BASENOWA POMPA CIEPŁA

Instrukcja montażu i obsługi



SPIS TREŚCI

1. WSTĘP 3
2. SPECYFIKACJA 7
   2.1. Dane dotyczące wydajności basenowej pompy ciepła 7
   2.2. Wymiary basenowej pompy ciepła 10
3. INSTALACJA I PODŁĄCZENIE 12
   3.1. Schemat instalacji 12
   3.2. Lokalizacja basenowej pompy ciepła 12
   3.3. W jakiej odległości od basenu? 13
   3.4. Instalacja hydrauliczna basenowej pompy ciepła 13
   3.5. Okablowanie elektryczne basenowej pompy ciepła 14
   3.6. Pierwsze uruchomienie urządzenia 14
4. STEROWANIE I OBSŁUGA 16
   4.1. Wprowadzenie do interfejsu sterownika przewodowego z kolorowym ekranem 16
   4.2. Ustawienia czasu 17
   4.3. Ustawianie programatorów czasowych Wł./Wył. 18
   4.4. Funkcja PV Ready 19
   4.5. Sterowanie przedziałami czasowymi (Spot time) 22
   4.6. Regulacja wartości zadanej 23
   4.7. Wybór trybu pracy 25
   4.8. Blokowanie i odblokowywanie ekranu dotykowego 25
   4.9. Ustawienia funkcji cichej pracy 26
   4.10. Zabezpieczenie przed wyciekiem czynnika chłodniczego 28
   4.11. Przewodnik rozwiązywania problemów 28
   4.12. Lista parametrów i tabela awarii 29
   4.13. Rysunek interfejsu 32
   4.14. Schemat i definicja interfejsu sterownika 32
5. KONSERWACJA I PRZEGLĄDY 35
6. ZAŁĄCZNIK 41
   6.1. Specyfikacja kabli 41
   6.2. Schematy połączeń elektrycznych 42

1. WSTĘP

- Aby zapewnić naszym klientom wysoką jakość, niezawodność i wszechstronność, niniejszy produkt został wykonany zgodnie z rygorystycznymi standardami produkcyjnymi. Niniejsza instrukcja zawiera wszystkie niezbędne informacje dotyczące montażu, rozruchu, opróżniania i konserwacji. Przed otwarciem urządzenia lub przystąpieniem do jego konserwacji należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję. Producent nie ponosi odpowiedzialności za obrażenia ciała ani uszkodzenie urządzenia wynikające z nieprawidłowego montażu, rozruchu lub niepotrzebnej konserwacji. Niezwykle ważne jest stałe przestrzeganie zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji. Urządzenie musi być montowane przez wykwalifikowany personel.
- Urządzenie może być naprawiane wyłącznie przez wykwalifikowany personel centrum instalacyjnego lub autoryzowanego dystrybutora.
- Konserwację i obsługę należy przeprowadzać zgodnie z zalecanym czasem i częstotliwością, jak określono w niniejszej instrukcji.
- Należy używać wyłącznie oryginalnych, standardowych części zamiennych.
- Nieprzestrzeganie tych zaleceń spowoduje utratę gwarancji.
- Basenowa pompa ciepła podgrzewa wodę w basenie i utrzymuje jej stałą temperaturę. W przypadku urządzeń typu split, jednostka wewnętrzna może być dyskretnie ukryta lub częściowo ukryta, aby pasować do luksusowego domu.

  Nasza pompa ciepła charakteryzuje się następującymi cechami:

  1 Trwałość

  Wymiennik ciepła wykonany jest z rur z PVC i tytanu, które są odporne na długotrwałe działanie wody basenowej.

  2 Elastyczność montażu

  Urządzenie może być montowane na zewnątrz budynków.

  3 Cicha praca

  Urządzenie wyposażone jest w wydajną sprężarkę rotacyjną/spiralną oraz niskoszumowy silnik wentylatora, co gwarantuje jego cichą pracę.

  4 Zaawansowane sterowanie

  Urządzenie posiada sterowanie mikrokomputerowe, umożliwiające ustawienie wszystkich parametrów pracy. Stan pracy może być wyświetlany na przewodowym sterowniku LCD. Zdalny sterownik można wybrać jako przyszłą opcję.

- OSTRZEŻENIE

  Nie należy stosować środków przyspieszających proces odszraniania ani używać środków czyszczących innych niż zalecane przez producenta.

  Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniu bez stale działających źródeł zapłonu (na przykład: otwartego ognia, działającego urządzenia gazowego lub działającego grzejnika elektrycznego).

  Nie przekłuwać ani nie spalać.

  Należy pamiętać, że czynniki chłodnicze mogą być bezwonne,

  Urządzenie należy montować, użytkować i przechowywać w pomieszczeniu o powierzchni

podłogi większej niż X m^2.

UWAGA Producent może podać inne odpowiednie przykłady lub przekazać dodatkowe informacje na temat zapachu czynnika chłodniczego.

