

KAISAI

KHY-12PY3

KHY-15PY3



**WE
CARE
ABOUT
AIR**

INSTRUKCJA INSTALACYJNO-SERWISOWA

POMPA CIEPŁA POWIETRZE-WODA R290

PL

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: grudzień 2023

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 |
| 3.6. Schemat płyty głównej pompy ciepła | 24 |
| 3.7. Schemat ideowy instalacji..... | 25 |
| 4. Przegląd jednostki | 27 |
| 4.1. Przed montażem | 28 |
| 4.2. Miejsce montażu | 32 |
| 4.3. Połączenia hydrauliczne..... | 36 |
| 4.4. Połączenia elektryczne | 39 |
| 4.5. Przygotowanie układu do pierwszego uruchomienia..... | 48 |
| 5. Instrukcja obsługi sterownika | 48 |
| 5.1. Interfejs wyboru trybu | 48 |
| 5.2. Interfejs wyboru trybu..... | 51 |
| 5.3. Interfejs ustawień funkcji | 52 |
| 5.4. Interfejs funkcji klienta | 53 |
| 5.5. Interfejs ustawiania funkcji typu czasu | 54 |
| 5.6. Cyrkulacja ciepłej wody użytkowej | 55 |
| 5.7. Konfiguracja funkcji czasowych | 55 |
| 5.8. SG Ready | 56 |
| 5.9. Sterowanie wielostrefowe | 64 |
| 5.10. Wyciszenie | 72 |
| 5.11. Krzywa | 72 |
| 5.12. Awaria..... | 73 |

| | |
|---|------------|
| 6. Parametry | 73 |
| 6.1. System | 73 |
| 6.2. Zabezpieczenie | 77 |
| 6.3. Wentylator | 79 |
| 6.4. Odszranianie | 80 |
| 6.5. EEV | 84 |
| 6.6. Temperatura | 86 |
| 6.7. Pompa | 89 |
| 6.8. Sprężarka | 89 |
| 6.9. Dezynfekcja | 90 |
| 6.10. Obiegu | 91 |
| 6.11. SG Ready | 93 |
| 7. Logika pracy urządzenia | 94 |
| 7.1. Logika przełączania trybu ciepłej wody i ogrzewania/chłodzenia | 94 |
| 7.2. Sterowanie sprężarką | 94 |
| 7.3. Sterowanie wentylatorem | 95 |
| 7.4. Sterowanie główną pompą obiegową | 96 |
| 7.5. Tryb ochrony głównej pompy obiegowej | 96 |
| 7.6. Ręczne sterowanie funkcją wyjścia pompy obiegowej | 97 |
| 7.7. Pompa cyrkulacyjna ciepłej wody użytkowej | 97 |
| 7.8. Sterowanie grzałką elektryczną | 98 |
| 7.9. Ręczne włączenie/wyłączenie grzałki | 103 |
| 7.10. Funkcja dezynfekcji | 103 |
| 7.11. Sterowanie grzałką tacy skroplin | 104 |
| 7.12. Sterowanie funkcją odszraniania | 104 |
| 8. Serwis | 107 |
| 8.1. Ochrona przed zamarzaniem | 107 |
| 8.2. Rozwiązywanie problemów | 109 |
| 8.3. Błędy płyty sterownika | 110 |
| 8.4. Błędy wentylatora | 115 |
| 8.5. Błędy komunikacji | 118 |
| 8.6. Usterki czujnika | 120 |
| 8.7. Błędy związane z systemem | 122 |
| 8.8. Usterki sterowania wielostrefowego | 128 |
| 9. Lista części | 129 |
| 9.1. Rysunek złożeniowy | 129 |

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

- Płytkowy 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





| Eksplatacja | 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

- Czynnikiem chłodniczym R290, znany również jako propan, to organiczny związek chemiczny należący do grupy węglowodorów alkanów. Jest to czysty węglowodor, 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 użytkownika.

- 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 jakiegokolwiek 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 użytkownika pompy ciepła opartej na czynniku R290.

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

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 mieszać 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 zamiennej 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 przyglnął 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 zawieszami. 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. 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. Umieszczenie 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.

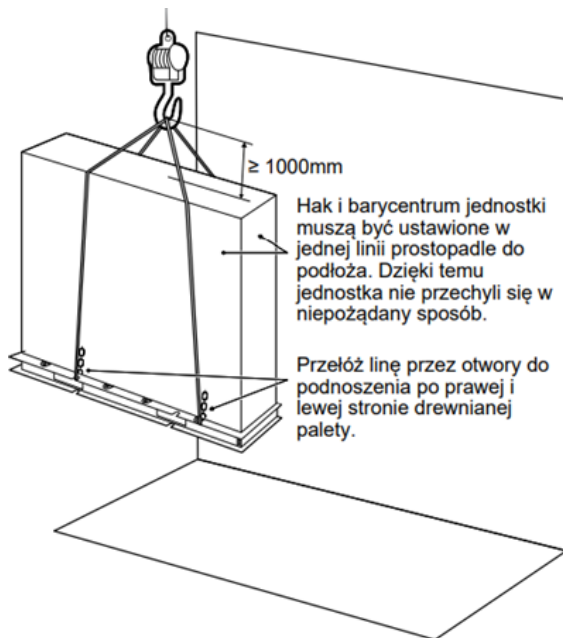


UWAGA

Aby uniknąć uszkodzeń, nie dotykać wlotu powietrza ani aluminiowych żeber jednostki.









Nie używać zacisków w przypadku kratki wentylacyjnych, aby nie uszkodzić jednostek.

Jednostka jest ciężka! Należy zapobiegać upadkom urządzenia w wyniku nieodpowiedniego pochylenia podczas przenoszenia.



3. Informacje techniczne

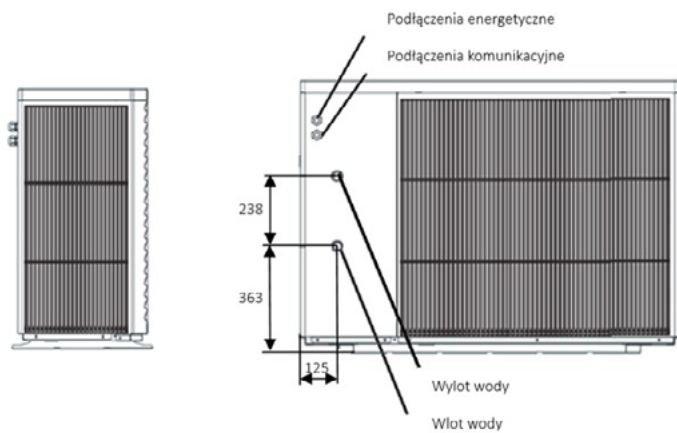
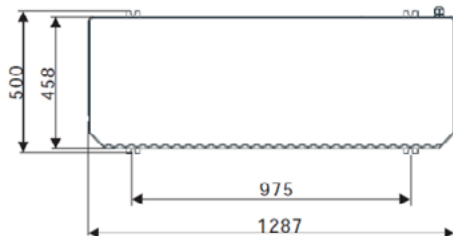
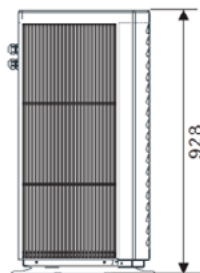
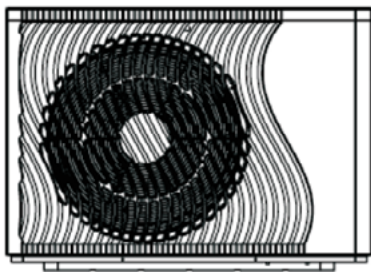
3.1. Akcesoria

| 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 |

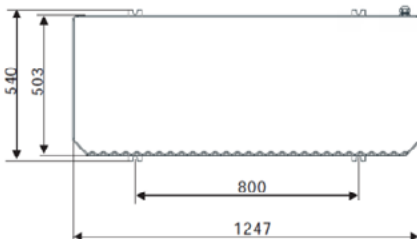
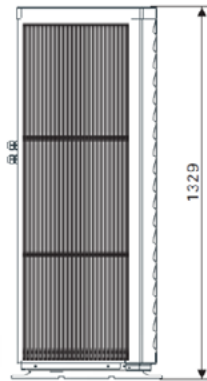
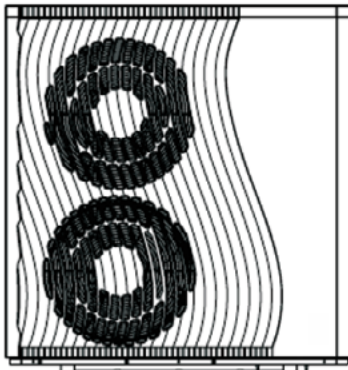
3.2. Wymiary jednostki

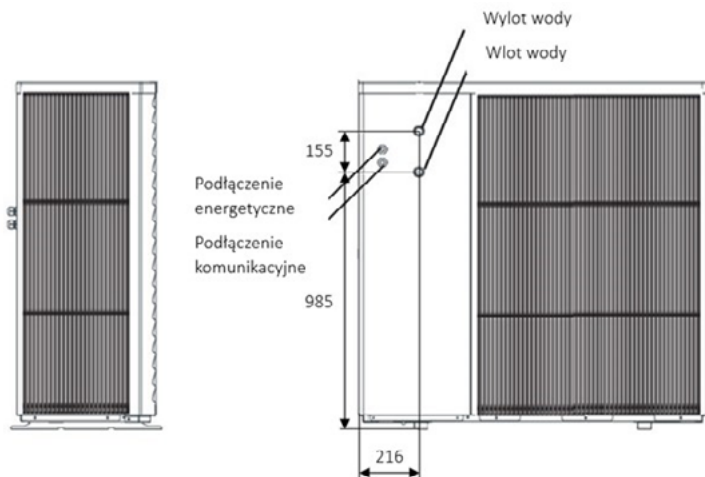
3.2.1. KHY-12PY3





3.2.2. KHY-15PY3





| 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 | m³/h | 1.7 | 2.9 |
| | wysokość podnoszenia pompy | mH ₂ O | 5.5 | 6.9 |
| Poziom dźwięku | poziom mocy akustycznej (wg EN 12102) | dB(A) | 63 | 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.

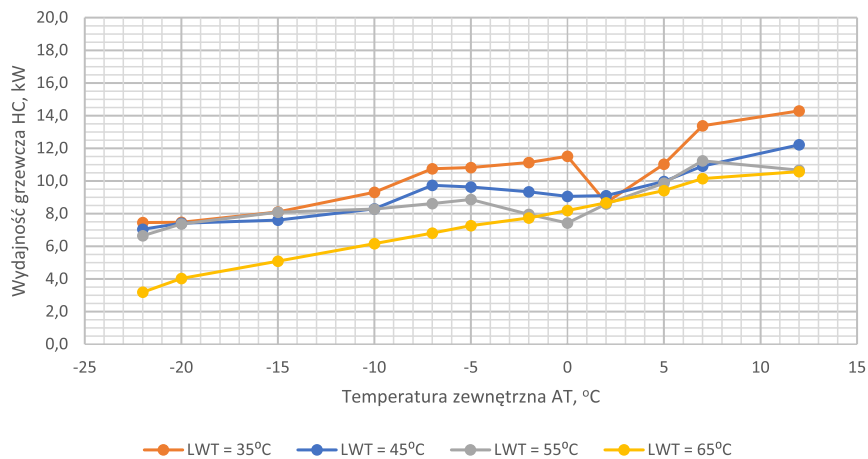
Wartości przedstawione w tabelach i na wykresach zostały wytłumaczone w tabeli poniżej:

| 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 |

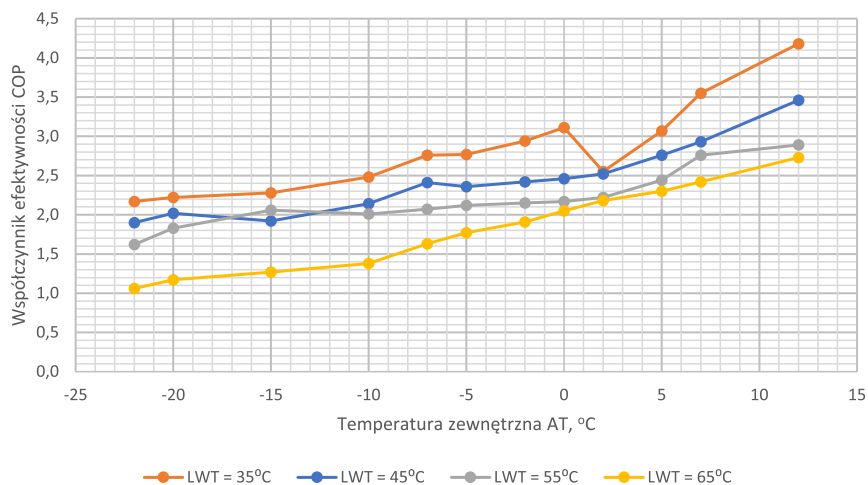
3.4.1. KHY-12PY3

| 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 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |

