowe w budynku, jednak zalecane jest odrębne wyłącznie pod pompę ciepła. Zabezpieczenia należy dobrać posługując się poniższą tabelą.

Parametry	**KHY-12PY3**	**KHY-15PY3**
Zasilanie	380-415V/3N/50Hz	380-415V/3N/50Hz
Maksymalne natężenie prądu, A	10,5	15,8
Maksymalna moc elektryczna, kW	5,3	9
Wyłącznik nadprądowy, charakterystyka B	B16A	B16A
Przewód zasilający mm²	5x4	5x4

Podczas łączenia ze złączem zasilania należy użyć złącza oprzewodowania okrągłego z obudową izolującą . Użyj zasilacza zgodnego ze specyfikacjami i prawidłowo podłącz przewód zasilający. Aby zapobiec wyciągnięciu przewodu zasilającego w wyniku działania siły zewnętrznej, upewnij się, że został bezpiecznie zamocowany. Jeśli nie można użyć złącza oprzewodowania okrągłego z obudową izolującą, upewnij się, co następuje: Nie podłączaj dwóch przewodów zasilających o różnych średnicach do tego samego złącza zasilania (w przeciwnym wypadku może dojść do przegrzania się przewodów z powodu luźnego oprzewodowania). Przykładowe połączenia zasilające pokazano na schematach poniżej.



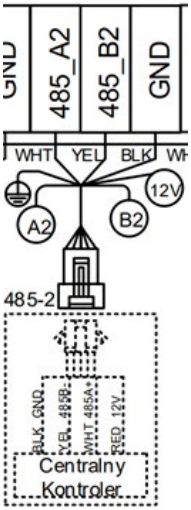




Złącze zasilania urządzenia.

4.4.2. Połączenie sterownika/panelu sterującego

Panel sterujący jest dostarczany z przewodem komunikacyjnym oraz przygotowanymi kostkami łączeniowymi. Sterownik należy podłączyć do kostki w panelu bocznym urządzenia zgodnie ze schematem.



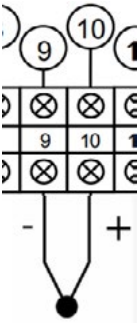
Złącze panelu sterującego.

4.4.3. Połączenie czujników temperatury/termostatów

Urządzenie może być sterowane na podstawie różnych temperatur. Domyślnie pompa ciepła pracuje na podstawie temperatury wody na wyjściu z pompy ciepła. Możliwa jest także praca na podstawie temperatury obiegów (na linii wodnej), bufora (czujnik umieszczony w zbiorniku buforowym) oraz pomieszczenia (termostaty podłączone do urządzenia). Za ustawienie konfiguracji pracy urządzenia odpowiadają parametry H25 oraz Z01 (patrz punkt Parametry). Czujniki temperatury należy podłączyć bezpośrednio do płyty głównej urządzenia w następujących miejscach:

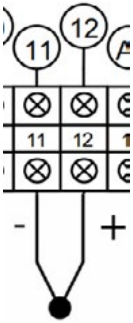
- Czujnik temperatury zasobnika CWU

Czujnik należy podłączyć do zacisków 9 i 10 w kostce przyłączeniowej. Jest on wymagany w sytuacji, kiedy pompa ciepła ma pracować w trybie ciepłej wody użytkowej. Należy użyć termistora (rezystora zależnego od temperatury) o rezystancji nominalnej 10 kOhm.



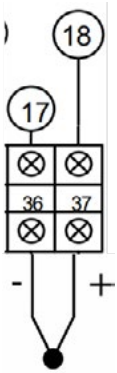
- Czujnik temperatury bufora

Dzięki czujnikowi temperatury bufora można wysterować pracą pompy ustawiając parametr H25=2 (patrz punkt Parametry). Jest to identyczny termistor jak w przypadku czujnika temperatury CWU, lecz podłączony do zacisków 11 i 12 w kostce przyłączeniowej.



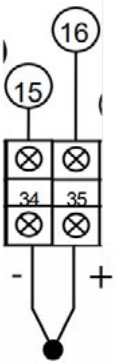
- Czujnik temperatury 2 obiegu

W przypadku instalacji z 2 obiegami wymagany jest czujnik temperatury 2 obiegu. Czujnik należy podłączyć do zacisków 36 i 37. Czujnik (wraz z pompą mieszającą) pozwala na sterowanie temperaturą 2 obiegu do wartości zadanej. Należy zastosować uniwersalny czujnik NTC o rezystancji 10 kOhm przy 25°C.



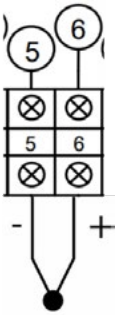
- Czujnik temperatury 1 obiegu/termostat 1 obiegu

W zależności od temperatury sterującej do zacisków 34 i 35 na kostce przyłączeniowej można podłączyć czujnik temperatury mierzący temperaturę powietrza w pomieszczeniu 1 obiegu lub termostat 1 obiegu. Należy zastosować uniwersalny czujnik NTC o rezystancji 10 kOhm przy 25°C.



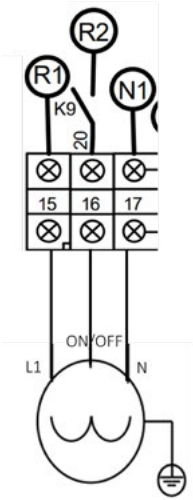
- Czujnik temperatury/termostat 2 obiegu

W sytuacji sterowania pracą urządzenia poprzez temperaturę powietrza w pomieszczeniu do zacisków 5 i 6 należy podłączyć termostat obiegu 2 lub czujnik temperatury (termistor NTC o wartości 10 kOhm).



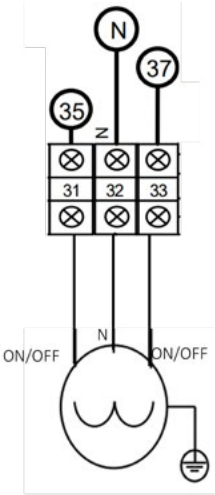
4.4.4. Połączenie zaworu przełączającego CO/CWU

W przypadku pracy urządzenia w trybie zarówno ogrzewania jak i ciepłej wody użytkowej należy podłączyć zawór 3-drogowy przełączający pomiędzy trybami. Możliwe do połączenia są zawory z jedną stałą linią zasilania (~230V). Połączenie należy wykonać do zacisków 15, 16 i 17 jak pokazano na schemacie poniżej. Po podłączeniu zaworu należy sprawdzić biegunowość i odpowiednio skonfigurować parametr H20 (patrz punkt Parametry).



4.4.5. Połączenie zaworu mieszającego 2 obiegu

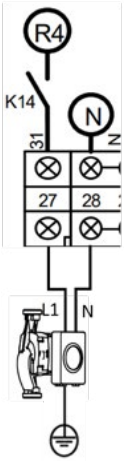
Zawór mieszający kontroluje temperaturę 2 obiegu do wartości zadanej zamykając bądź otwierając podmieszanie. Zawór należy podłączyć do zacisków 31, 32 i 33. Urządzenie podaje napięcie ~230V na zacisk 31, gdy temperatura jest zbyt wysoka i otwiera zawór, zwiększając mieszanie i obniżając temperaturę. W momencie gdy temperatura 2 obiegu jest za niska urządzenie przełącza napięcie ~230V na zacisk 33, aby zamknąć zawór. Przewód N należy podłączyć do zacisku 32 jak pokazano na schemacie poniżej. W celu wykorzystania pomp obiegowych należy zewrzeć lub podłączyć czujniki temperatury/termostaty (patrz podpunkt powyżej) do styków 34 i 35 w przypadku pompy 1 obiegu. Analogicznie w przypadku pompy 2 obiegu należy wykorzystać styki 36 i 37.



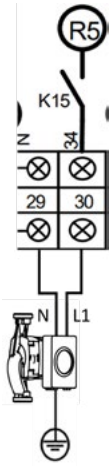
4.4.6. Połączenie pomp obiegowych

Zewnętrzne pompy obiegowe odpowiadają za obieg grzewczy pomiędzy buforem a odbiornikami ciepła. Pompy obiegowe do mocy znamionowej 150W można podłączyć bezpośrednio do pompy ciepła. Za połączenie pompy 1 obiegu odpowiadają zaciski 27 i 28. W przypadku gdy występuje 2 obieg w instalacji pompę 2 obiegu należy podłączyć pod 29 i 30. W momencie spełnienia warunków startu pomp obiegowych urządzenie poda napięcie ~230V na zacisk 27 dla pompy 1 obiegu i 30 dla pompy 2 obiegu. Przewody N należy podłączyć pod 28 i 29. Podłączenie pokazano na schematach poniżej.

- Schemat połączenia pompy 1 obiegu

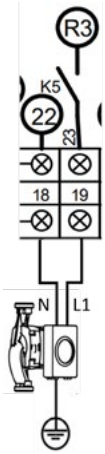


- Schemat połączenia pompy 2 obiegu



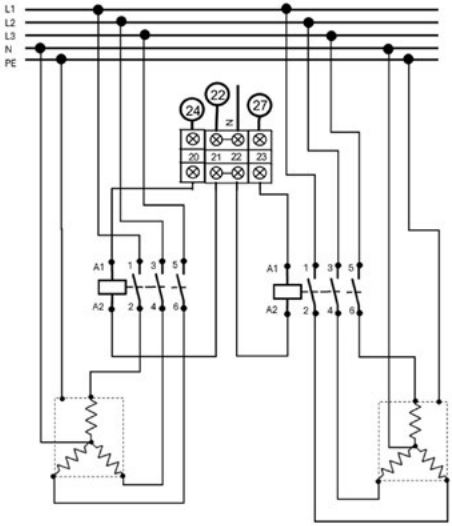
4.4.7. Połączenie pompy cyrkulacyjnej ciepłej wody użytkowej

Pompę cyrkulacyjną do mocy 150W można podłączyć bezpośrednio do pompy ciepła. Służą do tego zaciski 18 i 19. Po podłączeniu należy skonfigurować parametr H40 i ustawić godziny i dni pracy pompy cyrkulacyjnej. Po spełnieniu warunków startu pompy cyrkulacyjnej urządzenie poda napięcie ~230V na zacisk 19. Zacisk 18 służy do podłączenia przewodu N.



4.4.8. Połączenie grzałek elektrycznych

Grzałki elektryczne są wymagane w instalacji i mają za zadanie pracować jako szczytowe źródło ciepła. Minimalna moc grzałek to 6 kW. Połączenie trzeba zrealizować przez przekaźnik. Dodatkowo należy dobrać odpowiednie zabezpieczenia różnicowo-prądowe oraz nadprądowe do stosowanych grzałek. Do urządzenia można podłączyć 2 grzałki elektryczne które mogą być włączane 3-stopniowo:



1. Grzałka 1 – ON, Grzałka 2 – OFF;
2. Grzałka 1 – OFF, Grzałka 2 – ON;
3. Grzałka 1 – ON, Grzałka 2 – ON

Za połączenie odpowiadają zaciski 20, 21, 22 i 23. Po podłączeniu grzałek należy skonfigurować parametry H18 i R35. W momencie włączenia grzałek (w zależności od stopni pracy) urządzenie poda napięcie ~230V na zaciski 20 i 23. Przykładowe połączenie (grzałek 1-fazowych) pokazano na schemacie poniżej.

W przypadku, gdy pompa ciepła pracuje wyłącznie w trybie Ciepłej Wody Użytkowej, grzałkę można zamontować w zasobniku CWU oraz podłączyć do styków 24 i 25 w analogiczny sposób jak na schemacie powyżej.

4.5. Przygotowanie układu do pierwszego uruchomienia

Pierwsze uruchomienie pompy ciepła wymagają interwencji specjalisty posiadającego właściwe kwalifikacje i uprawnienia Partnera Serwisowego nadane przez producenta. Jest to warunek nadania gwarancji na urządzenie. Przed pierwszym włączeniem układu, musi być on wypełniony odpowiednio uzdatnioną wodą grzewczą (zgodnie z zaleceniami) oraz układ musi być odpowietrzony. Urządzenie powinno być przygotowane do uruchomienia bez wykonywania dodatkowych czynności.
Przed włączeniem urządzenia upewnij się, że:

1. Zanim rozpoczniesz prace, odłącz pompę ciepła od źródła zasilania używając wyłącznika nadprądowego.
2. Wszystkie połączenia wodne powinny być prawidłowo zainstalowane i nie powinny przeciekać.
3. Upewnij się, że w systemie grzewczym wszystkie niezbędne zawory są otwarte, aby woda mogła swobodnie krążyć.
4. Ustawienia kontrolera pompy ciepła powinny być zgodne z instrukcją i dostosowane do istniejącego systemu grzewczego.
5. System wodny, w tym zbiornik buforowy, musi być pełny i dobrze odpowietrzony.
6. Odpowietrzenie systemu grzewczego jest kluczowe - upewnij się, że wszystkie obwody są otwarte, a system jest odpowietrzony w najwyższym punkcie. Jeśli to konieczne, dodaj wodę, dbając o utrzymanie minimalnego ciśnienia.
7. Dokładnie sprawdź izolację oraz prawidłowość połączeń elektrycznych. Istotne jest, by były one bezpieczne i dobrze zabezpieczone przed ewentualnym kontaktem z płynami podczas napełniania i użytkowania systemu.

5. Instrukcja obsługi sterownika

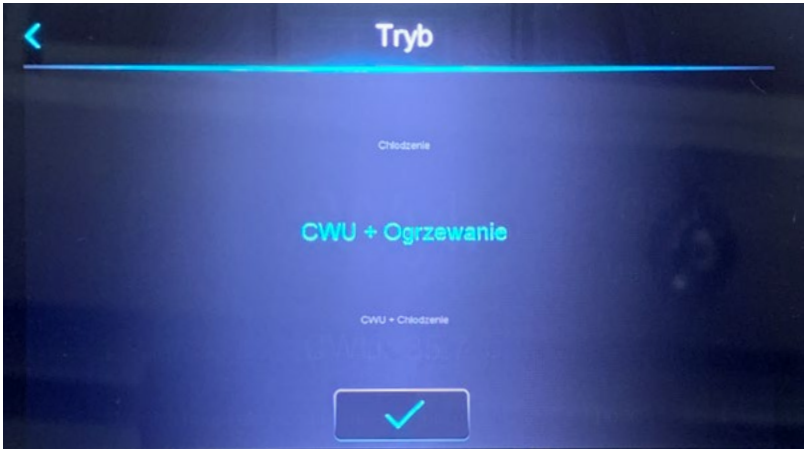
Osoba montująca urządzenie powinna przekazać użytkownikowi informacje o działaniu pompy ciepła oraz dostarczyć istotne wskazówki dotyczące jej bezpiecznego korzystania. Zanim przystąpisz do korzystania z urządzenia, zaleca się dokładne zapoznanie się z treścią niniejszej instrukcji oraz instrukcji innych użytych w systemie urządzeń, przestrzegając zawartych w nich wytycznych.

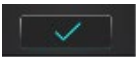
5.1. Interfejs wyboru trybu

Oznaczenie	Funkcja klawiszy
	Przycisk włączania/wyłączania: gdy przycisk jest wyświetlany na niebiesko, oznacza to stan włączenia, a po dotknięciu zmieni kolor na biały i przełączy się w stan wyłączenia.
	Przycisk blokady ekranu: Możesz wykonywać różne operacje na wyświetlaczu, gdy blokada jest otwarta, ale nie możesz obsługiwać wyświetlacza, gdy blokada jest zamknięta. Po zablokowaniu ekranu naciśnij przycisk blokady ekranu i wprowadź hasło „22", aby odblokować ekran.
24 WRZ 2023 09:35:33 Czw	Wyświetla aktualną datę, godzinę oraz dzień tygodnia.
9.0 °C	Temperatura otoczenia: Wyświetl aktualną temperaturę otoczenia.
	Ikona „Włącz funkcję timera włączania/wyłączania". Ta ikona będzie wyświetlana po włączeniu funkcji timera włączania/wyłączania.
	Ikona „Włącz funkcję wyłącznika czasowego wyciszenia". Ta ikona będzie wyświetlana po włączeniu funkcji timera wyciszenia.
	Ikona „Wejdź w rozmrażanie". Ta ikona będzie wyświetlana, gdy urządzenie wejdzie w funkcję odszraniania.

Oznaczenie	Funkcja klawiszy
	Ikona „Usterka". Ta ikona będzie wyświetlana w przypadku awarii urządzenia.
	Ikona „Tryb pracy" oznacza, że urządzenie aktualnie pracuje w trybie ogrzewania + ciepłej wody. Dostępnych jest pięć trybów, a mianowicie: ogrzewanie, chłodzenie, ciepła woda, ciepła woda + chłodzenie, ciepła woda + ogrzewanie.
	Ikona „Tryb pracy" oznaczająca, że urządzenie aktualnie pracuje w trybie ogrzewania.
	Ikona „Tryb pracy" oznaczająca, że urządzenie aktualnie pracuje w trybie chłodzenia.
	Ikona „Tryb pracy" oznacza, że urządzenie aktualnie pracuje w trybie chłodzenia + ciepłej wody.
	Ikona „Tryb pracy" oznaczająca, że urządzenie aktualnie pracuje w trybie ciepłej wody.
Tryb	Przycisk wyboru trybu. Po dotknięciu przycisku urządzenie przejdzie do interfejsu wyboru trybu, umożliwiając ustawienie trybu.
55.0°C	Temperatura docelowa odnosi się do wartości temperatury docelowej odpowiadającej bieżącemu trybowi.
Ustaw Temp	Przycisk ustawiania temperatury docelowej. Po dotknięciu przycisku urządzenie przejdzie do interfejsu ustawień temperatury docelowej, umożliwiając ustawienie temperatury docelowej w bieżącym trybie.
56.0°C	Temperatura wody na wylocie, która odnosi się do bieżącej temperatury wody na wylocie z urządzenia.
CWU 32.0°C	Temperatura zbiornika, która odnosi się do aktualnej temperatury wody w zasobniku ciepłej wody użytkowej.
	Ikona głównego interfejsu, która wskazuje, że bieżąca strona jest głównym interfejsem. Przesuń w lewo, aby wejść do „Interfejsu ustawień funkcji"; Przesuń w prawo, aby przejść do „Głównego interfejsu stanu".

5.2. Interfejs wyboru trybu.



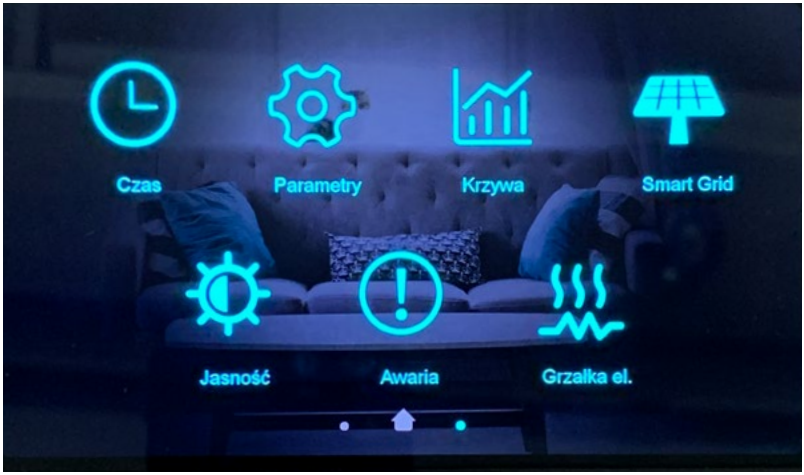
Oznaczenie	Funkcja klawiszy
CWU + Ogrzewanie	Element wyboru trybu, który zostanie podświetlony po wybraniu, wskazując, że aktualnie ustawionym trybem jest tryb ogrzewania + ciepłej wody.
Ogrzewanie	Pozycja wyboru trybu, która zostanie podświetlona po wybraniu, wskazując, że aktualnie ustawionym trybem jest tryb ogrzewania.
Chłodzenie	Pozycja wyboru trybu, która zostanie podświetlona po wybraniu, wskazując, że aktualnie ustawionym trybem jest tryb chłodzenia.
CWU + Chłodzenie	Pozycja wyboru trybu, która zostanie podświetlona po wybraniu, wskazując, że aktualnie ustawionym trybem jest tryb chłodzenia + ciepłej wody.
CWU	Pozycja wyboru trybu, która zostanie podświetlona po wybraniu, wskazując, że aktualnie ustawionym trybem jest tryb ciepłej wody.
	Przycisk potwierdzenia, który można nacisnąć, aby zapisać wybraną zawartość.
	Przycisk powrotu, który można nacisnąć, aby powrócić do głównego interfejsu bez zapisywania wybranej treści

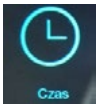
Operacja wyboru trybu:

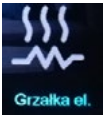
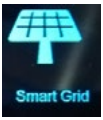
Dotknij „Przycisk wyboru trybu" na głównym interfejsie, aby wejść do „Interfejsu wyboru trybu", a następnie przesuń „Element wyboru trybu", aby podświetlić wybrany tryb. Naciśnij przycisk „Potwierdź", aby zapisać i potwierdzić, czyli zakończyć operację wyboru trybu. Jeśli naciśniesz przycisk „Powrót", system powróci do głównego interfejsu bez zapisywania ustawień.

5.3. Interfejs ustawień funkcji

W głównym interfejsie przesuń palcem w lewo, aby przejść do „Interfejsu ustawień funkcji.

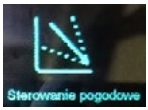
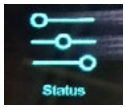


Oznaczenie	Funkcja klawiszy
	Przycisk funkcji typu czas. Stuknij, aby wejść do „Interfejsu ustawień funkcji typu czasu", w którym można ustawić czas systemowy, ustawić włącznik/wyłącznik czasowy oraz ustawić funkcję wyłącznika czasowego wyciszenia (H22=1).
	Przycisk ustawień funkcji. Musisz wprowadzić hasło, aby wejść do odpowiedniego interfejsu ustawień funkcji.
	Przycisk funkcji krzywej. Pozwala na rejestrację zmian temperatury z ostatnich godzin pracy.

Oznaczenie	Funkcja klawiszy
	Przycisk jasności systemu. Pozwala dostosować jasność wyświetlacza.
	Przycisk funkcji wyświetlania błędów. Umożliwia wyświetlenie informacji o usterkach.
	Przycisk funkcji szybkiego nagrzewania jednym dotknięciem. Ikona jest wyświetlana tylko wtedy, gdy R35≠0.
	Programator trybu, temperatury i mocy Smart Grid.

5.4. Interfejs funkcji klienta

Kliknij , pojawi się „Interfejs wprowadzania hasła", a następnie wprowadź hasło „22" i naciśnij „Przycisk potwierdzenia", aby wejść do „Interfejsu funkcji klienta".

Oznaczenie	Funkcja klawiszy
	Przycisk parametru klienta. Dotknij, aby wejść do „Interfejsu parametrów klienta", który wyświetla parametry, które można skonfigurować.
	Przycisk ręcznego rozmrażania. Dotknij, aby wejść w funkcję ręcznego odszraniania.
	Przycisk ustawiania krzywej kompensacji temperatury otoczenia. Dotknij, aby przejść do interfejsu ustawień krzywej pogodowej.
	Przycisk stanu jednostki. Stuknij, aby wejść do „Interfejsu stanu urządzenia", w którym widoczne są stany pracy (wł./wył.) poszczególnych elementów instalacji.
	Przycisk informacji o jednostce. Stuknij, aby wejść do „Interfejsu informacji o jednostce", w którym można przeglądać istotne informacje o urządzeniu i oprogramowaniu.
	Przycisk powrotu. Stuknij, aby powrócić do „Interfejsu ustawień funkcji".

5.5. Interfejs ustawiania funkcji typu czasu.

W „Interfejsie ustawień funkcji" dotknij „Przycisk funkcji typu czasu", aby wejść do „Interfejsu ustawień funkcji typu czasu". Możesz ustawić czas systemowy, ustawić wyłącznik czasowy i ustawić funkcję wyłącznika czasowego wyciszenia.

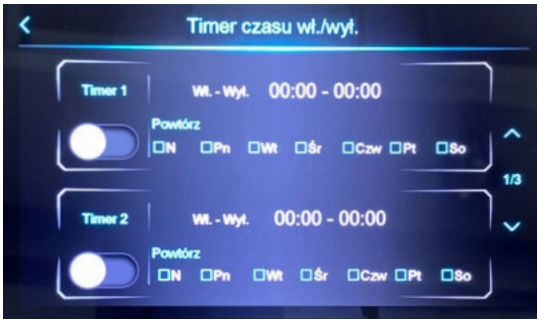
Oznaczenie	Funkcja klawiszy
	Przycisk ustawiania czasu systemowego. Pozwala ustawić czas systemowy.
	Przycisk timera wyciszenia. Gdy urządzenie posiada funkcję wyciszenia, umożliwia włączenie sterowania czasowego dla tej funkcji.
	Przycisk timera włączania/wyłączania. Umożliwia włączenie kontroli czasowej dla włączania/wyłączania zasilania urządzenia.

5.6. Cyrkulacja ciepłej wody użytkowej

W momencie podłączenia pompy cyrkulacyjnej i ustawieniu parametru H40 na 1 w Interfejsie ustawień funkcji typu czasu pojawi się dodatkowa ikona do ustawienia czasu pracy pompy cyrkulacyjnej:

5.7. Konfiguracja funkcji czasowych

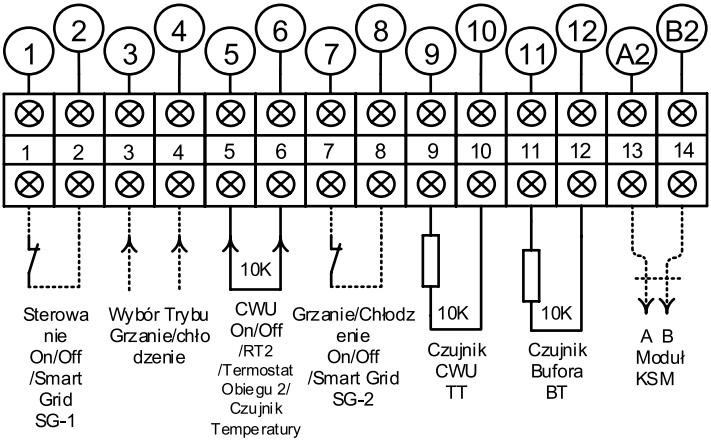
Funkcja Timer czasu wł./wył. oraz Warm water circulatie regeling pozwala na zaprogramowanie czasu działania urządzenia oraz samej pompy cyrkulacyjnej. Panel sterujący pozwala na ustalenie 6 przedziałów czasowych oraz zaznaczenie dni tygodnia, w których funkcje mają działać



5.8. SG Ready

Aby przejść do ustawień Smart Grid należy kliknąć ikonę

.
Regulator w pompie ciepła umożliwia jej współpracę z inteligentną siecią energetyczną. Pompa ciepła ma możliwość zdalnego uruchamiania i wyłączania, nawet w trybie częściowego obciążenia. Zmiana między różnymi trybami pracy jest uzależniona, na przykład, od dostępu do energii z paneli fotowoltaicznych lub obowiązującej taryfy energetycznej w zależności od pory dnia. Aby korzystać z funkcji Smart Grid należy wykorzystać styki 1 i 2 oraz 7 i 8 pokazane poniżej, co pozwala na określenie 4 trybów pracy.