- Niniejsze urządzenie może być używane przez dzieci w wieku od 8 lat oraz osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych bądź nieposiadające doświadczenia i wiedzy, jeśli zapewniono im nadzór lub instruktaż dotyczący bezpiecznego korzystania z urządzenia i rozumieją one związane z tym zagrożenia. Dzieci nie mogą bawić się urządzeniem. Czyszczenie i konserwacja leżąca po stronie użytkownika nie mogą być wykonywane przez dzieci bez nadzoru.
- Jeśli przewód zasilający jest uszkodzony, musi zostać wymieniony przez producenta, jego przedstawiciela serwisowego lub podobnie wykwalifikowane osoby, aby uniknąć zagrożenia.
- Urządzenie należy zamontować zgodnie z krajowymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych.
- Nie należy używać klimatyzatora w wilgotnych pomieszczeniach, takich jak łazienka czy pralnia.
- Przed uzyskaniem dostępu do zacisków należy odłączyć wszystkie obwody zasilające.
- W stałej instalacji elektrycznej, zgodnie z przepisami dotyczącymi okablowania, należy zamontować wielobiegunowe urządzenie odłączające, które ma co najmniej 3 mm odstępu między stykami na wszystkich biegunach, a w przypadku prądu upływu mogącego przekroczyć 10 mA – wyłącznik różnicowoprądowy (RCD) o znamionowym różnicowym prądzie zadziałania nieprzekraczającym 30 mA.
- Nie należy stosować środków przyspieszających proces odszraniania ani używać środków czyszczących innych niż zalecane przez producenta
- Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniu bez stale działających źródeł zapłonu (na przykład: otwartego ognia, działającego urządzenia gazowego lub działającego grzejnika elektrycznego).
- Nie przekłuwać ani nie spalać
- Urządzenie należy montować, użytkować i przechowywać w pomieszczeniu o powierzchni podłogi większej niż X m^2. Należy pamiętać, że czynniki chłodnicze mogą być bezwonne.

  Instalację rurociągów należy ograniczyć do minimum X m^2

  Przestrzenie, w których prowadzone są rury z czynnikiem chłodniczym, muszą być zgodne z krajowymi przepisami gazowymi. Serwisowanie należy przeprowadzać wyłącznie zgodnie z zaleceniami producenta.

  Urządzenie należy przechowywać w dobrze wentylowanym miejscu, w którym wielkość pomieszczenia odpowiada powierzchni pomieszczenia określonej dla pracy urządzenia.

  Wszelkie procedury robocze mające wpływ na bezpieczeństwo mogą być wykonywane wyłącznie przez kompetentne osoby.

- Transport sprzętu zawierającego palne czynniki chłodnicze

  Zgodność z przepisami transportowymi

  Oznakowanie sprzętu za pomocą znaków

  Zgodność z przepisami lokalnymi

  Utylizacja sprzętu wykorzystującego palne czynniki chłodnicze

1. WSTĘP

Zgodność z przepisami krajowymi

Przechowywanie sprzętu/urządzeń

Przechowywanie sprzętu powinno odbywać się zgodnie z instrukcjami producenta.

Przechowywanie zapakowanego (niesprzedanego) sprzętu

Zabezpieczenie opakowania do przechowywania powinno być skonstruowane w taki sposób, aby uszkodzenie mechaniczne sprzętu wewnątrz opakowania nie spowodowało wycieku ładunku czynnika chłodniczego.

Maksymalna liczba sztuk sprzętu, które mogą być przechowywane razem, jest określona przez lokalne przepisy.

Przestrogi i ostrzeżenia

1. Urządzenie może być naprawiane wyłącznie przez wykwalifikowany personel centrum instalacyjnego lub autoryzowanego dystrybutora. (dla rynku europejskiego)
2. Niniejsze urządzenie nie jest przeznaczone do użytku przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych bądź nieposiadające doświadczenia i wiedzy, chyba że zapewniono im nadzór lub instruktaż dotyczący korzystania z urządzenia przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo. (dla rynku europejskiego)

   Należy pilnować dzieci, aby nie bawiły się urządzeniem.
3. Należy upewnić się, że urządzenie i przyłącze zasilania mają prawidłowe uziemienie, w przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem elektrycznym.
4. Jeśli przewód zasilający jest uszkodzony, musi zostać wymieniony przez producenta, naszego przedstawiciela serwisowego lub podobnie wykwalifikowaną osobę, aby uniknąć zagrożenia.
5. Dyrektywa 2002/96/WE (WEEE):

   Symbol przekreślonego kosza na śmieci znajdujący się pod urządzeniem oznacza, że po zakończeniu okresu użytkowania produkt ten musi być traktowany oddzielnie od odpadów domowych, musi zostać przekazany do punktu recyklingu urządzeń elektrycznych i elektronicznych lub zwrócony sprzedawcy przy zakupie równoważnego urządzenia.
6. Dyrektywa 2002/95/WE (RoHs): Niniejszy produkt jest zgodny z dyrektywą 2002/95/WE (RoHs) dotyczącą ograniczeń w stosowaniu substancji szkodliwych w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych.
7. Urządzenia NIE WOLNO montować w pobliżu gazu palnego. W przypadku jakiegokolwiek wycieku gazu może dojść do pożaru.
8. Należy upewnić się, że dla urządzenia zastosowano wyłącznik nadprądowy; brak wyłącznika nadprądowego może prowadzić do porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
9. Pompa ciepła znajdująca się wewnątrz urządzenia jest wyposażona w układ zabezpieczenia przed przeciążeniem. Nie pozwala on na uruchomienie urządzenia przez co najmniej 3 minuty od poprzedniego zatrzymania.
10. Urządzenie może być naprawiane wyłącznie przez wykwalifikowany personel centrum instalacyjnego lub autoryzowanego dystrybutora. (dla rynku Ameryki Północnej)
11. Montaż musi być wykonany zgodnie z przepisami NEC/CEC wyłącznie przez osobę upoważnioną. (dla rynku Ameryki Północnej)
12. NALEŻY STOSOWAĆ PRZEWODY ZASILAJĄCE ODPOWIEDNIE DLA

TEMPERATURY 75°C.