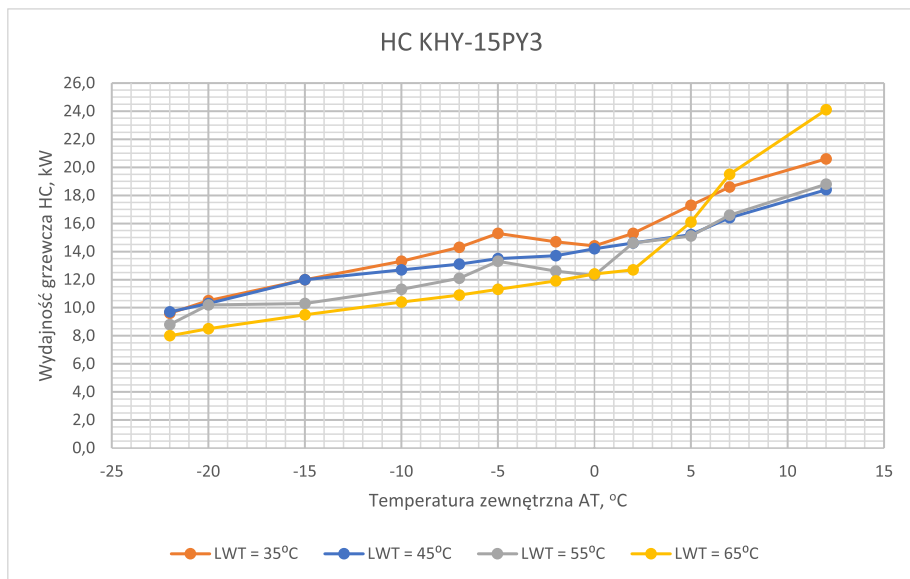
HC KHY-12PY3



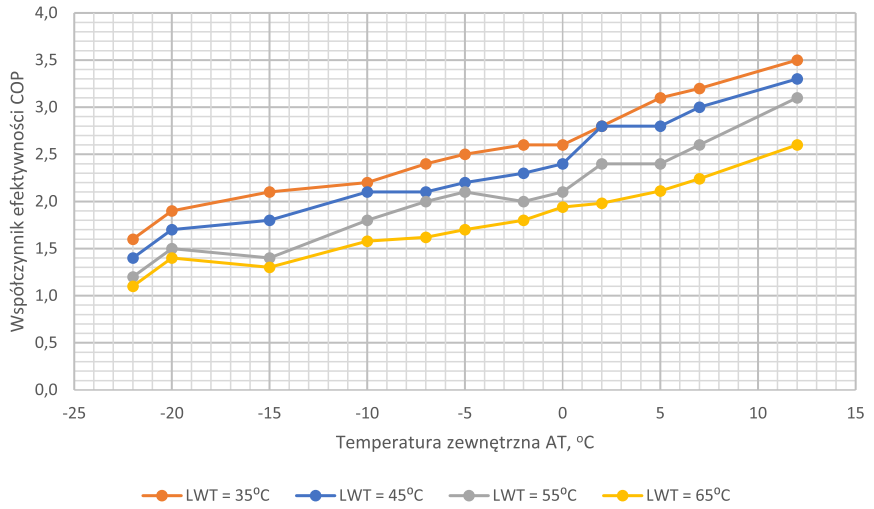
COP KHY-12PY3



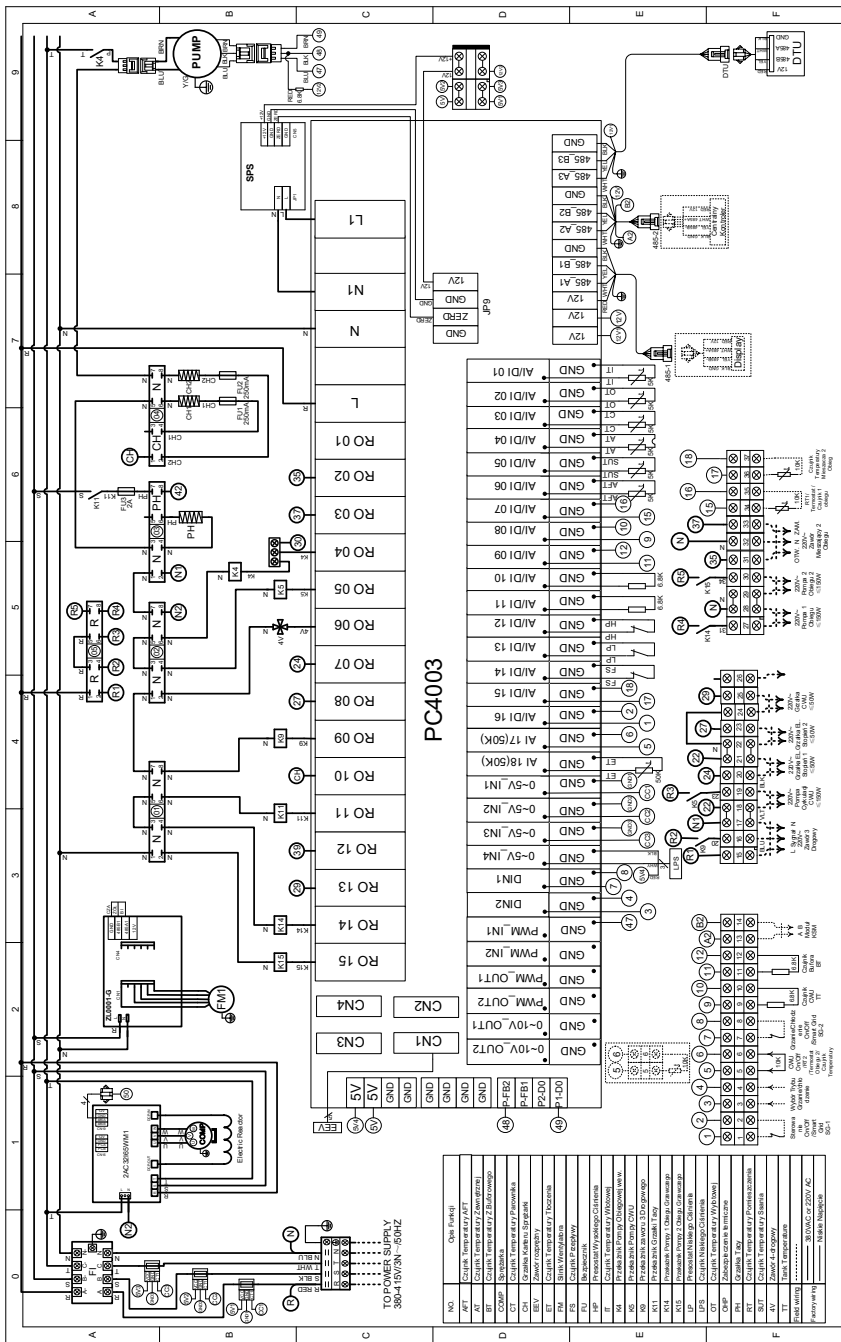
| KHY-15PY3 | | | | FLOW 2200l/h | | | | | | | | |
|-----------|------------|------|------|--------------|------|------|------------|------|------|------------|------|------|
| AT | LWT = 35°C | | | LWT = 45°C | | | LWT = 55°C | | | LWT = 65°C | | |
| | HC | PI | COP | HC | PI | COP | HC | PI | COP | 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



3.6. Schemat płyty głównej pompy ciepła



CODE: 20221201-0003

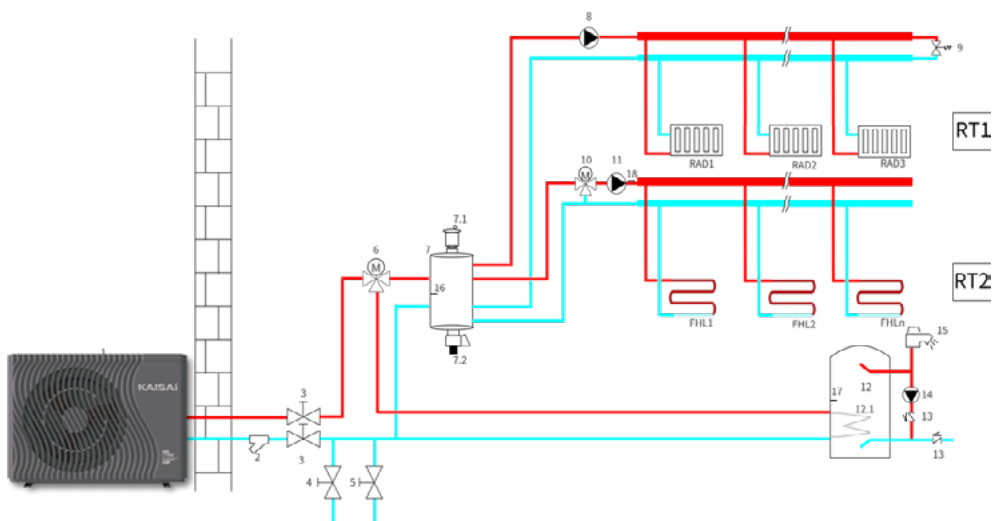
KHY-12PY3 KHY-15PY3

| | |
|------|--|
| NO | Opis składowki |
| WT | Ciepłota Temp. w dot. / AWT |
| AT | Ciepłota Temp. w dot. / 2-slowotemp. |
| CP | Chłodziwo / Coolant |
| COMP | Składnik / Refrigerant |
| CT | Ciepłota Temp. w dot. / 7-temperatura |
| CH | Główny Kierunek / S-direction |
| PH | Ciśnienie / Pressure |
| BT | Ciepłota Temp. w dot. / 7-temperatura |
| PM | Siłownik / Solenoid |
| ES | Ciepłota Temp. w dot. / 7-temperatura |
| MP | Przebiegi / Working Cycle / Control |
| ET | Ciepłota Temp. w dot. / 7-temperatura |
| IF | Ciepłota Temp. w dot. / 7-temperatura |
| IG | Przebiegi w dot. / 7-temperatura w dot. |
| IP | Przebiegi w dot. / 7-temperatura w dot. |
| KTY | Przebiegi w dot. / 7-temperatura w dot. |
| KST | Przebiegi w dot. / 7-temperatura w dot. |
| KST2 | Przebiegi w dot. / 7-temperatura w dot. |
| LP | Przebiegi w dot. / 7-temperatura w dot. |
| LPS | Przebiegi w dot. / 7-temperatura w dot. |
| OP | Przebiegi w dot. / 7-temperatura w dot. |
| PH | Przebiegi w dot. / 7-temperatura w dot. |
| RT | Ciepłota Temp. w dot. / 7-temperatura w dot. |
| TT | Temperatura / Temperature |
| TT | Temperatura / Temperature |
| TT | Temperatura / Temperature |
| TT | Temperatura / Temperature |

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 |
| 3 | Zawory odcinające | 12.1 | Wymiennik ciepła (węzownica) w zasobniku CWU |
| 4 | Zawór spustowy | 13 | Zawór zwrotny |
| 5 | Zawór napełniający | 14 | K5: Pompa cyrkulacji CWU |
| 6 | K9: zawór 3-drogowy przełączający CO/CWU | 15 | Kran ciepłej wody |
| 7 | Zbiornik buforowy | 16 | BT: czujnik temperatury bufora (opcjonalny) |
| 7.1 | Odpowietrznik | 17 | TT: czujnik temperatury zasobnika CWU |
| 7.2 | Zawór spustowy | 18 | Czujnik temperatury mieszacza 2 obiegu |
| 8 | K14: zewnętrzna pompa obiegu | 19 | Dodatkowe źródło ciepła/ grzałka elektryczna |
| 9 | Zawór przelewowy | RAD 1...n | 1 obieg grzewczy grzejnikowy |
| 10 | Zawór mieszający 2 obiegu | FHL 1...n | 2 obieg grzewczy podłogowy |
| 11 | K15: Pompa obiegowa 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.
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 obniżyć 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 osadzeniu 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 zaleca 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. Niezastosowania filtra siatkowego skutkuje utratą gwarancji na urządzenie. Zaleca się stosować filtry z dodatkową wkładką magnetyczną. 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 wyłączenia 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 | I | 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 (węzownicy) 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 węzownicy zostały podane w tabeli poniżej:

| Model pompy ciepła | | KHY-12PY3 | KHY-15PY3 |
|--|----------------|------------------|------------------|
| Powierzchnia wymiany ciepła (węzownica ze stali nierdzewnej) | m ² | 1,90 | 2,80 |
| Powierzchnia wymiany ciepła (węzownica emaliowana) | m ² | 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 równoległe do podłoża.

Urządzenie musi być zainstalowane minimum 400 mm nad gruntem.