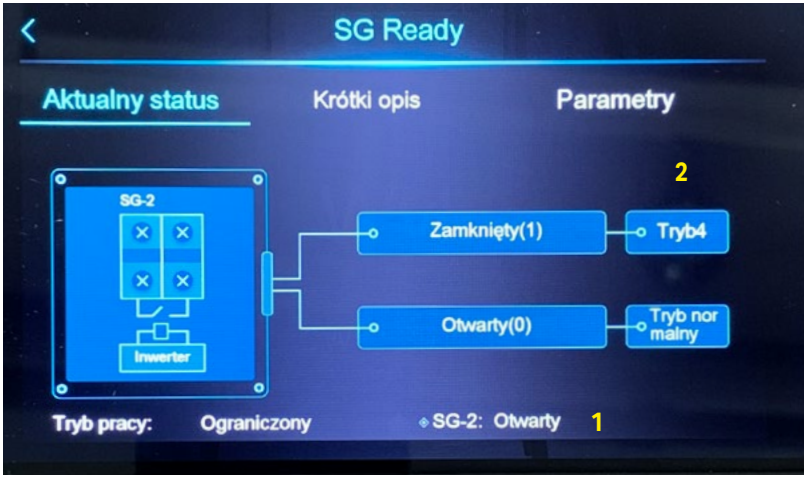


Po przejściu do funkcji Smart Grid wyświetli się ekran:

Przy wykorzystaniu jedynie jednej pary styków (7, 8) do funkcji Smart Grid pompa może pracować jedynie w Trybie 4.

Wykorzystanie jednego styku bezpotencjałowego:

SG-2	Smart Grid Ready=1
Otwarty	Tryb normalny
Zamknięty	Tryb 4

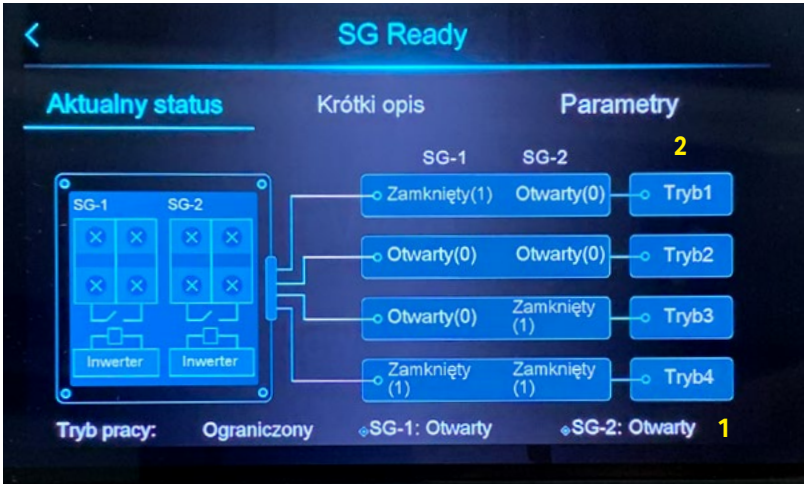


1	Prezentuje bieżący status
2	Ilustracja służąca jako objaśnienie

Uwaga:
SG-1 to port przełącznika awaryjnego, a SG-2 to port do podłączenia PV. W trybie normalnym nie można zezwolić na załączenie grzałki elektrycznej.
Przy wykorzystaniu w portów SG-1 oraz SG-2 pompa może być sterowana do pracy w 4 trybach.

Wykorzystanie dwóch styków bezpotencjałowych:

SG-1	SG-2	Smart Grid Ready=2
Zwarty	Rozwarty	TRYB-1
Rozwarty	Rozwarty	TRYB-2
Rozwarty	Zwarty	TRYB-3
Zwarty	Zwarty	TRYB-4



1	Prezentuje bieżący status
2	Ilustracja służąca jako objaśnienie

TRYB 1: Tryb uśpienia.

Dostępne tylko po załączeniu pompy ciepła, w trybie uśpienia, pompa ciepła znajduje się w trybie gotowości (działanie jest takie samo jak w przypadku wyłączenia po osiągnięciu docelowej temperatury), funkcja zabezpieczenia przeciwzamrożeniowe może być nadal zastosowana w tym czasie. Jest to cykl uśpienia, rozpoczynający się przejściem do trybu uśpienia i oczekiwanie w trybie stand-by.

Za każdym razem gdy urządzenie osiągnie docelową temperaturę i wyłączy się, będzie miało okazję przejść do TRYBU 1. Szansa ograniczona jest do 1 razu. (Urządzenie może przejść do cyklu uśpienia tylko raz, niezależnie od ilości zatrzymań po osiągnięciu docelowej temperatury wody). Dlatego, jest tylko jedna szansa na przejście w tryb uśpienia, najczęściej po spadku temperatury wody i ponownym załączeniu. Jeżeli urządzenie wykorzysta szansę i przejdzie do cyklu uśpienia, będzie kontynuować pracę do momentu kolejnego wyłączenia i uzyskania ponownej szansy na przejście do TRYBU 1.

Kiedy urządzenie znajduje się w trybie gotowości, jeżeli TRYB 1 jest aktywny, pompa ciepła nie przejdzie w TRYB 1 lub wykorzysta czas TRYBU 1. Jeżeli pompa ciepła może utrzymać ten stan od trybu gotowości do uruchomienia, to urządzenie niezwłocznie przejdzie w TRYB 1, wykorzystując szansę na przejście do TRYBU 1.

Jeżeli pompa ciepła przejdzie do TRYBU 1 na określony czas (czas ten regulowany jest parametrem [SG02], domyślnie 120 min., maksymalnie 120 min), nastąpi wymuszone wyjście z TRYBU 1, przełączenie na normalny tryb i praca będzie kontynuowana w ustawionym trybie (grzanie, CWU, itp.) aż do automatycznego wyłączenia urządzenia.

Kiedy pompa ciepła przechodzi w tryb uśpienia, zabezpieczenie przed zamarzaniem jest nadal skuteczne, aby zapobiec zamarzaniu rur i urządzeń z powodu niskiej temperatury zewnętrznej. Oznacza to, że kiedy urządzenie znajduje się w trybie uśpienia, jeżeli temperatura zewnętrzna oraz temperatura instalacji rurowej jest niższa niż warunek zadziałania zabezpieczenia przed zamarzaniem zimą, pompa ciepła włączy się i będzie pracować z wysoką efektywnością energetyczną w celu wytworzenia ciepła. Po podgrzaniu temperatury wody w rurach do bezpiecznej temperatury, zapobiegającej zamarzaniu, pompa ciepła wyjdzie z trybu zabezpieczenia przed zamarzaniem zimą i będzie kontynuować pracę w trybie uśpienia, aż do spełnienia warunku [SG02] lub wyjścia z TRYBU 1.

Warunki wyjścia z TRYBU 1:

Ręczne WŁ./WYŁ w TRYBIE 1:

Ręczne WYŁ. w TRYBIE 1 – pompa ciepła wyjdzie z TRYBU 1 i przejdzie w stan WYŁ.

Jeżeli pompa zostanie ponownie załączona ręcznie, najpierw system sprawdzi, czy urządzenie znajduje się w TRYBIE 1, następnie ustaleniu czy konieczne jest przejście w TRYB 1 – nastąpi bezpośrednie przejście do TRYBU 1 zamiast załączenia urządzenia.

2. TRYB 2: Tryb niskiego nasłonecznienia.

Dostępny tylko po załączeniu pompy ciepła. Po przejściu pompy ciepła w tryb niskiego nasłonecznienia, na głównym ekranie pojawią się ustawienia dla tego trybu.

1 Docelowa temperatura robocza = nastawa temperatury;
2 W tym trybie nie należy załączać grzałki elektrycznej.
3 Wydajność pompy ciepła określa parametr [SG03].

3. TRYB 3: Tryb średniego nasłonecznienia.

Dostępny tylko po załączeniu pompy ciepła. Po przejściu pompy ciepła w tryb średniego nasłonecznienia, na głównym ekranie pojawią się ustawienia dla tego trybu.

1. Docelowa temperatura robocza = nastawa temperatury;
2. W tym trybie nie należy załączać grzałki elektrycznej.
3. Wydajność pompy ciepła określa parametr [SG04].

4. TRYB 4: Tryb wysokiego nasłonecznienia.

Dostępny tylko po załączeniu pompy ciepła. Po przejściu pompy ciepła w tryb wysokiego nasłonecznienia, na głównym ekranie pojawią się ustawienia dla tego trybu.

1 – W trybie grzania: docelowa temperatura robocza = nastawa temperatury + parametr [SG06]
2 – W trybie chłodzenia: docelowa temperatura robocza = nastawa temperatury + parametr [SG07]
3 – W trybie przygotowania CWU: docelowa temperatura robocza = nastawa temperatury + parametr [SG05]

Uwaga:
W przypadku braku zapotrzebowania na CWU, pompa ciepła automatycznie podniesie nastawę temperatury gorącej wody aby w tym czasie zapewnić automatyczne przełączenie na tryb CWU z wykorzystaniem ciepła magazynowanego w zasobniku CWU.

4 W TRYBIE 4, załączenie grzałki elektrycznej można ustawić za pomocą parametru.

Jeżeli grzałka elektryczna jest aktywna w TRYBIE 4, to będzie załączana niezwłocznie w celu przetworzenia energii elektrycznej na cieplną w jak najkrótszym czasie podczas najintensywniejszego nasłonecznienia.

Uwaga:
Biorąc pod uwagę bezpieczny zakres pracy, w tym trybie pompa ciepła jest ograniczona krzywą maksymalnej temperatury wody.

Uwaga:
1 – Temperatura kompensacji w TRYBIE 4:

Dostępne są cztery opcje sterowania automatycznym uruchamianiem/zatrzymywaniem pomp ciepła:

H25=3 [Temperatura zbiornika buforowego];
H25=2 [Temperatura wody na wlocie];
H25=0 [Temperatura wody na wylocie];
H25=1 [Temperatura w pomieszczeniu];

Jeżeli H25=1, kompensacja temperatury w trybie wysokiego nasłonecznienia działa tylko dla temperatury wody na wylocie.

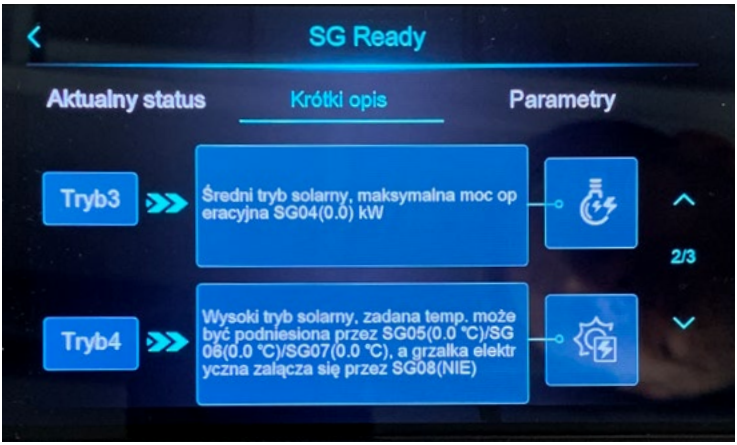
Jeżeli H25=3/2/0, kompensacja temperatury w trybie wysokiego nasłonecznienia działa dla temperatury ustawionej parametrem H25.

Jeżeli włączona jest funkcja sterowania wielostrefowego i H25≠1, to kompensacja temperatury w trybie wysokiego nasłonecznienia działa dla temperatury ustawionej parametrem H25.

2 – Czas przerwy między przełączaniem trybów:

W przypadku konieczności przełączenia trybu, pompa ciepła musi pracować w bieżącym trybie przez co najmniej 10 minut, zanim możliwe będzie przełączenie na inny tryb.

Informacja o trybach na wyświetlaczu

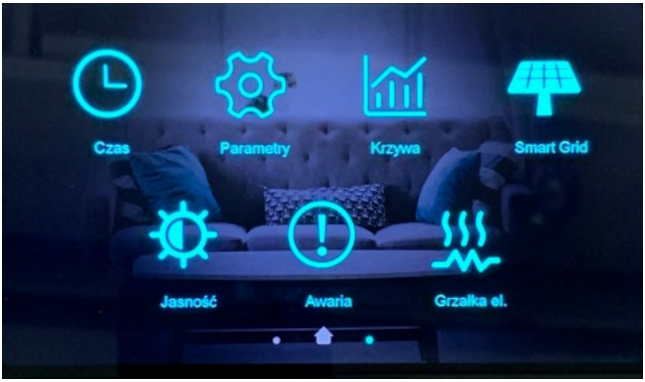


Parametry związane z funkcją Smart Grid opisano poniżej:

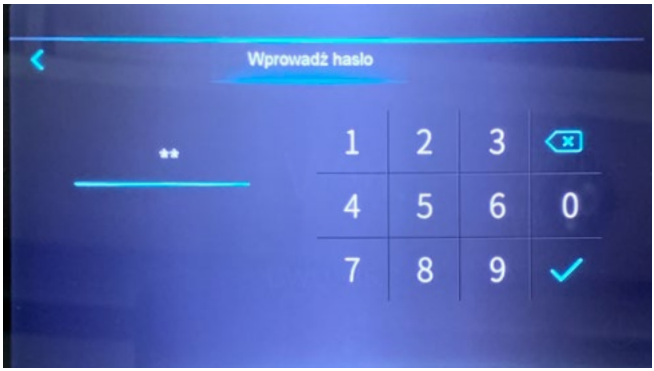
Kod	Parametr	Zakres nastawy
SG01	Zastosowanie SG Ready	0- nieaktywne 1- jeden styk bezpotencjałowy 2- dwa styki bezpotencjałowe
SG02	Czas blokowania Trybu 1	0-120 min
SG03	Ograniczenie mocy w trybie niskiego nasłonecznienia 2	0-99,9 kW
SG04	Ograniczenie mocy w trybie średniego nasłonecznienia 3	0-99,9 kW
SG05	Temperatura dodatkowej ciepłej wody w Trybie 4	0-25°C
SG06	Temperatura dodatkowej wody grzewczej w Trybie 4	0-25°C
SG07	Temperatura dodatkowej wody chłodzącej w Trybie 4	0-25°C
SG08	Niezwłoczne załączenie grzałki elektrycznej w Trybie 4	0-Nie/1-Tak

W celu ustawienia parametrów SG Ready:

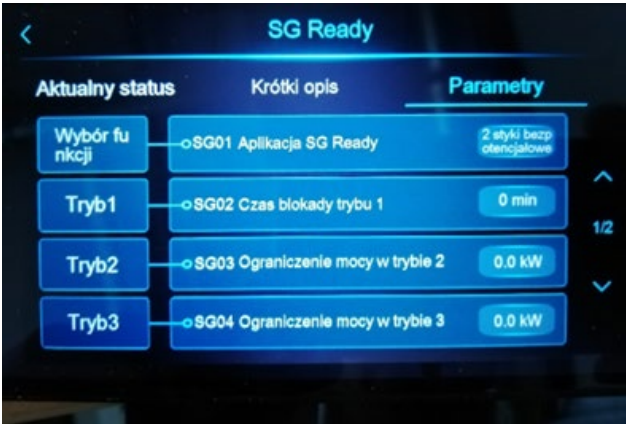
- Należy przejść do zakładki „Smart Grid", następnie ikona „SG Ready" i następnie „Parametry"



- Wpisać hasło: 22

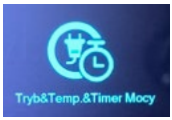


- Wyświetlony zostanie ekran konfiguracji parametrów



5.8.1. Programator trybu, temperatury i mocy.

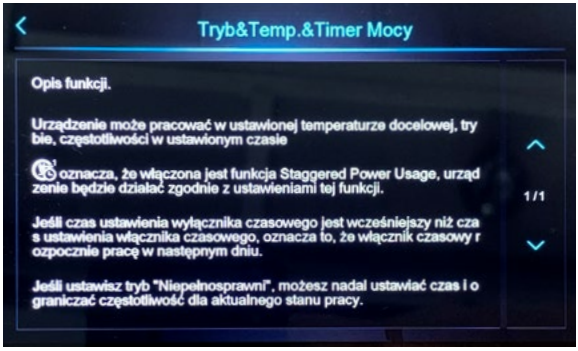
Po wybraniu ikony „Smart Grid" zostanie wyświetlona ikona „Tryb&Temp.&Timer Mocy"



Po kliknięciu powyższej ikony wyświetlony zostanie ekran:

1	Załączanie programatora.
2	Ustaw przedział czasowy.
3	Ustaw dni tygodnia.
4	Ustaw żądany tryb pracy Jeżeli nie chcesz sterować trybem, ustaw opcję „disabled" (nieaktywny).
5	Ustaw żądaną temperaturę.
6	Ustaw ograniczenie mocy Jeżeli ograniczenie mocy nie jest konieczne, ustaw opcję „Max. Power" na 0.
7	Naciśnij aby wyświetlić informacje o funkcji.

Oprogramowanie umożliwia przeglądanie opisu funkcji trybu, temperatury i mocy:



Funkcja umożliwia ustawienie czasu działania, trybu pracy (ogrzewanie, chłodzenie, ciepła woda użytkowa), temperatury zadanej w danym trybie oraz ograniczenie mocy. Można zaznaczyć w jakich dniach tygodnia ustawione parametry mają obowiązywać.

Po aktywacji funkcji na ekranie startowym zostanie wyświetlona ikona

5.9. Sterowanie wielostrefowe

W momencie występowania 2 obiegów w instalacji, jest możliwość kontroli 2 stref przez pompę ciepła:

- Wyłączenie sterowania strefowego

Jeżeli parametr Z01=None(0), funkcja sterowania strefowego jest nieaktywna. W tym czasie funkcja sterowania strefowego nie będzie widoczna.

- Włączanie sterowania strefowego

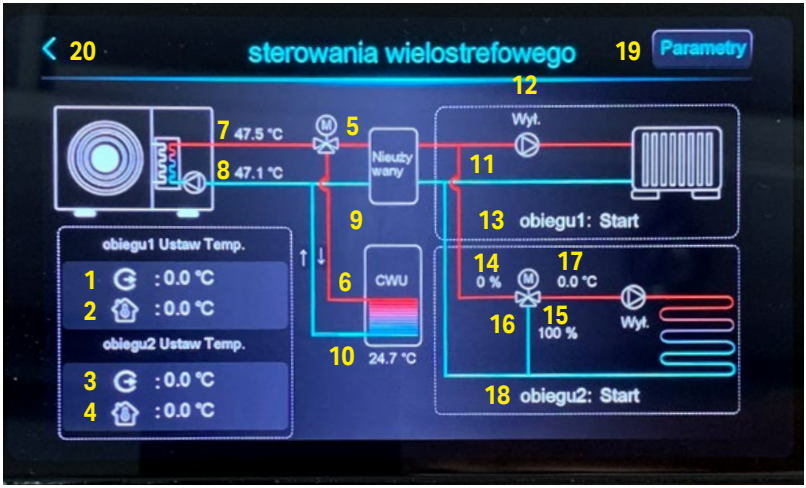
Jeżeli parametr Z01 ≠ 0, to funkcja sterowania strefowego jest aktywna.

Kliknij opcję Ustaw. Temp. „ " aby przejść do interfejsu konfiguracji temperatury docelowej.

- Interfejs sterowania wielostrefowego

Kliknij „

" aby przejść do interfejsu funkcji sterowania strefowego.

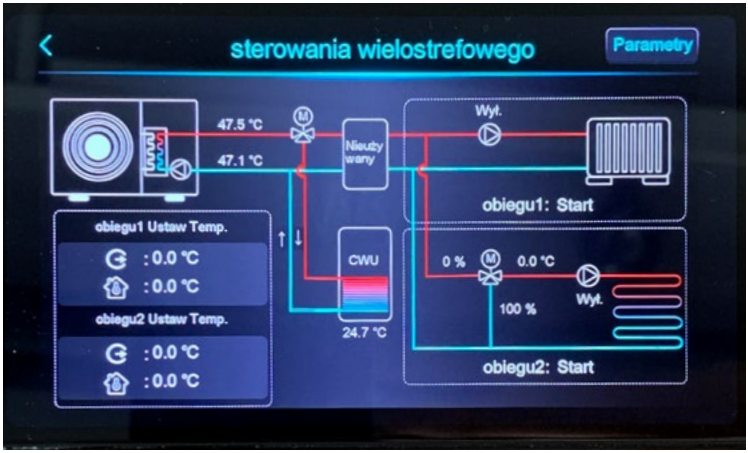


1	Jeżeli Z16=0 (krzywa temperaturowa dla strefy 1 jest nieaktywna), wyświetlana będzie temperatura Z06 (docelowa temperatura na wylocie w strefie 1); Jeżeli Z16=1 (krzywa temperaturowa dla strefy 1 jest aktywna), wyświetlana będzie docelowa temperatura na wylocie po kompensacji).
2	Z02 – Docelowa temperatura w pomieszczeniu w strefie 1.
3	Jeżeli Z17=0 (krzywa temperaturowa dla strefy 2 jest nieaktywna), wyświetlana będzie temperatura Z07 (docelowa temperatura na wylocie w strefie 2); Jeżeli Z17=1 (krzywa temperaturowa dla strefy 2 jest aktywna), wyświetlana będzie docelowa temperatura na wylocie po kompensacji).
4	Z03 – Docelowa temperatura w pomieszczeniu w strefie 2.
5	Ta linia pojawi się podczas pracy w trybie ogrzewania.
6	Ta linia pojawi się podczas pracy w trybie przygotowania C.W.U. oraz podczas dezynfekcji wysokotemperaturowej.
7	Prezentacja temperatury na wylocie wody T02. W przypadku usterki czujnika wyświetlane jest -.- °C/°F.
8	Prezentacja temperatury na wlocie wody T01. W przypadku usterki czujnika wyświetlane jest -.- °C/°F.
9	Jeżeli H25=sterowanie zbiornikiem buforowym, wyświetlana będzie temperatura w zbiorniku buforowym T07. W przypadku usterki czujnika wyświetlane jest -.- °C/°F. Jeżeli H25≠sterowanie zbiornikiem buforowym, wyświetlane jest -.- °C/°F. Status zbiornika buforowego zmieni się na „Not used" (nieużywany).
10	Prezentacja temperatury w zbiorniku T08. W przypadku usterki czujnika wyświetlane jest -.- °C/°F.
11	Ta grupa linii pojawi się po załączeniu pompy strefy 1.
12	Po załączeniu pompy strefy 1, wyświetlony zostanie znacznik ON, w przeciwnym wypadku wyświetlane jest OFF.
13	Prezentacja temperatury w pomieszczeniu dla strefy 1. W przypadku usterki czujnika wyświetlane jest -.- °C/°F. Jeżeli Z01=4/5/6/7/8/9, to urządzenie podłączone jest do pasywnego termostatu lub termostatu pomieszczeniowego i urządzenie odbiera sygnał. Jeżeli z termostatu zostanie wysłane polecenie załączenie urządzenia, to wyświetlone zostanie Zone1: Start, w przeciwnym wypadku wyświetlane jest Zone 1: Stop.
14	Wyświetla procentową wartość stopni otwarcia zaworu mieszającego w strefie 2.
15	Wyświetla procentową wartość stopni otwarcia zaworu mieszającego w strefie 2. Procenty z punktu 14 + procenty z punktu 15 = 100.
16	Ta grupa linii pojawi się po załączeniu pompy strefy 2.
17	Prezentacja temperatury mieszania wody dla strefy 2. W przypadku usterki czujnika wyświetlane jest -.- °C/°F.

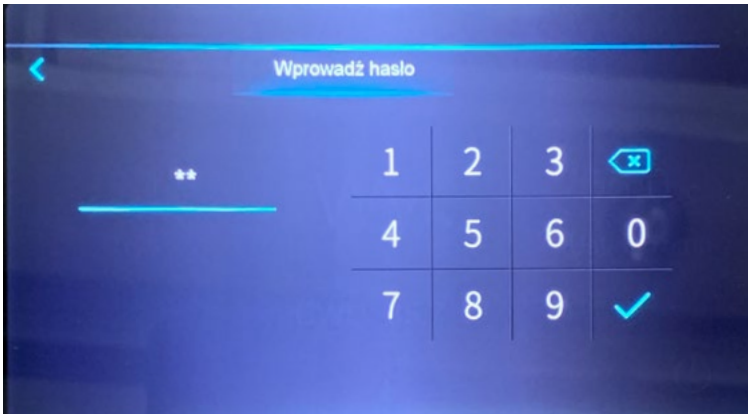
18	Prezentacja temperatury w pomieszczeniu dla strefy 2. W przypadku usterki czujnika wyświetlane jest -.- °C/°F. Jeżeli Z01=4/5/6/7/8/9, to urządzenie podłączone jest do pasywnego termostatu lub termostatu pomieszczeniowego i urządzenie odbiera sygnał. Jeżeli z termostatu zostanie wysłane polecenie załączenie urządzenia, to wyświetlone zostanie Zone2: Start, w przeciwnym wypadku wyświetlane jest Zone 2: Stop.
19	Po kliknięciu, wprowadź hasło 22 i przejdź do listy parametrów funkcji sterowania strefowego.
20	Kliknij aby wrócić do poprzedniego ekranu.