13. Przestroga: Jednościenny wymiennik ciepła, nie nadaje się do podłączenia do wody pitnej.

2. SPECYFIKACJA

2.1. Dane dotyczące wydajności basenowej pompy ciepła

*** CZYNNIK CHŁODNICZY: R290

JEDNOSTKA		Inver 7 Inver 7 UK plug	Inver 9 Inver 9 UK plug	Inver 12
Wydajność grzewcza (27/24,3°C)	kW	7,0~1,5	9,0~2,92	12,0~3,43
	Btu/h	23885~5118	30709~9963	40946~11704
Pobór mocy przy ogrzewaniu	kW	1,4~0,15	1,8~0,27	2,4~0,34
COP		5,00~10,00	5,00~10,80	5,00~10,08
Wydajność grzewcza (15/12°C)	kW	5,3~1,07	7,0~2,17	9,0~2,44
	Btu/h	18084~3651	23884~7404	30708~8325
Pobór mocy przy ogrzewaniu	kW	1,26~0,16	1,66~0,35	2,14~0,4
COP		4,20~6,68	4,20~6,2	4,2~6,1
Zasilanie		220–240 V～/50 Hz		
Liczba sprężarek		1		
Sprężarka		rotacyjna		
Liczba wentylatorów		1		
Poziom hałasu	dB(A)	39-47	40-50	40-51
Przyłącze wody	mm	50	50	50
Natężenie przepływu wody	m^3/h	2,6	3,7	4,2
Spadek ciśnienia wody (maks.)	kPa	3,2	4,5	5,1
Wymiary netto urządzenia (dł./szer./wys.)	mm	Patrz rysunek urządzeń		
Wymiary transportowe urządzenia (dł./szer./wys.)	mm	Patrz etykieta opakowania		
Masa netto	kg	Patrz tabliczka znamionowa		
Masa transportowa	kg	Patrz etykieta opakowania		

Ogrzewanie: Temp. powietrza zewnętrznego: 27°C / 24,3°C,

Temp. wody wlotowej: 26°C

Temp. powietrza zewnętrznego: 15°C /12°C

Temp. wody wlotowej: 26°C

Zakres pracy:

Ogrzewanie:

Temperatura otoczenia: 15–43°C

Temperatura wody: 9–40°C

Chłodzenie:

Temperatura otoczenia: 15–43°C

Temperatura wody: 8–30°C

2. SPECYFIKACJA

*** CZYNNIK CHŁODNICZY: R290

JEDNOSTKA		Inver 14	Inver 17	Inver 21
Wydajność grzewcza (27/24,3°C)	kW	13,5~4,57	17,0~5,43	20,0~6,3
	Btu/h	46062~15593	58004~18527	68240~21456
Pobór mocy przy ogrzewaniu	kW	2,7~0,43	3,4~0,56	4,0~0,59
COP		5,00~10,6	5,00~9,7	5,00~10,6
Wydajność grzewcza (15/12°C)	kW	11,3~3,89	14~4,97	16,5~4,64
	Btu/h	38556~13273	47768~16958	56298~15832
Pobór mocy przy ogrzewaniu	kW	2,69~0,57	3,33~0,76	3,92~0,72
COP		4,2~6,82	4,2~6,54	4,2~6,44
Zasilanie		220–240 V~50 Hz		
Liczba sprężarek		1		
Sprężarka		rotacyjna		
Liczba wentylatorów		1		
Poziom hałasu	dB(A)	45,4-52	45,4-52	47-53
Przyłącze wody	mm	50	50	50
Natężenie przepływu wody	m^3/h	5,2	6,5	7,7
Spadek ciśnienia wody (maks.)	kPa	6,3	7,5	9,3
Wymiary netto urządzenia (dł./szer./wys.)	mm	Patrz rysunek urządzeń		
Wymiary transportowe urządzenia (dł./szer./wys.)	mm	Patrz etykieta opakowania		
Masa netto	kg	Patrz tabliczka znamionowa		
Masa transportowa	kg	Patrz etykieta opakowania		

Ogrzewanie: Temp. powietrza zewnętrznego: 27°C / 24,3°C,

Temp. wody wlotowej: 26°C

Temp. powietrza zewnętrznego: 15°C / 12°C,

Temp. wody wlotowej: 26°C

Zakres pracy:

Ogrzewanie:

Temperatura otoczenia: 15–43°C

Temperatura wody: 9–40°C

Chłodzenie:

Temperatura otoczenia: 15–43°C

Temperatura wody: 8–30°C

2. SPECYFIKACJA

*** CZYNNIK CHŁODNICZY: R290

JEDNOSTKA		Inver 25	Inver 25T	Inver 30T
Wydajność grzewcza (27/24,3°C)	kW	25-7,61	25-7,61	30-9,13
	Btu/h	85300-25965	85300-25965	102360-31152
Pobór mocy przy ogrzewaniu	kW	4,1-0,63	4,0-0,63	5,0-0,77
COP		6,1-12,1	6,3-12,1	6,00-11,9
Wydajność grzewcza (15/12°C)	kW	19,1-5,61	19,1-5,52	22,3-6,55
	Btu/h	65169-19141	65169-18834	76088-22349
Pobór mocy przy ogrzewaniu	kW	4,15-0,83	3,98-0,84	4,71-0,95
COP		4,6-6,70	4,8-6,57	4,73-6,89
Zasilanie		220–240 V~/50 Hz	380–415 V/3N~/50 Hz	
Liczba sprężarek		1		
Sprężarka		rotacyjna		
Liczba wentylatorów		1		
Poziom hałasu	dB(A)	47,6-55	47,6-55	47,6-56
Przyłącze wody	mm	50	50	50
Natężenie przepływu wody	m^3/h	9,7	9,7	11,0
Spadek ciśnienia wody (maks.)	kPa	15,0	15,0	22,0
Wymiary netto urządzenia (dł./szer./wys.)	mm	Patrz rysunek urządzeń		
Wymiary transportowe urządzenia (dł./szer./wys.)	mm	Patrz etykieta opakowania		
Masa netto	kg	Patrz tabliczka znamionowa		
Masa transportowa	kg	Patrz etykieta opakowania		