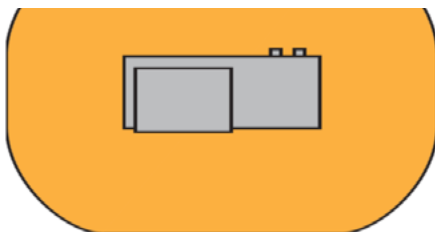
W przypadku pomp ciepła instalowanych na zewnątrz należy zadbać o to, aby w przypadku pojawienia się nieszczelności czynnik chłodniczy nie przedostał się do budynku. Należy zapewnić, że również na zewnątrz lub w sąsiadujących budynkach żadne osoby nie będą narażone na niebezpieczeństwo w przypadku wycieku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

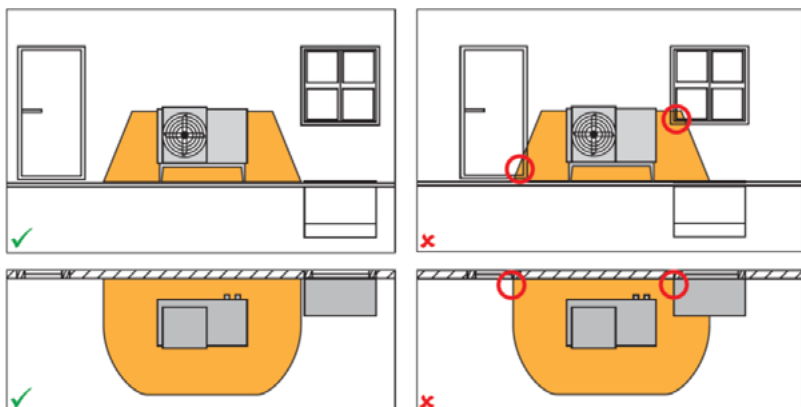
- otwarty płomień
- instalacje elektryczne, gniazda, lampy, włączniki światła,
- przyłącza elektryczne budynku,
- narzędzia generujące iskry
- obiekty o wysokiej temperaturze powierzchni np. ~360 °C

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, obniżen 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 wy poziomować.
 - 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.

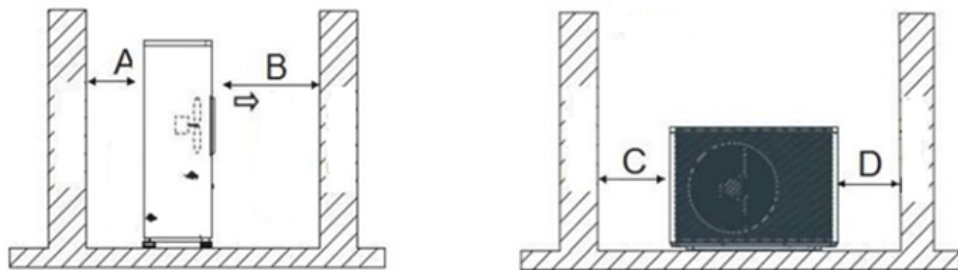
Silne wiatry osiągające prędkość 5 m/sek. skierowane w stronę przeciwną do wylotu powietrza jednostki mogą powodować spadek prędkości wentylatora, jego blokadę lub uszkodzenie oraz:

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

W normalnych warunkach należy instalować jednostkę zgodnie z poniższymi danymi:

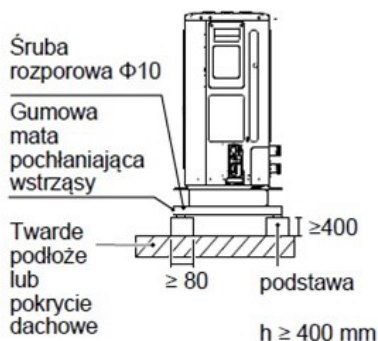
| Jednostka | A (mm) | B (mm) | C (mm) | D (mm) |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
| KHY-12PY3 | ≥500 | ≥1500 | ≥1000 | ≥500 |
| KHY-15PY3 | ≥500 | ≥1500 | ≥1000 | ≥500 |
| Minimalna wysokość jednostki od gruntu | ≥400 | ≥400 | ≥400 | ≥400 |

Tabela minimalnych odległości jednostki zewnętrznej od bariery, gruntu.



Rysunek przedstawia umiejscowienie jednostki.

(jednostka: mm)



Rysunek podglądowy montażu jednostki zewnętrznej przytwierdzonej do gruntu.

- Przygotować kanał odpływowy wody wokół fundamentu, aby odprowadzić skropliny oraz pozostałą użytą 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 przeniesienie drgań na szkielet budynku.

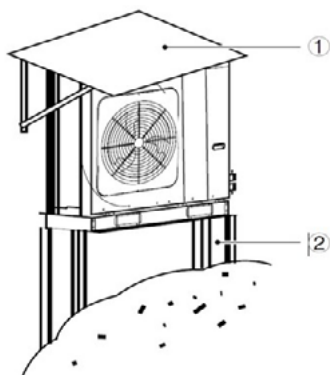


Producent nie zaleca montażu urządzenia na elewacji budynku.

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 węzownicy 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 (m³/h) | Średnica rury (mm) | Średnica wewnętrzna (mm) | Prędkość przepływu (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 (m³/h) | Średnica rury (mm) | Średnica wewnętrzna (mm) | Prędkość przepływu (m/s) | Straty liniowe Pa/m |
| Średnica zalecana | | | | | |
| Pex | 2,9 | 50x4,5 | 41 | 0,62 | 100 |
| Stal cienkościenne | 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. Zawór 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 umożliwi 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

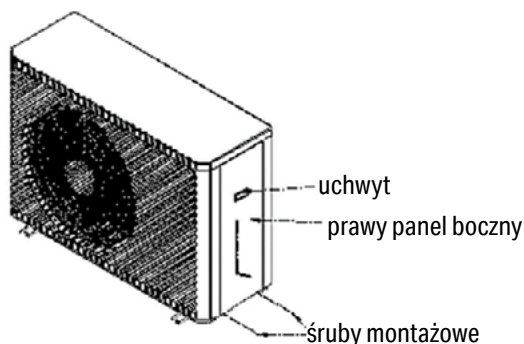


Wszystkie czynności elektryczne muszą być wykonane przez elektryka posiadającego odpowiednie kwalifikacje oraz uprawnienia.

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

Aby wykonać połączenia elektryczne należy wykonać następujące czynności:

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

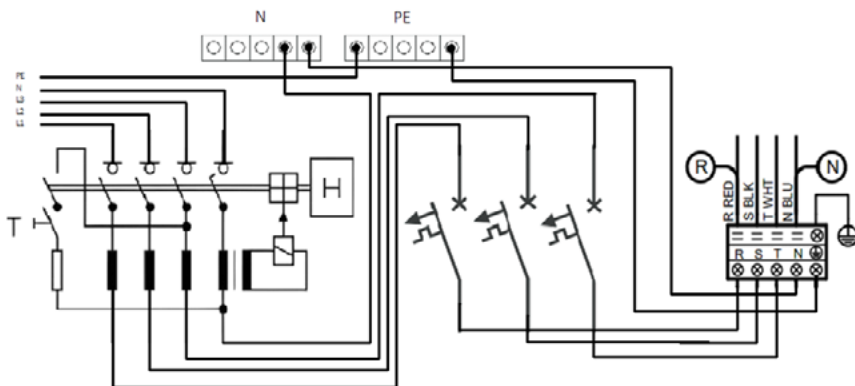


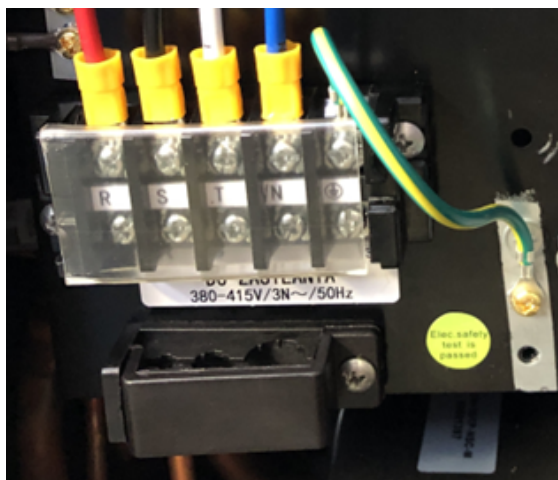
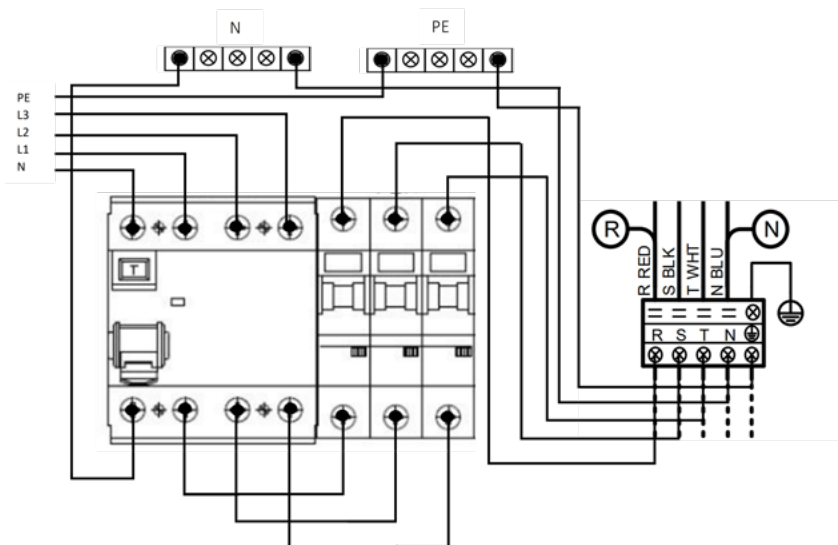
4.4.1. Zasilanie pompy ciepła

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. $5 \times 4 \text{ mm}^2$ 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 $<0,1 \text{ s}$) dla prądu różnicowego 30 mA. 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 mm^2 | 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.

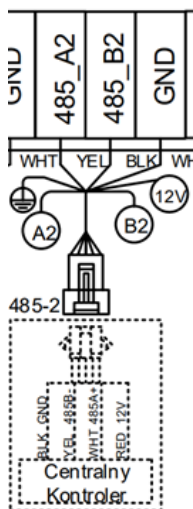




Złącze zasilania urządzenia.

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.



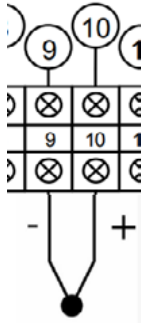
Złącze panelu sterującego.

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:

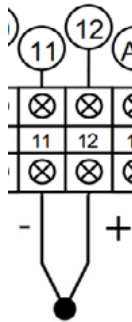
- Czujnik temperatury zasobnika CWU

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 6,8 kOhm.



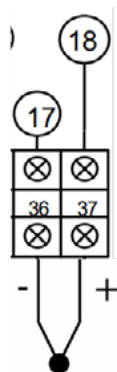
- Czujnik temperatury bufora

Dzięki czujnikowi temperatury bufora możnaysterować 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.



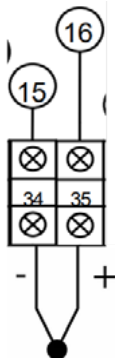
- Czujnik temperatury 2 obiegu

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.



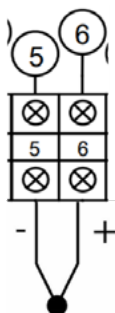
- Czujnik temperatury 1 obiegu/termostat 1 obiegu

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.



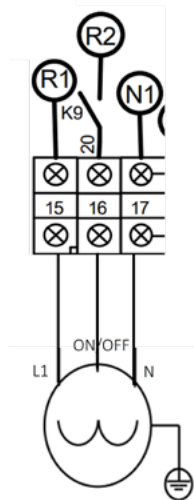
- Czujnik temperatury/termostat 2 obiegu

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).



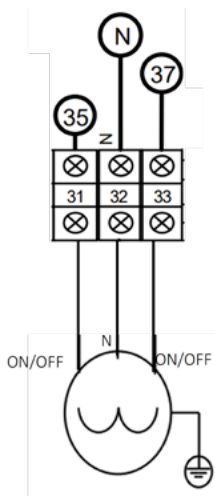
4.4.4. Połączenie zaworu przełączającego CO/CWU

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

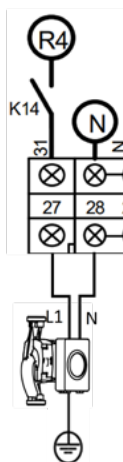
Zawór mieszający kontroluje temperaturę 2 obiegu do wartości zadanej zamykając bądź otwierając podmieszanie. Zawór należy podłączyć do zacisków 31, 32 i 33. Urządzenie podaje napięcie $\sim 230V$ na zacisk 31, gdy temperatura jest zbyt wysoka i otwiera zawór, zwiększając mieszanie i obniżając temperaturę. W momencie gdy temperatura 2 obiegu jest za niska urządzenie przełącza napięcie $\sim 230V$ 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.



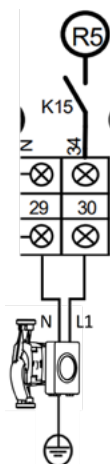
4.4.6. Połączenie pomp obiegowych

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

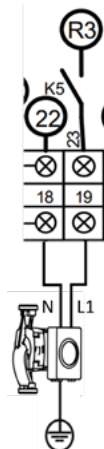


- Schemat połączenia pompy 2 obiegu



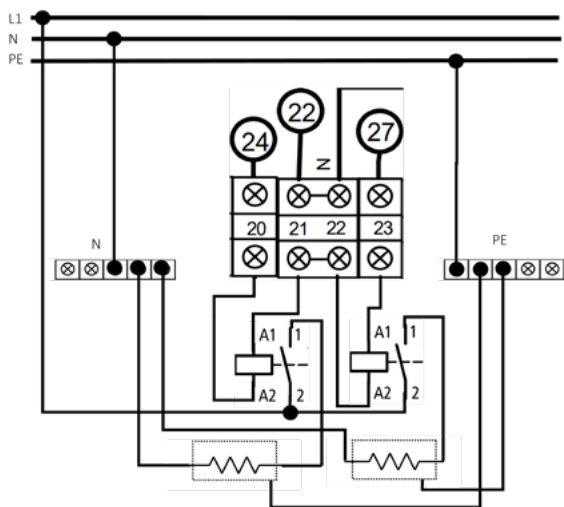
4.4.7. Połączenie pompy cyrkulacyjnej ciepłej wody użytkowej

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:



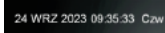




1. Zanim rozpoczniesz prace, odłącz pompę ciepła od źródła zasilania używając wyłącznika nadprądowego.
2. Wszystkie połączenia wodne powinny być prawidłowo zainstalowane i nie powinny przeciekać.
3. Upewnij się, że w systemie grzewczym wszystkie niezbędne zawory są otwarte, aby woda mogła swobodnie krążyć.
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.