5.9.1. Parametry sterowania wielostrefowego

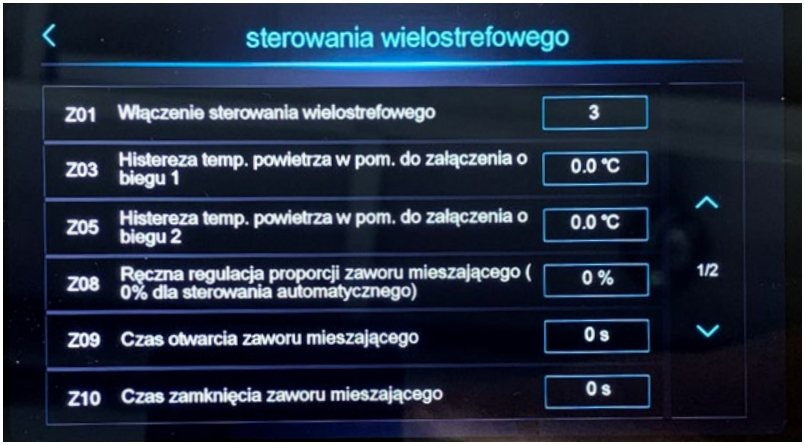
- Kliknij „Parametry"



- Wprowadź hasło: 22



- Wyświetlona zostanie lista parametrów do sterowania



- Lista parametrów

Uwagi do oznaczeń:
C – oznacza czujnik temperatury - NTC 10K
T – oznacza termostat - wejście bezpotencjałowe styk rozwierny-zwierny
PP – oznacza termostat pasywny - nieużywany
RT – oznacza temperaturę w pomieszczeniu
WT – oznacza temperaturę wody

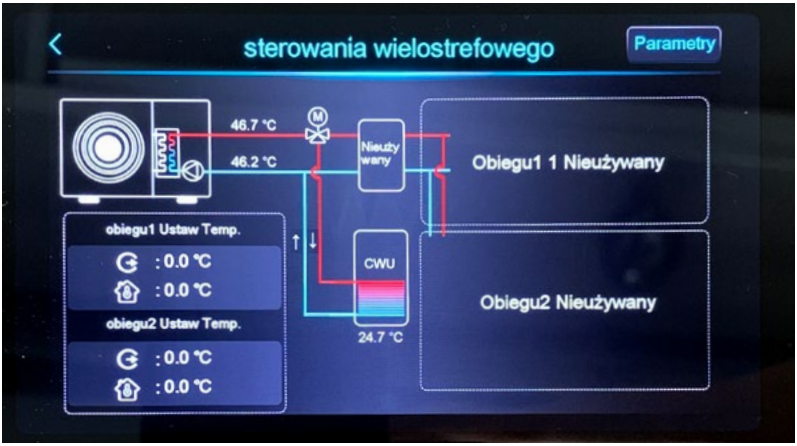
Kod	Parametr	Zakres
Z01	Aktywuj sterowanie strefowe	0 -Nieaktywny 1 -Obiegu 1 - C 2 -Obiegu 2 - C 3 -Obiegu 1 & 2 - C 4 -Obiegu 1 - T 5 -Obiegu 2 - T 6 -Obiegu 1 & 2 -T 7 -Obiegu 1 - PP 8 -Obiegu 2 - PP 9 -Obiegu 1 &2 - PP
Z02	Docelowa RT strefy 1	10-35 °C
Z03	Różnica RT strefy 1 dla rozpoczęcia pracy	0-10 °C

Kod	Parametr	Zakres
Z04	Docelowa RT strefy 2	10-35 °C
Z05	Różnica RT strefy 2 dla rozpoczęcia pracy	0-10 °C
Z06	Docelowa WT na wylocie dla strefy 1	R10-R11 °C
Z04	Docelowa RT strefy 2	10-35 °C
Z05	Różnica RT strefy 2 dla rozpoczęcia pracy	0-10 °C
Z06	Docelowa WT na wylocie dla strefy 1	R10-R11 °C
Z07	Docelowa WT na wylocie dla strefy 2	R10-Z15 °C
Z08	Współczynnik ręcznej regulacji zaworu mieszającego (0% dla sterowania automatycznego)	0-100%
Z09	Czas otwarcia zaworu mieszającego	0-2000 s
Z10	Czas zamknięcia zaworu mieszającego	0-2000 s
Z11	Regulacja P zaworu mieszającego (PID)	0-10.0
Z12	Regulacja I zaworu mieszającego (PID)	0-10.0
Z13	Czas trwania regulacji PID zaworu mieszającego	1-20 min 1-20 min
Z14	Stopnie zaworu mieszającego w trybie chłodzenia	0-100%
Z15	Maksymalna docelowa temperatura wody dla strefy 2	0-99 °C
Z16	Aktywuj kompensację temperatury AT dla strefy 1	0-Nie 1-Tak
Z17	Aktywuj kompensację temperatury AT dla strefy 2	0-Nie 1-Tak
Z19	Różnica temp. przy niskiej temperaturze wody bez załączonej pompy	0 °C ~25 °C
Z20	Aktywuj pompę wody dla strefy 1 w trybie chłodzenia	0-Nie/1-Tak

5.9.2. Różne opcje strefowe

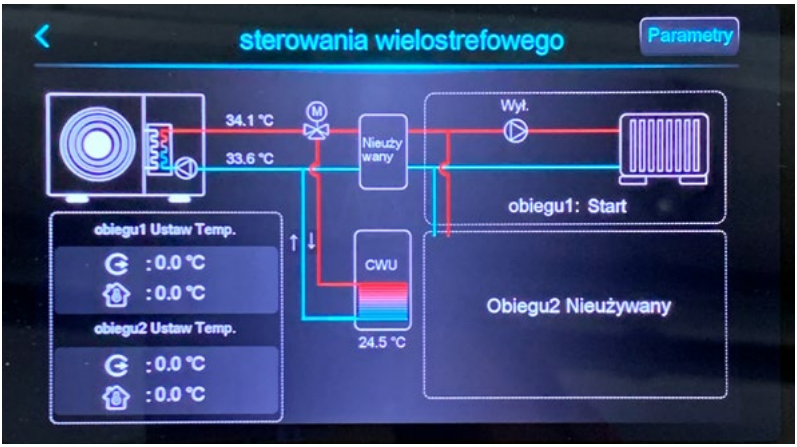
- Brak aktywacji strefy 1 i 2

Po ustawieniu Z01=0 na liście parametrów sterowania strefowego na interfejsie tej funkcji, wyświetlony zostanie poniższy ekran:



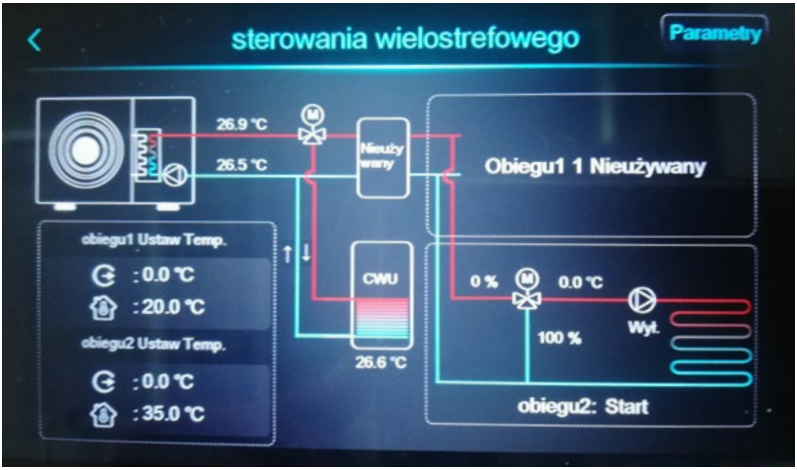
- Aktywacja strefy 1

Ustawienie Z01=1/4/7 oznacza, że strefa 2 jest nieaktywna. Aktywna jest wyłącznie strefa 1. Status strefy 2 wyświetlony zostanie jako „Nieużywany"



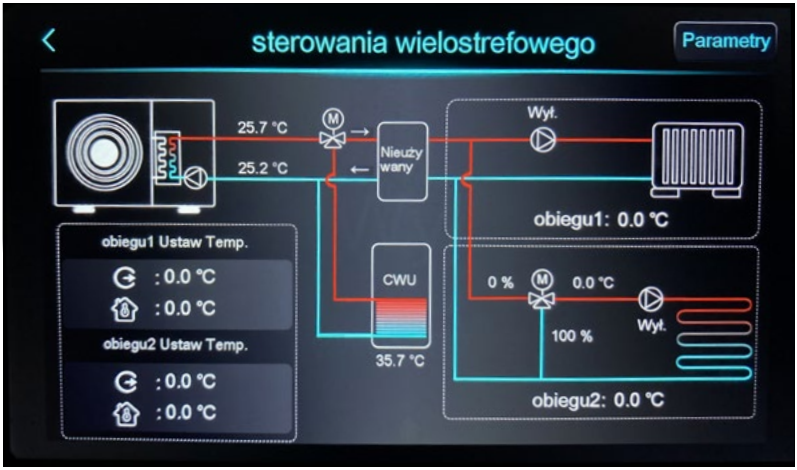
- Aktywacja strefy 2

Ustawienie Z01=2/5/8 oznacza, że strefa 1 jest nieaktywna. Aktywna jest wyłącznie strefa 2. Status strefy 1 wyświetlony zostanie jako „Nieużywany".



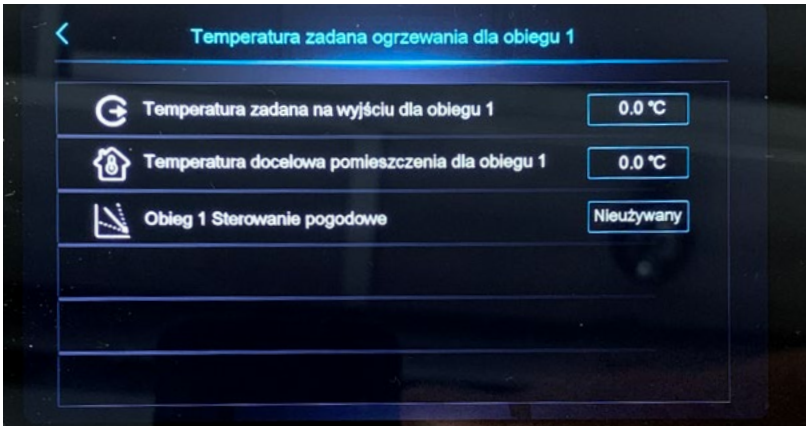
- Aktywacja strefy 1 i 2

Ustawienie Z01=3/6/9 oznacza, że strefa 1 i 2 są aktywne. Poniżej przedstawiono ekran z aktywnymi dwoma strefami.



5.9.3. Ustawianie zadanej temperatury dla stref

Po kliknięciu Ustaw Temp. w zależności od strefy pojawi się ekran ustawienia temperatur w zależności od zastosowanego rozwiązania (wody, pomieszczenia lub krzywa grzewcza):



Kliknij opcję „Obieg 1 Sterowanie pogodowe" aby przejść do ustawień krzywej temperaturowej dla strefy 1.

1	Kliknij aby wrócić do poprzedniego interfejsu.
2	Docelowa temperatura przy temperaturze zewnętrznej 0°C (0~85).
3	Nachylenie krzywej temperaturowej (0~3,5)
4	Przycisk aktywowania kompensacji temperaturowej.

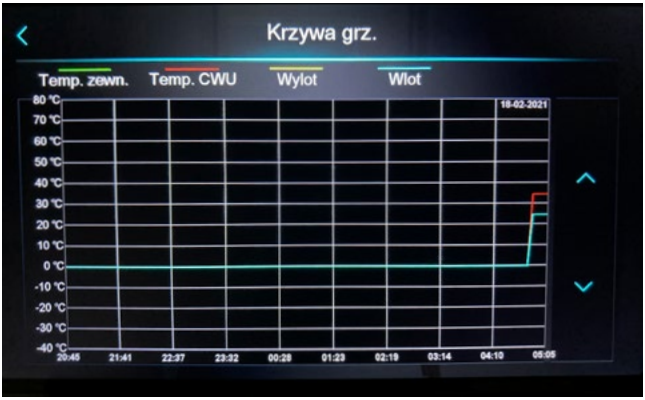
5.10. Wyciszenie

Funkcja wyciszenie wpływa na pracę urządzenia zmniejszając moc pompy ciepła (obroty wentylatora) i zapewniając bardziej cichą pracę. Można określić czas włączenia funkcji i wyłączenia, a także przesuwać przyciski poniżej ustawionych czasów, aby aktywować/dezaktywować funkcję. Należy pamiętać, że aktywacji wyciszenia może wpłynąć na zwiększenie użycia dodatkowej grzałki elektrycznej gdy ograniczona moc pompy nie wystarczy do zapewnienia wystarczające mocy grzewczej do budynku.

5.11. Krzywa

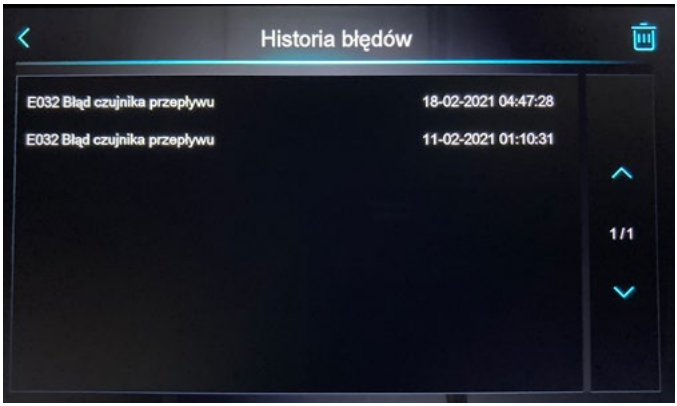
Funkcja krzywej rejestruje temperaturę wody na wlocie i wylocie. Dane dotyczące temperatury są zbierane co pięć minut, a 12 zestawów danych dotyczących temperatury jest zapisywanych co godzinę. Pomiar czasu jest wykonywany na podstawie ostatnio zapisanych danych. Jeśli nastąpi przerwa w zasilaniu w czasie krótszym niż 1 godzina, dane z tego okresu nie zostaną zapisane

Zapisywana jest tylko krzywa stanu podczas włączenia urządzenia, a krzywa stanu podczas wyłączenia urządzenia nie jest zapisywana. Wartość odciętej wskazuje czas od punktu na krzywej do bieżącego punktu czasowego. Najbardziej wysunięty na prawo punkt na pierwszej stronie to najnowszy zapis temperatury. Zapis krzywej temperatury jest możliwy dzięki funkcji pamięci działającej przy wyłączonym zasilaniu



5.12. Awaria

Kliknięcie ikony „Awaria" spowoduje otworzenie listy z historią błędów jak pokazano poniżej. Serwisowaniem urządzenia może zajmować się jedynie wykwalifikowany i uprawniony do tego serwisant. Działania serwisowe zostały przedstawione w rozdziale „Serwis".



6. Parametry

W momencie pierwszego uruchomienia pompy ciepła należy sprawdzić i skonfigurować niektóre parametry pracy urządzenia w zależności od całej instalacji i zastosowanych komponentów. W tym celu z poziomu „Interfejsu funkcji klienta" należy przejść do „Parametry". W przypadku serwisu urządzenia można posługiwać się rozbudowaną listą parametrów. W tym celu w interfejsie ustawień funkcji należy wybrać „Parametry" oraz wpisać kod ustawień serwisowych (dostęp do doku ma wyłącznie Partner Serwisowy). W tabelach poniżej pokazano parametry serwisowe pomp ciepła KHY. Kolorem czerwonym zaznaczono parametry, które zostały ustawione fabrycznie i użytkownik/ serwisant nie jest uprawniony do ich zmiany (zmiana któregokolwiek z parametrów oznaczonych kolorem czerwonym wymaga zgody producenta). Kolorem zielonym zaznaczono parametry, które należy skonfigurować przy pierwszym uruchomieniu. Kolorem pomarańczowym zaznaczono parametry, których zmiana nie jest konieczna przy pierwszym uruchomieniu.

6.1. System

Kod	Nazwa	Opis	Zakres
H01	Podtrzymanie pamięci po wyłączeniu	Określa czy zapamiętać parametry przy wyłączeniu zasilania	0-NIE 1-TAK
H05	Tryb chłodzenia	Służy do ustawiania, czy pompa ciepła ma funkcję chłodzenia, gdy jest ustawiona na brak funkcji chłodzenia (0-NIE), w trybach pracy nie ma trybu chłodzenia	0-NIE 1-TAK

Kod	Nazwa	Opis	Zakres
H07	Tryb sterowania	Uruchamianie i wyłączanie oraz tryb używany do konfiguracji pompy ciepła są kontrolowane przez sterownik przewodowy lub kontrolowane przez wyłącznik awaryjny i przełącznik trybu.	0-sterownik przewodowy 1-styki bezpotencjałowe
H10	Adres jednostki	Gdy pompa ciepła jest podłączona do zewnętrznego sterownika poprzez R485, pompa ciepła działa jako urządzenie podrzędne, a H10 służy do konfiguracji adresu urządzenia podrzędnego pompy ciepła.	1~32
H18	Poziomy pracy grzałki elektrycznej	Stopnie 1 i 2 na zaciskach pompy ciepła są używane do ogrzewania elektrycznego (wspomaganie grzałką elektryczną). Moc ogrzewania elektrycznego podłączonego do stopnia 2 jest większa niż moc stopnia 1. Za pomocą parametru R35 można ustawić, gdzie używane jest ogrzewanie elektryczne, a za pomocą parametru H18 można wybrać kilka poziomów ogrzewania elektrycznego.	1-Poziom 1 2-Poziom 2 3-Poziom 3
H20	Biegunowość zaworu 3-drogowego	Kontroluje, czy zawór trójdrogowy jest zasilany w trybie ciepłej wody, czy w trybie ogrzewania. Jest to związane ze sposobem podłączenia zaworu trójdrożnego i zalecamy korzystanie z trybu ciepłej wody do zasilania.	0-Gorąca woda-Wł. 1-Gorąca woda-Wył.
H21	Jednostka temperatury	Ustawianie jednostek wyświetlania temperatury na ekranie kontrolera przewodowego.	0-°C 1-°F
H22	Tryb cichy	Ustawienie, czy w funkcjach na kontrolerze przewodowym dostępna jest funkcja wyciszenia.	0-NIE 1-TAK
H25	Opcje sterowania temperaturą	Konfiguracja temperatury wody używanej jako temperatura docelowa dla trybu chłodzenia/grzania w celu regulacji częstotliwości sprężarki.	0-na wylocie wody 1-Pomieszczenie 2-zbiornik buforowy

Kod	Nazwa	Opis	Zakres
H27	Aktywne EVI	Służy do kontrolowania, czy pompa ciepła ma funkcję przyrostu entalpii z wtryskiem pary, co jest związane z konfiguracją samej pompy ciepła	0-Brak EVI 1-EVI dla chłodzenia 2-EVI dla ogrzewania 3-wszystkie EVI
H28	Aktywacja funkcji ogrzewania/ chłodzenia/CWU	Służy do ustawiania, czy pompa ciepła ma funkcję ciepłej wody użytkowej, gdy jest ustawiona na brak funkcji ciepłej wody (0-NIE), w trybach pracy na sterowniku przewodowym nie ma trybu ciepłej wody użytkowej	0-NIE 1-TAK 2-Tylko CWU
H29	Kod parametru pracy modelu	Parametry zarezerwowane, zarezerwowane dla wyboru modelu karty sterownika i sprężarki	0~20
H30	Moduł hydrauliczny	Gdy jest używany z dedykowanym modułem hydraulicznym, musi być skonfigurowany jako 1	0-NIE 1-TAK
H31	Typ pompy obiegowej	Służy do włączania funkcji wyświetlania przepływu pompy wodnej	0-Brak wykrywania przepływu 1-Grundfos (25~75) 2-Grundfos (25~105) 3-Grundfos (25~125)
H32	Czas wymuszonego przełączania trybów pracy	Jeśli pompa ciepła jest ustawiona na tryb mieszany (chłodzenie + ciepła woda, ogrzewanie + ciepła woda), a ustawiona temperatura ciepłej wody nie może być osiągnięta przez długi czas, pompa ciepła zostanie zmuszona do przełączenia na tryb ogrzewania lub chłodzenia po najdłuższym czasie pracy H32 w trybie ciepłej wody.	1~300

Kod	Nazwa	Opis	Zakres
H33	Zintegrowane napędy silnika wentylatora i sprężarki	Służy do dopasowania modułu sterownika wentylatora i musi być ustawiony zgodnie z rzeczywistą konfiguracją pompy ciepła	0-NIE 1-TAK
H36	Aktywacja sterowania pogodowego	Kompensuj ustawioną temperaturę = nachylenie * AT + przesunięcie Po włączeniu krzywej kompensacji temperatury otoczenia, temperatura docelowa pompy ciepła będzie automatycznie regulowana zgodnie z temperaturą zewnątrzną	0-NIE 1-TAK
H37	Źródło temp. CWU	Służy do konfigurowania źródła temperatury zbiornika ciepłej wody w trybie ciepłej wody pompy ciepła i zwykle jest używany do dopasowania zewnętrznego sterownika	0-Czujnik w zasobniku CWU 1-Zewn. z Modbus
H38	Język	Określa język sterownika	0-język angielski 1-Polski 2-Niemiecki
H40	Wybór zewnętrznej pompy obiegowej	Określa jaka pompa zewnętrzna pompa jest podłączona do płyty głównej urządzenia 0 – pompa wody za wymiennikiem płytowym do produkcji CWU (zamiast wężownicy w zbiorniku CWU), 1 – pompa cyrkulacyjna CWU.	0-Pompa CWU 1-Warm water circulatiepomp
H41	Hasło dla niezmienionych parametrów	Hasło do parametrów serwisowych	??? (Wyłącznie Partner Serwisowy)
H42	Temperatura otoczenia przy włączonym grzejniku podstawy	Określa temperaturę zewnętrzną do uruchomienia grzałki tacy skroplin	-20~20°C

6.2. Zabezpieczenie

Kod	Nazwa	Opis	Zakres
A03	Zewn. temp. wyłączenia pompciepła	Określa minimalną temperaturę do której urządzenie może pracować	-40~10°C
A04	Temp. zabezp. Przed zamarzaniem	Chroni przed zbyt niską temperaturą wody i przed rozszczelnieniem wymiennika przez zamarznięcie	A22~10°C
A05	Różnica temp. do aktywacji zabezp. przed zamarzaniem	Określa jaka różnica temperatury pomiędzy temperaturą wody na wylocie a wartością A04 spowoduje pojawienie się błędu ochrony przeciwzamrożeniowej	1~50°C
A06	Ustawienie maks. temp. tłoczenia	Określa możliwą maksymalną temperaturę na tłoczeniu sprężarki	60~130°C
A11	Czy wł. czujnik niskiego ciśnienia?	Zarezerwowany parametr określający konfigurację pompy ciepła, czy dostępny jest czujnik ciśnienia.	0-NIE 1-TAK
A21	Typ czujnika temp. zewn./ssania/ wymiennika	Zarezerwowany parametr konfiguracji czujników zamontowanych w pompie ciepła.	0-5K 1-2K
A22	Min. temp. zabezp. przed zamarzaniem	Określa minimalną temperaturę zakresu dla parametru A04	-20~10°C
A23	Min. Temp. na wylocie wody do aktywacji zabezpieczenia	Służy do ochrony przed zamarzaniem w trybach chłodzenia i odszraniania. Gdy temperatura wody na wylocie jest bliska A23, pompa ciepła zmniejszy częstotliwość z wyprzedzeniem, aby zapobiec uszkodzeniu wymiennika ciepła przez zamarznięcie. Gdy temperatura wody na wylocie jest niższa niż A23, pompa ciepła wyłączy się w celu ochrony.	-30~20°C
A24	Maks. Różnice między temp. na wlocie i wylocie	Służy do ochrony przed zamarzaniem w trybach chłodzenia i odszraniania. Gdy różnica temperatur między wlotem i wylotem wody jest bliska A24, częstotliwość zostanie zmniejszona z wyprzedzeniem. Gdy różnica temperatur między wlotem i wylotem wody wynosi > A24, urządzenie wyłączy się w celu ochrony. Należy utrzymywać przepływ medium grzewczego na poziomie przepływu znamionowego, aby uniknąć niewystarczającej wydajności grzewczej podczas odszraniania.	0~30°C

Kod	Nazwa	Opis	Zakres
A25	Min. temp. parowania podczas chłodzenia	Służy do zapobiegania zbyt niskiej temperaturze wody, która mogłaby uszkodzić płytkę wymiennika przez zamarznięcie. Gdy temperatura wody na wylocie wynosi < A04, a temperatura parowania < A25, pompa ciepła zgłosi zabezpieczenie przed zamarzaniem.	-50~30°C
A26	Typ czynnika chłodniczego	Określa jaki jest typ czynnika chłodniczego urządzenia	R290
A27	Różnica temp. do ograniczania częstotliwości	Parametr A27 i A28 może ograniczyć wydajność pompy ciepła w trybie CWU, utrzyma stabilną różnicę (można ustawić za pomocą A28) między temperaturą na wylocie a temperaturą zbiornika wody, aby utrzymać stabilną prędkość ogrzewania, ta funkcja zostanie aktywowana, gdy temperatura na wylocie osiągnie (R62 - A27) stopni Celsjusza.	-20~95°C
A28	Różnica temp. wody na wylocie i w zasobniku CWU		-20~95°C
A29	Czy wł. czujnik wysokiego ciśnienia?	Zarezerwowany parametr konfiguracji czujnika wysokiego ciśnienia	0-NIE 1-TAK
A30	Min. TZ dla chłodzenia	Określa do jakiej temperatury zewnętrznej możliwy jest tryb chłodzenia	-30~60°C
A31	Temp. zewnętrzna aktywacji grzałki elektrycznej	Określa maksymalną temperaturę zewnętrzną do której możliwa będzie praca grzałki elektrycznej	-30~60°C
A32	Ogrzewanie elektryczne opóźnia czas włączenia sprężarki	Określa po jakim czasie włączy się sprężarka po włączeniu grzałki elektrycznej	10~999min
A33	Różnica temperatur na powrocie dla włączenia grzałki elektrycznej	Określa histerezę temperatury wody, przy których grzałka elektryczna może się włączyć	0~20°C
A34	Czas nagrzewania korby	Czas nagrzewania karteru	0~360min
A35	Różnica temperatur na powrocie dla wyłączenia grzałki elektrycznej	Określa histerezę temperatury wody, przy których grzałka elektryczna będzie wyłączana	0~30°C

Kod	Nazwa	Opis	Zakres
A38	Niskie ciśnienie ograniczenia częstotliwości	Ciśnienie przy którym częstotliwość sprężarki będzie ograniczona	0~20bar
A39	Maksymalna wartość prądu	Określa wartość maksymalną prądu pobieraną przez urządzenie	0~50A
A40	Przepływ wody	Określa przepływ wody	0-9,99m³/h
A41	Circulation Pump Speed Regulation of target Temp. Diff.	Różnica temperatur wody	0~20°C

6.3. Wentylator

Kod	Nazwa	Opis	Zakres
F01	Typ silnika wentylatora	Zarezerwowany parametr konfiguracji zasilania wentylatora	3-DC 4-DC z zewn. napędem
F02	Temp. wymiennika dla maks. prędkości wentylatora dla chłodzenia	W trybie chłodzenia, jeśli temperatura wymiennika jest wyższa niż F02, wentylator musi być ustawiony na najwyższą prędkość F25, aby zwiększyć wymianę ciepła po stronie skraplania.	-15~60°C
F03	Temp. wymiennika dla min. prędkości wentylatora dla chłodzenia	W trybie chłodzenia, jeśli temperatura wymiennika jest niższa niż F03, wentylator należy ustawić na najniższą prędkość F18, aby zmniejszyć ilość wymiany ciepła po stronie skraplania.	-15~60°C
F05	Temp. wymiennika dla maks. prędkości wentylatora dla grzania	W trybie ogrzewania, jeśli temperatura wymiennika jest niższa niż F05, wentylator należy ustawić na najwyższą prędkość F26, aby zwiększyć wymianę ciepła po stronie parowania	-15~60°C
F06	Temp. wymiennika dla min. prędkości wentylatora dla grzania	W trybie ogrzewania, jeśli temperatura wymiennika jest wyższa niż F06, wentylator należy ustawić na najniższą prędkość F19, aby zmniejszyć ilość wymiany ciepła po stronie parowania	-15~60°C
F10	Ilość wentylatorów	Wybór zgodnie z rzeczywistą konfiguracją wentylatora pompy ciepła	0-Jeden 1-Dwa
F18	Min. prędkość went. w trybie chłodzenia	Minimalna prędkość wentylatora podczas chłodzenia	10~1300r