Ogrzewanie: Temp. powietrza zewnętrznego: 27°C / 24,3°C, temp. wody wlotowej: 26°C

Temp. powietrza zewnętrznego: 15°C / 12°C, temp. wody wlotowej: 26°C

Zakres pracy:

Ogrzewanie: Temperatura otoczenia: -7–43°C

Temperatura wody: 9–40°C

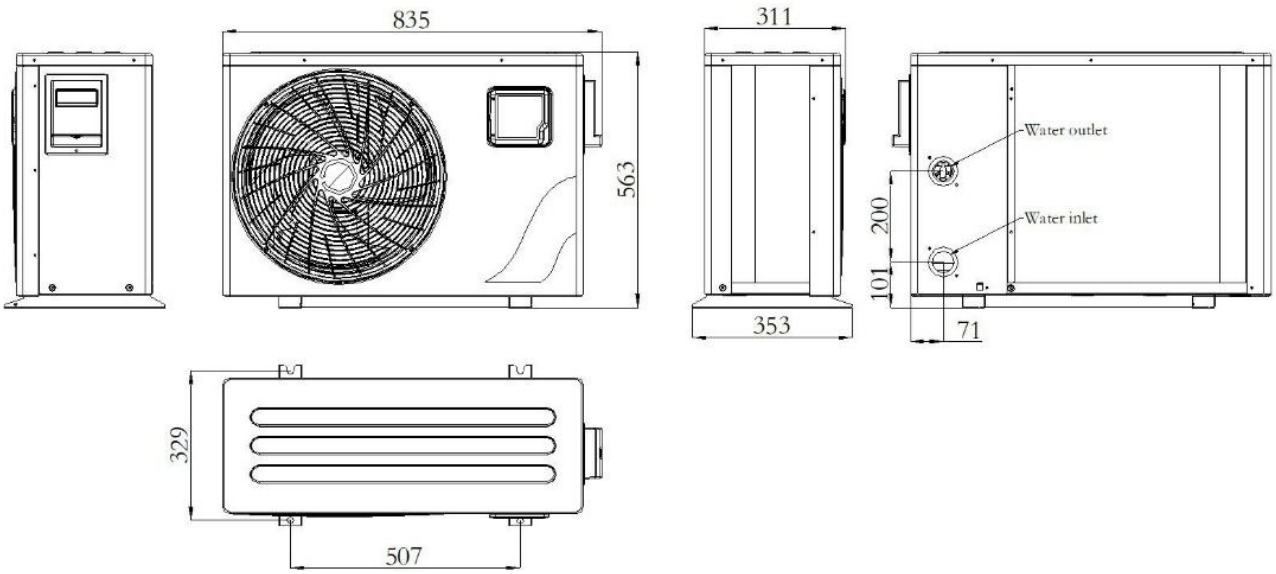
Chłodzenie: Temperatura otoczenia: 15–43°C