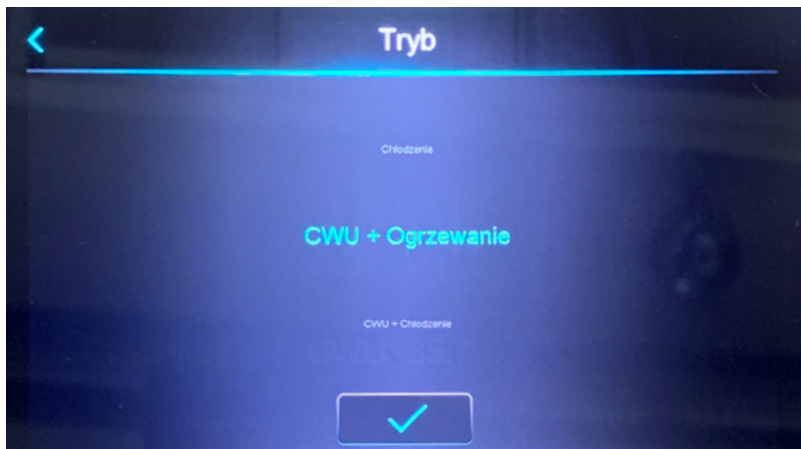
5.1. Interfejs wyboru trybu

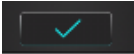



| Oznaczenie | Funkcja klawiszy |
|---|--|
|  | Przycisk włączania/wyłączania: gdy przycisk jest wyświetlany na niebiesko, oznacza to stan włączenia, a po dotknięciu zmieni kolor na biały i przełączy się w stan wyłączenia. |
|  | Przycisk blokady ekranu: Możesz wykonywać różne operacje na wyświetlaczu, 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. |
|  | Wyświetla aktualną datę, godzinę oraz dzień tygodnia. |
|  | 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 „Wejdz 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.



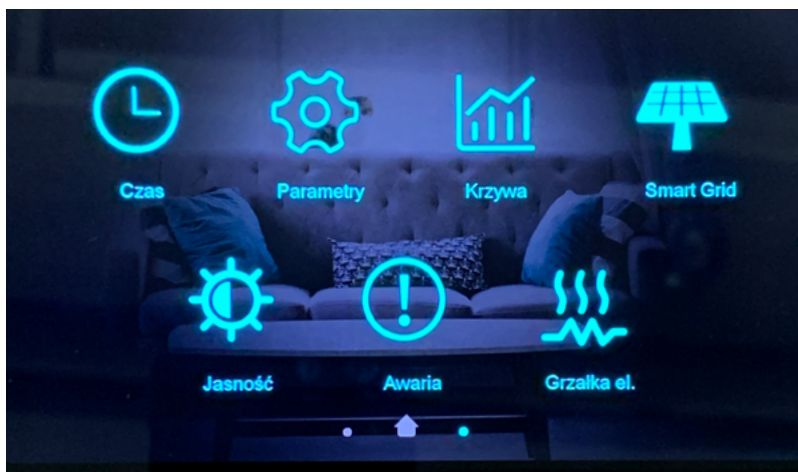
| Oznaczenie | Funkcja klawiszy |
|---|---|
| CWU + Ogrzewanie | Element wyboru trybu, który zostanie podświetlony po wybraniu, wskazując, że aktualnie ustawionym trybem jest tryb ogrzewania + ciepłej wody. |
| Ogrzewanie | Pozycja wyboru trybu, która zostanie podświetlona po wybraniu, wskazując, że 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 |

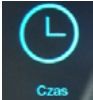
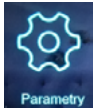

Operacja wyboru trybu:




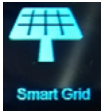
Dotknij „Przycisk wyboru trybu” na głównym interfejsie, aby wejść do „Interfejsu wyboru trybu”, a następnie przesunąć „Element wyboru trybu”, aby podświetlić wybrany tryb. Naciśnij przycisk „Potwierdź”, aby zapisać i potwierdzić, czyli zakończyć operację wyboru trybu. Jeśli naciśniesz przycisk „Powrót”,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

5.3. Interfejs ustawień funkcji

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



| Oznaczenie | Funkcja klawiszy |
|--|---|
|  Czas | 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). |
|  Parametry | Przycisk ustawień funkcji. Musisz wprowadzić hasło, aby wejść do odpowiedniego interfejsu ustawień funkcji. |
|  Krzywa | Przycisk funkcji krzywej. Pozwala na rejestrację zmian temperatury z ostatnich godzin pracy. |

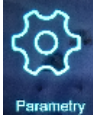

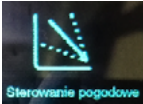
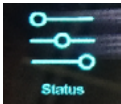
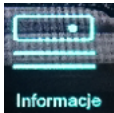

| Oznaczenie | Funkcja klawiszy |
|--|---|
|  Jasność | Przycisk jasności systemu. Pozwala dostosować jasność wyświetlacza. |
|  Awaria | Przycisk funkcji wyświetlania błędów. Umożliwia wyświetlenie informacji o usterkach. |
|  Grzałka el. | Przycisk funkcji szybkiego nagrzewania jednym dotknięciem. Ikona jest wyświetlana tylko wtedy, gdy $R35 \neq 0$. |
|  Smart Grid | Programator trybu, temperatury i mocy Smart Grid. |

5.4. Interfejs funkcji klienta



Kliknij **Parametry**, pojawi się „Interfejs wprowadzania hasła”, a następnie wprowadź hasło „79” i naciśnij „Przycisk potwierdzenia”, aby wejść do „Interfejsu funkcji klienta”.

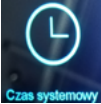




| Oznaczenie | Funkcja klawiszy |
|---|---|
|  | Przycisk parametru klienta. Dotknij, aby wejść do „Interfejsu parametrów klienta”, który wyświetla parametry, które można skonfigurować. |
|  | Przycisk ręcznego rozmrażania. Dotknij, aby wejść w funkcję ręcznego odszraniania. |
|  | Przycisk ustawiania 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

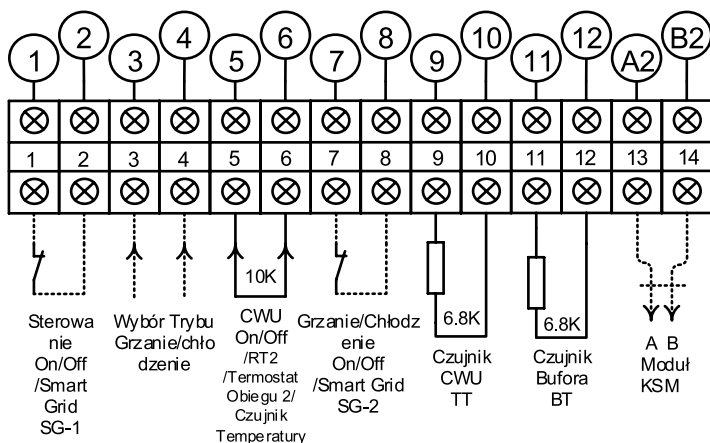
Funkcja Timer czasu wł./wyl. oraz Warm water circulate regeling pozwala na zaprogramowanie czasu działania urządzenia oraz samej pompy cyrkulacyjnej. Panel sterujący pozwala na ustalenie 6 przedziałów czasowych oraz zaznaczenie dni tygodnia, w których funkcje mają działać



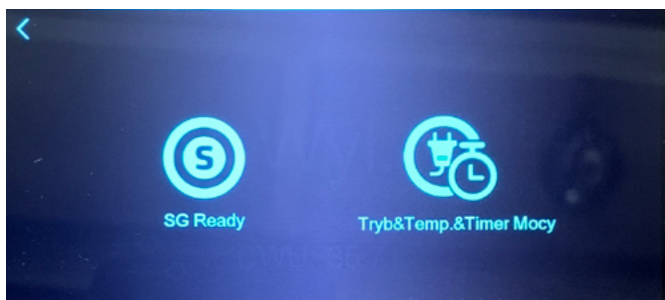
5.8. SG Ready

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 wyłączenia, 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.



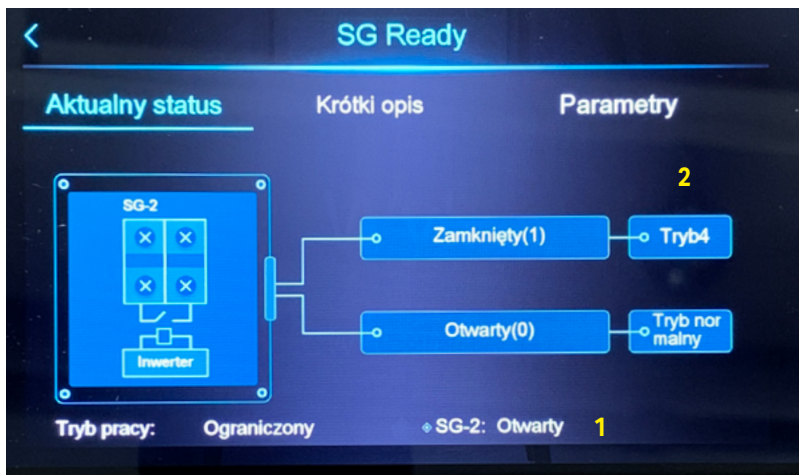
Po przejściu do funkcji Smart Grid wyświetli się ekran:



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 |

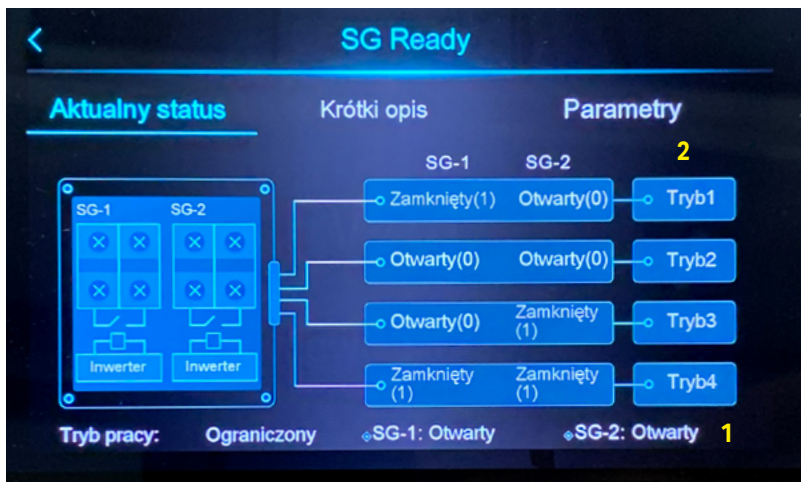
Uwaga:

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 | Rozzwarty | TRYB-1 |
| Rozzwarty | Rozzwarty | TRYB-2 |
| Rozzwarty | 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 oczekiwaniem 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 ciepłą 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.