Kod	Nazwa	Opis	Zakres
F19	Min. prędkość went. w trybie grzania	Minimalna prędkość wentylatora podczas grzania	10~1300r
F22	Ręczne sterowanie prędkością went.	Określa czy jest możliwość ręcznym sterowaniem prędkością wentylatora	0-NIE 1-TAK
F23	Prędkość nominalna wentylatora DC	Jest używany do eksperymentów debugowania wydajności inżyniera, gdy F22 = 1, prędkość wentylatora zostanie ustalona na F23	10~1300r
F25	Maks. prędkość went. w trybie chłodzenia	Maksymalna prędkość wentylatora podczas chłodzenia	10~1300r
F26	Maks. prędkość went. w trybie grzania	Maksymalna prędkość wentylatora podczas grzania	10~1300r
F27	Krzywa mocy wentylatora	Parametry zarezerwowane, żadna powiązana funkcja nie jest dostępna	0~100
F28	CT ogranicz. dwa wentylatory do jednego w trybie chłodzenia	W trybie chłodzenia, jeśli temperatura wymiennika jest niższa niż F28, jeden wentylator zostanie odciążony, aby zmniejszyć ilość ciepła wymienianego na potrzeby skraplania.	-30~60°C
F29	CT zatrzymujące jeden wentylator w trybie chłodzenia	W trybie chłodzenia, jeśli temperatura wymiennika jest niższa niż F29, wszystkie wentylatory zostaną wyłączone, aby zmniejszyć ilość ciepła wymienianego na potrzeby kondensacji.	-30~60°C

6.4. Odszranianie

Kod	Nazwa	Opis	Zakres
D01	Temp. zewn. do uruchomienia odszraniania	Jeżeli temperatura zewnętrzna jest wyższa niż ta ustawiona wartość, pompa ciepła nie przejdzie w tryb odszraniania	-37~45°C
D02	Czas pracy grzania przed uruchomieniem odszraniania	Jeśli łączny czas grzania nie osiągnie D02, pompa ciepła nie przejdzie w tryb odszraniania	0~120min
D03	Czas pracy w trybie grzania przed uruchomieniem odszraniania	Odstępy czasu pomiędzy odszranianiem	30~90min

Kod	Nazwa	Opis	Zakres
D04	Korekta temp. tłoczenia dla cyklu odszraniania	Korekta czasu odszraniania D03 o stan obiegu czynnika chłodniczego w układzie	0~150°C
D05-1	Ciśnienie ssania przy odszranianiu		0~45bar
D05-2	Ciśnienie ssania przy odszranianiu 2		0~45bar
D06	Korekta czasu cyklu odszraniania	Korekta czasu odszraniania D03 o stan obiegu czynnika chłodniczego w układzie, przerwa między cyklami odszraniania po korekcie wynosi D03-D06	0~120min
D07	Temp. zewn. do rozpoczęcia inteligentnego odszraniania	Pompa ciepła ocenia, czy uruchomić odszranianie na podstawie korelacji między temperaturą powietrza powrotnego a ilością czynnika w obiegu. Temperatura referencyjna powietrza powrotnego nie jest stała. Jeżeli temperatura zewnętrzna jest wyższa niż D07, temperatura powietrza powrotnego wynosi D08. Kiedy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej D07, punkt odniesienia będzie się zmniejszał wraz ze spadkiem temperatury zewnętrznej. Gdy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej D09, punkt odniesienia nie będzie dalej spadał, a odpowiadający mu najniższy punkt odniesienia w tym czasie to D10.	-37~45°C
D08	Temp. ssania do rozpoczęcia inteligentnego odszraniania		-37~45°C
D09	Temp. zewn. do zatrzymania inteligentnego odszraniania		-37~45°C
D10	Temp. ssania do zatrzymania inteligentnego odszraniania		-37~45°C
D11	Min. Temp. wody na wlocie w trybie odszraniania	Aby uniknąć ryzyka nieefektywnego odszraniania, przed rozpoczęciem odszraniania należy upewnić się, że temperatura wody wynosi > D11, aby nie uszkodzić płyty wymiennika przez zamarznięcie.	4~65°C
D12	Ciśnienie ssania wymuszonego odszraniania	Zgodnie z odpowiednią zależnością między niskim ciśnieniem a objętością obiegu czynnika chłodniczego, gdy niskie ciśnienie jest niższe niż D12, a system spełnia inne warunki, przewiduje się, że system jest w stanie silnego oszronienia i w tym czasie zostanie przeprowadzone wymuszone odszranianie.	0~45bar

Kod	Nazwa	Opis	Zakres
D13	Czas pracy w trybie grzania przed wymuszeniem odszraniania	Zgodnie z odpowiednią zależnością między niskim ciśnieniem a objętością obiegu czynnika chłodniczego, a także temperaturą otoczenia, jeśli może występować szron, po czasie w trybie grzania nie krótszym niż D13, odszranianie zostanie wymuszone.	0~360min
D14	Wsp. mocy silnika wentylatora dla wydłużenia odszraniania	Parametry, które służą do dokładnego obliczenia mocy wentylatora, mają powiązane funkcje. Jeśli współczynnik zmienności mocy wentylatora jest mniejszy niż D14 w określonym czasie, interwał odszraniania zostanie wydłużony do D23.	0.00~5.00
D15	Wsp. mocy silnika wentylatora dla wymuszonego odszraniania	Parametry, które służą do dokładnego obliczenia mocy wentylatora, mają powiązane funkcje. Jeśli współczynnik zmienności mocy wentylatora jest większy niż D15 w określonym czasie, wymuszone zostanie odszranianie.	0.00~5.00
D16	Maks. moc silnika wentylatora dla wymuszonego odszraniania	Parametry, które służą do dokładnego obliczenia mocy wentylatora, mają powiązane funkcje. Jeśli moc wentylatora wyniesie D16 w określonym czasie, wymuszone zostanie odszranianie.	50~1000W
D17	Temp. na wymienniku dla zakończenia odszraniania	Jeśli temperatura wymiennika ciepła wzrośnie powyżej D17 podczas odszraniania, oznacza to, że odszranianie zostało zasadniczo zakończone i wyłączy się.	-37~45℃
D18	Temp. na rurze rozdzielacza dla zakończenia odszraniania	Jeśli temperatura na rozdzielaczu wzrośnie powyżej D18 podczas odszraniania, oznacza to, że odszranianie zostało zasadniczo zakończone i wyłączy się.	-37~80℃
D19	Maks. czas odszraniania	Maksymalny dozwolony czas odszraniania. Jeśli warunki odszraniania nie zostaną spełnione po upływie czasu D19, odszranianie zostanie zakończone.	0~20min

Kod	Nazwa	Opis	Zakres
D20	Częstotliwość odszraniania	Standardowa częstotliwość sprężarki podczas odszraniania. Jeśli zostanie wykryte, że różnica temperatur między wlotem i wylotem wody jest bliska A24 lub przepływ wody jest mniejszy niż D22, częstotliwość zostanie zmniejszona do 50 Hz w celu odszraniania.	30~90Hz
D21	Praca grzałki elektrycznej w trakcie odszraniania	Gdy temperatura wody jest zbyt niska, a wydajność odszraniania jest niewystarczająca, gdy na drodze wodnej znajduje się ogrzewanie elektryczne, można ją uzupełnić, uruchamiając ogrzewanie elektryczne podczas odszraniania.	0-NIE 1-TAK
D22	Przepływ wody w trakcie odszraniania	Jeśli podczas odszraniania przepływ wody jest mniejszy niż D22, częstotliwość zostanie zmniejszona do 50 Hz na czas odszraniania.	0~50m³/h
D23	Maks. czas odszraniania wg mocy silnika wentylatora	Parametry, które służą do dokładnego obliczenia mocy wentylatora, mają powiązane funkcje. Jeśli współczynnik zmienności mocy wentylatora jest mniejszy niż D14 w określonym czasie, interwał odszraniania zostanie wydłużony do D23.	0~240min
D24	Źródło odszraniania w trybie grzania/ trybie CWU	Służy do ustawiania, czy do odszraniania ma być pobierane ciepło ze strony ciepłej wody użytkowej, czy ze strony ogrzewania. Podczas odszraniania temperatura wody po stronie źródła ciepła zostanie obniżona.	0-Bieżący obieg 1-obieg CWU 2-Obieg grzewczy
D25	Maksymalny spadek temperatury wody na powrocie podczas odszraniania	Po rozpoczęciu odszraniania, jeśli temperatura wody na wlocie spadnie o D25, odszranianie zostanie zakończone. Służy do ochrony płyty wymiennika przed zamarznięciem, gdy temperatura wody na wlocie jest niska.	2~65°C

Kod	Nazwa	Opis	Zakres
D26	Włącz komunikację o odszranianiu w kaskadzie	Gdy pompa ciepła jest połączona ze sterownikiem zewnętrznym, sterownik zewnętrzny może zdecydować, czy zezwolić pompie ciepła na rozpoczęcie odszraniania. Gdy pompa ciepła zainicjuje żądanie odszraniania, ale sterownik zewnętrzny nie zezwoli pompie ciepła na odszranianie, pompa ciepła może odczekać do 8 minut przed rozpoczęciem odszraniania.	0-NIE 1-TAK

6.5. EEV

Kod	Nazwa	Opis	Zakres
E01	Tryb regulacji EEV	Konfiguracja trybu regulacji elektronicznego zaworu rozprężnego, który należy ustawić na 1 - automatyczny	0-Ręczny 1-Auto 2-Inteligentny
E02	Docelowe przegrzanie dla grzania	Kontrola parowania i skraplania w układzie chłodniczym dla uzyskania równowagi, gwarantującej najlepszą wymianę ciepła	-20~20°C
E03	Wstępny krok otwarcia EEV dla grzania	Element dławiący w głównym obiegu układu chłodniczego znajduje się położeniu początkowym dla trybu grzania i pozostaje w tym położeniu przez określony czas podczas rozruchu układu chłodniczego	0~500N
E07	Min. Krok otwarcia EEV	Minimalny stopień otwarcia elementu dławiącego w głównym obiegu układu chłodniczego	0~500N
E08	Wstępny krok otwarcia EEV dla chłodzenia	Element dławiący w głównym obiegu układu chłodniczego znajduje się w położeniu początkowym dla trybu chłodzenia i pozostaje w tym położeniu przez określony czas podczas rozruchu układu chłodniczego	0~500N
E09	EVI EEV: tryb regulacji	Konfiguracja trybu regulacji elektronicznego zaworu rozprężnego, który należy ustawić na 1 - automatyczny	0-Ręczny 1-Auto

Kod	Nazwa	Opis	Zakres
E10	EVI EEV: wstępny krok otwarcia	Dla układu chłodniczego z wyższą entalpią, element dławiący w obiegu o wyższej entalpii znajduje się w położeniu początkowym przez określony czas podczas rozruchu obiegu o wyższej entalpii	0~500N
E13	EVI EEV: docelowy stopień przegrzania	Regulacja stanu czynnika uzupełnianego wtryskiem par w obiegu podwyższonej entalpii, dla zapewnienia czynnika w stanie mieszaniny gaz-ciecz	-20~20℃
E14	EVI: min. krok	Regulacja minimalnego stopnia otwarcia elementu dławiącego w obiegu wtrysku pary o podwyższonej entalpii	0~500N
E17	Krok EEV dla odszraniania	Stały stopień otwarcia elementu dławiącego w głównym obiegu podczas odszraniania zazwyczaj ustawiany na maksymalne otwarcie dla zrealizowania wymagań odszraniania w zakresie zładu i wydajności obiegu czynnika chłodniczego	0~500N
E18	Docelowe przegrzanie dla chłodzenia	Kontrola parowania i skraplania w układzie chłodniczym dla uzyskania równowagi, gwarantującej najlepszą wymianę ciepła	-10~10℃
E19	Zakres regulacji EEV w trybie inteligentnym	Funkcja zarezerwowana, niestandardowa konfiguracja produktu	0~300%
E03-1	Stopień otwarcia EEV dla grzania sekcja 1	Funkcja zarezerwowana, niestandardowa konfiguracja	0~500N
E03-2	Stopień otwarcia EEV dla grzania sekcja 2	Funkcja zarezerwowana, niestandardowa konfiguracja	0~500N
E03-3	Stopień otwarcia EEV dla grzania sekcja 3	Funkcja zarezerwowana, niestandardowa konfiguracja	0~500N
E03-4	Stopień otwarcia EEV dla grzania sekcja 4	Funkcja zarezerwowana, niestandardowa konfiguracja	0~500N
E03-5	Stopień otwarcia EEV dla grzania sekcja 5	Funkcja zarezerwowana, niestandardowa konfiguracja	0~500N
E07-1	Min. otwarcie EEV sekcja 1	Funkcja zarezerwowana, niestandardowa konfiguracja	0~500N
E07-2	Min. otwarcie EEV sekcja 2	Funkcja zarezerwowana, niestandardowa konfiguracja	0~500N

Kod	Nazwa	Opis	Zakres
E07-2	Min. otwarcie EEV sekcja 2	Funkcja zarezerwowana, niestandardowa konfiguracja	0~500N
E07-3	Min. otwarcie EEV sekcja 3	Funkcja zarezerwowana, niestandardowa konfiguracja	0~500N
E07-4	Min. otwarcie EEV sekcja 4	Funkcja zarezerwowana, niestandardowa konfiguracja	0~500N
E07-5	Min. otwarcie EEV sekcja 5	Funkcja zarezerwowana, niestandardowa konfiguracja	0~500N

6.6. Temperatura

Kod	Nazwa	Opis	Zakres
R01	Docelowa temp. CWU	Temperatura CWU ustawiona przez użytkownika	R36~R37
R02	Docelowa temp. ogrzewania	Temperatura ogrzewania ustawiona przez użytkownika	R10~R11°C
R03	Docelowa temp. chłodzenia	Temperatura chłodzenia ustawiona przez użytkownika	R08~R09°C
R04	Różnica temp. dla uruchomienia w trybie grzania	Różnica temperatury pomiędzy wartością zadaną a obecną uruchamiająca pracę w trybie ogrzewania	0~10°C
R05	Różnica temp. dla oczekiwania w trybie grzania	Różnica temperatury pomiędzy wartością obecną a zadaną kończąca pracę w trybie ogrzewania	0~10°C
R06	Różnica temp. dla uruchomienia w trybie chłodzenia	Różnica temperatury pomiędzy wartością zadaną a obecną uruchamiająca pracę w trybie chłodzenia	0~10°C
R07	Różnica temp. dla uruchomienia w trybie chłodzenia	Różnica temperatury pomiędzy wartością obecną a zadaną kończąca pracę w trybie chłodzenia	0~10°C
R08	Min. docelowa temp. chłodzenia	Dolny limit nastawy temperatury dla trybu chłodzenia (-30.0~R09°C)	-30~28°C
R09	Maks. docelowa temp. chłodzenia	Górny limit nastawy temperatury dla trybu chłodzenia	5~80°C
R10	Min. docelowa temp. grzania	Dolny limit nastawy temperatury dla trybu ogrzewania	-30~70°C
R11	Maks. docelowa temp. grzania	Górny limit nastawy temperatury dla trybu ogrzewania	15~99°C

Kod	Nazwa	Opis	Zakres
R15	Różnica temp. do zakończenia alarmu Za wysokiej temp. na wylocie	Temperatura wyłączenia zabezpieczenia wysokiej temperatury na wylocie wody	0~15°C
R16	Różnica temp. dla uruchomienia w trybie CWU	Temperatura uruchomienia przygotowania C.W.U.	0~10°C
R17	Różnica temp. dla oczekiwania w trybie CWU	Temperatura zakończenia przygotowania C.W.U.	0~10°C
R29	Kompensacja-WŁ niska TZ	Niska temperatura zewnętrzna dla rozpoczęcia kompensacji	-20~4°C
R30	Kompensacja-WYŁ niska TZ	Niska temperatura zewnętrzna dla zakończenia kompensacji	-35~-7°C
R31	Maks. limit temp. wody na wylocie przy niskiej TZ	Górny limit temperatury wody do kompensacji przy niskiej temperaturze zewnętrznej	20~85°C
R32	Kompensacja-WŁ wysoka TZ	Wysoka temperatura zewnętrzna dla rozpoczęcia kompensacji	10~43°C
R33	Kompensacja-WYŁ wysoka TZ	Wysoka temperatura zewnętrzna dla zakończenia kompensacji	10~60°C
R34	Maks. limit temp. wody na wylocie przy wysokiej TZ	Górny limit temperatury wody do kompensacji przy wysokiej temperatury zewnętrznej	20~85°C
R35	Miejsce montażu grzałki el.	Określa miejsce montaż grzałki elektrycznej i w konsekwencji jej zastosowanie	0-Nieużywana 1-Linia wodna 2-Zbiornik CWU 3-Zbiornik buforowy
R36	Min. nastawa ciepłej wody	Dolny limit nastawy temperatury C.W.U.	0~70°C
R37	Maks. nastawa ciepłej wody	Górny limit nastawy temperatury C.W.U.	25~85°C
R39	Temp. zewn. do uruchomienia grzania	Automatyczne wznowienie trybu grzania dla temperatury zewnętrznej <R39	5~20°C

Kod	Nazwa	Opis	Zakres
R42	Maks. temp. na wylocie wody dla grzania	Maksymalna docelowa temperatura dla kompensacji grzania	20~85°C
R43	Górny limit docelowej temp. wody przy niskiej TZ dla grzania	Maksymalna docelowa temperatura dla kompensacji niskiej temperatury zewnętrznej dla grzania	20~85°C
R44	Górny limit docelowej temp. wody przy wysokiej TZ dla grzania	Maksymalna docelowa temperatura dla kompensacji wysokiej temperatury zewnętrznej dla grzania	20~85°C
R45	TZ dla natychmiastowego uruchomienia grzałki el.	Uruchomienie grzałki elektrycznej bez opóźnienia dla temperatury zewnętrznej	-50~20°C
R46	Różnica temp. między maks. docelową temp. CWU i temp. wody na wylocie	Różnica temperatury załączająca zabezpieczenie wysokiej temperatury na wylocie wody	0~25°C
R60	TZ startu ograniczenia częstotliwości w trybie chłodzenia	Początkowa temperatura zewnętrzna ograniczająca częstotliwość w trybie chłodzenia	0~60°C
R61	TZ stopu ograniczenia częstotliwości w trybie chłodzenia	Końcowa temperatura zewnętrzna ograniczająca częstotliwość w trybie chłodzenia	0~60°C
R62	Maks. temp. wody na wylocie z pompy ciepła	Maksymalna temperatura na wylocie wody dla pompy ciepła	40~95°C
R70	Docelowa temp. w pomieszczeniu	Wartość zadana temperatury w pomieszczeniu w przypadku termostatu	5~27°C
R71	Różnica temp. w pomieszczeniu do uruchomienia grzania	Różnica temperatury w pomieszczeniu pomiędzy wartością zadaną a rzeczywistą do uruchomienia trybu ogrzewania	0.1~3°C
R72	Różnica temp. w pomieszczeniu do wstrzymania grzania	Różnica temperatury w pomieszczeniu pomiędzy wartością zadaną a rzeczywistą do zakończenia trybu ogrzewania	0.1~3°C
R73	Różnica temp. w pomieszczeniu do uruchomienia chłodzenia	Różnica temperatury w pomieszczeniu pomiędzy wartością zadaną a rzeczywistą do uruchomienia trybu chłodzenia	0.1~3°C
R74	Różnica temp. w pomieszczeniu do wstrzymania chłodzenia	Różnica temperatury w pomieszczeniu pomiędzy wartością zadaną a rzeczywistą do zakończenia trybu chłodzenia	0.1~3°C

6.7. Pompa

Kod	Nazwa	Opis	Zakres
P01	Tryb pracy pompy obiegowej	Określa w jaki sposób pracuje wewnętrzna pompa wody w urządzeniu	0-Zawsze wł. 1-Oszczędny 2-Przerywany
P02	Czas przerwy	Czas pomiędzy zakończeniem pracy pompy obiegowej a ponownym uruchomieniem	1~120min
P03	Czas trwania pracy	Określa czas od momentu włączenia pompy wody do momentu wyłączenia	1~30min
P05	Tryb pracy pompy Ciepłej Wody Użytkowej	Określa w jaki sposób pracuje cyrkulacyjna pompa ciepłej wody użytkowej	0-Zawsze wł. 1-Oszczędny 2-Przerywany
P06	Ręczne sterowanie główną pompą wody	Możliwość ręcznego sterowania pompą obiegową	0-NIE 1-TAK
P08	Moc znamionowa głównej pompy wody	Określa moc pompy obiegowej	0~2000W
P09	Okres ochrony pompy obiegowej	Liczba dni ochrony pompy obiegowej	0-30 dni
P10	Prędkość pompy obiegowej	W przypadku pracy pompy obiegowej ze stałą wydajnością określa procentowo wydajność	0~100%

6.8. Sprężarka

Kod	Nazwa	Opis	Zakres
C01	Wprowadź częstotliwość	Ustaw częstotliwość pracy sprężarki na C01, która jest zwykle używana do debugowania pompy ciepła.	0~120Hz
C02	Minimalna częstotliwość	Częstotliwość pracy sprężarki > C02	20~60Hz
C03	Maks. częstotliwość	Częstotliwość pracy sprężarki <C03	30~120Hz
C04	Wybór modelu	W zależności od sprężarki używanej przez pompę ciepła, należy dopasować odpowiednie parametry przetwornicy częstotliwości	0~99
C05	Min. częstotliwość w niskich temp. (chłodzenie)	Częstotliwość pracy sprężarki w niskich temperaturach >C05	0~60Hz

Kod	Nazwa	Opis	Zakres
C06	Tryb sterowania częstotliwością	Gdy H34=1 lub H34=2, służy do konfigurowania parametrów pracy trybu ERP	1~120Hz
C07	Punkt rezonansowy 1	Niektóre pompy ciepła mogą wpadać w rezonans pomiędzy częściami konstrukcyjnymi a sprężarką przy pewnych częstotliwościach, co może powodować nadmierny hałas pompy ciepła. Należy sprawdzić w laboratorium maksymalny punkt tych rezonansów. Dzięki ustawieniom C07, C08 i C09 sprężarka będzie automatycznie unikać tych częstotliwości podczas pracy.	1~120Hz
C08	Punkt rezonansowy 2		1~120Hz
C09	Punkt rezonansowy 3		1~120Hz
C10	Min. częstotliwość w niskich temp. zewn. (grzanie)	W przypadku ogrzewania przy bardzo niskiej temperaturze otoczenia i gdy częstotliwość pracy sprężarki jest niższa niż C10, może wystąpić sytuacja, w której COP < 1. Dlatego częstotliwość pracy ogrzewania przy bardzo niskiej temperaturze otoczenia wynosi > C10.	0~120Hz
C11	Max. częstotliwość w niskich temp. zewn. (chłodzenie)	Gdy pompa ciepła pracuje w wysokiej temperaturze otoczenia w celu chłodzenia, częstotliwość pracy musi być ograniczona, aby zapobiec przegrzaniu i przeciążeniu płyty sterownika	0~120Hz
C12	Maks. częstotliwość w trybie CWU	Gdy pompa ciepła pracuje w niskiej temperaturze otoczenia w trybie CWU, częstotliwość pracy musi być ograniczona, aby zapobiec przegrzaniu i przeciążeniu płyty sterownika	0~120Hz

6.9. Dezynfekcja

Kod	Nazwa	Opis	Zakres
G01	Temp. wody w trybie dezynfekcji	Określa temperaturę, do jakiej pompa ciepła ma wygrzać wodę w zasobniku CWU	60~70°C
G02	Czas trwania dezynfekcji	Określa ile minut będzie utrzymywana temperatura dezynfekcji	0~60min
G03	Czas uruchomienia dezynfekcji	Określa godzinę, o której tryb dezynfekcji będzie włączany	0~23h

Kod	Nazwa	Opis	Zakres
G04	Przerwa między cyklami dezynfekcji	Określa dni przerwy pomiędzy cyklami dezynfekcji	
G05	Uruchom dezynfekcję	Określa czy funkcja dezynfekcji jest dostępna	0-NIE 1-TAK

6.10. Obiegu

Kod	Nazwa	Opis	Zakres
Z01	Włączenie sterowania wielostrefowego	Konfiguracja sterowania pompą ciepła w przypadku 2 obiegów	Zobacz „Instrukcja obsługi sterownika"
Z02	Temperatura docelowa pomieszczenia dla obiegu 1	Zadana temperatura w pomieszczeniu dla 1 obiegu	10~35°C
Z03	Histereza temp. powietrza w pom. do załączenia obiegu 1	Różnica temperatury między wartością zadaną a rzeczywistą w pomieszczeniu do uruchomienia pompy obiegu 1	0~10°C
Z04	Temperatura docelowa pomieszczenia dla obiegu 2	Zadana temperatura w pomieszczeniu dla 2 obiegu	10~35°C
Z05	Histereza temp. powietrza w pom. do załączenia o biegu 2	Różnica temperatury między wartością zadaną a rzeczywistą w pomieszczeniu do uruchomienia pompy obiegu 2	0~10°C
Z06	Temperatura zadana ogrzewania na wyjściu dla obiegu 1	Docelowa temperatura wody w trybie ogrzewania dla 1 obiegu	16~70°C
Z07	Temperatura zadana mieszającego na wyjściu dla obiegu 2	Docelowa temperatura wody w trybie ogrzewania dla 2 obiegu	16~70°C
Z08	Ręczna regulacja proporcji zaworu mieszającego (0% dla sterowania automatycznego)	W przypadku ręcznej regulacji zaworu mieszającego określa procentowo stopień otwarcia	0~100%
Z09	Czas otwarcia zaworu mieszającego	Czas otwarcia zaworu mieszającego	0~2000s
Z10	Czas zamknięcia zaworu mieszającego	Czas zamknięcia zaworu mieszającego	0~2000s