Temperatura wody: 15–30°C

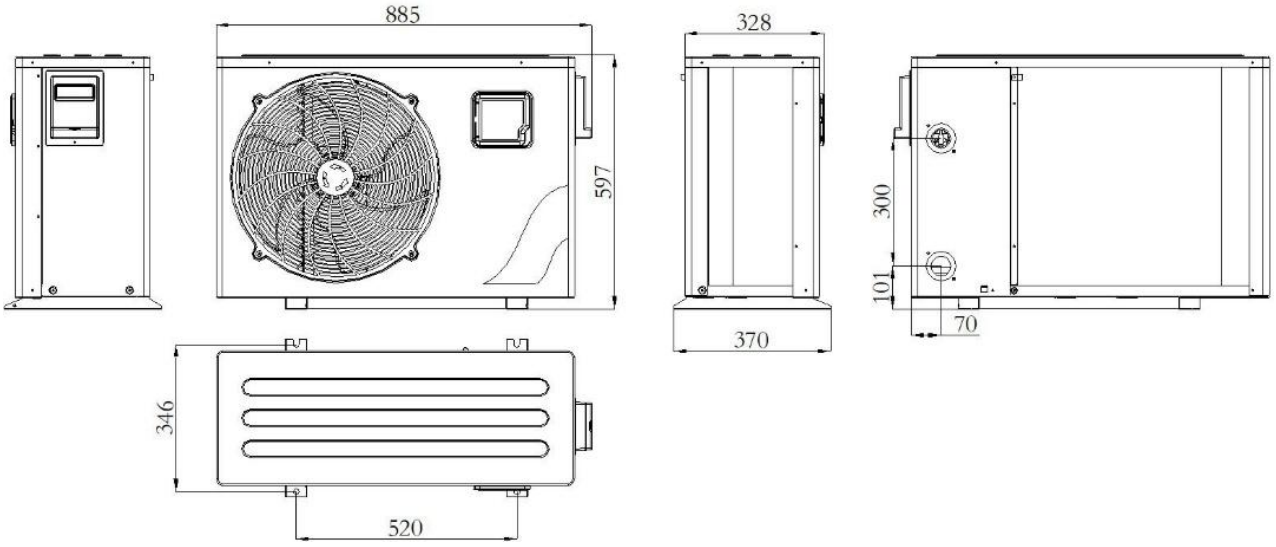
2. SPECYFIKACJA

2.2. Wymiary basenowej pompy ciepła

Model: Inver 7 / Inver 7 UK plug jednostka: mm

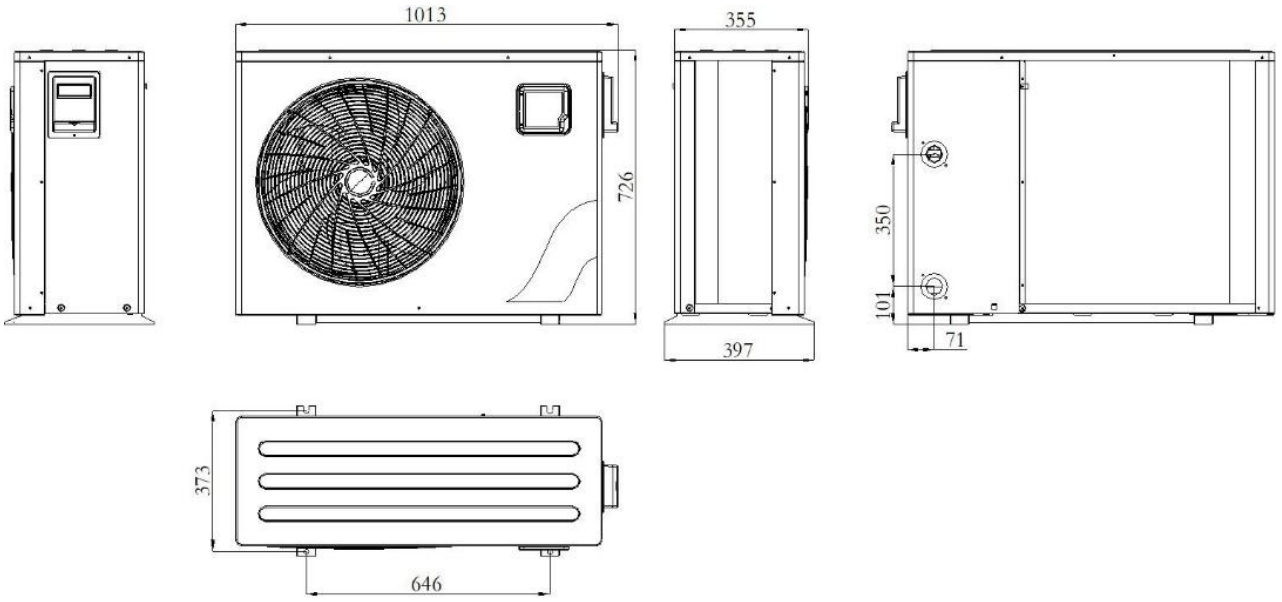


Model: Inver 9 / Inver 12 / Inver 14 / Inver 9 UK plug

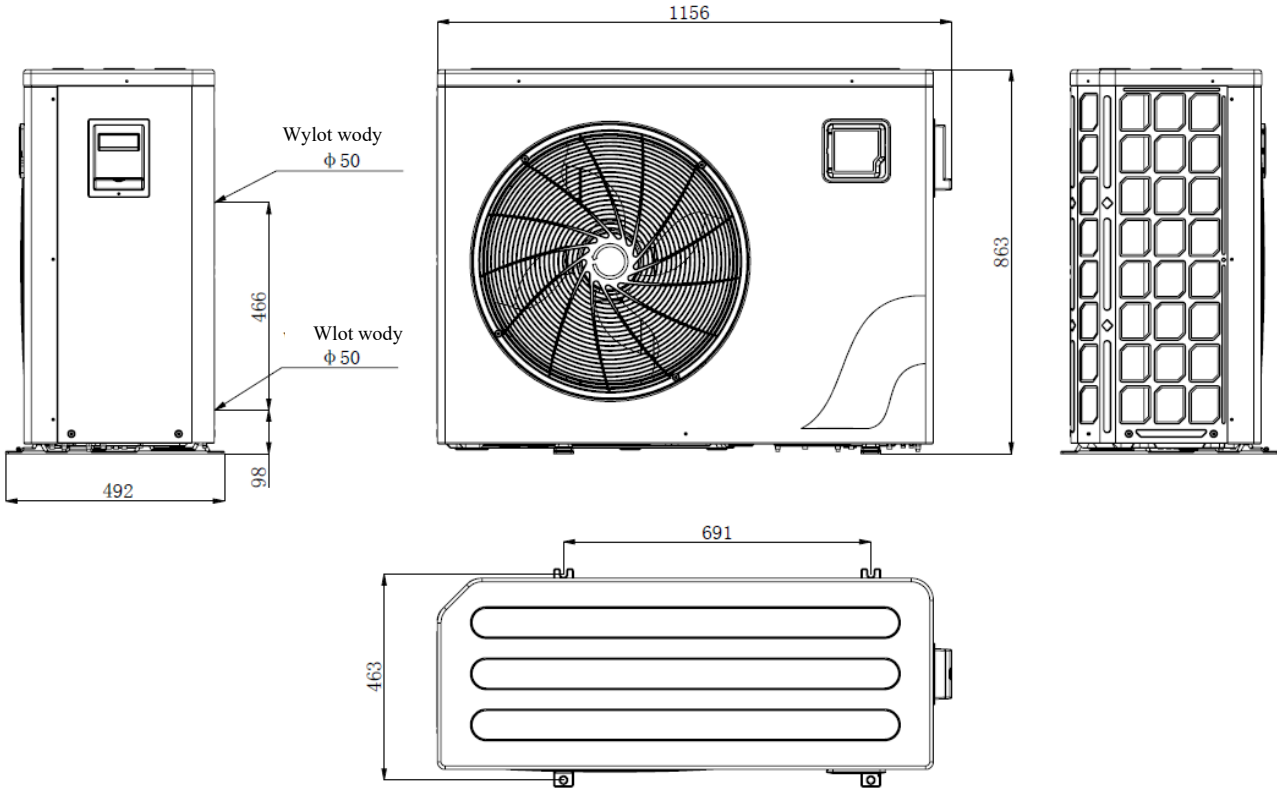


2. SPECYFIKACJA

Model: Inver 17 / Inver 21

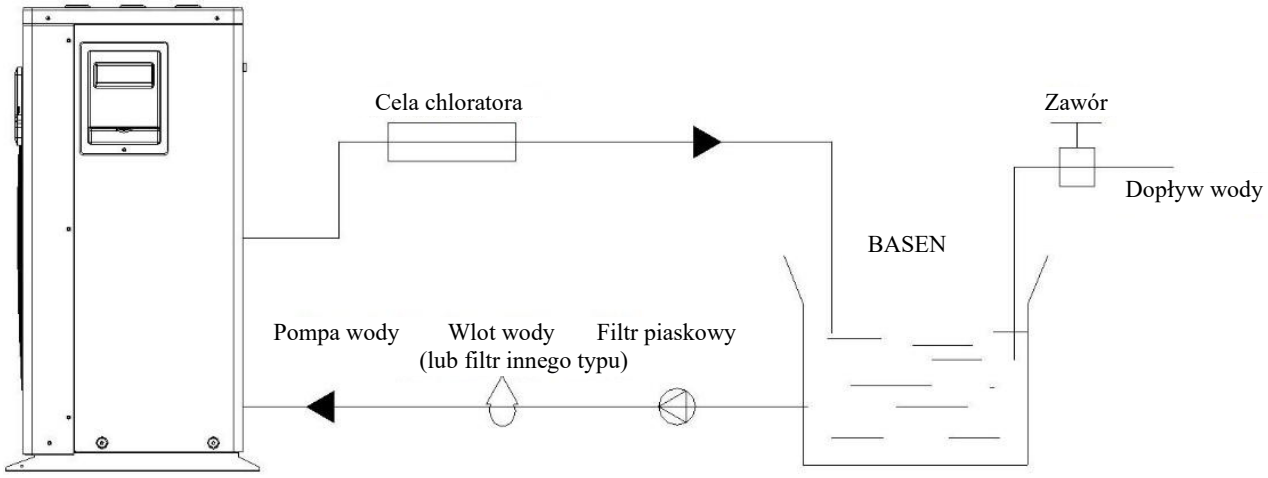


Model: Inver 25 / Inver 25T / Inver 30T



3. INSTALACJA I PODŁĄCZENIE

3.1. Schemat instalacji



Elementy instalacji:

Fabrycznie dostarczana jest wyłącznie jednostka główna oraz moduł wodny; pozostałe elementy przedstawione na rysunku to niezbędne części zamienne do instalacji wodnej, które zapewnia użytkownik lub instalator.

Uwaga:

Podczas pierwszego uruchomienia należy wykonać następujące czynności

1. Otworzyć zawór i napełnić układ wodą.
2. Upewnić się, że pompa i rura doprowadzająca wodę zostały napełnione wodą.
3. Zamknąć zawór i uruchomić urządzenie.

UWAGA: Rura doprowadzająca wodę musi znajdować się powyżej lustra wody w basenie.