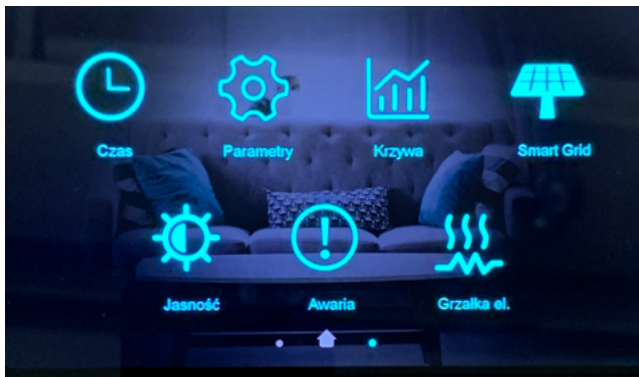


Parametry związane z funkcją Smart Grid opisano poniżej:

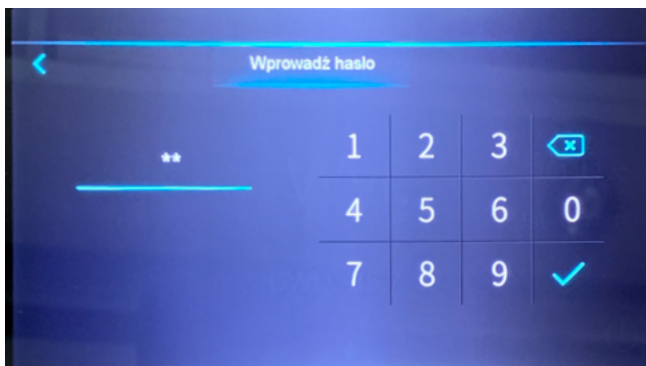
| Kod | Parametr | Zakres nastawy |
|------|--|--|
| SG01 | Zastosowanie SG Ready | 0- nieaktywne 1- jeden styk bezpotencjałowy 2- dwa styki bezpotencjałowe |
| SG02 | Czas blokowania Trybu 1 | 0-120 min |
| SG03 | Ograniczenie mocy w trybie niskiego nasłonecznienia 2 | 0-99,9 kW |
| SG04 | Ograniczenie 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: 79

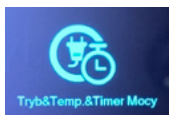


- Wyświetlony zostanie ekran konfiguracji parametrów

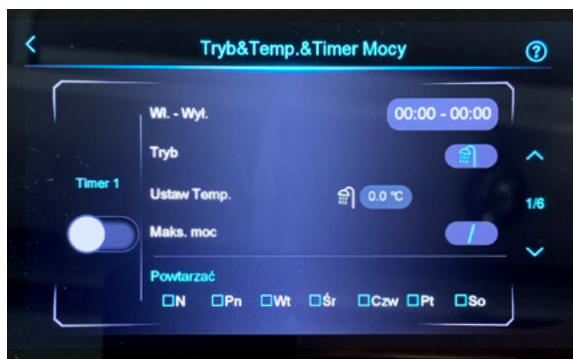


5.8.1. Programator trybu, temperatury i mocy.

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

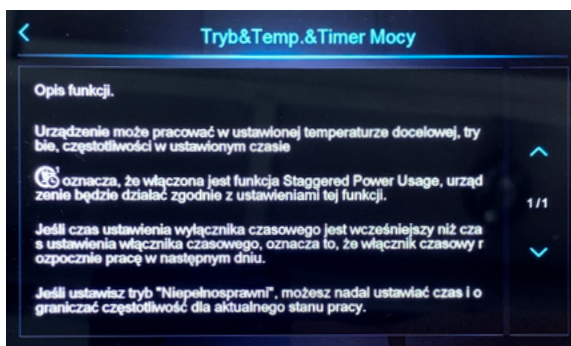


Po kliknięciu powyższej ikony wyświetlony zostanie ekran:



| | |
|---|--|
| 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 \neq 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.

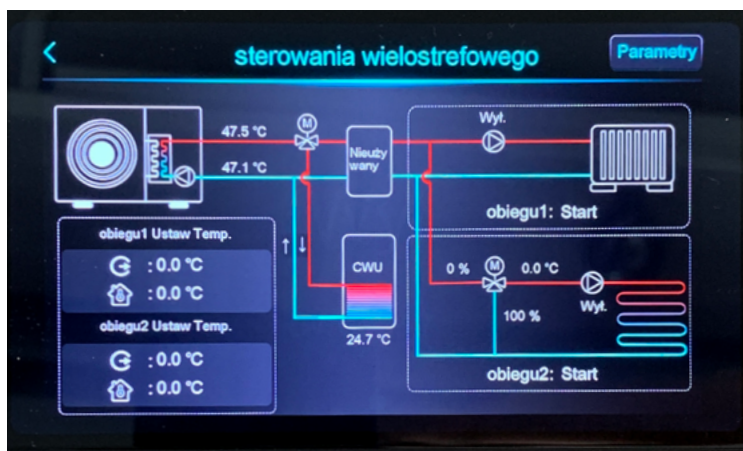


| | |
|----|---|
| 1 | Jeżeli Z16=0 (krzywa temperaturowa dla strefy 1 jest nieaktywna), wyświetlana będzie temperatura Z06 (docelowa temperatura na wylocie w strefie 1); Jeżeli Z16=1 (krzywa temperaturowa dla strefy 1 jest aktywna), wyświetlana będzie docelowa temperatura na wylocie po kompensacji). |
| 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 załączenia urządzenia, to wyświetlone zostanie Zone 1: 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. |

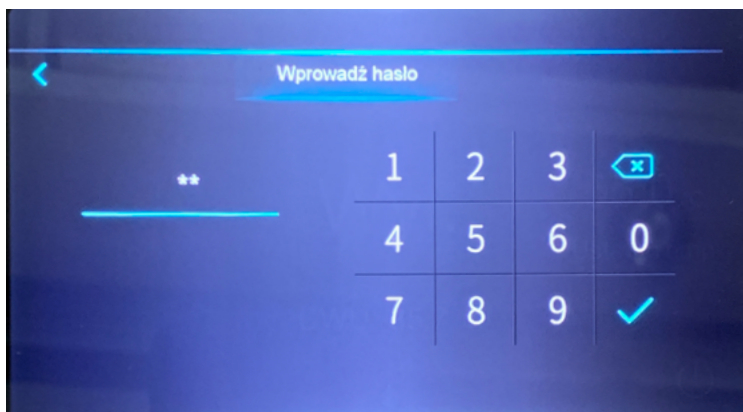
| | |
|----|--|
| 18 | Prezentacja temperatury w pomieszczeniu dla strefy 2. W przypadku usterki czujnika wyświetlane jest -.- °C/°F. Jeżeli Z01=4/5/6/7/8/9, to urządzenie podłączone jest do pasywnego termostatu lub termostatu pomieszczeniowego i urządzenie odbiera sygnał. Jeżeli z termostatu zostanie 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: 79



- Wyświetlona zostanie lista parametrów do sterowania



- Lista parametrów

Uwagi do oznaczeń:

S – oznacza czujnik temperatury

T – oznacza termostat

P – oznacza termostat pasywny

RT – oznacza temperaturę w pomieszczeniu

WT – oznacza temperaturę wody

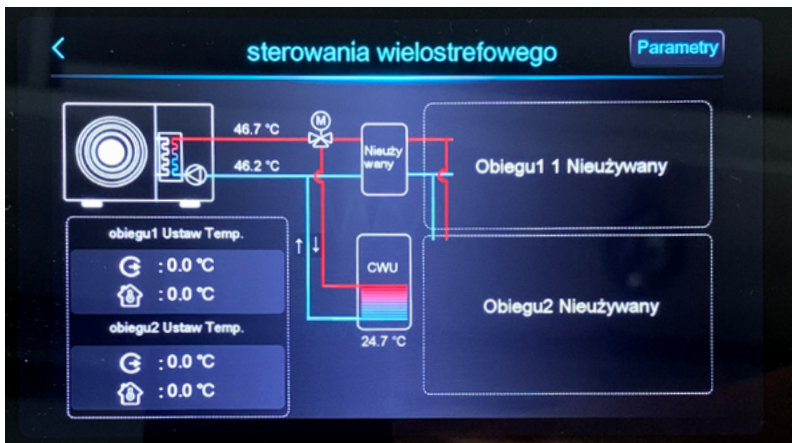
| Kod | Parametr | Zakres |
|-----|---|---|
| Z01 | Aktywuj sterowanie strefowe | 1- Strefa 1-S 2- Strefa 2-S 3- Strefa 1&2-S 4- Strefa 1-T 5- Strefa 2-T 6- Strefa 1&2-T 7- Strefa 1-P 8- Strefa 2-P 9- Strefa 1&2-P |
| Z02 | Docelowa RT strefy 1 | 10-35 °C |
| Z03 | Różnica RT strefy 1 dla rozpoczęcia 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”



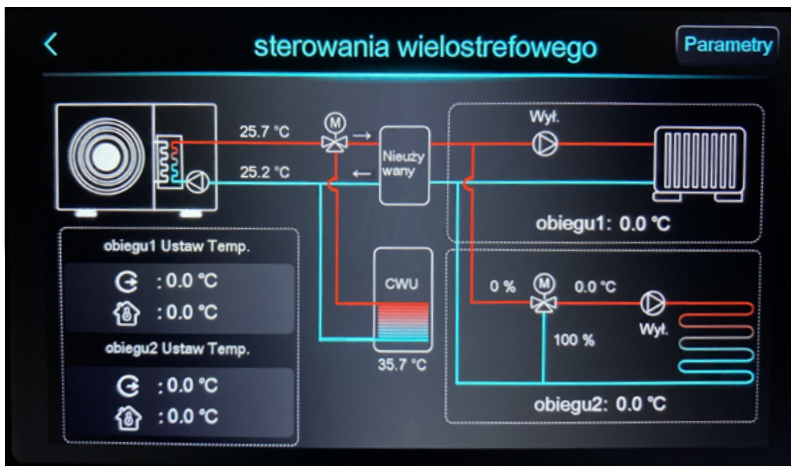
- Aktywacja strefy 2

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

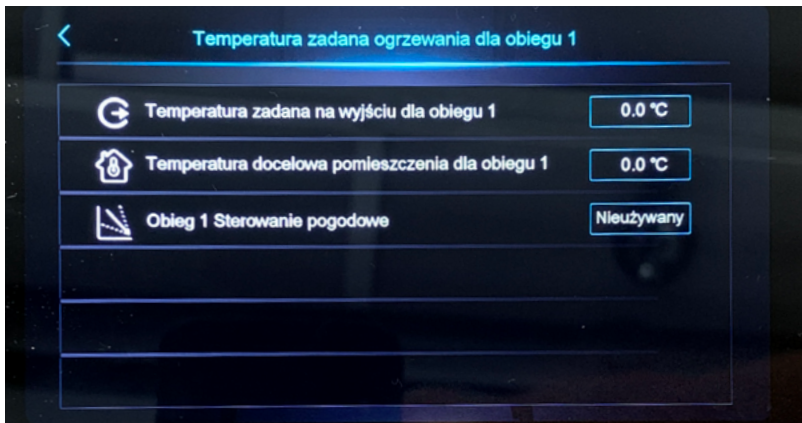
Ustawienie Z01=3/6/9 oznacza, że strefa 1 i 2 są aktywne. Poniżej przedstawiono ekran z aktywnymi dwoma strefami.



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 przesunąć 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 wystarczającej mocy grzewczej do budynku.



5.11. Krzywa

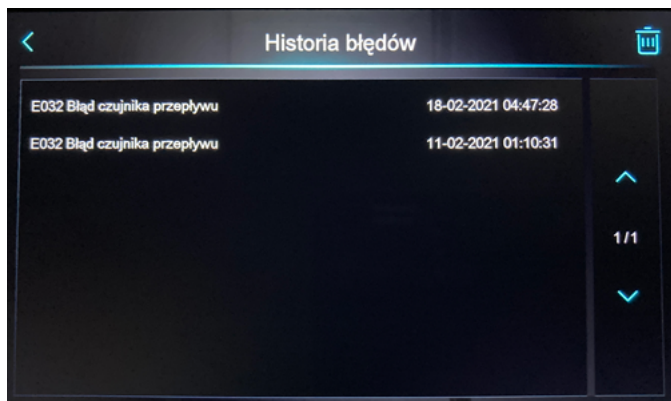
Funkcja krzywej rejestruje temperaturę wody na wlocie i wylocie. Dane dotyczące temperatury są zbierane co pięć minut, a 12 zestawów danych dotyczących temperatury jest zapisywanych co godzinę. Pomiar czasu jest wykonywany na podstawie ostatnio zapisanych danych. Jeśli nastąpi przerwa w zasilaniu w czasie 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 wyłączeniu zasilaniu



5.12. Awaria

Kliknięcie ikony „Awaria” spowoduje otwarcie 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 modulem 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 zewnętrzną | 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 węzownicy w zbiorniku CWU), 1 – pompa cyrkulacyjna CWU. | 0-Pompa CWU 1-Warm water circulatorpomp |
| H41 | Hasło dla niezmiennych 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 pomp ciepła | 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 przeciwzamrozeniowej | 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 | 0-9,99m ³ /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. |
| 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°C |
| 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°C |
| 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. | 0~50m ³ /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 w 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°C |
| 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°C |
| 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 temperaturze 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-Przerwywany |
| 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-Przerwywany |
| 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 konfiguracji 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 | Histeresa 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 | Histeresa 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 |

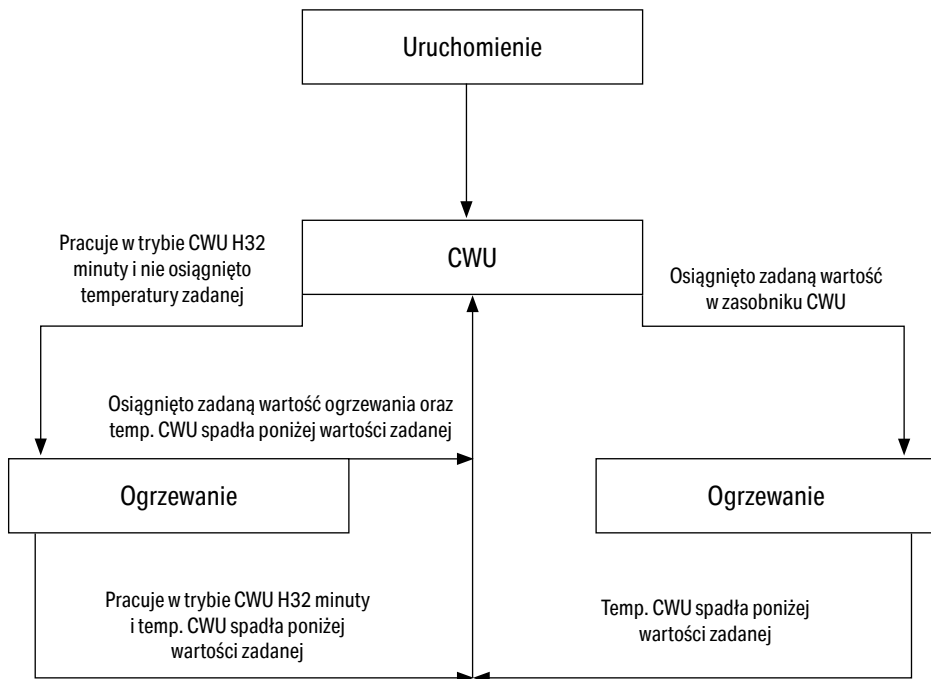
| Kod | Nazwa | Opis | Zakres |
|------------|--|---|----------------|
| Z09 | Czas otwarcia zaworu mieszającego | Czas otwarcia zaworu mieszającego | 0~2000s |
| Z10 | Czas zamknięcia zaworu mieszającego | Czas zamknięcia zaworu mieszającego | 0~2000s |
| Z11 | Regulacja zaworu mieszającego P (PID) | Określa regulację proporcjonalną regulatora | 0~10 |
| Z12 | Regulacja zaworu mieszającego I (PID) | Określa regulację całkowitą 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 „Instrukcja 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 |