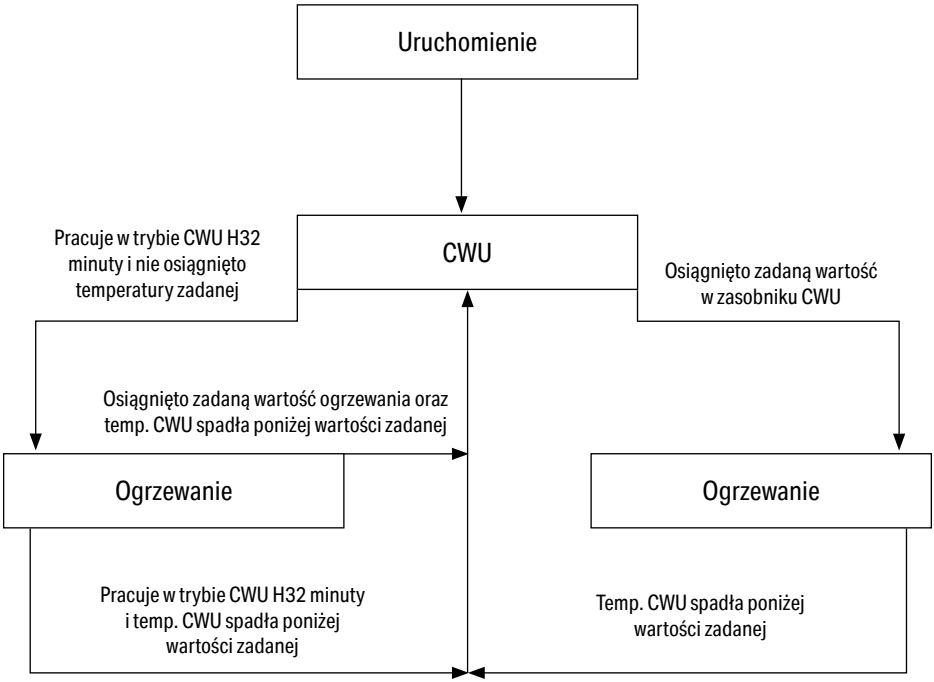
Kod	Nazwa	Opis	Zakres
Z09	Czas otwarcia zaworu mieszającego	Czas otwarcia zaworu mieszającego	0~2000s
Z10	Czas zamknięcia zaworu mieszającego	Czas zamknięcia zaworu mieszającego	0~2000s
Z11	Regulacja zaworu mieszającego P (PID)	Określa regulację proporcjonalną regulatora	0~10
Z12	Regulacja zaworu mieszającego I (PID)	Określa regulację całkującą regulatora	0~10
Z13	Okres regulacji PID	Określa czas regulacji	1~20min
Z14	Kroki stosowania zaworu mieszającego w chłodzeniu	Określa procentowo zakres zaworu mieszającego w trybie chłodzenia	0~100%
Z15	Maksymalna wartość temperatury docelowej dla wody mieszającej w obiegu 2	Górny limit temperatury wody dla obiegu 2	15~99°C
Z16	Czy krzywa kompensacji temperatury otoczenia dla obiegu 1 jest aktywna?	Określa aktywność krzywej kompensacji temperatury dla 1 obiegu	0-NIE 1-TAK
Z17	Czy krzywa kompensacji temperatury otoczenia dla obiegu 2 jest aktywna?	Określa aktywność krzywej kompensacji temperatury dla 2 obiegu	0-NIE 1-TAK
Z19	Różnica nie otwierania pompy przy niskiej temperaturze wody	Różnica nie otwierania pompy przy niskiej temperaturze wody	0~25°C
Z20	Włącz Pompę wodną obiegu 1 w chłodzeniu	Określa czy pompa obiegowa 1 obiegu ma być włączona w trybie chłodzenia	0-NIE 1-TAK

6.11. SG Ready

Kod	Nazwa	Opis	Zakres
SG01	Aplikacja SG Ready	Określa czy funkcja Smart Grid ma być włączona (Zobacz „Intrukcja obsługi sterownika")	0-Wyłączony 1-1 styk bezpotencjałowy 2-2 styki bezpotencjałowe
SG02	Czas blokady trybu 1	Określa czas blokady w trybie uśpienia	0~120min
SG03	Ograniczenie mocy w trybie 2	Określa moc urządzenia w trybie niskiego nasłonecznienia	0~99,9kW
SG04	Ograniczenie mocy w trybie 3	Określa moc urządzenia w trybie średniego nasłonecznienia	0~99,9kW
SG05	Dodatkowa temp. CWU w trybie 4	Określa temperaturę dogrzania wody w zasobniku CWU powyżej wartości zadanej w trybie wysokiego nasłonecznienia	0~25°C
SG06	Dodatkowa temp. CO w trybie 4	Określa temperaturę dogrzania wody grzewczej powyżej wartości zadanej w trybie wysokiego nasłonecznienia	0~25°C
SG07	Dodatkowa temp. chłodzenia w trybie 4	Określa temperaturę dochłodzenia wody poniżej wartości zadanej w trybie wysokiego nasłonecznienia	0~25°C
SG08	Natychmiastowe włączenie grzałki elektrycznej w trybie 4	Określa czy grzałki elektryczne mają pracować w trybie wysokiego nasłonecznienia	0-NIE 1-TAK

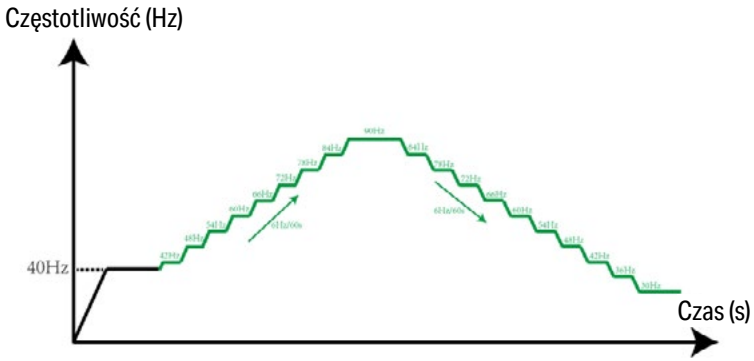
7. Logika pracy urządzenia

7.1. Logika przełączania trybu ciepłej wody i ogrzewania/chłodzenia

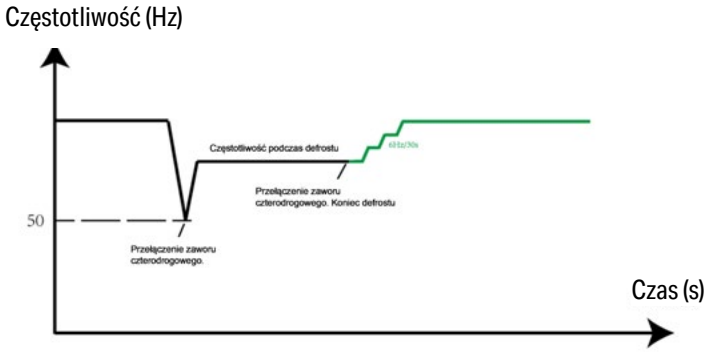


7.2. Sterowanie sprężarką

1. Sprężarkę można wyłączyć dopiero po 2 minutach pracy, a włączyć dopiero po 3 minutach przerwy.
2. Sprężarka musi być utrzymywana na poziomie 40 Hz przez 3 minuty po uruchomieniu.
3. Po uruchomieniu sprężarki częstotliwość jest obliczana przez algorytm PID na podstawie temperatury docelowej i temperatury wody. I parametry systemu takie jak temperatura otoczenia, temperatura wody na wylocie, temperatura i ciśnienie na wylocie ograniczają pracę sprężarki, korygując wcześniej obliczoną częstotliwość, aby uzyskać końcową częstotliwość roboczą.
4. Gdy częstotliwość docelowa jest wyższa niż częstotliwość aktualna, częstotliwość jest utrzymywana przez 3 minuty przed zwiększeniem do częstotliwości docelowej.
5. Gdy częstotliwość docelowa jest niższa niż częstotliwość aktualna, częstotliwość jest utrzymywana przez 3 minuty przed spadkiem do częstotliwości docelowej.
6. Podczas normalnego rozruchu sprężarka przyspiesza o 6 Hz/60 s i zwalnia o 6 Hz/60 s.

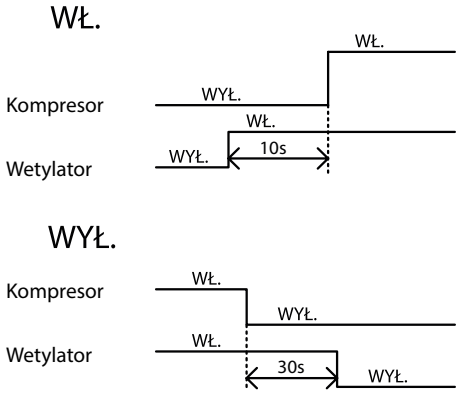


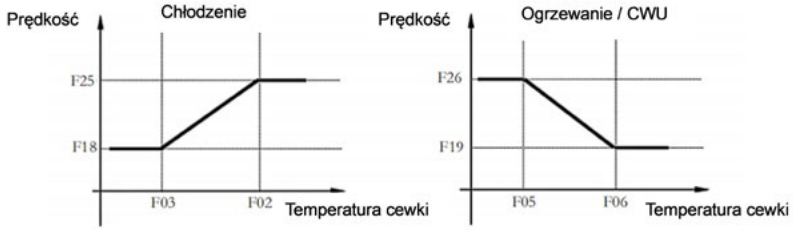
7. W ciągu 10 minut po wyjściu pompy ciepła z odszraniania, sprężarka przyspiesza o 6 Hz/30 s i zwalnia o 6 Hz/30 s



7.3. Sterowanie wentylatorem

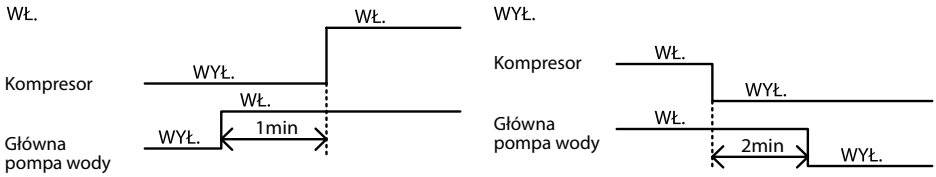
Wentylator uruchamia się 10 sekund przed sprężarką. Wentylator wyłącza się 30 sekund po wyłączeniu sprężarki.





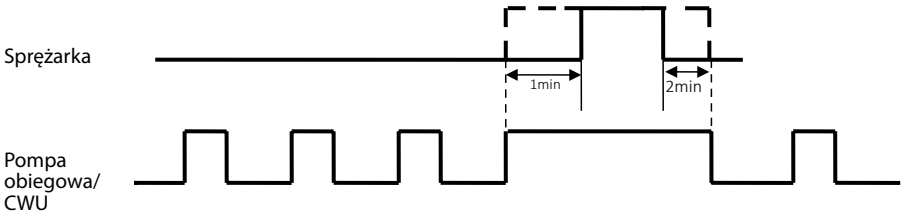
7.4. Sterowanie główną pompą obiegową

Gdy H30=0, moduł hydrauliczny nie jest włączony, a główna pompa obiegowa jest sterowana przez pompę ciepła. Szczegółowe informacje znajdują się na schemacie obwodu pompy ciepła.
Gdy H30=1, moduł hydrauliczny jest włączony, a główna pompa obiegowa jest sterowana przez moduł hydrauliczny. Szczegółowe informacje znajdują się na schemacie obwodu modułu hydraulicznego.
Po normalnym włączeniu główna pompa obiegowa uruchamia się 1 minutę przed sprężarką;
Po normalnym wyłączeniu zasilania główna pompa obiegowa wyłącza się 2 minuty po sprężarce;



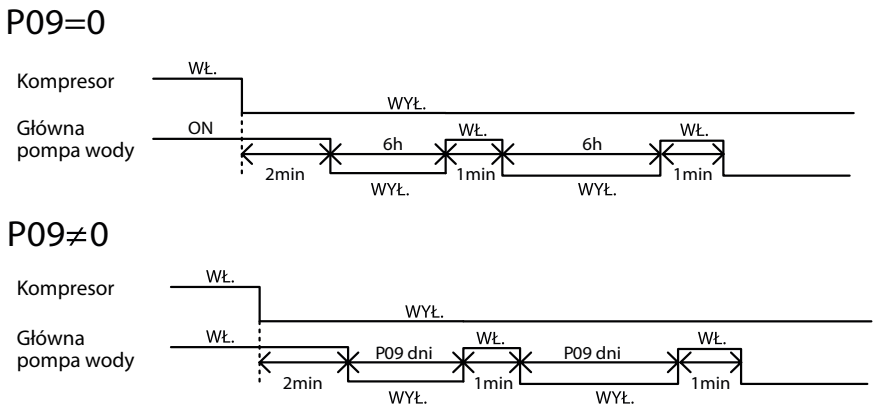
W warunkach stałego wyłączenia temperatury tryb sterowania pompą obiegu głównego jest następujący (P01 w trybie ogrzewania, P05 w trybie ciepłej wody):

1. P01/P05 =0; Pompa jest ciągle włączona
2. P01/P05 =1; Pompa wyłączy się po 2 minutach;
3. P01/P05 =2; Pompa działa z przerwami, jak pokazano poniżej.



7.5. Tryb ochrony głównej pompy obiegowej

Gdy P09=0, nie ma cyklu uruchamiania trybu ochrony pompy. Gdy główna pompa obiegowa była wyłączona przez 6 godzin, zostanie ona uruchomiona na 1 minutę, która zostanie przełączona, aby zapobiec zablokowaniu obiegu wody. Jeśli P09≠0, cykl uruchamiania trybu ochrony pompy wynosi P09 dni. Gdy główna pompa obiegowa była wyłączona przez dni P09, zostanie ona uruchomiona na 1 minutę, która zostanie przełączona, aby zapobiec zablokowaniu obiegu wody.



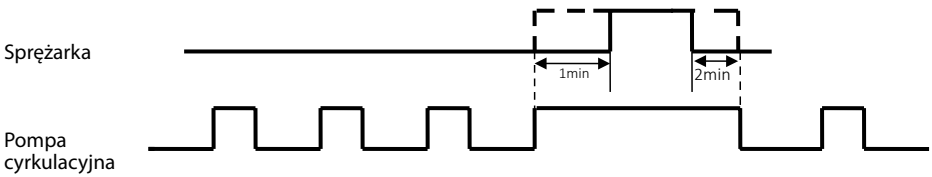
7.6. Ręczne sterowanie funkcją wyjścia pompy obiegowej

Tylko w przypadku ręcznego wyłączenia urządzenie może ręcznie sterować funkcją wydajności pompy.

P06	Ręczne sterowanie główną pompą wody	Działanie
0	NIE	Pompa obiegowa oraz cyrkulacyjna pompa ciepłej wody użytkowej są wyłączone
1	TAK	Pompa obiegowa oraz cyrkulacyjna pompa ciepłej wody użytkowej są włączone

7.7. Pompa cyrkulacyjna ciepłej wody użytkowej

Gdy urządzenie jest włączone i pracuje w trybie ciepłej wody, pompa obiegowa ciepłej wody użytkowej uruchamia się 1 minutę przed sprężarką. Gdy urządzenie się wyłączy, pompa obiegowa ciepłej wody użytkowej wyłączy się 2 minuty po uruchomieniu sprężarki. W warunkach wyłączenia stałotemperaturowego tryb sterowania pompą cyrkulacyjną ciepłej wody użytkowej jest następujący: Gdy P05=0, pompa obiegowa ciepłej wody użytkowej pracuje dalej; gdy P05=1, pompa obiegowa ciepłej wody użytkowej wyłączy się 2 minuty po sprężarce; gdy P05=2, pompa obiegowa ciepłej wody użytkowej pracuje z przerwami, jak pokazano poniżej.



Uwaga:
W trybie mieszanym, gdy tryb ogrzewania jest przełączony na tryb ciepłej wody, pompa cyrkulacyjna ciepłej wody użytkowej może zostać uruchomiona tylko wtedy, gdy temperatura wody na wylocie > temperatura zbiornika wody +1°C.

7.8. Sterowanie grzałką elektryczną

1. Gdy R35=0, grzałka elektryczna nie jest włączona.
2. Gdy R35=1 i H30=0, grzałka elektryczna obiegu wodnego jest włączona, a moduł hydrauliczny nie jest włączony. Grzałki elektryczne można uruchomić zarówno w trybie ogrzewania, jak i ciepłej wody, a moc jest kontrolowana przez pompę ciepła.

Warunki włączenia grzałki elektrycznej (wszystkie muszą być spełnione)	**Stan początkowy**	**Warunki wyłączenia grzałki elektrycznej (spełniony jeden)**
1. Sprężarka jest włączona, a temperatura otoczenia <A31 2. W trybie ogrzewania temperatura wody na wylocie ≤R02-R04-A33;W trybie ciepłej wody temperatura zbiornika ≤R01-R16-A33°C 3. Przełącznik przepływu wody jest zamknięty;	1. Gdy H18 wynosi 1, a sprężarka pracuje przez A32 minuty, włącza się grzałka elektryczna stopnia 1; 2. Gdy H18 wynosi 2 i sprężarka pracuje przez A32 minuty, grzałka elektryczna stopnia 1 włączy się, a jeśli urządzenie nadal nie może osiągnąć zapotrzebowania na ogrzewanie po kolejnych A32*2 minutach pracy, grzałka elektryczna stopnia 2 włączy się, a wyłączy się grzałka 1 stopnia ; 3. Gdy H18 wynosi 3 i sprężarka pracuje przez A32 minuty, grzałka elektryczna 1. stopnia włączy się, a jeśli urządzenie nadal nie może osiągnąć zapotrzebowania na ogrzewanie po kolejnych A32*2 minutach pracy, grzałka elektryczna 2 stopnia włączy się, po kolejnych A32*3 minutach urządzenie nadal nie może osiągnąć zapotrzebowania na ogrzewanie, grzałka elektryczna 1. stopnia i grzałka elektryczna 2. stopnia są włączone.	1. W trybie ogrzewania temperatura wody na wylocie ≥R02-A35; W trybie ciepłej wody temperatura zbiornika wody ≥R01-A35; 2. Przełącz tryb/wyłącz; 3. Błąd przepływu wody;

1. Temperatura otoczenia ≤ parametr R45; 2. W trybie ogrzewania temperatura wody na wylocie ≤R02-R04-A33; W trybie ciepłej wody temperatura zbiornika ≤R01-R16-A33°C 3. Przełącznik przepływu wody jest zamknięty;	Zarówno stopień energetyczny grzałki elektrycznej 1, jak i stopień energetyczny grzałki elektrycznej 2 są włączone.	1. W trybie ogrzewania temperatura wody na wylocie ≥R02-A35; W trybie ciepłej wody temperatura zbiornika wody ≥R01-A35; 2. Przełącz tryb/wyłącz 3. Błąd przepływu wody;
1. Przełącznik przepływu wody jest zamknięty; 2. W stanie włączonym, w trybie ogrzewania i ciepłej wody, temperatura wody na wlocie jest niższa niż 2°C przez 15 minut.	Zarówno stopień energetyczny grzałki elektrycznej 1, jak i stopień energetyczny grzałki elektrycznej 2 są włączone.	1. W trybie ogrzewania temperatura wody na wylocie ≥R02-A35; W trybie ciepłej wody temperatura zbiornika wody ≥R01-A35; 2. Przełącz tryb/wyłącz 3. Błąd przepływu wody; 4. Temperatura wody na wlocie ≥15°C.

3. Gdy R35=2 i H30=0, grzałka elektryczna zasobnika CWU jest włączona, a moduł hydrauliczny nie jest włączony. Urządzenie można włączyć, gdy pracuje tryb ciepłej wody, a moc jest kontrolowana przez pompę ciepła.

Warunki włączenia grzałki elektrycznej (wszystkie muszą być spełnione)	**Stan początkowy**	**Warunki wyłączenia grzałki elektrycznej (spełniony jeden)**
1. Sprężarka jest włączona, a temperatura otoczenia <A31; 2. W trybie ciepłej wody temperatura zbiornika ≤R01-R16-A33°C	1. Gdy H18 wynosi 1, a sprężarka pracuje przez A32 minuty, włącza się grzałka elektryczna stopnia 1; 2. Gdy H18 wynosi 2 i sprężarka pracuje przez A32 minuty, grzałka elektryczna stopnia 1 włączy się, a jeśli urządzenie nadal nie może osiągnąć zapotrzebowania na ogrzewanie po kolejnych A32*2 minutach pracy, grzałka elektryczna stopnia 2 włączy się a grzałka 1 stopnia się wyłączy; 3. Gdy H18 wynosi 3 i sprężarka pracuje przez A32 minuty, grzałka elektryczna 1. stopnia włączy się, a jeśli urządzenie nadal nie może osiągnąć zapotrzebowania na ogrzewanie po kolejnych A32*2 minutach pracy, grzałka elektryczna 2. stopnia włączy się włączony, po kolejnych A32*3 minutach urządzenie nadal nie może osiągnąć zapotrzebowania na ogrzewanie, grzałka elektryczna 1. stopnia i grzałka elektryczna 2. stopnia są włączone	1. W trybie ciepłej wody temperatura zbiornika wody ≥R01-A35; 2. Przełącz tryb/wyłącz
1. Temperatura otoczenia ≤ parametr R45 2. W trybie ciepłej wody temperatura zbiornika ≤R01-R16-A33°C	Zarówno stopień energetyczny grzałki elektrycznej 1, jak i stopień energetyczny grzałki elektrycznej 2 są włączone.	1. W trybie ciepłej wody temperatura zbiornika wody ≥R01-A35; 2. Przełącz tryb/wyłącz 3. Temperatura otoczenia > parametr R45+2°C.
1. W stanie włączonym, w trybie ogrzewania i ciepłej wody, temperatura wody na wlocie jest niższa niż 2°C przez 15 minut.	Zarówno stopień energetyczny grzałki elektrycznej 1, jak i stopień energetyczny grzałki elektrycznej 2 są włączone.	1. W trybie ciepłej wody temperatura zbiornika wody ≥R01-A35; 2. Przełącz tryb/wyłącz 3. Temperatura wody na wlocie ≥15°C

4. Gdy R35=3 i H30=0, grzałka elektryczna zbiornika buforowego jest włączona, a moduł hydrauliczny nie jest włączony. Urządzenie można włączyć, gdy pracuje tryb grzania, a mocą steruje pompa ciepła.

Warunki włączenia grzałki elektrycznej (wszystkie muszą być spełnione)	**Stan początkowy**	**Warunki wyłączenia grzałki elektrycznej (spełniony jeden)**
1. Sprężarka jest włączona, a temperatura otoczenia <A31; 2. W trybie ogrzewania temperatura wody na wylocie ≤R02-R04-A33; 3. Przełącznik przepływu wody jest zamknięty;	1. Gdy H18 wynosi 1, a sprężarka pracuje przez A32 minuty, włącza się grzałka elektryczna stopnia 1; 2. Gdy H18 wynosi 2 i sprężarka pracuje przez A32 minuty, grzałka elektryczna stopnia 1 włączy się, a jeśli urządzenie nadal nie może osiągnąć zapotrzebowania na ogrzewanie po kolejnych A32*2 minutach pracy, grzałka elektryczna stopnia 2 włączy się a grzałka 1 stopnia się wyłączy; 3. Gdy H18 wynosi 3 i sprężarka pracuje przez A32 minuty, grzałka elektryczna 1. stopnia włączy się, a jeśli urządzenie nadal nie może osiągnąć zapotrzebowania na ogrzewanie po kolejnych A32*2 minutach pracy, grzałka elektryczna 2. stopnia włączy się włączony, po kolejnych A32*3 minutach urządzenie nadal nie może osiągnąć zapotrzebowania na ogrzewanie, grzałka elektryczna 1. stopnia i grzałka elektryczna 2. stopnia są włączone	1. W trybie ogrzewania temperatura wody 2. Przełącz tryb/wyłącz 3. Błąd przepływu wody;
1. Temperatura otoczenia ≤ parametr R45; 2. W trybie ogrzewania temperatura wody na wylocie ≤R02-R04-A33; 3. Przełącznik przepływu wody jest zamknięty;	Zarówno stopień energetyczny grzałki elektrycznej 1, jak i stopień energetyczny grzałki elektrycznej 2 są włączone.	1. W trybie ogrzewania temperatura wody na wylocie ≥R02-A35; 2. Przełącz tryb/wyłącz 3. Błąd przepływu wody; 4. Temperatura otoczenia > parametr R45+2°C.

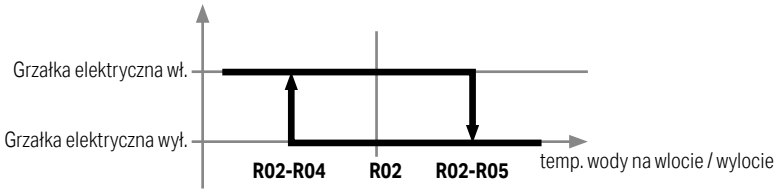
1. Przełącznik przepływu wody jest zamknięty; 2. W stanie włączonym, w trybie ogrzewania i ciepłej wody, temperatura wody na wlocie jest niższa niż 2°C przez 15 minut.	Zarówno stopień 1 grzałki elektrycznej, jak i stopień 2 grzałki elektrycznej są włączone.	1. W trybie ogrzewania temperatura wody na wylocie ≥R02-A35; 2. Przełącz tryb/wyłącz 3. Błąd przepływu wody; 4. Temperatura wody na wlocie ≥15°C.

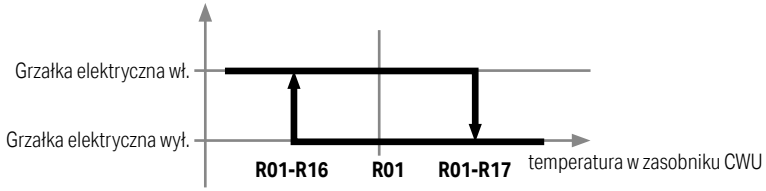
5. Niezależną grzałkę elektryczną zasobnika CWU można uruchomić w trybie CWU, co nie ma nic wspólnego z parametrem R35.

Warunki włączenia grzałki elektrycznej (wszystkie muszą być spełnione)	**Stan początkowy**	**Warunki wyłączenia grzałki elektrycznej (spełniony jeden)**
1. Po włączeniu sprężarki, gdy temperatura otoczenia jest A32 min 2. W trybie ciepłej wody temperatura zbiornika wody ≤ R01-R16-A33°C;	Włącza się niezależna grzałka elektryczna zasobnika CWU.	1. W trybie ciepłej wody temperatura zbiornika wody ≥R01-A35 2. Przełącz tryb/wyłącz
1. Temperatura otoczenia ≤ parametr R45; 2. W trybie ciepłej wody temperatura zbiornika wody ≤ R01-R16-A33°C;	Ogrzewanie niezależnej grzałki elektrycznej zasobnika CWU jest włączone.	1. W trybie ciepłej wody temperatura zbiornika wody ≥R01-A35; 2. Przełącz tryb/wyłącz; 3. Temperatura otoczenia > parametr R45+2°C.
1. W stanie włączonym, w trybie ogrzewania i ciepłej wody, temperatura wody na wlocie jest niższa niż 2°C przez 15 minut.	Ogrzewanie niezależnej grzałki elektrycznej zasobnika CWU jest włączone.	1. W trybie ciepłej wody temperatura zbiornika wody ≥R01-A35; 2. Przełącz tryb/wyłącz 3. Temperatura wody na wlocie ≥15°C.

7.9. Ręczne włączenie/wyłączenie grzałki

W trybie ogrzewania lub ciepłej wody naciśnij przycisk „Grzałka el." a odpowiednia grzałka elektryczna zostanie uruchomiona (poszczególne stopnie grzałek elektrycznych są uruchamiane zgodnie z logiką poniżej). Gdy temperatura wody osiągnie stan zatrzymania stałej temperatury (jak pokazano poniżej), grzałka elektryczna zostanie automatycznie wyłączona.