Schemat ma charakter wyłącznie poglądowy. Podczas montażu instalacji hydraulicznej należy sprawdzić oznaczenia wlotu/wylotu wody na pompie ciepła.

3.2. Lokalizacja basenowej pompy ciepła

Urządzenie będzie działać prawidłowo w dowolnym miejscu na zewnątrz, pod warunkiem zapewnienia następujących trzech czynników:

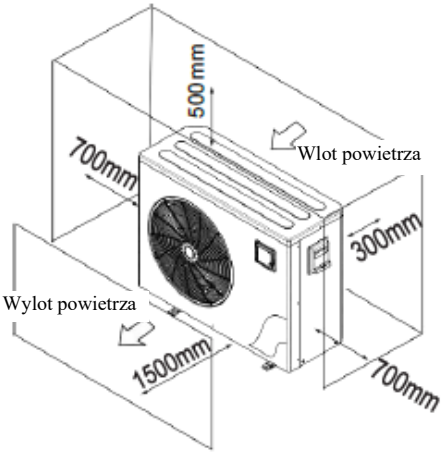
1. Świeże powietrze - 2. Zasilanie elektryczne - 3. Rurociąg filtracyjny basenu

Urządzenie można zamontować praktycznie w dowolnym miejscu na zewnątrz. W przypadku basenów krytych należy skonsultować się z dostawcą. W przeciwieństwie do podgrzewacza gazowego, w miejscach narażonych na wiatr nie występują problemy z ciągiem kominowym ani płomieniem pilotującym.

NIE umieszczać urządzenia w zamkniętej przestrzeni o ograniczonej objętości powietrza, gdzie powietrze wylotowe z urządzenia będzie podlegać recyrkulacji.

NIE umieszczać urządzenia w pobliżu krzewów, które mogą blokować wlot powietrza. Takie lokalizacje pozbawiają urządzenie stałego dopływu świeżego powietrza, co obniża jego wydajność i może uniemożliwić dostarczanie odpowiedniej ilości ciepła.