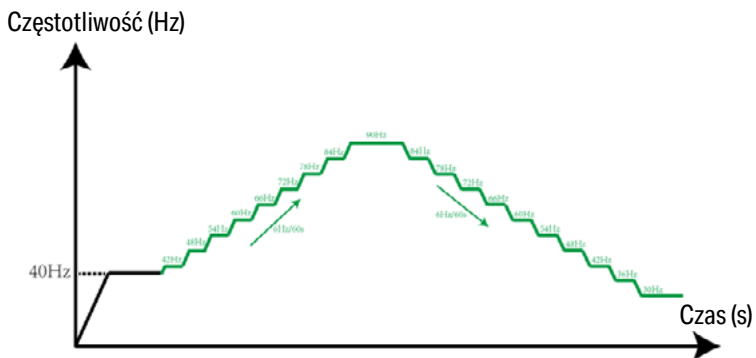
7. Logika pracy urządzenia

7.1. Logika przełączania trybu ciepłej wody i ogrzewania/chłodzenia

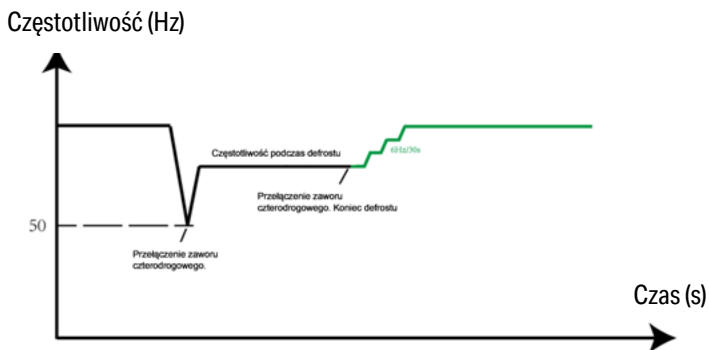


7.2. Sterowanie sprężarką

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.

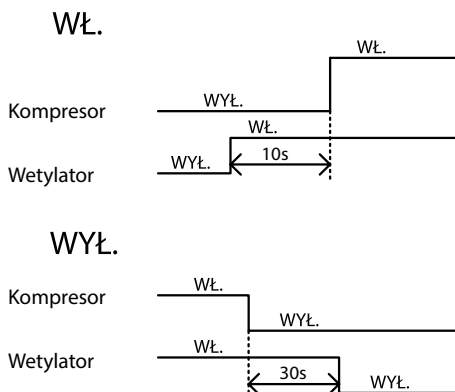


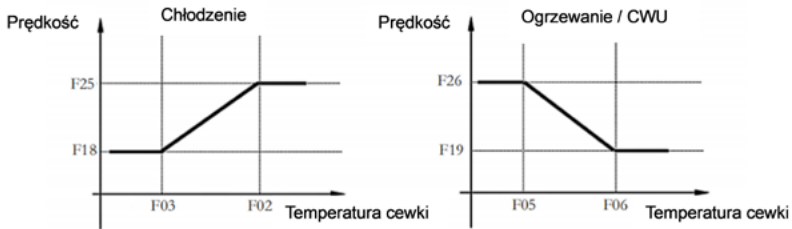
7. W ciągu 10 minut po wyjściu pompy ciepła z odszraniania, sprężarka przyspiesza o 6 Hz/30 s i zwalnia o 6 Hz/30 s



7.3. Sterowanie wentylatorem

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





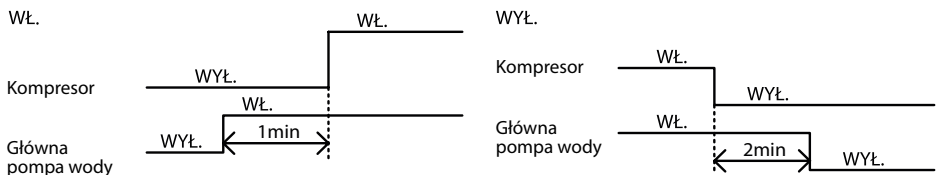
7.4. Sterowanie główną pompą obiegową

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.

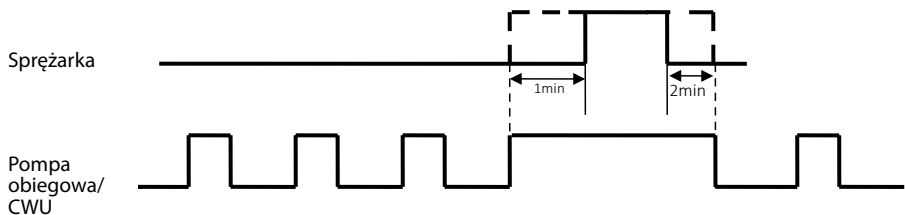
Po normalnym włączeniu główna pompa obiegowa uruchamia się 1 minutę przed sprężarką;

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):

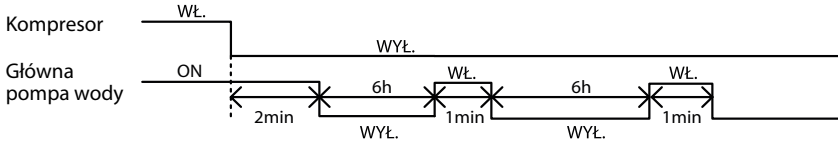
1. P01/P05=0; Pompa jest ciągle włączona
2. P01/P05=1; Pompa wyłączy się po 2 minutach;
3. P01/P05=2; Pompa działa z przerwami, jak pokazano poniżej.



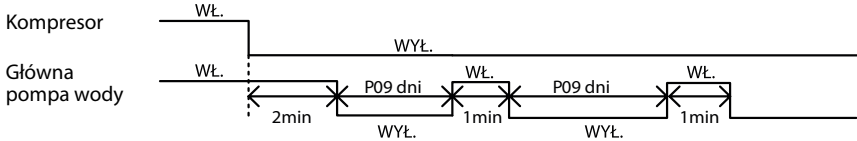
7.5. Tryb ochrony głównej pompy obiegowej

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 $P09 \neq 0$, 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.

P09=0



P09≠0



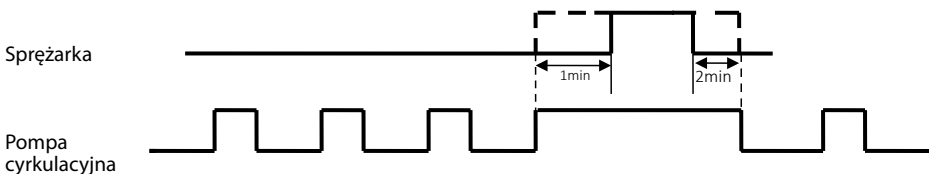
7.6. Ręczne sterowanie funkcją wyjścia pompy obiegowej

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) |
|---|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 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; | <ol style="list-style-type: none"> 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. | <ol style="list-style-type: none"> 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; |

| | | |
|--|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Temperatura otoczenia \leq parametr R45; 2. W trybie ogrzewania temperatura wody na wylocie \leqR02-R04-A33; W trybie ciepłej wody temperatura zbiornika \leqR01-R16-A33°C 3. Przełącznik przepływu wody jest zamknięty; | <p>Zarówno stopień energetyczny grzałki elektrycznej 1, jak i stopień energetyczny grzałki elektrycznej 2 są włączone.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. W trybie ogrzewania temperatura wody na wylocie \geqR02-A35; W trybie ciepłej wody temperatura zbiornika wody \geqR01-A35; 2. Przełącz tryb/ wyłącz 3. Błąd przepływu wody; |
| <ol style="list-style-type: none"> 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. | <p>Zarówno stopień energetyczny grzałki elektrycznej 1, jak i stopień energetyczny grzałki elektrycznej 2 są włączone.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. W trybie ogrzewania temperatura wody na wylocie \geqR02-A35; W trybie ciepłej wody temperatura zbiornika wody \geqR01-A35; 2. Przełącz tryb/ wyłącz 3. Błąd przepływu wody; 4. Temperatura wody na wlocie \geq15°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) |
|--|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprężarka jest włączona, a temperatura otoczenia $<A31$; 2. W trybie ciepłej wody temperatura zbiornika $\leq R01-R16-A33^{\circ}C$ | <ol style="list-style-type: none"> 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 | <ol style="list-style-type: none"> 1. W trybie ciepłej wody temperatura zbiornika wody $\geq R01-A35$; 2. Przełącz tryb/ wyłącz |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Temperatura otoczenia \leq parametr $R45$ 2. W trybie ciepłej wody temperatura zbiornika $\leq R01-R16-A33^{\circ}C$ | <p>Zarówno stopień energetyczny grzałki elektrycznej 1, jak i stopień energetyczny grzałki elektrycznej 2 są włączone.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. W trybie ciepłej wody temperatura zbiornika wody $\geq R01-A35$; 2. Przełącz tryb/ wyłącz 3. Temperatura otoczenia $>$ parametr $R45+2^{\circ}C$. |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. W stanie włączonym, w trybie ogrzewania i ciepłej wody, temperatura wody na wlocie jest niższa niż $2^{\circ}C$ przez 15 minut. | <p>Zarówno stopień energetyczny grzałki elektrycznej 1, jak i stopień energetyczny grzałki elektrycznej 2 są włączone.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. W trybie ciepłej wody temperatura zbiornika wody $\geq R01-A35$; 2. Przełącz tryb/ wyłącz 3. Temperatura wody na wlocie $\geq 15^{\circ}C$ |

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) |
|---|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprężarka jest włączona, a temperatura otoczenia $<A31$; 2. W trybie ogrzewania temperatura wody na wylocie $\leq R02-R04-A33$; 3. Przełącznik przepływu wody jest zamknięty; | <ol style="list-style-type: none"> 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 | <ol style="list-style-type: none"> 1. W trybie ogrzewania temperatura wody 2. Przełącz tryb/ wyłącz 3. Błąd przepływu wody; |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Temperatura otoczenia \leq parametr $R45$; 2. W trybie ogrzewania temperatura wody na wylocie $\leq R02-R04-A33$; 3. Przełącznik przepływu wody jest zamknięty; | <p>Zarówno stopień energetyczny grzałki elektrycznej 1, jak i stopień energetyczny grzałki elektrycznej 2 są włączone.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. W trybie ogrzewania temperatura wody na wylocie $\geq R02-A35$; 2. Przełącz tryb/ wyłącz 3. Błąd przepływu wody; 4. Temperatura otoczenia $>$ parametr $R45+2^{\circ}C$. |

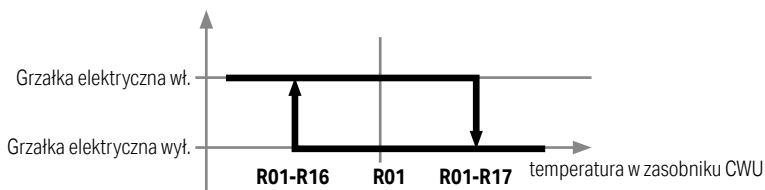
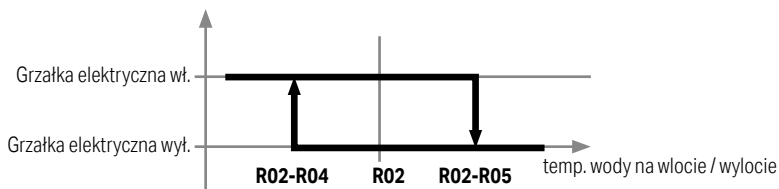
| | | |
|--|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Przełącznik przepływu wody jest zamknięty; 2. W stanie włączonym, w trybie ogrzewania i ciepłej wody, temperatura wody na wlocie jest niższa niż 2°C przez 15 minut. | <p>Zarówno stopień 1 grzałki elektrycznej, jak i stopień 2 grzałki elektrycznej są włączone.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. W trybie ogrzewania temperatura wody na wylocie $\geq R02-A35$; 2. Przełącz tryb/wyłącz 3. Błąd przepływu wody; 4. Temperatura wody na wlocie $\geq 15^{\circ}\text{C}$. |
|--|--|--|