7.10. Funkcja dezynfekcji

Warunki dostępu (wszystkie muszą być spełnione)	Po uruchomieniu	Warunki wyjścia (spełniony jeden z nich)	Po wyłączeniu
1. Rozpocznij odliczanie czasu podczas pracy w trybie ciepłej wody i zsumuj do czasu parametru G04 +12h; 2. W czasie G03 (03:00 ~ 03:59) ocenia się, że jednostka pracuje w trybie ciepłej wody.	Uruchom sprężarkę, podgrzej zbiornik wody do R37, następnie wyłącz sprężarkę i włącz grzałkę elektryczną	1. Temperatura zbiornika wody ≥ parametr G01; 2. Temperatura zbiornika wody ≥ parametr G01-2°C, a łączny czas jest większy niż parametr G02; 3. Czas dezynfekcji w wysokiej temperaturze ponad 3 godziny; 4. Jednostka wchodzi w tryb odszraniania; 5. Ustaw G05=0.	Grzałka elektryczna jest wyłączona

Uwaga:
Jeżeli R35=3 grzałka elektryczna zasobnika grzewczego nie jest włączona, to grzałka elektryczna niezależnego zasobnika CWU zostanie włączona. W trybie ciepłej wody trójdrogowy zawór ciepłej wody jest otwarty co najmniej 3 s przed pompą wody. Gdy H30=0, wyjście jest kontrolowane przez pompę ciepła. Szczegółowe informacje znajdują się na schemacie obwodu pompy ciepła. Gdy H30=1, wyjście jest sterowane przez moduł hydrauliczny, a funkcja jest zarezerwowana. Szczegółowe informacje znajdują się na schemacie obwodu modułu hydraulicznego.

H20	Tryb ciepłej wody	Tryb chłodzenia
0	Zawór 3-drogowy jest otwarty	Zawór 3-drogowy jest zamknięty
1	Zawór 3-drogowy jest zamknięty	Zawór 3-drogowy jest otwarty

7.11. Sterowanie grzałką tacy skroplin

Gdy temperatura otoczenia spadnie poniżej określonej wartości i trwa rozmrażanie, włącza się grzałka tacy skroplin. Po zakończeniu odszraniania, grzałka będzie nadal włączana przez pewien czas. Gdy temperatura otoczenia jest wyższa niż określona wartość, grzałka tacy zostaje wyłączona.

7.12. Sterowanie funkcją odszraniania

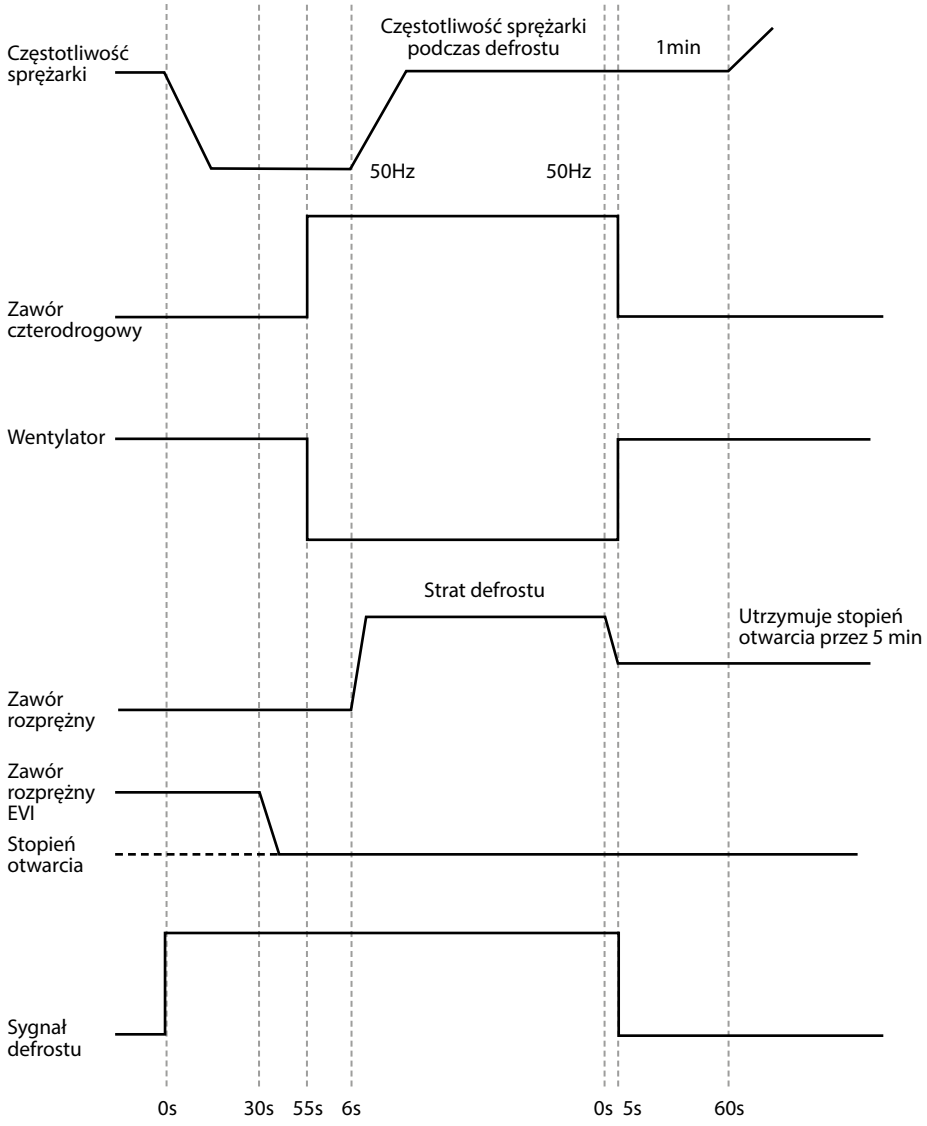
- Ręczne włączenie/wyłączenie odszraniania

Możliwe jest ręczne włączenie funkcji odszraniania w menu 'Parametry'. Włączenie defrostu jest możliwe w momencie pracy pompy ciepła w trybie ogrzewania lub ciepłej wody użytkowej. Nie jest możliwe włączenie defrostu w momencie chłodzenia.

Bieżący tryb pracy	Czy dostępna jest funkcja ręcznego rozmrażania	Warunki wejścia w tryb odszraniania ręcznego	Warunki wyjścia z odszraniania ręcznego (spełniony jeden warunek)
Chłodzenie	NIE	-	-
Ogrzewanie	TAK	Dotknij 'Odszranianie' aby ikona się zaświeciła	1. Stuknij „Przycisk ręcznego rozmrażania", aby zmienić go na szarą ikonę; 2. Czas odszraniania ≥D19; 3. Temperatura wymiennika ≥D17.
Ciepła woda użytkowa			

- Automatyczne odszranianie

Warunki wejścia w rozmrażanie	Warunki wyjścia z rozmrażania (spełniony jeden)	Wejście i wyjście z odszraniania
1. Urządzenie pracuje w trybie ogrzewania lub ciepłej wody; 2. Temperatura wody na wlocie > D11; 3. Interwał odszraniania ≥D03; 4. Zarówno usterka czujnika temperatury powietrza powrotnego, jak i usterka czujnika niskiego ciśnienia występują w tym samym czasie; 5. Temperatura powietrza powrotnego będzie spełniać warunki; 6. Niskie ciśnienie powinno spełniać warunki.	1. Czas odszraniania ≥D19; 2. Temperatura wymiennika ≥D17.	Jak pokazano na rysunku na następnej stronie:


Częstotliwość sprężarki
Częstotliwość sprężarki podczas defrostu
1min
50Hz
50Hz
Zawór czterodrogowy
Wentylator
Strat defrostu
Utrzymuje stopień otwarcia przez 5 min
Zawór rozprężny
Zawór rozprężny EVI
Stopień otwarcia
Sygnał defrostu
0s
30s
55s
6s
0s
5s
60s

- Sterowanie zaworem trójdrożnym podczas odszraniania

D24	H20	Odszranianie	Stan otwarcia zaworu 3-drogowego
0	0	Strona ciepłej wody	Zawór 3-drogowy jest otwarty
		Strona ogrzewania	Zawór 3-drogowy jest zamknięty
	1	Strona ciepłej wody	Zawór 3-drogowy jest zamknięty
		Strona ogrzewania	Zawór 3-drogowy jest otwarty
1	0	Strona ciepłej wody	Zawór 3-drogowy jest otwarty
	1	Strona ciepłej wody	Zawór 3-drogowy jest zamknięty
2	0	Strona ogrzewania	Zawór 3-drogowy jest zamknięty
	1	Strona ogrzewania	Zawór 3-drogowy jest otwarty

8. Serwis

8.1. Ochrona przed zamarzaniem

8.1.1. Zbyt niska temperatura wody na wylocie

Warunki uruchomienia	Reakcja sterownika	Warunki zakończenia	Działania
Podczas odszraniania temperatura wody na wylocie ≤A23 jest wykrywana przez 2 kolejne sekundy.	1. Sprężarka i wentylator są wyłączone, a pompa wody obiegowej nadal działa; 2. Wyświetlacz nie alarmuje, ale rejestruje informacje o błędach	Temperatura wody na wylocie ≥A23+3°C	Urządzenie zostaje ponownie uruchomione, aby pracować w trybie ogrzewania.
W trybie chłodzenia temperatura wody na wylocie ≤A23 jest wykrywana przez dwie kolejne sekundy po uruchomieniu sprężarki.			Urządzenie zostaje ponownie uruchomione w trybie chłodzenia.

8.1.2. Zabezpieczenia przed zamarzaniem w niskich temperaturach (okres zimowy)

Warunki uruchomienia (wszystkie muszą być spełnione)	**Reakcja sterownika**	**Warunki zakończenia (spełniony jeden z nich)**	**Działania**
1. W przypadkach takich jak wyłączenie, blokada i wyłączenie maszyny po 3 usterkach oraz wyłączenie przy stałej temperaturze 2. A04 < Temperatura na wlocie ≤A04+6°C; 3. Temperatura otoczenia ≤4°C.	Główna pompa obiegowa pracuje z przerwami, włącza się na 2 minuty i wyłącza na 30 minut.	1. Temperatura otoczenia > 4°C.; 2. Temperatura wody na wlocie > A04+6°C..	Pompa jest wyłączona.
1. W przypadkach takich jak wyłączenie, blokada i wyłączenie maszyny po 3 usterkach oraz wyłączenie przy stałej temperaturze; 2. A04-2°C. < temperatura wody na wlocie ≤A04; 3. Temperatura otoczenia ≤0°C..	1. Zimą jednostka przechodzi w poziom 1 ochrony przed zamarzaniem i automatycznie uruchamia pompę wodną. 2. Wyświetlacz nie alarmuje, ale rejestruje informacje o błędach	1. Temperatura wody na wlocie ≥A04+4°C.; 2. Temperatura otoczenia > 1°C.	Pompa jest wyłączona.
1. W przypadkach takich jak wyłączenie, blokada i wyłączenie maszyny po 3 usterkach oraz wyłączenie przy stałej temperaturze; 2. Temperatura wody na wlocie ≤A04-2°C.; 3. Temperatura otoczenia ≤0°C..	1. Urządzenie automatycznie uruchamia się i pracuje w trybie grzania (częstotliwość jest ustawiona na stałe na 51 Hz); 2. Grzałka elektryczna jest włączona (włączony poziom energii grzałki elektrycznej 1 i poziom energii grzałki elektrycznej 2); 3. Wyświetlacz alarmuje i zapisuje informacje o usterce.	1. Temperatura wody na wlocie ≥A04+11°C; 2. Temperatura otoczenia > 1°C.	1. Urządzenie wychodzi z trybu ogrzewania i powraca do stanu gotowości. 2. Wyświetlacz anuluje alarm.

8.2. Rozwiązywanie problemów

Niniejsza sekcja zawiera przydatne informacje, dzięki którym można zdiagnozować i usunąć problemy z jednostką. Rozwiązywanie problemów i działania naprawcze mogą przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowani technicy posiadający stosowne przeszkolenie i wiedzę.
Przed procedurą rozwiązywania problemów należy przeprowadzić kontrolę wzrokową urządzenia, poszukując oczywistych wad.

OSTRZEŻENIE

Podczas przeprowadzania inspekcji skrzynki elektrycznej jednostki sprawdzić, czy jednostkę wyłączono wyłącznikiem głównym.

Problem	Możliwa przyczyna	Powiązane podzespoły	Diagnostyka
Urządzenie wyłącza się po włączeniu zasilania	Zwarcie	Zaciski Przekaźniki Styczniki Przewody	Sprawdź połączenie wszystkich elementów Sprawdź, czy przekaźniki i styczniki nie są uszkodzone Odłączaj elementy elektroniczne jeden po drugim i włączaj zasilanie, aby znaleźć problem
Wyświetlacz nie włącza się	Rozłączenie przewodów Błędne podłączenie kabla zasilania	Przewód wyświetlacza Przewód zasilania	Sprawdź przewód wyświetlacza (kolejność przewodów) Sprawdź przewód zasilający Sprawdź, czy 3-fazowy przewód zasilający jest podłączony z odpowiednią kolejnością faz.
Nie można uruchomić urządzenia	Błąd jednostki Rozłączenie przewodów	Wyświetlacz Przewody	Sprawdź, czy na wyświetlaczu nie pojawił się błąd Sprawdź przewód Podłącz ponownie kabel zasilający i sprawdź, czy działa
Wyświetlacz nie działa	Blokada wyświetlacza Uszkodzenie wyświetlacza	Wyświetlacz	Sprawdź, czy na wyświetlaczu jest wyświetlana ikona blokady Sprawdź przewód Podłącz ponownie kabel zasilający i sprawdź, czy działa
Słabe grzanie	Sprężarka pracuje z niską częstotliwością Wentylator nie pracuje lub prędkość jest zbyt niska Problem z przeciekam	Sprężarka Wentylator Układ czynnika chłodniczego	Sprawdź częstotliwość pracy sprężarki Sprawdzić prędkość obrotową wentylatora Sprawdź temperaturę i ciśnienie czynnika chłodniczego
Wyłączenie, gdy nie osiągnięto temperatury docelowej	Osiągnięto limit temperatury (w zależności od temperatury otoczenia)	Logika sterowania	Sprawdź parametry

Parownik ma zbyt dużo szronu i nie można go całkowicie odszronić	Problem z łopatką lub silnikiem wentylatora Nieodpowiednie ustawienie zaworu EEV Problem z ilością czynnika chłodniczego Problem z parametrami odszraniania	Parametry Wentylator Zawór EEV Układ czynnika chłodniczego	Sprawdź parametry odszraniania Sprawdź częstotliwość pracy sprężarki Sprawdź prędkość obrotową wentylatora Sprawdź temperaturę i ciśnienie czynnika chłodniczego
	Nieodpowiednie ustawienie zaworu EEV Problem z ilością czynnika chłodniczego Problem z parametrami odszraniania	Układ czynnika chłodniczego	Sprawdź temperaturę i ciśnienie czynnika chłodniczego
Nietypowy hałas	Śruby Problem z łopatką lub silnikiem wentylatora Problem ze sprężarką Kolizja komponentów	Śruby Wentylator Sprężarka Inne elementy (rury, kable)	Sprawdź śruby Sprawdź łopatki wentylatora i silnik Sprawdź sprężarkę Sprawdź inne komponenty

8.3. Błędy płyty sterownika

Metody resetowania: A = reset automatyczny; M = reset ręczny; A/M = Ograniczony reset automatyczny;

Kod błędu	Nazwa alarmu	Reset	Możliwe przyczyny	Metoda rozwiązywania problemów	Rozwiązanie
F00	Awaria zbyt dużego prądu IPM	A/M	1. Kod modelu sprężarki jest nieprawidłowy; 2. Sprężarka jest nieprawidłowo podłączona; 3. Sprężarka jest uszkodzona; 4. Płyta inwertera jest uszkodzona	1. Sprawdzić, czy kod modelu sprężarki jest poprawny (sprawdzić, czy parametr C04 jest zgodny z tabelą parametrów, a jeśli jest niezgodny, zmień kod modelu na prawidłowy) 2. Sprawdź podłączenie sprężarki zgodnie ze schematem połączeń, czy połączenie jest prawidłowe i czy styk nie jest słaby; 3. Sprawdź wartość rezystancji między fazami UV, UW i VW sprężarki za pomocą multimetru w trybie pomiaru oporności. W normalnych warunkach wartość rezystancji wynosi od 1 ~ 20 omów, a wartość rezystancji między każdą fazą jest zasadniczo równa. Jeśli przekracza normalny zakres, sprężarka jest uszkodzona; 4. Jeśli wszystkie powyższe są prawidłowe, wymień płytę inwertera	1. Wprowadź prawidłowy kod modelu sprężarki; 2. Popraw zaciski sprężarki 3. Wymień sprężarkę; 4. Wymień płytkę inwertera;

F01	Błąd napędu sprężarki	A/M	1. Kod modelu sprężarki jest nieprawidłowy 2. Sprężarka jest nieprawidłowo podłączona; 3. Sprężarka jest uszkodzona; 4. Płyta inwertera jest uszkodzona	1. Sprawdzić, czy kod modelu sprężarki jest poprawny (sprawdzić, czy parametr C04 jest zgodny z tabelą parametrów, a jeśli jest niezgodny, zmień kod modelu na prawidłowy) 2. Sprawdź podłączenie sprężarki zgodnie ze schematem połączeń, czy połączenie jest prawidłowe i czy styk nie jest słaby; 3. Sprawdź wartość rezystancji między fazami UV, UW i VW sprężarki za pomocą multimetru w trybie pomiaru oporności. W normalnych warunkach wartość rezystancji wynosi od 1 ~ 20 omów, a wartość rezystancji między każdą fazą jest zasadniczo równa. Jeśli przekracza normalny zakres, sprężarka jest uszkodzona; 4. Jeśli wszystkie powyższe są prawidłowe, wymień płytę inwertera	1.Wprowadź prawidłowy kod modelu sprężarki; 2. Popraw zaciski sprężarki 3. Wymień sprężarkę; 4. Wymień płytkę inwertera;
E051	Zabezpieczenie nadprądowe sprężarki	A/M	1. Moduł kontroli prądu jest uszkodzony; 2. Obciążenie sprężarki jest zbyt duże	1. Sprawdź wyświetlany prąd T36 sprężarki (wartość skuteczna prądu fazowego sprężarki), zmierz rzeczywistą wartość prądu sprężarki cęgami prądowymi i porównaj błąd między wartościami rzeczywistymi i wyświetlanymi. Jeśli wynik wykrywania prądu przekracza określony zakres błędu, obwód kontroli prądu na płycie falownika jest uszkodzony; 2. Sprawdzić wartość rezystancji między fazami UV, UW i VW sprężarki za pomocą multimetru w trybie pomiaru oporności. W normalnych warunkach wartość rezystancji wynosi od 1 ~ 20 omów, a wartość rezystancji między każdą fazą jest zasadniczo równa. Jeśli przekracza normalny zakres, sprężarka jest uszkodzona; 3. Sprawdź inne parametry temperatury/ciśnienia i sprawdź przyczynę przetężenia sprężarki w układzie	1. Wymień płytkę inwertera; 2. Wymień sprężarkę; 3. Skontaktuj się z personelem obsługi posprzedażowej
F15	Zanik fazy zasilania	A	1. Nieprawidłowe podłączenie zacisku zasilania; 2. Uszkodzony bezpiecznik lub uszkodzony sterownik	1. Sprawdź, czy połączenie zacisków zasilania jest prawidłowe i czy styk jest dobry 2. Sprawdź, czy bezpiecznik jest sprawny (za pomocą multimetru). 3. Jeśli wszystkie powyższe są w porządku, wymień płytę sterowniczą	1. Popraw połączenia zacisków zasilania również na trójfazowej płycie zasilającej; 2. Wymień bezpiecznik 3. Wymień płytę sterowniczą
F18	Błąd próbkowania prądu IPM	A	1. Płyta inwertera jest uszkodzona	1. Wyłącz zasilanie, odczekaj 5 minut, a następnie włącz je ponownie i spróbuj kilka razy	1. Jeśli usterka nie zostanie usunięta, zaleca się bezpośrednią wymianę płyty inwertera

F26	Zabezpieczenie przed przegrzaniem elementów płyty sterownika (wyłączenie przed przegrzaniem elementów zasilających)	A	1.Wentylator się nie obraca, a prąd jest duży; 2. Zbyt mało smaru silikonowego przewodzącego ciepło na powierzchni radiatora modułu	1. Sprawdź, czy wentylator pracuje normalnie; 2. Sprawdź smar silikonowy przewodzący ciepło na radiatorze płyty inwertera (czy jest równomiernie rozprowadzony i czy jest go odpowiednia ilość); 3. Jeśli powyższe są w porządku, skontaktuj się z personelem obsługi posprzedażowej	1. Rozwiąż problemy z wentylatorem i płytą sterownika wentylatora; 2. Usuń stary smar silikonowy przewodzący ciepło i ponownie dodaj smar silikonowy przewodzący ciepło, aby upewnić się, że wszystkie szczeliny są wypełnione; 3. W przypadku braku rozwiązania skontaktuj się z autoryzowanym serwisem
F03	Błąd PFC	A/M	1. Utrata fazy zasilania; 2. Włączanie zasilania po awarii zasilania bez całkowitego rozładowania, częste włączanie i wyłączanie zasilania skutkujące przegrzaniem PTC	1. Sprawdź połączenia zacisków zasilania głównego oraz płyty sterownika 2. Spróbuj włączyć zasilanie po 5 minutach przerwy w zasilaniu	1.Popraw połączenia zacisków zasilania oraz płyty sterownika 2. Włącz zasilanie po długim czasie wyłączenia
F05	Przepięcie szyny DC	A	1. Napięcie zasilające jest zbyt wysokie; 2. Obwód próbkujący jest uszkodzony	1. Sprawdź, czy napięcie zasilania nie jest zbyt wysokie (jednofazowe 170-265 V, trójfazowe 320-460 V); 2. Jeśli napięcie (zmierzone kilkukrotnie) mieści się w normalnym zakresie, a usterka jest nadal zgłaszana po wyłączeniu, włączeniu i ponownym uruchomieniu, wymień płytę sterownika	1. Rozwiąż problem z siecią energetyczną; 2. Wymień kartę inwertera, jeśli błąd nadal występuje po ponownym uruchomieniu
F06	Zbyt niskie napięcie szyny DC	A	1. Napięcie wejściowe jest zbyt niskie; 2. Obwód próbkujący jest uszkodzony	1. Sprawdź, czy napięcie zasilania nie jest zbyt wysokie (jednofazowe 170-265 V, trójfazowe 320-460 V); 2. Jeśli napięcie (zmierzone kilkukrotnie) mieści się w normalnym zakresie, a usterka jest nadal zgłaszana po wyłączeniu, włączeniu i ponownym uruchomieniu, wymień płytę sterownika	1. Rozwiąż problem z siecią energetyczną; 2. Wymień kartę inwertera, jeśli błąd nadal występuje po ponownym uruchomieniu
F07	Zbyt niskie napięcie zasilania AC	A	1. Napięcie zasilania jest za niskie	1. Sprawdź, czy napięcie zasilania nie jest zbyt wysokie (jednofazowe 170-265 V, trójfazowe 320-460 V); 2. Jeśli napięcie (zmierzone kilkukrotnie) mieści się w normalnym zakresie, a usterka jest nadal zgłaszana po wyłączeniu, włączeniu i ponownym uruchomieniu, wymień płytę sterownika	1. Rozwiąż problem z siecią energetyczną;

F08	Przekroczenie prądu zasilania AC	A	1. Uszkodzony obwód próbkowania sterownika;	1. Uszkodzony obwód próbkowania sterownika;	1. Wymień płytę sterowniczą; 2. W przypadku braku rozwiązania skontaktuj się z autoryzowanym serwisem
F09	Błąd próbkowania napięcia wejściowego	A	1. Nieprawidłowe napięcie wejściowe; 2. Obwód próbkowania napięcia jest uszkodzony	1. Sprawdź, czy napięcie zasilania nie jest zbyt wysokie (jednofazowe 170-265 V, trójfazowe 320-460 V); 2. Jeśli napięcie (zmierzone kilkukrotnie) mieści się w normalnym zakresie, a usterka jest nadal zgłaszana po wyłączeniu, włączeniu i ponownym uruchomieniu, wymień płytę sterownika	1. Rozwiąż problem z siecią energetyczną 2. Wymień kartę inwertera, jeśli błąd nadal występuje po ponownym uruchomieniu
F17	Błąd czujnika temperatury płyty sterownika	A	1. Przewód czujnika jest uszkodzony, zacisk nie jest podłączony; 2. Czujnik jest uszkodzony; 3. Płyta inwertera jest uszkodzona	1. Sprawdź połączenie między kablem czujnika a zaciskiem; 2. Czujnik jest uszkodzony; 3. płyta jest uszkodzony	1. Sprawdź i popraw zaciski czujnika; 2. Wymień czujnik temperatury; 3. Wymień płytkę inwertera
F14	Zanik fazy sprężarki	A/M	1. Sprężarka jest nieprawidłowo podłączona, lub słaby kontakt na złączu; 2. Sprężarka jest uszkodzona;	1. Sprawdź podłączenie sprężarki zgodnie ze schematem połączeń, czy połączenie jest prawidłowe i czy styk nie jest słaby; 2. Sprawdzić wartość rezystancji między fazami UV, UW i VW sprężarki za pomocą multimetru w trybie pomiaru oporności. W normalnych warunkach wartość rezystancji wynosi od 1 ~ 20 omów, a wartość rezystancji między każdą fazą jest zasadniczo równa. Jeśli przekracza normalny zakres, sprężarka jest uszkodzona; 3. Jeśli wszystkie powyższe są w porządku, wymień płytę sterowniczą	1. Popraw zaciski przyłącza sprężarki; 2. Jeśli sprężarka jest uszkodzona, wymień sprężarkę; 3. Wymień płytę sterowniczą
F25	Błąd zasilania 15VDC	A	1. Zasilacz impulsowy jest uszkodzony	1. Sprawdź napięcie zasilania 15V	1. Wymień płytkę inwertera
F29	Błąd pamięci EEPROM	M	1. Odczyt danych pamięci EEPROM jest nieprawidłowy, pamięć EEPROM jest uszkodzona	Zawartość EEPROM jest nieprawidłowe	1. Wymień płytkę inwertera
F10	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowego zasilania AC	A	1. Napięcie zasilania jest zbyt wysokie; 2. Uszkodzony obwód próbkowania napięcia	1. Sprawdź, czy napięcie zasilania nie jest zbyt wysokie (jednofazowe 170-265 V, trójfazowe 320-460 V); 2. .Jeśli napięcie (zmierzone kilkukrotnie) mieści się w normalnym zakresie, a usterka jest nadal zgłaszana po wyłączeniu, włączeniu i ponownym uruchomieniu, wymień płytę sterownika	1. Najpierw rozwiąż problem z siecią energetyczną; 2. Wymień kartę inwertera, jeśli błąd nadal występuje po ponownym uruchomieniu