3. INSTALACJA I PODŁĄCZENIE



3.3. W jakiej odległości od basenu?

Zazwyczaj basenową pompę ciepła montuje się w odległości do 7,5 metra od basenu. Im większa odległość od basenu, tym większe straty ciepła z rurociągu. W większości przypadków rurociąg jest zakopany w ziemi. W związku z tym straty ciepła są minimalne dla odcinków do 15 metrów (15 metrów do i z pompy = łącznie 30 metrów), chyba że grunt jest podmokły lub poziom wód gruntowych jest wysoki. Bardzo orientacyjny szacunek strat ciepła na 30 metrów wynosi 0,6 kWh (2000 BTU) na każde 5°C różnicy temperatur pomiędzy wodą basenową a gruntem otaczającym rurę, co przekłada się na wydłużenie czasu pracy o około 3% do 5%.

3.4. Instalacja hydrauliczna basenowej pompy ciepła

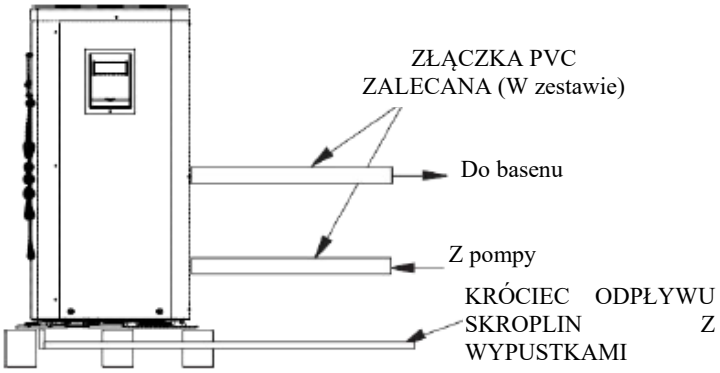
Specjalny tytanowy wymiennik ciepła o przepływie znamionowym zastosowany w basenowych pompach ciepła nie wymaga żadnych specjalnych układów hydraulicznych poza obejściem (bypassem) (natężenie przepływu należy ustawić zgodnie z tabliczką znamionową). Spadek ciśnienia wody wynosi mniej niż 10 kPa przy maks. natężeniu przepływu. Ponieważ nie występuje ciepło resztkowe ani wysokie temperatury płomienia, urządzenie nie wymaga miedzianych rur odprowadzających ciepło. Rury PVC można poprowadzić bezpośrednio do urządzenia.

Lokalizacja: Podłączyć urządzenie do linii tłocznej (powrotnej) pompy basenowej za wszystkimi filtrami i pompami basenowymi, a przed wszelkimi chloratorami, ozonatorami lub pompami dozującymi chemikalia.

Modele standardowe posiadają złączki klejone wsuwane, do których pasują rury PVC 32 mm lub 50 mm do podłączenia do rurociągu filtracyjnego basenu lub spa. Stosując redukcję z 50 NB na 40 NB, można podłączyć rury 40 NB

Należy poważnie rozważyć dodanie szybkozłączki na wlocie i wylocie urządzenia, aby umożliwić łatwe opróżnianie urządzenia z wody przed zimą oraz zapewnić łatwiejszy dostęp w razie konieczności serwisowania.

3. INSTALACJA I PODŁĄCZENIE



Kondensacja: Ponieważ pompa ciepła schładza powietrze o około 4–5°C, na lamelach parownika w kształcie podkowy może skraplać się woda. Jeśli wilgotność względna jest bardzo wysoka, może to być nawet kilka litrów na godzinę. Woda spływa po lamelach do tacy ociekowej i jest odprowadzana przez plastikowy króciec odpływu skroplin z wypustkami znajdujący się z boku tacy ociekowej. Króciec ten jest przystosowany do podłączenia przezroczystego węża winylowego o średnicy 20 mm, który można nasunąć ręcznie i poprowadzić do odpowiedniego odpływu. Zjawisko kondensacji łatwo pomylić z wyciekiem wody wewnątrz urządzenia.

Uwaga: Szybkim sposobem na sprawdzenie, czy woda to skropliny, jest wyłączenie urządzenia i pozostawienie włączonej pompy basenowej. Jeśli woda przestanie wypływać z tacy ociekowej, są to skropliny. JESZCZE SZYBSZYM SPOSOBEM JEST ZBADANIE WODY ODPŁYWOWEJ NA OBECNOŚĆ CHLORU – jeśli nie ma w niej chloru, są to skropliny.

3.5. Okablowanie elektryczne basenowej pompy ciepła

UWAGA: Chociaż wymiennik ciepła urządzenia jest odizolowany elektrycznie od reszty urządzenia, zapobiega to jedynie przepływowi prądu elektrycznego do lub z wody basenowej. Uziemienie urządzenia jest nadal wymagane w celu ochrony przed zwarciami wewnątrz urządzenia. Wymagane są również połączenia wyrównawcze.

Urządzenie posiada oddzielną, wbudowaną skrzynkę przyłączeniową z już zamontowaną standardową złączką przepustu kablowego. Wystarczy odkręcić śruby i zdjąć panel przedni, wprowadzić przewody zasilające przez złączkę przepustu kablowego i połączyć złączkami nakrętnymi przewody zasilania elektrycznego z trzema przyłączami znajdującymi się już w skrzynce przyłączeniowej (czterema przyłączami w przypadku zasilania trójfazowego). Aby zakończyć podłączanie elektryczne, należy podłączyć pompę ciepła za pomocą rury elektroinstalacyjnej, kabla UF lub w inny odpowiedni sposób zgodnie ze specyfikacją (zgodnie z wymogami lokalnych przepisów elektrycznych) do dedykowanego obwodu zasilania prądem przemiennym (AC) wyposażonego w odpowiedni wyłącznik nadprądowy, rozłącznik lub zabezpieczenie bezpiecznikiem zwłocznym.