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) |
|--|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Po włączeniu sprężarki, gdy temperatura otoczenia jest $A32 \text{ min}$ 2. W trybie ciepłej wody temperatura zbiornika wody $\leq R01-R16-A33^{\circ}\text{C}$; | <p>Włącza się niezależna grzałka elektryczna zasobnika CWU.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. W trybie ciepłej wody temperatura zbiornika wody $\geq R01-A35$ 2. Przełącz tryb/wyłącz |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Temperatura otoczenia \leq parametr R45; 2. W trybie ciepłej wody temperatura zbiornika wody $\leq R01-R16-A33^{\circ}\text{C}$; | <p>Ogrzewanie niezależnej grzałki elektrycznej zasobnika CWU jest włączone.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. W trybie ciepłej wody temperatura zbiornika wody $\geq R01-A35$; 2. Przełącz tryb/wyłącz; 3. Temperatura otoczenia $>$ parametr $R45+2^{\circ}\text{C}$. |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. W stanie włączonym, w trybie ogrzewania i ciepłej wody, temperatura wody na wlocie jest niższa niż 2°C przez 15 minut. | <p>Ogrzewanie niezależnej grzałki elektrycznej zasobnika CWU jest włączone.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. W trybie ciepłej wody temperatura zbiornika wody $\geq R01-A35$; 2. Przełącz tryb/wyłącz 3. Temperatura wody na wlocie $\geq 15^{\circ}\text{C}$. |

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 |
|--|--|--|------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> Rozpocznij odliczanie czasu podczas pracy w trybie ciepłej wody i zsumuj do czasu parametru G04 + 12h; 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 | <ol style="list-style-type: none"> Temperatura zbiornika wody \geq parametr G01; Temperatura zbiornika wody \geq parametr G01-2°C, a łączny czas jest większy niż parametr G02; Czas dezynfekcji w wysokiej temperaturze ponad 3 godziny; Jednostka wchodzi w tryb odszraniania; 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

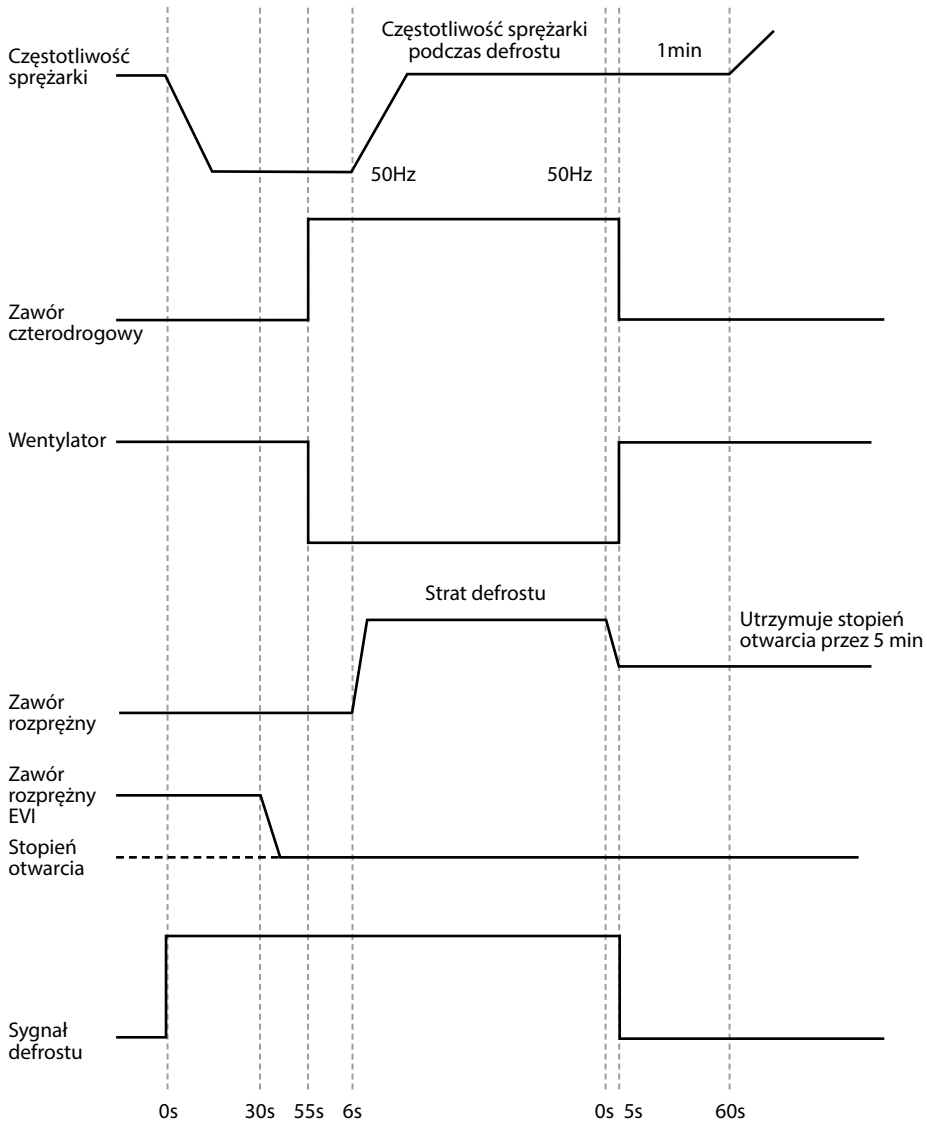
- Ręczne włączenie/wyłączenie odszraniania

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 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Stuknij „Przycisk ręcznego rozmrażania”, aby zmienić go na szarą ikonę; 2. Czas odszraniania $\geq D19$; 3. Temperatura wymiennika $\geq D17$. |
| Ciepła woda użytkowa | | | |

- Automatyczne odszranianie

| Warunki wejścia w rozmrażanie | Warunki wyjścia z rozmrażania (spełniony jeden) | Wejście i wyjście z odszraniania |
|---|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Urządzenie pracuje w trybie ogrzewania lub ciepłej wody; 2. Temperatura wody na wlocie > D11; 3. Interwał odszraniania $\geq D03$; 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. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Czas odszraniania $\geq D19$; 2. Temperatura wymiennika $\geq D17$. | <p>Jak pokazano na rysunku na następnej stronie:</p> |



- 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 $\leq A23$ jest wykrywana przez 2 kolejne sekundy. | <ol style="list-style-type: none"> 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 $\geq A23+3^{\circ}C$ | Urządzenie zostaje ponownie uruchomione, aby pracować w trybie ogrzewania. |
| W trybie chłodzenia temperatura wody na wylocie $\leq A23$ 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 |
|--|---|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. W przypadkach takich jak wyłączenie, blokada i wyłączenie maszyny po 3 usterkach oraz wyłączenie przy stałej temperaturze 2. $A04 < \text{Temperatura na wlocie} \leq A04 + 6^{\circ}\text{C}$; 3. Temperatura otoczenia $\leq 4^{\circ}\text{C}$. | <p>Główna pompa obiegowa pracuje z przerwami, włącza się na 2 minuty i wyłącza na 30 minut.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Temperatura otoczenia $> 4^{\circ}\text{C}$; 2. Temperatura wody na wlocie $> A04 + 6^{\circ}\text{C}$. | <p>Pompa jest wyłączona.</p> |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. W przypadkach takich jak wyłączenie, blokada i wyłączenie maszyny po 3 usterkach oraz wyłączenie przy stałej temperaturze; 2. $A04 - 2^{\circ}\text{C} < \text{temperatura wody na wlocie} \leq A04$; 3. Temperatura otoczenia $\leq 0^{\circ}\text{C}$. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Zimą jednostka przechodzi w poziom 1 ochrony przed zamarzaniem i automatycznie uruchamia pompę wodną. 2. Wyświetlacz nie alarmuje, ale rejestruje informacje o błędach | <ol style="list-style-type: none"> 1. Temperatura wody na wlocie $\geq A04 + 4^{\circ}\text{C}$; 2. Temperatura otoczenia $> 1^{\circ}\text{C}$. | <p>Pompa jest wyłączona.</p> |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. W przypadkach takich jak wyłączenie, blokada i wyłączenie maszyny po 3 usterkach oraz wyłączenie przy stałej temperaturze; 2. Temperatura wody na wlocie $\leq A04 - 2^{\circ}\text{C}$; 3. Temperatura otoczenia $\leq 0^{\circ}\text{C}$. | <ol style="list-style-type: none"> 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 ustercie. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Temperatura wody na wlocie $\geq A04 + 11^{\circ}\text{C}$; 2. Temperatura otoczenia $> 1^{\circ}\text{C}$. | <ol style="list-style-type: none"> 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 wyłączeni 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 Przełączniki Styczniki Przewody | Sprawdź połączenie wszystkich elementów Sprawdź, czy przełączniki 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 przeciekami | Sprężarka Wentylator Układ czynnika chłodniczego | Sprawdź częstotliwość pracy sprężarki Sprawdź 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 płytę inwertera; |

| | | | | | |
|------|-------------------------------------|-----|--|---|--|
| F01 | Błąd napędu sprężarki | A/M | <ol style="list-style-type: none"> 1. Kod modelu sprężarki jest nieprawidłowy 2. Sprężarka jest nieprawidłowo podłączona; 3. Sprężarka jest uszkodzona; 4. Płyta inwertera jest uszkodzona | <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy kod modelu sprężarki jest poprawny (sprawdzić, czy parametr C04 jest zgodny z tabelą parametrów, a jeśli jest niezgodny, zmienić kod modelu na prawidłowy) 2. Sprawdzić podłączenie sprężarki zgodnie ze schematem połączeń, czy połączenie jest prawidłowe i czy styk nie jest słaby; 3. 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; 4. Jeśli wszystkie powyższe są prawidłowe, wymienić płytę inwertera | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzić prawidłowy kod modelu sprężarki; 2. Popraw zaciski sprężarki 3. Wymień sprężarkę; 4. Wymień płytę inwertera; |
| E051 | Zabezpieczenie nadprądowe sprężarki | A/M | <ol style="list-style-type: none"> 1. Moduł kontroli prądu jest uszkodzony; 2. Obciążenie sprężarki jest zbyt duże | <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić 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 błędów, 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. Sprawdzić inne parametry temperatury/ciśnienia i sprawdź przyczynę przetężenia sprężarki w układzie | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wymień płytę inwertera; 2. Wymień sprężarkę; 3. Skontaktuj się z personelem obsługi posprzedażowej |
| F15 | Zanik fazy zasilania | A | <ol style="list-style-type: none"> 1. Nieprawidłowe podłączenie zacisku zasilania; 2. Uszkodzony bezpiecznik lub uszkodzony sterownik | <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy połączenie zacisków zasilania jest prawidłowe i czy styk jest dobry 2. Sprawdzić, czy bezpiecznik jest sprawny (za pomocą multimetru). 3. Jeśli wszystkie powyższe są w porządku, wymienić płytę sterowniczą | <ol style="list-style-type: none"> 1. Popraw połączenia zacisków zasilania również na trójfazowej płycie zasilającej; 2. Wymień bezpiecznik 3. Wymień płytę sterowniczą |
| F18 | Błąd próbkowania prądu IPM | A | <ol style="list-style-type: none"> 1. Płyta inwertera jest uszkodzona | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wyłącz zasilanie, odczekaj 5 minut, a następnie włącz je ponownie i spróbuj kilka razy | <ol style="list-style-type: none"> 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. Włączenie 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 | Przebiecie 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 kilkakrotnie) 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 kilkakrotnie) 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 kilkakrotnie) 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 uszkodzona | 1. Sprawdź i popraw zaciski czujnika; 2. Wymień czujnik temperatury; 3. Wymień płytę 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 płytę inwertera |
| F29 | Błąd pamięci EEPROM | M | 1. Odczyt danych pamięci EEPROM jest nieprawidłowy, pamięć EEPROM jest uszkodzona | Zawartość EEPROM jest nieprawidłowa | 1. Wymień płytę 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. Zmierzyć napięcie szyny i potwierdzić, 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 ciepła 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 | <ol style="list-style-type: none"> 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 | <ol style="list-style-type: none"> 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. Zmierzyć, 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 płycie 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 płytą sterowniczą falownika 6. Jeśli powyższe punkty są poprawne, wymień silnik | <ol style="list-style-type: none"> 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 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wentylator się nie obraca, a prąd jest duży; 2. zbyt mało smaru silikonowego przewodzącego ciepło na spodzie modułu | <ol style="list-style-type: none"> 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 | <ol style="list-style-type: none"> 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 | <ol style="list-style-type: none"> 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 | <ol style="list-style-type: none"> 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 | <ol style="list-style-type: none"> 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 błęd, 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 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ustawienie parametrów jest nieprawidłowe; 2. Nieprawidłowe podłączenie wentylatora; 3. Płyta sterownika prędkości wentylatora jest uszkodzona | <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy parametry wyboru wentylatora są prawidłowe 2. Sprawdzić podłączenie wentylatora zgodnie ze schematem połączeń, czy połączenie jest prawidłowe i czy kontakt jest poprawny; 3. Płyta sterownika prędkości wentylatora jest uszkodzona; | <ol style="list-style-type: none"> 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 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Nieprawidłowe podłączenie lub słaby kontakt elektryczny; 2. Wyświetlacz jest uszkodzony; 3. Linia komunikacyjna jest uszkodzona; 4. Port komunikacyjny płyty głównej jest uszkodzony; | <ol style="list-style-type: none"> 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 | <ol style="list-style-type: none"> 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. Płytką drukowaną 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 wylocie |
| 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 węzownicy. 2. Uszkodzenie czujnika temperatury na wylocie z węzownicy | 1. Sprawdzić podłączenie i rezystancję czujnika temperatury na wylocie z węzownicy 2. Uszkodzony czujnik temperatury wylotowej węzownicy | 1. Ponownie podłącz czujnik; 2. Wymienić czujnik temperatury na wylocie z węzownicy |
| 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. Sprawdź 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 (cieplej 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 wylotowej |
| 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 | <ol style="list-style-type: none"> 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. | <ol style="list-style-type: none"> 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 °C; 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 °C, można stwierdzić, że czynnik chłodniczy jest przeładowany. Jeśli nie ma nieprawidłowości, skontaktuj się z autoryzowanym serwisem. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ponownie podłącz przewód łączący lub wymień presostat wysokiego ciśnienia; 2. Poproś specjalistów o wyczyszczenie płytowego wymiennika ciepła; 3. Oczyszcz 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 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wyciek czynnika chłodniczego w systemie; 2. Błędne podłączenie lub uszkodzenie presostatu niskiego ciśnienia; 3. nieskuteczne odszranianie; 4. brudne wymiennik powietrzny, niewystarczająca przepływu powietrza; 5. Nieprawidłowa praca zaworu rozprężnego; 6. zablokowany układ chłodniczy; | <ol style="list-style-type: none"> 1. Podłącz manometr po stronie niskiego ciśnienia i obserwuj zmiany ciśnienia czynnika chłodniczego. Jeśli spada poniżej 0 bar , oznacza to, że wyciekł czynnika chłodniczy. Jeśli jest powyżej 0 bar, przejdź do następnego kroku; 2. Użyj wykrywacza szczelności 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; | <ol style="list-style-type: none"> 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. Oczyszczyć 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. |
|-----|---------------------------------|---|---|--|--|