F21	Zabezpieczenie przed nadmierną prędkością sprężarki	A	1. Kod modelu sprężarki jest nieprawidłowy; 2. Sprężarka jest nieprawidłowo podłączona; 3. Obwód próbkowania sterownika jest uszkodzony	1. Sprawdzić, czy kod modelu sprężarki jest poprawny (sprawdzić, czy parametr C04 jest zgodny z tabelą parametrów, a jeśli jest niezgodny, wprowadź poprawny); 2. Sprawdź okablowanie sprężarki zgodnie ze schematem obwodu, czy okablowanie jest prawidłowe i czy kontakt jest poprawny; 3. Płyta sterownika jest uszkodzona;	1. Ustaw prawidłowy kod modelu sprężarki; 2. Popraw zacisk wejściowy sprężarki; 3. Wymień płytę sterownika falownika; 4. Skontaktuj się z personelem obsługi posprzedażowej
F33	Alarm zmniejszenia częstotliwości prądu sprężarki	A	1. Środowisko pracy jest trudne i przekracza dopuszczalne warunki pracy, co powoduje nadmierne obciążenie sprężarki	1. Sprawdź, czy urządzenie pracuje w dopuszczalnym zakresie warunków pracy	1. Przenieś urządzenie lub dostosuj warunki pracy
F16	Alarm zabezpieczenia przed osłabieniem strumienia sprężarki	A	1. Kod modelu sprężarki jest nieprawidłowy; 2. Nieprawidłowe napięcie wejściowe; 3. PFC nie jest włączony	1. Sprawdzić, czy kod modelu sprężarki jest poprawny (sprawdzić, czy parametr C04 jest zgodny z tabelą parametrów, a jeśli jest niezgodny, kod modelu jest nieprawidłowy); 2. Zmierz napięcie szyny i potwierdź, czy napięcie wejściowe jest prawidłowe (patrz parametr T37 (wartość napięcia szyny DC)); 3. Sprawdź, czy PFC jest włączone (jeśli prąd wejściowy T35 (wartość prądu wejściowego AC) > 3A, jest włączony)	1. Zresetuj prawidłowy kod modelu sprężarki; 2. Wprowadź prawidłowe napięcie; 3. Poczekaj na włączenie funkcji PFC
F20	Alarm przegrzanie elementu mocy	A	1. Wentylator się nie obraca, a prąd jest duży; 2. Mniej przewodzącego ciepło smaru silikonowego na spodzie modułu	1. Sprawdź, czy wentylator pracuje normalnie; 2. Sprawdź smar silikonowy przewodzący ciepło na radiatorze płyty inwertera (czy jest nierównomiernie rozprowadzony i czy nie ma smaru silikonowego przewodzącego ciepło); 3. Jeśli powyższe są w porządku, skontaktuj się z personelem obsługi posprzedażowej	1. Rozwiąż problemy z wentylatorem i płytą sterownika wentylatora; 2. Usuń stary smar silikonowy przewodzący ciepło i ponownie dodaj smar silikonowy przewodzący ciepło, aby upewnić się, że wszystkie szczeliny są wypełnione; 3. W przypadku braku rozwiązania skontaktuj się z autoryzowanym serwisem
F22	Alarm zmniejszenia częstotliwości prądu zasilania AC	A	1. Warunki pracy przekraczają dopuszczalne parametry, co powoduje nadmierne obciążenie sprężarki	1. Sprawdź, czy urządzenie pracuje w dopuszczalnym zakresie warunków pracy. Sprawdź częstotliwość sieci elektrycznej.	1. Dostosuj warunki do wymaganego zakresu pracy urządzenia

F23	Alarm awarii pamięci EEPROM	A	Odczyt danych EEPROM jest nieprawidłowy, pamięć EEPROM jest uszkodzona	Dane EEPROM są nieprawidłowe	1. Wymień płytę inwertera
F24	Usterka EEPROM	A	Odczyt danych EEPROM jest nieprawidłowy, pamięć EEPROM jest uszkodzona	Dane EEPROM są nieprawidłowe	1. Wymień płytę inwertera

8.4 Błędy wentylatora

Kod błędu	Nazwa alarmu	Reset	Możliwe przyczyny	Metoda rozwiązywania problemów	Rozwiązania
F031/ F032	Usterka wentylatora 1 / wentylatora 2	A	1. Ustawienie parametrów jest nieprawidłowe; 2. Nieprawidłowe połączenie 3. Błąd komunikacji wentylatora; 4. Błąd komunikacji; 5. Uszkodzony moduł wentylatora lub płyta sterownika falownika; 6. Silnik wentylator jest uszkodzony	1. Sprawdź czy parametry wentylatora są prawidłowe (parametr F01 jest prawidłowy) 2. Potwierdź, czy pozycja połączenia elektryczne są prawidłowe i zgodne ze schematem obwodu; 3. Zmierzyć multimetrem zmianę wartości napięcia między portami A i B płyty głównej. Jeśli nie ma zmiany lub zmiana utrzymuje się na poziomie około 0,1 V, port komunikacyjny jest uszkodzony; 4. Zmierz, czy napięcie między czerwoną a czarną linią zacisku wentylatora na płycie sterownika wentylatora wynosi 200-370 V DC. Jeśli nie, oznacza to, że zasilanie jest nieprawidłowe i coś jest nie tak z modułem wentylatora lub płytą sterownika falownika; 5. Zmierzyć, czy napięcie między białą a czarną linią zacisku wentylatora na płytce sterownika wentylatora wynosi 13,5-16,5 V. Jeśli nie, oznacza to, że zasilanie jest nieprawidłowe i coś jest nie tak z modułem wentylatora lub płyta sterownicza falownika 6. Jeśli powyższe punkty są poprawne, wymień silnik	1. Sprawdź i zresetuj parametry wentylatora; 2. Podłącz i odłącz zaciski; 3 Załóż główny panel sterowania; 4. Wymień kartę sterownika prędkości wentylatora lub sprawdź kartę sterownika falownika 5. Wymień wentylator
F120	Awaria czujnika temperatury (wentylator)	A	1. Płyta sterownika wentylatora jest uszkodzona	1. Usterka czujnika temperatury, wymienić płytę sterownika	1. Wymień płytę sterowniczą

F106	Zabezpieczenie przed przegrzaniem IPM (wentylator)	A	1. Wentylator się nie obraca, a prąd jest duży; 2. zbyt mało smaru silikonowego przewodzącego ciepło na spodzie modułu	1. Sprawdź, czy wentylator pracuje normalnie; 2. Sprawdź smar silikonowy przewodzący ciepło radiatora płyty sterownika wentylatora (czy jest równomiernie rozprowadzony i czy jest go dostatecznie dużo); 3. Jeśli powyższe są w porządku, skontaktuj się z autoryzowanym serwisem	1. Rozwiąż problemy z wentylatorem i płytą sterownika wentylatora; 2. Usuń stary smar silikonowy przewodzący ciepło i ponownie nałóż smar silikonowy przewodzący ciepło, upewnij się, że wszystkie szczeliny są wypełnione; 3. Jeśli powyższe nie przyniosło efektu, skontaktuj się z autoryzowanym serwisem
F105	Zabezpieczenie nadprądowe IPM (wentylator)	A/M	1. Ustawienie parametrów jest nieprawidłowe; 2. Nieprawidłowe podłączenie wentylatora; 3. Coś jest nie tak z modułem wentylatora lub płytą sterownika falownika; 4. Coś jest nie tak z modułem wentylatora lub płytą sterownika falownika	1. Sprawdzić, czy parametry wyboru wentylatora są prawidłowe 2. Sprawdź podłączenie wentylatora zgodnie ze schematem połączeń, czy połączenie jest prawidłowe i czy kontakt jest poprawny; 3. Zmierz, czy napięcie między czerwoną a czarną linią zacisku przyłączeniowego wentylatora na płycie sterownika wentylatora wynosi 200-370 V DC. Jeśli nie, oznacza to, że zasilanie jest nieprawidłowe i coś jest nie tak z modułem wentylatora lub płytą sterownika falownika 4. Zmierz, czy napięcie między białą linią a czarną linią zacisku przyłączeniowego wentylatora na płycie sterownika wentylatora wynosi 13,5-16,5 V, jeśli nie, oznacza to, że zasilanie jest nieprawidłowe i coś jest nie tak z wentylatorem moduł lub płyta sterownicza falownika 5. Jeśli wszystkie powyższe są w porządku, wymień płytę sterownika falownika	1. Sprawdź i zresetuj parametry wyboru wentylatora; 2. Wzmocnij zacisk wejściowy wentylatora; 3. Wymień płytę sterownika prędkości wentylatora lub sprawdź płytę sterownika falownika; 4.Wymień płytę sterownika falownika

F101	Zabezpieczenie przed utratą fazy	A/M	1. Wentylator jest nieprawidłowo podłączony lub kontakt jest słaby; 2. Wentylator jest uszkodzony;	1. Sprawdź podłączenie wentylatora zgodnie ze schematem połączeń, czy połączenie jest prawidłowe i czy kontakt jest poprawny; 2. Sprawdzić wartość rezystancji między fazami UV, UW i VW wentylatora za pomocą multimetru w trybie pomiaru oporności. W normalnych warunkach wartość rezystancji wynosi od 1 ~ 20 omów, a wartość rezystancji między każdą fazą jest zasadniczo równa. Jeśli przekracza normalny zakres, wentylator jest uszkodzony; 3. Jeśli wszystko jest w porządku, wymień płytę sterownika prędkości wentylatora	1. Wzmocnij zacisk wejściowy wentylatora; 2. Jeśli wentylator jest uszkodzony, wymień wentylator; 3. Wymień płytę sterownika prędkości wentylatora
F112	Błąd próbkowania prądu (wentylator)	A	1. Zasilacz impulsowy jest uszkodzony	1. Sprawdź napięcie zasilania 15V (trudne, wymień płytkę)	1. Wymień płytę sterownika prędkości wentylatora
F102	Uruchomienie (wentylatora) nie powiodło się (prędkość zerowa)	A/M	1.Wentylator jest nieprawidłowo podłączony lub kontakt jest słaby; 2.Wentylator jest uszkodzony;	1. Sprawdź podłączenie wentylatora zgodnie ze schematem połączeń, czy połączenie jest prawidłowe i czy kontakt jest poprawny; 2. Sprawdzić wartość rezystancji między fazami UV, UW i VW wentylatora za pomocą multimetru w trybie pomiaru oporności. W normalnych warunkach wartość rezystancji wynosi od 1 ~ 20 omów, a wartość rezystancji między każdą fazą jest zasadniczo równa. Jeśli przekracza normalny zakres, wentylator jest uszkodzony; 3. Jeśli wszystko jest w porządku, wymień płytę sterownika prędkości wentylatora	1.popraw zacisk podłączenia wentylatora; 2. Jeśli wentylator jest uszkodzony, wymień wentylator; 3. Wymień płytę sterownika prędkości wentylatora
F113	(Wentylator) Przekroczenie prądu	A/M	1. Moduł wykrywania prądu jest uszkodzony; 2. Obciążenie wentylatora jest zbyt duże, a płyta sterownika prędkości wentylatora jest uszkodzona	1. Sprawdź wyświetlany prąd T48 wentylatora (prąd wentylatora napędu zewnętrznego), zmierz rzeczywistą wartość prądu wentylatora za pomocą cęgów prądowych i porównaj błąd między wartościami rzeczywistymi i wyświetlanymi. Jeśli wynik przekracza określony zakres błędu, obwód wykrywania prądu na płycie sterownika prędkości wentylatora jest uszkodzony;	1. Wymień płytę sterownika prędkości wentylatora; 2. jeśli usterka nie została usunięta skontaktuj się z autoryzowanym serwisem

F109	(Wentylator) ochrona przed nadmierną prędkością	A	1. Ustawienie parametrów jest nieprawidłowe; 2. Nieprawidłowe podłączenie wentylatora; 3. Płyta sterownika prędkości wentylatora jest uszkodzona	1. Sprawdzić, czy parametry wyboru wentylatora są prawidłowe 2. Sprawdź podłączenie wentylatora zgodnie ze schematem połączeń, czy połączenie jest prawidłowe i czy kontakt jest poprawny; 3. Płyta sterownika prędkości wentylatora jest uszkodzona;	1. Sprawdź i zresetuj parametry wyboru wentylatora; 2. Wzmocnij zacisk wejściowy wentylatora; 3. Wymień płytę sterownika prędkości wentylatora; 4. Jeśli powyższe nie rozwiąże awarii, skontaktuj się z autoryzowanym serwisem

8.5 Błędy komunikacji

Metody resetowania: A = reset automatyczny; M = reset ręczny; A/M = Ograniczony reset automatyczny;

Kod błędu	Nazwa alarmu	Reset	Możliwe przyczyny	Metoda rozwiązywania problemów	Rozwiązania
E08	Błąd komunikacji	A	1. Nieprawidłowe podłączenie lub słaby kontakt elektryczny; 2. Wyświetlacz jest uszkodzony; 3. Linia komunikacyjna jest uszkodzona; 4. Port komunikacyjny płyty głównej jest uszkodzony;	1. Sprawdź, czy połączenie jest prawidłowe (płyta główna i listwa zaciskowa, listwa zaciskowa i wyświetlacz); 2. Zmień wyświetlacz, aby sprawdzić, czy usterka została usunięta. Jeśli usterka zostanie usunięta, wyświetlacz jest uszkodzony; 3. Podłącz wyświetlacz bezpośrednio do płyty głównej, aby sprawdzić, czy usterka została usunięta. Jeżeli usterka zostanie usunięta, linia komunikacyjna jest uszkodzona; 4. Zmierzyć multimetrem zmianę napięcia między portami A i B płyty głównej. Jeśli nie ma zmiany wartości lub zmiana utrzymuje się na poziomie około 0,1 V, port komunikacyjny jest uszkodzony; 5. Jeśli wszystkie powyższe są w porządku, skontaktuj się z autoryzowanym serwisem	1. Podłącz ponownie; 2. Wymień nowy wyświetlacz; 3. Wymień przewód; 4. Wymień płytę główną;

E081/ E082	Błąd komunikacji (płyta główna E081 i wentylator prądu stałego)/błąd komunikacji (płyta główna E082 i wentylator prądu stałego 2)	A	1. Nieprawidłowe podłączenie lub słaby styk; 2. Linia komunikacyjna jest uszkodzona; 3. Port komunikacyjny płyty głównej jest uszkodzony; 4. Płyta sterownika prędkości wentylatora jest uszkodzona	1. Sprawdź, czy połączenie jest prawidłowe (płyta główna i listwa zaciskowa, listwa zaciskowa i wyświetlacz) 2. Podłącz płytę wentylatora bezpośrednio do płyty głównej, aby sprawdzić, czy usterka została usunięta. Jeśli usterka zostanie usunięta, linia komunikacyjna jest uszkodzona; 3. Zmierzyć multimetrem zmianę napięcia między portami A i B płyty głównej. Jeśli nie ma zmiany wartości lub zmiana utrzymuje się na poziomie około 0,1 V, port komunikacyjny jest uszkodzony; 4. Jeśli wszystko jest w porządku, wymień płytę sterownika prędkości wentylatora	1. Podłącz ponownie; 2. Wymień linię komunikacyjną; 3. Wymień płytę główną; 4. Wymień płytę sterownika prędkości wentylatora
F12	Błąd komunikacji między DSP i PFC	A	1. Sprzęt jest uszkodzony;	1. Zresetuj zasilanie, aby sprawdzić, czy pojawi się ponownie. Jeśli pojawi się ponownie, płyta sterownicza jest uszkodzona	1. Wymień płytę sterowniczą
F11	Błąd komunikacji między DSP a płytą komunikacyjną	A	1. Sprzęt jest uszkodzony;	1. Zresetuj zasilanie, aby sprawdzić, czy pojawi się ponownie. Jeśli pojawi się ponownie, płyta sterownicza jest uszkodzona	1. Wymień płytę sterowniczą
F151	Błąd komunikacji między płytą inwertera sprężarki a główną płytą sterującą	A	1. Nieprawidłowe podłączenie lub słaby styk; 2. Linia komunikacyjna jest uszkodzona; 3. Port komunikacyjny płyty głównej jest uszkodzony; 4. Płyta inwertera sprężarki jest uszkodzona	1. Sprawdź, czy połączenie jest prawidłowe (płyta główna i listwa zaciskowa, listwa zaciskowa i wyświetlacz) 2. Podłącz płytkę inwertera sprężarki bezpośrednio do płyty głównej, aby sprawdzić, czy usterka została usunięta. Jeśli usterka zostanie usunięta, linia komunikacyjna jest uszkodzona; 3. Zmierzyć multimetrem zmianę napięcia między portami A i B płyty głównej. Jeśli nie ma zmiany wartości lub zmiana utrzymuje się na poziomie około 0,1 V, port komunikacyjny jest uszkodzony; 4. Jeśli wszystkie powyższe są w porządku, wymień płytę inwertera sprężarki	1. Podłącz ponownie; 2. Wymień linię komunikacyjną; 3. Wymień płytę główną; 4. Wymień płytę inwertera sprężarki

E08c	Błąd komunikacji z modułem hydraulicznym	A	1. Nieprawidłowe podłączenie lub słaby styk; 2. Linia komunikacyjna jest uszkodzona; 3. Port komunikacyjny płyty głównej jest uszkodzony; 4. Płytka drukowana modułu hydraulicznego jest uszkodzona	1. Sprawdź, czy połączenie jest prawidłowe (płyta główna i listwa zaciskowa, listwa zaciskowa i wyświetlacz) 2. Podłącz moduł hydrauliczny bezpośrednio do płyty głównej, aby sprawdzić, czy usterka została usunięta. Jeśli usterka zostanie usunięta, linia komunikacyjna jest uszkodzona; 3. Zmierzyć multimetrem zmianę napięcia między portami A i B płyty głównej. Jeśli nie ma zmiany wartości lub zmiana utrzymuje się na poziomie około 0,1 V, port komunikacyjny jest uszkodzony; 4. Jeśli wszystkie powyższe są w porządku, wymień płytkę drukowaną modułu hydraulicznego	1. Podłącz ponownie; 2. Wymień linię komunikacyjną; 3. Wymień płytę główną; 4. Wymień płytkę drukowaną modułu hydraulicznego
E084	Wyświetlacz nie pasuje do płyty głównej	A	1. Wyświetlacz nie pasuje do głównego programu sterującego	1. Sprawdź kod oprogramowania i numer wersji sterowania głównego i sterowania przewodowego	1. Ponownie nagraj właściwy główny program sterujący

8.6. Usterki czujnika

Metody resetowania: A = reset automatyczny; M = reset ręczny; A/M = Ograniczony reset automatyczny;

Kod błędu	Nazwa alarmu	Reset	Możliwe przyczyny	Metoda rozwiązywania problemów	Rozwiązania
P01	Usterka czujnika temperatury wody na wlocie	M	1. Przerwa w obwodzie lub zwarcie czujnika temperatury na wlocie 2. Uszkodzenie czujnika temperatury na wlocie	1. Sprawdź podłączenie i rezystancję czujnika temperatury na wlocie 2. Czujnik temperatury na wlocie jest uszkodzony	1. Ponownie podłącz czujnik; 2. Wymień czujnik temperatury na wlocie
P02	Usterka czujnika temperatury wody na wylocie	M	1. Przerwa w obwodzie lub zwarcie czujnika temperatury na wylocie 2. Uszkodzenie czujnika temperatury na wylocie	1. Sprawdź podłączenie i rezystancję czujnika temperatury na wylocie 2. Czujnik temperatury na wylocie jest uszkodzony	1. Ponownie podłącz czujnik; 2. Wymień czujnik temperatury na wlocie
P04	Błąd czujnika temperatury zewnętrznej	M	1. Przerwa w obwodzie lub zwarcie czujnika temperatury zewnętrznej 2. Uszkodzenie czujnika temperatury zewnętrznej	1. Sprawdź podłączenie i rezystancję czujnika temperatury 2. Czujnik temperatury zewnętrznej jest uszkodzony	1. Ponownie podłącz czujnik; 2. Wymień czujnik temperatury zewnętrznej
P17	Błąd czujnika temperatury ssania	M	1. Przerwa w obwodzie lub zwarcie czujnika temperatury ssania 2. Uszkodzenie czujnika temperatury ssania	1. Sprawdź podłączenie i rezystancję czujnika temperatury 2. Czujnik temperatury ssania jest uszkodzony	1. Ponownie podłącz czujnik; 2. Wymień czujnik temperatury zewnętrznej

P081, P181 / P182	Błąd czujnika temperatury tłoczenia / przekroczenie temperatury tłoczenia	M	1. Przerwa w obwodzie lub zwarcie czujnika temperatury spalin 2. Uszkodzenie czujnika temperatury spalin	1. Sprawdź podłączenie i rezystancję czujnika temperatury spalin 2. Uszkodzony czujnik temperatury spalin	1. Ponownie podłącz czujnik; 2. Wymień czujnik temperatury spalin
P09, P191	Błąd czujnika temperatury płynu	M	1. Przerwa w obwodzie lub zwarcie czujnika temperatury płynu 2. Uszkodzenie czujnika temperatury płynu	1. Sprawdź podłączenie i rezystancję czujnika temperatury płynu 2. Uszkodzony czujnik temperatury płynu	1. Ponownie podłącz czujnik; 2. Wymień czujnik temperatury płynu
PP11	Błąd czujnika ciśnienia	M	1. Otwarty obwód lub zwarcie czujnika ciśnienia 2. Uszkodzenie czujnika ciśnienia	1. Sprawdź podłączenie czujnika ciśnienia 2. Czujnik ciśnienia jest uszkodzony	1. Ponownie podłącz czujnik; 2. Wymień czujnik ciśnienia
P152 / P153	Awaria czujnika temperatury wymiennika / rozdzielacza	M	1. Przerwa w obwodzie lub zwarcie czujnika temperatury na wylocie z wężownicy. 2. Uszkodzenie czujnika temperatury na wylocie z wężownicy	1. Sprawdzić podłączenie i rezystancję czujnika temperatury na wylocie z wężownicy 2. Uszkodzony czujnik temperatury wylotowej wężownicy	1. Ponownie podłącz czujnik; 2. Wymienić czujnik temperatury na wylocie z wężownicy
PP12	Błąd czujnika wysokiego ciśnienia	M	1. Otwarty obwód lub zwarcie czujnika wysokiego ciśnienia 2. Uszkodzenie czujnika wysokiego ciśnienia	1. Sprawdź podłączenie czujnika ciśnienia 2. Czujnik wysokiego ciśnienia jest uszkodzony	1. Ponownie podłącz czujnik; 2. Wymień czujnik wysokiego ciśnienia
P03a	Awaria czujnika temperatury zbiornika buforowego	M	1. Przerwa w obwodzie lub zwarcie czujnika temperatury w zbiorniku buforowym 2. Uszkodzenie czujnika temperatury zbiornika buforowego	1. Sprawdzić podłączenie i rezystancję czujnika temperatury zbiornika buforowego 2. Uszkodzony czujnik temperatury bufora	1. Ponownie podłącz czujnik; 2. Wymienić czujnik temperatury zbiornika buforowego
P03	Awaria czujnika temperatury zbiornika CWU (ciepłej wody użytkowej)	M	1. Przerwa w obwodzie lub zwarcie czujnika temperatury zbiornika wody 2. Uszkodzenie czujnika temperatury zbiornika wody	1. Sprawdź podłączenie i rezystancję czujnika temperatury zbiornika wody 2. Czujnik temperatury zbiornika wody jest uszkodzony	1. Ponownie podłącz czujnik; 2. Wymień czujnik temperatury zbiornika wody
P42	Błąd czujnika temperatury pokojowej	M	1. Przerwa w obwodzie lub zwarcie czujnika temperatury pokojowej 2. Uszkodzenie czujnika temperatury pokojowej	1. Sprawdź podłączenie i rezystancję czujnika temperatury w pomieszczeniu 2. Czujnik temperatury w pomieszczeniu jest uszkodzony	1. Ponownie podłącz czujnik; 2. Wymień czujnik temperatury pomieszczenia

P013	Awaria czujnika temperatury wody powracającej do ogrzewania	M	1. Przerwa w obwodzie lub zwarcie czujnika temperatury wody powracającej do ogrzewania 2. Uszkodzenie czujnika temperatury wody powracającej do ogrzewania	1. Sprawdzić podłączenie i rezystancję czujnika temperatury wody powracającej do ogrzewania 2. Czujnik temperatury wody powracającej do ogrzewania jest uszkodzony	1. Ponownie podłącz czujnik; 2. Wymienić czujnik temperatury wody powracającej do ogrzewania
P023	Awaria czujnika temperatury wody na wylocie ogrzewania	M	1. Przerwa w obwodzie lub zwarcie czujnika temperatury wody na wylocie ogrzewania 2. Uszkodzenie czujnika temperatury na wylocie ogrzewania	1. Sprawdzić podłączenie i rezystancję czujnika temperatury wody na wylocie ogrzewania 2. Uszkodzony czujnik temperatury wody na wylocie ogrzewania	1. Ponownie podłącz czujnik; 2. Wymienić czujnik temperatury wody na wylocie ogrzewania
P02a	Awaria czujnika temperatury wody na wylocie z mieszacza wody	M	1. Przerwa w obwodzie lub zwarcie czujnika temperatury wody na wylocie z mieszacza wody 2. Uszkodzenie czujnika temperatury wody na wylocie z mieszacza	1. Sprawdzić podłączenie i rezystancję czujnika temperatury wody na wylocie z mieszacza 2. Uszkodzony czujnik temperatury wody na wylocie z mieszacza	1. Ponownie podłącz czujnik; 2. Wymienić czujnik temperatury wody na wylocie z mieszacza
P018	Awaria czujnika powrotu CWU	M	1. Przerwa w obwodzie lub zwarcie czujnika temperatury ciepłej wody powrotnej 2. Uszkodzenie czujnika temperatury ciepłej wody powrotnej	1. Sprawdź podłączenie i rezystancję czujnika temperatury ciepłej wody powrotnej 2. Czujnik temperatury ciepłej wody powrotnej jest uszkodzony	1. Ponownie podłącz czujnik; 2. Wymienić czujnik temperatury ciepłej wody powrotnej
P028	Awaria czujnika zasilania CWU	M	1. Przerwa w obwodzie lub zwarcie czujnika temperatury ciepłej wody wylotowej 2. Uszkodzenie czujnika temperatury ciepłej wody wylotowej	1. Sprawdź podłączenie i rezystancję czujnika temperatury ciepłej wody na wylocie 2. Czujnik temperatury ciepłej wody na wylocie jest uszkodzony	1. Ponownie podłącz czujnik; 2. Wymienić czujnik temperatury ciepłej wody wylotowe
P02a	Błąd czujnika temperatury wody na wylocie mieszania	M	1. Przerwa lub zwarcie w obwodzie czujnika temperatury wody na wylocie mieszania 2. Uszkodzenie czujnika temperatury wody na wylocie mieszania	1. Sprawdź połączenie i rezystancję czujnika temperatury wody na wylocie mieszania 2. Czujnik temperatury wody na wylocie mieszania jest uszkodzony	1. Ponownie podłącz czujnik; 2. Wymień czujnik temperatury wody na wylocie mieszania jest uszkodzony

8.7. Błędy związane z systemem

Metody resetowania: A = reset automatyczny; M = reset ręczny; A/M = Ograniczony reset automatyczny

Kod błędu	Nazwa alarmu	Reset	Możliwe przyczyny	Metoda rozwiązywania problemów	Rozwiązania
E01	Ochrona przed wysokim ciśnieniem	A	1. Presostat wysokiego ciśnienia jest uszkodzony lub źle podłączony; 2. wymiennik płytowy jest zabrudzony/zakamieniony; (Ogrzewanie) 3. Wymiennik powietrzny jest brudny/zablokowany, przepływ powietrza jest niewystarczający (Chłodzenie) 4. Nieprawidłowa praca zaworu rozprężnego 5. nieprawidłowy przepływ wody; 6. Temperatura wody na wylocie jest za wysoka; 7. Nadmierna ilość czynnika chłodniczego.	1. Za pomocą multimetru sprawdzić, czy przełącznik wysokiego ciśnienia jest zamknięty po zatrzymaniu na 3 minuty. Jeśli jest odłączony, sprawdź podłączenie presostatu wysokiego ciśnienia. Jeśli po sprawdzeniu połączenia nadal jest odłączony, można stwierdzić, że presostat wysokiego ciśnienia jest uszkodzony; 2. Sprawdzić osadzanie się kamienia na wlocie i wylocie obudowy płytowego wymiennika ciepła oraz obserwować osadzanie się kamienia na ściance wewnętrznej. Jeśli ilość kamienia jest duża, można stwierdzić, że kamień powoduje ochronę przed wysokim ciśnieniem; 3. Sprawdź, czy przepływ powietrza jest poprawny i czy nie ma w nim ciał obcych; 4. Sprawdź otwarcie elektronicznego zaworu rozprężnego, ręcznie zwiększ lub zmniejsz otwarcie elektronicznego zaworu rozprężnego i obserwuj, czy zmieniają się wysokie i niskie ciśnienie, temperatura ssania i temperatura spalin. Jeśli nie, oznacza to, że elektroniczny zawór rozprężny jest uszkodzony lub zablokowany, cewka jest nieprawidłowa lub otwór jest mały. W przypadku zmiany należy sprawdzić przed dławieniem czy nie jest zabrudzony po wyeliminowaniu przyczyn 1. 2. 3, 5 i 6; 5. Sprawdź ustawioną temperaturę, zwłaszcza gdy ustawiona temperatura jest bliska granicznej temperaturze pracy, sprawdź, czy wykryta wartość temperatury wody na wylocie przed awarią jest niższa niż rzeczywista temperatura o więcej niż 2 □; 6. Podłącz manometr, uruchom ogrzewanie po usunięciu usterki, a następnie odczytaj wysokie ciśnienie i temperaturę czynnika chłodniczego przed awarią, przelicz wysokie ciśnienie na temperaturę skraplania i oblicz dochłodzenie = temperatura skraplania-temperatura wody wylotowej. Jeśli dochłodzenie wynosi > 10 □, można stwierdzić, że czynnik chłodniczy jest przeładowany. Jeśli nie ma nieprawidłowości, skontaktuj się z autoryzowanym serwisem.	1. Ponownie podłącz przewód łączący lub wymień presostat wysokiego ciśnienia; 2. Poproś specjalistów o wyczyszczenie płytowego wymiennika ciepła; 3. Oczyść lamelowy wymiennik ciepła; 4. Wymień zawór rozprężny lub cewkę i filtr; 5. Napełnij czynnikiem chłodniczym zgodnie z ilością napełnienia podaną na tabliczce znamionowej, zwracając uwagę na opróżnienie i osuszenie układu chłodniczego.

E02	Ochrona przed niskim ciśnieniem	A	1. Wyciek czynnika chłodniczego w systemie; 2. Błędne podłączenie lub uszkodzenie presostatu niskiego ciśnienia; 3. nieskuteczne odszranianie; 4. brudne wymiennik powietrzny, niewystarczający przepływ powietrza; 5. Nieprawidłowa praca zaworu rozprężnego; 6. zablokowany układ chłodniczy;	1. Podłącz manometr po stronie niskiego ciśnienia i obserwuj zmiany ciśnienia czynnika chłodniczego. Jeśli spada poniżej 0 bar , oznacza to, że wyciekł czynnik chłodniczy. Jeśli jest powyżej 0 bar, przejdź do następnego kroku; 2. Użyj wykrywacza nieszczelności do zlokalizowania wycieku czynnika. W przypadku wykrycia punktów wycieku wymagane jest spawanie naprawcze. Jeśli nie zostaną wykryte żadne punkty wycieku, sprawdź, czy prąd sprężarki i różnica temperatur między wodą na wlocie i wylocie są niskie po uruchomieniu. Jeśli tak, uruchom maszynę, aby się nagrzała po ponownym opróżnieniu i naładowaniu. Jeśli po ponownym napełnieniu czynnikiem chłodniczym nie ma żadnych nieprawidłowości, oznacza to, że w urządzeniu brakuje czynnika chłodniczego. Jeśli zabezpieczenie przed niskim ciśnieniem nadal występuje, przejdź do następnego kroku; 3. Podłącz manometr i obserwuj, czy wskazówka manometru osiąga zakres wartości wyłączenia presostatu niskiego ciśnienia, zanim maszyna ulegnie awarii. Jeśli nie, sprawdź, czy połączenie presostatu niskiego ciśnienia nie jest luźne i czy presostat nie jest uszkodzony. Jeśli tak, przejdź do następnego kroku; 4. Sprawdź, czy wymiennik powietrzny jest mocno oszronione. Jeśli tak, należy sprawdzić, czy po ręcznym odszranianiu maszyna nadal będzie uruchamiała ochronę pod niskim ciśnieniem. Jeśli działa normalnie, będzie to spowodowane złym rozmrażaniem. Jeśli nadal będzie aktywny tryb ochrony przed niskim ciśnieniem, przejdź do następnego kroku; 5. Sprawdź, czy przepływ powietrza przez wymiennika jest poprawny. Jeśli tak, przejdź do następnego kroku; 6. Sprawdź, czy cewka i korpus elektronicznego zaworu rozprężnego są dobrze zamocowane, czy połączenie między cewką a płytą główną nie jest luźne itp. Po sprawdzeniu uruchom ogrzewanie, jeśli zabezpieczenie przed niskim ciśnieniem nadal działa, przejdź do następnego krok;	1. Wykonaj spawanie naprawcze, utrzymanie ciśnienia, odpowietrzenie i uzupełnienie czynnika chłodniczego zgodnie z ilością podaną na tabliczce znamionowej; 2. Popraw połączenie wyłącznika ciśnieniowego lub wymień wyłącznik ciśnieniowy; 3. Wykonać ręczne odszranianie, a następnie dostosować parametry ustawień odszraniania, skrócić cykl grzania, wydłużyć czas rozmrażania, zwiększyć zadaną temperaturę wody itp.; 4. Oczyść wymiennik, aby usunąć brud i zanieczyszczenia; 5. Wymień lub dokręć cewkę elektronicznego zaworu rozprężnego i stuknij lub wymień korpus zaworu elektronicznego zaworu rozprężnego; 6. Sprawdź lub wymontuj filtr, oczyść filtr z zanieczyszczeń przed zdławieniem lub wymień filtr.

				7. Uderz delikatnie kilka razy korpus elektronicznego zaworu rozprężnego i ponownie włącz urządzenie w celu nagrzania. Jeśli ogrzewanie jest normalne, elektroniczny zawór rozprężny jest zablokowany. Jeśli zabezpieczenie przed niskim ciśnieniem nadal działa, przejdź do następnego kroku; 8. Usuń czynnik chłodniczy z układu i wyjmij filtr w celu sprawdzenia. Jeśli występuje blokada, jest to przyczyną zabezpieczenia przed niskim ciśnieniem. Jeśli filtr jest normalny, skontaktuj się z autoryzowanym serwisem.	
E03	Zabezpieczenie przełącznika przepływu wody	A	1. Awaria pompy wodnej; 2. Instalacja wodna nie jest całkowicie odpowietrzona; 3. Opór instalacji wodnej jest zbyt duży; 4. Zawory instalacji wodnej nie są całkowicie otwarte; 5. Filtr obiegu wody jest brudny i zatkany; 6.czujnik przepływu wody jest błędnie podłączony lub uszkodzony;	1. Sprawdź, czy pompa wodna działa i obserwuj, czy lampka kontrolna pompy wodnej pokazuje awarię; 2. odpowietrz w górnej części układu wodnego; 3. Sprawdź długość obiegu wody obiegowej, ilość zaworów, kolan, trójników itp. oraz oblicz opór wody; 4. Sprawdź, czy wszystkie zawory w instalacji wodnej, które powinny zostać otwarte, zostały otwarte; 5. Sprawdzić, czy filtr obiegu wody nie jest zabrudzony i zapchany zbyt dużą ilością zanieczyszczeń; 6. Sprawdź, czy połączenie czujnika przepływu wody jest poprawne i sprawdź, czy styk czujnika przepływu wody jest sprawny (zamknięty i otwarty) za pomocą multimetru. Jeśli po wykonaniu powyższych kroków rozwiązywania problemów nadal występują problemy, skontaktuj się z autoryzowanym serwisem	1. Rozwiąż problem z pompą lub wymień pompę; 2. Otwórz zawory odpowietrzające układ i całkowicie go odpowietrz; 3. Oblicz i sprawdź opory hydrauliczne układu wody. Jeśli opór wody jest zbyt duży, dodaj pompę pomocniczą; 4. Sprawdzić wszystkie zawory w obiegu wody i wszystkie zawory, które powinny być otwarte, powinny być otwarte; 5. Oczyścić filtr obiegu wody z zanieczyszczeń; 6. Sprawdź połączenie i ponownie je dokręć. Jeśli czujnik przepływu wody nie reaguje poprawnie, wymień przełącznik przepływu wody
E05	Zabezpieczenie przed zamarzaniem obiegu wody	A/M	1. Niewystarczający przepływ wody; 2. Temperatura wody na wylocie jest zbyt niska;	1. Sprawdź, czy przepływ wody jest niski. Jeśli jest niski, zapoznaj się z metodami rozwiązywania problemów 1 ~ 5 czujnika przepływu wody. Jeśli przepływ wody jest normalny, przejdź do następnego kroku; 2. Sprawdź, czy temperatura wody na wylocie przed zabezpieczeniem nie jest zbyt niska, jeśli tak, zwiększ ustawioną wartość temperatury wody, jeśli nie, przejdź do następnego kroku; 3. Jeśli po wykonaniu powyższych kroków rozwiązywania problemów nadal występują problemy, skontaktuj się z autoryzowanym serwisem.	1. Zapoznaj się z rozwiązaniami 1 ~ 5 czujnika przepływu wody; 2. Podnieś ustawioną temperaturę wody;

E06	Zabezpieczenie przed przegrzaniem wody wlotowej i wylotowej	A/M	1. Niewystarczający przepływ wody;	1. Sprawdź, czy przepływ wody jest niski. Jeśli jest niski, zapoznaj się z metodami rozwiązywania problemów 1 ~ 5 czujnika przepływu wody. Jeśli przepływ wody jest normalny, przejdź do następnego kroku; 2. Sprawdź, czy temperatura otoczenia jest wyższa niż 30 □. 3. Jeśli po wykonaniu powyższych kroków rozwiązywania problemów nadal występują problemy, skontaktuj się z autoryzowanym serwisem.	1. Zapoznaj się z metodami rozwiązywania problemów 1 ~ 5 czujnika przepływu wody; 2. Zmniejsz ustawioną wartość pozycji ustawień parametrów F06 na wyświetlaczu.
TP	Zabezpieczenie przed wyłączeniem w niskiej temperaturze otoczenia	A/M	1. Temperatura otoczenia jest zbyt niska; 2. Sprawdź miejsce instalacji	1. Sprawdź, czy temperatura otoczenia nie jest zbyt niska; 2. Sprawdź, czy wartość zmierzona przez czujnik temperatury nie jest dużo niższa od rzeczywistej temperatury otoczenia.	1. Jeśli urządzenie znajduje się poza zakresem roboczym i nie można go uruchomić, zaleca się, aby nie używać; 2. Wymień czujnik temperatury otoczenia lub zmień miejsce montażu czujnika temperatury
P082	Zabezpieczenie przed przegrzaniem powietrza wywiewanego	A/M	1. Brak czynnika chłodniczego w układzie; 2. zabrudzony wymiennik ciepła; 3. wymiennik pokryty lodem/szronem; 4. wymiennik powietrzny jest brudny, przepływ powietrza jest niewystarczający; 5. nieprawidłowa praca zaworu rozprężnego; 6. Temperatura wody na wylocie jest za wysoka; 7. Blokowanie systemu;	1. Podłącz manometr i obserwuj ciśnienie czynnika chłodniczego. Jeśli przekracza wartość 0 bar , oznacza to, że wyciekł czynnik chłodniczy. Jeśli jest większa niż 0 bar, przejdź do następnego kroku; 2. Użyj wykrywacza nieszczelności do znalezienia miejsca nieszczelności. W przypadku wykrycia wycieku wymagane jest spawanie naprawcze. Jeśli nie zostaną wykryte żadne miejsca wycieku, sprawdź, czy prąd sprężarki i różnica temperatur między wodą na wlocie i wylocie są niskie po uruchomieniu. Jeśli po ponownym napełnieniu czynnikiem chłodniczym błąd nadal występuje, przejdź do następnego kroku; 3. Sprawdzić osadzanie się kamienia na wlocie i wylocie płytowego wymiennika ciepła oraz osadzanie się kamienia na ściance wewnętrznej. Jeśli ilość kamienia jest duża, urządzenie można uruchomić dopiero po odwapnieniu. Jeśli po oczyszczeniu wymiennika nadal występuje usterka, przejdź do następnego kroku; 4. Sprawdź, czy wymiennik powietrzny jest mocno oszroniony. Jeśli tak, należy sprawdzić, czy po ręcznym odszranianiu maszyna nadal będzie chroniona pod niskim ciśnieniem. Jeśli działa normalnie, oznacza to, że problem jest spowodowany złym rozmrażaniem. Jeśli nadal będzie niskie ciśnienie, przejdź do następnego kroku; 5. Sprawdź, czy przepływ powietrza jest poprawny	1. Uzupełnij czynnik chłodniczy; 2. Poproś fachowców o wykonanie odkamieniania; 3. Ręczne odszranianie i odpowiednie ustawienie parametrów nastawy odszraniania; 4. wyczyść wymiennik powietrzny; 5. Wymień korpus lub cewkę elektronicznego zaworu rozprężnego; 6. Wymień czujnik lub zastosuj środki zabezpieczające i przewodzące ciepło lub przenieś czujnik w odpowiednie miejsce lub zmniejsz nastawę temperatury wody; 7. Wymień filtr lub wyczyść brudny zablokowany filtr.

				6. Sprawdź, czy cewka i korpus elektronicznego zaworu rozprężnego są dobrze zamocowane, czy połączenie między cewką a płytą główną nie jest luźne itp. Po sprawdzeniu uruchom ogrzewanie i jeśli zabezpieczenie przed niskim ciśnieniem nadal działa, przejdź do Następny krok; 7. Uderz delikatnie kilka razy korpus elektronicznego zaworu rozprężnego i ponownie włącz maszynę w celu nagrzania. Jeśli praca jest normalna, elektroniczny zawór rozprężny jest zablokowany. Jeśli zabezpieczenie przed niskim ciśnieniem nadal działa, przejdź do następnego kroku; 8. Sprawdź odchylenie między wykrytą wartością temperatury wody a rzeczywistą wartością. Jeśli jest znacznie niższy, konieczna jest wymiana czujnika; 9. Usuń czynnik chłodniczy z układu i wyjmij filtr do kontroli. Wymień go, jeśli jest zablokowany przez brud lub wyczyść go i uruchom w celu uruchomienia próbnego. Jeśli działa normalnie, problem zostanie rozwiązany. Jeśli filtr jest normalny, skontaktuj się z autoryzowanym serwisem	
E04	Zabezpieczenie grzałki elektrycznej przed przegrzaniem	A/M	1. grzałka elektryczna pracuje bez odbioru; 2. Niewystarczający przepływ wody; 3. Przełącznik zabezpieczenia przed przeciążeniem ogrzewania elektrycznego jest błędnie podłączony lub uszkodzony. 4. Błędne podłączenie zworki listwy zaciskowej zabezpieczenia przeciążeniowego ogrzewania elektrycznego	1. Sprawdź, czy w instalacji wodnej jest woda, a jeśli tak, przejdź do następnego kroku; 2. Sprawdź, czy przepływ wody nie jest zbyt mały. Jeśli przepływ wody jest niski, sprawdź przyczyny niskiego przepływu wody. Zapoznaj się z metodami rozwiązywania problemów 1 ~ 5 w części czujnik przepływu wody. Jeśli przepływ wody jest normalny, przejdź do następnego kroku; 3. Sprawdź, czy wyłącznik zabezpieczający przed przeciążeniem jest zamknięty w stanie wyłączenia. Jeśli jest otwarty, sprawdź, czy połączenie jest fałszywe. Jeśli nie ma nieprawidłowości w połączeniu, wyłącznik przeciążeniowy jest uszkodzony. Jeśli jest zamknięty, skontaktuj się z autoryzowanym serwisem.	1. Napełnij wodą system wodny, odpowietrz; 2. Zapoznaj się z metodami 1 ~ 5 czujnik przepływu wody; 3. Zamocuj przewód łączący wyłącznika zabezpieczającego przed przeciążeniem, wymień wyłącznik zabezpieczający przed przeciążeniem lub wymień zespół grzałki elektrycznej.
E065	Zabezpieczenie przed przegrzaniem wody wylotowej	A	1. Niewystarczający przepływ wody; 2. Niewłaściwy dobór; 3. Terminal nie jest otwarty;	Patrz metody rozwiązywania problemów 1 ~ 5 czujnika przepływu wody	Patrz metoda rozwiązywania problemów 1 ~ 5 czujnika przepływu wody
E071	Zabezpieczenie przed zbyt niską temperaturą wody na wylocie	A	1. Niewystarczający przepływ wody; 2. Niewłaściwy dobór; 3.Terminal nie jest otwarty;	Patrz metody rozwiązywania problemów 1 ~ 5 czujnika przepływu wody	Patrz metoda rozwiązywania problemów 1 ~ 5 czujnik przepływu wody;

/	Poważne oszronienie wymiennika	/	1. Niewystarczająca przestrzeń instalacyjna; 2. Temperatura wody jest zbyt niska; 3. Niewystarczająca ilość czynnika chłodniczego; 4. Przepływ wody jest niewystarczający do normalnego rozmrażania;	1. Sprawdź, czy przepływ powietrza jest poprawny i czy przestrzeń spełnia wymagania instrukcji; 2. Sprawdź, czy temperatura wody powrotnej jest niższa niż parametr D11; 3. Sprawdź, czy w urządzeniu jest wystarczającej ilości czynnika chłodniczego; 4. Sprawdź, czy przepływ wody w urządzeniu jest niższy niż parametr D22;	1. Usuń zanieczyszczenia z wymiennika; 2. Dostosuj ustawioną temperaturę wody, aby spełniała D22 i ustawioną minimalną temperaturę wody na wlocie do odszraniania; 3. Uzupełnij czynnik chłodniczy; 4. Dodaj pompę pomocniczą
/	Temperatura wody nie może osiągnąć zadanej wartości	/	1. Wybrana pompa ciepła jest mała; 2. Temperatura otoczenia jest zbyt niska; 3. Niewystarczająca ilość czynnika chłodniczego; 4. Zbyt wysoka temperatura wody, ograniczona częstotliwość sprężarki; 5. Niewystarczający przepływ wody, ograniczona częstotliwość sprężarki;	1. Sprawdź wybrany model; 2. Sprawdź, czy temperatura otoczenia nie jest zbyt niska i czy jest niższa niż środowisko zewnętrzne projektu ogrzewania; 3. Sprawdź, czy czynnik chłodniczy jest niewystarczający; 4. Sprawdź, czy ustawiona temperatura wody nie jest za wysoka. Jeśli przekroczy 55°C, nastąpi ograniczenie częstotliwości prądu sprężarki i redukcja częstotliwości; 5. Sprawdź, czy przepływ wody jest niższy niż 50% przepływu znamionowego	1. Jeśli wybrany model jest zbyt mały, wymień maszynę; 2. Dodaj dodatkowe ogrzewanie elektryczne; 3. Uzupełnij czynnik chłodniczy; 4. Odpowiednio obniżyć ustawioną temperaturę wody; 5. Dodaj pompę pomocniczą.

8.8. Usterki sterowania wielostrefowego

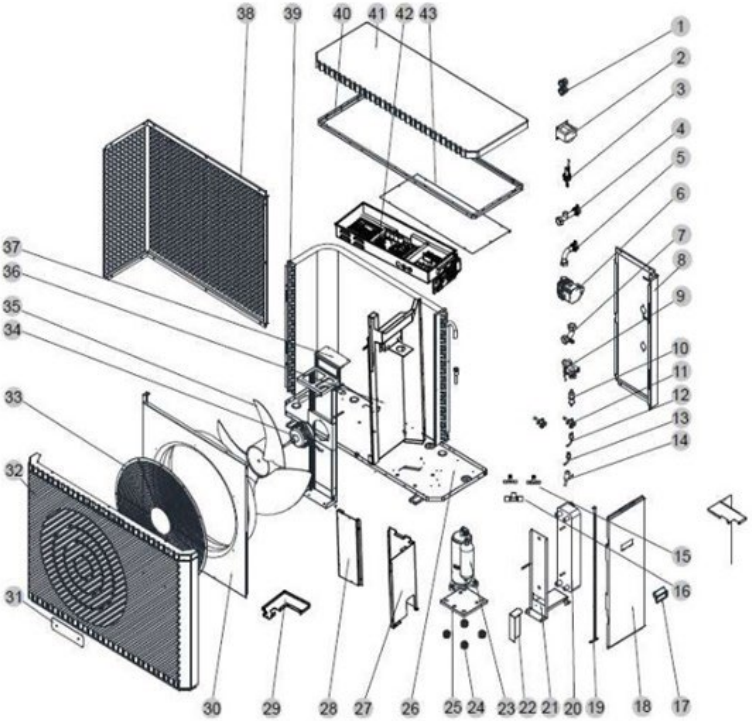
Metody resetowania: A = reset automatyczny; M = reset ręczny; A/M = Ograniczony reset automatyczny;

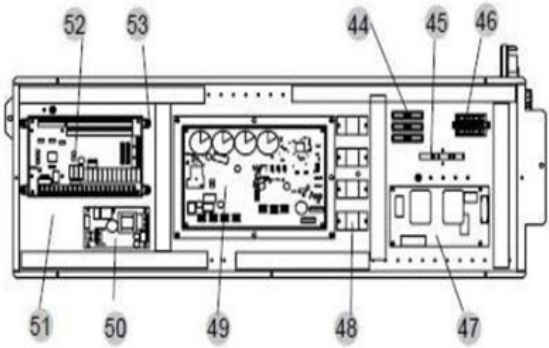
Kod błędu	Nazwa alarmu	Reset	Możliwe przyczyny	Metoda rozwiązywania problemów	Rozwiązania
E122	Nieprawidłowa regulacja zaworu mieszającego	M	1. Zawór mieszający jest nieprawidłowo podłączony; 2. Zawór mieszający jest uszkodzony;	1. Sprawdź podłączenie Zaworu Mieszającego zgodnie ze schematem obwodu, czy połączenie jest prawidłowe i czy styk jest słaby; 2. Sprawdź obracające się części zaworu mieszającego, Czy jest zablokowany, czy nie?	1. Podłącz i odłącz zaciski; 2. Wymienić zawór mieszający
P105; P106	Błąd czujnika temperatury pomieszczenia strefy 1		1. Przerwa w obwodzie lub zwarcie czujnika temperatury pomieszczenia 2. Uszkodzenie czujnika temperatury pomieszczenia	1. Sprawdzić podłączenie i rezystancję czujnika temperatury 2. Czujnik temperatury jest uszkodzony	1. Ponownie podłącz czujnik; 2. Wymienić czujnik temperatury
P107	Błąd czujnika temperatury mieszacza strefy 2		1. Przerwa w obwodzie lub zwarcie czujnika temperatury mieszacza 2. Uszkodzenie czujnika temperatury mieszacza	1. Sprawdzić podłączenie i rezystancję czujnika temperatury 2. Czujnik temperatury jest uszkodzony	1. Ponownie podłącz czujnik; 2. Wymienić czujnik temperatury

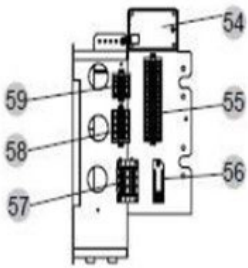
9. Lista części

9.1. Rysunek złożeniowy

Model KHY-12PY3 (przykładowy)







Opis podzespołów:

Nr	Nazwa	Ilość
1	Wodoodporne przepusty kablowe(czarne)	2
2	Reaktor	1
3	Czujnik przepływu wody	1
4	Złączki rury wylotowej	1
5	Złączki rur wylotowej	1
6	Pompa wody	1
7	Element podłączenia pompy wody	1
8	Płyta osłonowa boczna tył.	1
9	Zawór czterodrogowy i akcesoria	1
10	Filtr	2
11	Zawór odcinający	2
12	Presostat ciśnieniowy	1
13	Presostat ciśnieniowy	1
14	Elektroniczny zawór rozprężny	1
15	Trójnik	2
16	Trójnik	1
17	Uchwyt	1
18	Płyta osłonowa prawy bok.	1
19	Wsparcie panelu	1
20	Płytowy wymiennik ciepła	1
21	Wspornik płytowego wymiennika ciepła	1
22	Wspornik pompy wody	1
23	Kompresor i akcesoria (P95)	1
24	Amortyzator drgań sprężarki	4
25	Podstawa sprężarki	1
26	Płyta główna	1
27	Pokrywa 1 sprężarki	1
28	Pokrywa 2 sprężarki	4
29	Pokrywa sprężarki	1
30	Kanał powietrzny wentylatora	

Nr	Nazwa	Ilość
31	Oznaczenie	1
32	Osłona przednia	1
33	Kratka wentylatora	1
34	Silnik prądu stałego wentylatora	1
35	Śmigło wentylatora osiowego	1
36	Płyta wewnętrzna	1
37	Zespół wspornika silnika	1
38	Osłona tylna	1
39	Żebrowany wymiennik ciepła	1
40	Belka górna	1
41	Pokrywa górna	1
42	Elektryczny element sterujący	1
43	Pokrywa skrzynki elektrycznej	1
44	2-pozycyjni blok zacisków	1
45	Terminal bezpieczników	1
46	Listwa zaciskowa	1
47	Płyta filtra napędu o zmiennej częstotliwości	1
48	Przekaźnik	1
49	Moduł przemiennika częstotliwości	1
50	Moduł zasilania	1
51	Skrzynka elektryczna	1
52	PC4003	1
53	Plastikowa podstawa	1
54	DTU1007	1

NOTATKI

NOTATKI

Produkty ulegają ciągłym ulepszeniom, dlatego Klima-Therm Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo do zmian dokumentów, parametrów technicznych w każdym czasie, bez obowiązku uprzedniego powiadomienia.

Dziękujemy za wybór naszego produktu.

Po więcej informacji zapraszamy na stronę: https://kaisai.com/pl/.

Wersja: październik 2026

www.kaisai.com

WE CARE ABOUT AIR