| | | | | | |
|-----|--|-----|---|--|---|
| | | | | <p>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;</p> <p>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.</p> | |
| E03 | Zabezpieczenie przełącznika przepływu wody | A | <p>1. Awaria pompy wodnej;</p> <p>2. Instalacja wodna nie jest całkowicie odpowietrzona;</p> <p>3. Opór instalacji wodnej jest zbyt duży;</p> <p>4. Zawory instalacji wodnej nie są całkowicie otwarte;</p> <p>5. Filtr obiegu wody jest brudny i zatkany;</p> <p>6. czujnik przepływu wody jest błędnie podłączony lub uszkodzony;</p> | <p>1. Sprawdź, czy pompa wodna działa i obserwuj, czy lampka kontrolna pompy wodnej pokazuje awarię;</p> <p>2. odpowietrz w górnej części układu wodnego;</p> <p>3. Sprawdź długość obiegu wody obiegowej, ilość zaworów, kolan, trójników itp. oraz oblicz opór wody;</p> <p>4. Sprawdź, czy wszystkie zawory w instalacji wodnej, które powinny zostać otwarte, zostały otwarte;</p> <p>5. Sprawdzić, czy filtr obiegu wody nie jest zabrudzony i zapchany zbyt dużą ilością zanieczyszczeń;</p> <p>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</p> | <p>1. Rozwiąż problem z pompą lub wymień pompę;</p> <p>2. Otwórz zawory odpowietrzające układ i całkowicie go odpowietrz;</p> <p>3. Oblicz i sprawdź opory hydrauliczne układu wody. Jeśli opór wody jest zbyt duży, dodaj pompę pomocniczą;</p> <p>4. Sprawdzić wszystkie zawory w obiegu wody i wszystkie zawory, które powinny być otwarte, powinny być otwarte;</p> <p>5. Oczyszczyć filtr obiegu wody z zanieczyszczeń;</p> <p>6. Sprawdź połączenie i ponownie je dokręć. Jeśli czujnik przepływu wody nie reaguje poprawnie, wymień przełącznik przepływu wody</p> |
| E05 | Zabezpieczenie przed zamrożeniem obiegu wody | A/M | <p>1. Niewystarczający przepływ wody;</p> <p>2. Temperatura wody na wylocie jest zbyt niska;</p> | <p>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;</p> <p>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;</p> <p>3. Jeśli po wykonaniu powyższych kroków rozwiązywania problemów nadal występują problemy, skontaktuj się z autoryzowanym serwisem.</p> | <p>1. Zapoznaj się z rozwiązaniami 1 ~ 5 czujnika przepływu wody;</p> <p>2. Podnieś ustawioną temperaturę wody;</p> |

| | | | | | |
|------|---|-----|---|--|--|
| 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 °C. 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 czynnika 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. Sprawdź osadzenie się kamienia na wlocie i wylocie płytowego wymiennika ciepła oraz osadzenie 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 czynnika 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. |

| | | | | | |
|------|---|-----|---|---|--|
| | | | | <p>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 Następnego kroku;</p> <p>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;</p> <p>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 wymyj 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</p> | |
| E04 | Zabezpieczenie grzałki elektrycznej przed przegrzaniem | A/M | <p>1. grzałka elektryczna pracuje bez odbioru;</p> <p>2. Niewystarczający przepływ wody;</p> <p>3. Przełącznik zabezpieczenia przed przeciążeniem ogrzewania elektrycznego jest błędnie podłączony lub uszkodzony.</p> <p>4. Błędne podłączenie zworki listwy zaciskowej zabezpieczenia przeciążeniowego ogrzewania elektrycznego</p> | <p>1. Sprawdź, czy w instalacji wodnej jest woda, a jeśli tak, przejdź do następnego kroku;</p> <p>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;</p> <p>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.</p> | <p>1. Napełnij wodą system wodny, odpowietrz;</p> <p>2. Zapoznaj się z metodami 1 ~ 5 czujnik przepływu wody;</p> <p>3. Zamocuj przewód łączący wyłącznika zabezpieczającego przed przeciążeniem, wymień wyłącznik zabezpieczający przed przeciążeniem lub wymień zespół grzałki elektrycznej.</p> |
| E065 | Zabezpieczenie przed przegrzaniem wody wylotowej | A | <p>1. Niewystarczający przepływ wody;</p> <p>2. Niewłaściwy dobór;</p> <p>3. Terminal nie jest otwarty;</p> | <p>Patrz metody rozwiązywania problemów 1 ~ 5 czujnika przepływu wody</p> | <p>Patrz metoda rozwiązywania problemów 1 ~ 5 czujnika przepływu wody</p> |
| E071 | Zabezpieczenie przed zbyt niską temperaturą wody na wylocie | A | <p>1. Niewystarczający przepływ wody;</p> <p>2. Niewłaściwy dobór;</p> <p>3. Terminal nie jest otwarty;</p> | <p>Patrz metody rozwiązywania problemów 1 ~ 5 czujnika przepływu wody</p> | <p>Patrz metoda rozwiązywania problemów 1 ~ 5 czujnik przepływu wody;</p> |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|
| / | 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 czynniki 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 czynniki chłodniczy; 4. Odpowiednio obniż ustawioną temperaturę wody; 5. Dodaj pompę pomocniczą. |

8.8. Usterki sterowania wielostrefowego

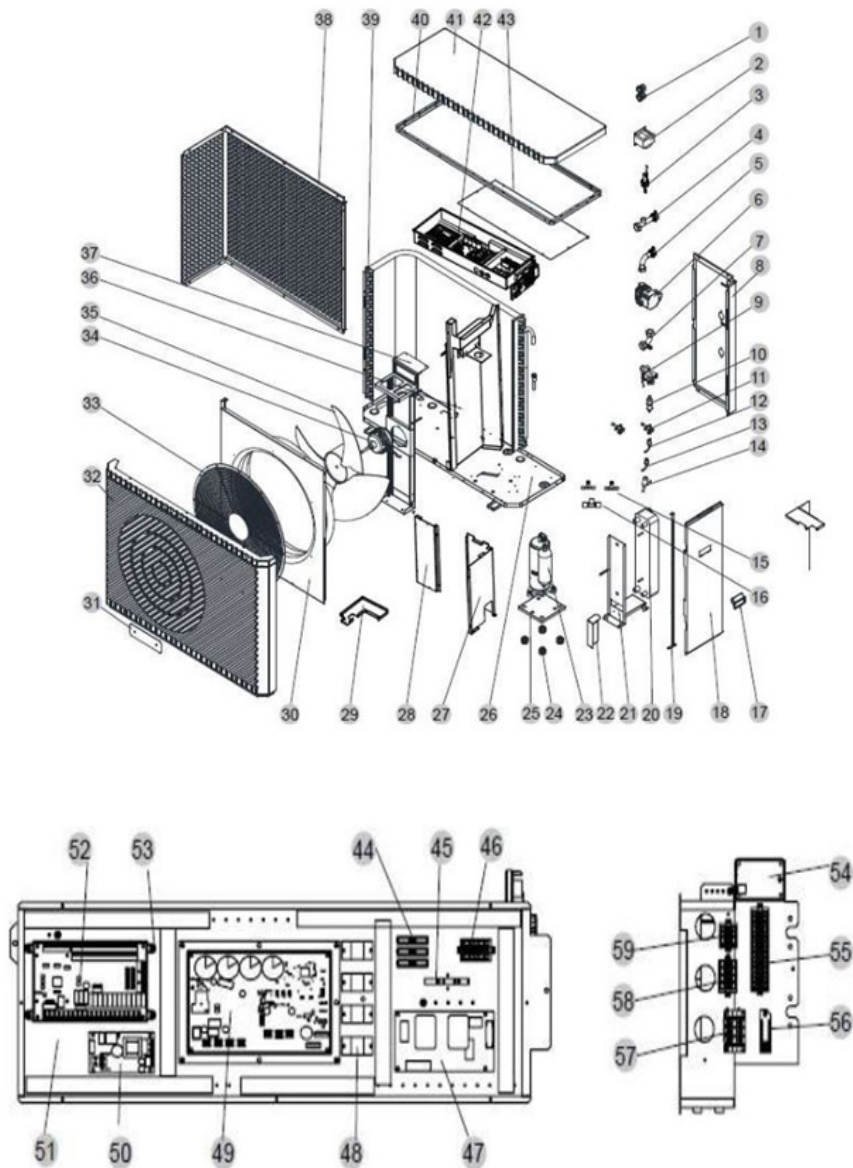
Metody resetowania: A = reset automatyczny; M = reset ręczny; A/M = Ograniczony reset automatyczny;

| 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 | Nr | Nazwa | Ilość |
|----|---------------------------------------|-------|----|---|-------|
| 1 | Wodoodporne przepusty kablowe(czarne) | 2 | 31 | Oznaczenie | 1 |
| 2 | Reaktor | 1 | 32 | Ośłona przednia | 1 |
| 3 | Czujnik przepływu wody | 1 | 33 | Kratka wentylatora | 1 |
| 4 | Złączki rury wylotowej | 1 | 34 | Silnik prądu stałego wentylatora | 1 |
| 5 | Złączki rur wylotowej | 1 | 35 | Śmigło wentylatora osiowego | 1 |
| 6 | Pompa wody | 1 | 36 | Płyta wewnętrzna | 1 |
| 7 | Element podłączenia pompy wody | 1 | 37 | Zespół wspornika silnika | 1 |
| 8 | Płyta osłonowa boczna tył. | 1 | 38 | Ośłona tylna | 1 |
| 9 | Zawór czterodrogowy i akcesoria | 1 | 39 | Żebrowany wymiennik ciepła | 1 |
| 10 | Filtr | 2 | 40 | Belka górna | 1 |
| 11 | Zawór odcinający | 2 | 41 | Pokrywa górna | 1 |
| 12 | Presostat ciśnieniowy | 1 | 42 | Elektryczny element sterujący | 1 |
| 13 | Presostat ciśnieniowy | 1 | 43 | Pokrywa skrzynki elektrycznej | 1 |
| 14 | Elektroniczny zawór rozprężny | 1 | 44 | 2-pozycyjni blok zacisków | 1 |
| 15 | Trójnik | 2 | 45 | Terminal bezpieczników | 1 |
| 16 | Trójnik | 1 | 46 | Listwa zaciskowa | 1 |
| 17 | Uchwyt | 1 | 47 | Płyta filtra napędu o zmiennej częstotliwości | 1 |
| 18 | Płyta osłonowa prawy bok. | 1 | 48 | Przełącznik | 1 |
| 19 | Wsparcie panelu | 1 | 49 | Moduł przemiennika częstotliwości | 1 |
| 20 | Płyty wymiennik ciepła | 1 | 50 | Moduł zasilania | 1 |
| 21 | Wspornik płytowego wymiennika ciepła | 1 | 51 | Skrzynka elektryczna | 1 |
| 22 | Wspornik pompy wody | 1 | 52 | PC4003 | 1 |
| 23 | Kompresor i akcesoria (P95) | 1 | 53 | Plastikowa podstawa | 1 |
| 24 | Amortyzator drgań sprężarki | 4 | 54 | DTU1007 | 1 |
| 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 | | | | |

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: grudzień 2023



**WE
CARE
ABOUT
AIR**

kaisai.com