Rozłącznik – Środek odłączający (wyłącznik nadprądowy, rozłącznik z bezpiecznikiem lub bez bezpiecznika) powinien znajdować się w zasięgu wzroku od urządzenia i być łatwo dostępny. Jest to powszechna praktyka w przypadku komercyjnych i domowych klimatyzatorów oraz pomp ciepła. Zapobiega to zdalnemu załączeniu zasilania nienadzorowanego urządzenia i umożliwia wyłączenie zasilania przy urządzeniu podczas jego serwisowania.

3.6. Pierwsze uruchomienie urządzenia

UWAGA – Aby urządzenie ogrzewało wodę w basenie lub spa, pompa filtracyjna musi pracować, zapewniając obieg wody przez wymiennik ciepła.

Procedura rozruchu – Po zakończeniu montażu należy wykonać następujące kroki:

3. INSTALACJA I PODŁĄCZENIE

1. Włączyć pompę filtracyjną. Sprawdzić, czy nie ma wycieków wody, i zweryfikować przepływ wody do basenu i z basenu.

2. Włączyć zasilanie elektryczne urządzenia, a następnie nacisnąć przycisk ON/OFF na sterowniku przewodowym; urządzenie powinno uruchomić się w ciągu kilku sekund.

3. Po kilku minutach pracy upewnić się, że powietrze wylatujące z góry (z boku) urządzenia jest chłodniejsze (pomiędzy 5–10°C)

4. Podczas pracy urządzenia wyłączyć pompę filtracyjną. Urządzenie powinno również wyłączyć się automatycznie.

5. Pozwolić urządzeniu i pompie basenowej pracować przez 24 godziny na dobę, aż do osiągnięcia żądanej temperatury wody w basenie. Gdy temperatura wody wlotowej osiągnie tę nastawę, urządzenie zwolni na pewien czas, a jeśli temperatura utrzyma się przez 45 minut, urządzenie się wyłączy. Urządzenie uruchomi się ponownie automatycznie (o ile pracuje pompa basenowa), gdy temperatura wody w basenie spadnie o więcej niż 0,2 poniżej ustawionej temperatury.

Opóźnienie czasowe – Urządzenie jest wyposażone we wbudowany 3-minutowy półprzewodnikowy układ opóźnienia ponownego rozruchu, mający na celu ochronę podzespołów obwodu sterowania oraz wyeliminowanie częstych cykli ponownego uruchamiania i drgania styków stycznika. To opóźnienie czasowe spowoduje automatyczne ponowne uruchomienie urządzenia po upływie około 3 minut od każdego przerwania obwodu sterowania. Nawet krótka przerwa w zasilaniu aktywuje półprzewodnikowe 3-minutowe opóźnienie ponownego rozruchu i uniemożliwi uruchomienie urządzenia do czasu zakończenia 5-minutowego odliczania.

4. STEROWANIE I OBSŁUGA

4.1. Wprowadzenie do interfejsu sterownika przewodowego z kolorowym ekranem

- Prezentacja ogólna

Pompa ciepła jest wyposażona w cyfrowy panel sterowania z ekranem dotykowym, podłączony elektronicznie i fabrycznie ustawiony w trybie ogrzewania.



Legenda

1	Tryb PV (Uśpienie / Eco / Oszczędzanie energii / Temp+ / Normalny)
2	Wskaźnik pracy sprężarki (ON)
3	Wentylator
4	Programator czasowy
5	Bieżący tryb (Auto / Chłodzenie / Ogrzewanie / Odszranianie)
6	Alarm
7	Blokada ekranu
8	Temperatura wody wylotowej
9	Wł./Wył./Wstecz
10	Ekran główny
11	Temperatura zadana
12	Temperatura docelowa trybu PV

13	Temperatura wody wlotowej
14	Czas systemowy
15	Wybór trybu pracy
16	Regulacja wartości zadanej
17	Ustawianie programatora czasowego trybu cichego
18	Aktywacja trybu cichego
19	Ustawianie programatorów czasowych Wł./Wył.
20	Dostęp do ustawień zaawansowanych
21	Dostęp do listy błędów
22	Ustawianie daty i godziny
23	Potwierdź
24	Wstecz (zmiany niepotwierdzone)

Tryb OFF (Wył.)

Gdy pompa ciepła jest bezczynna (w trybie czuwania), na ekranie wyświetlany jest komunikat OFF, jak pokazano na ilustracji.

Tryb ON (Wł.)

Gdy pompa ciepła pracuje lub znajduje się w fazie rozruchu/podtrzymania (osiągnięto wartość zadaną), ekran zmienia kolor na

4. STEROWANIE I OBSŁUGA

Czarny ekran oznacza, że pompa ciepła jest niebieski. bezczynna; w tym trybie można dostosowywać ustawienia.



Aby przełączyć z trybu OFF na tryb ON i odwrotnie, należy nacisnąć przycisk ● i przytrzymać przez 0,5 s.

4.2. Ustawienia czasu

Datę i godzinę można ustawić zarówno w trybie ON, jak i OFF.



4. STEROWANIE I OBSŁUGA

Nacisnąć 1 raz przycisk ◉, aby powrócić do ekranu głównego.

4.3. Ustawianie programatorów czasowych Wł./Wył.

Funkcja wyłącznika czasowego oznacza, że pompa ciepła może zostać włączona w określonym przedziale czasowym i wyłączona w określonym przedziale czasowym. Dzięki temu klienci mogą ustawić czas włączenia i czas wyłączenia pompy ciepła, aby dostosować funkcję wyłącznika czasowego pompy ciepła.

Możliwe jest ustawienie dwóch programatorów czasowych uruchomienia i dwóch programatorów czasowych zatrzymania. Interwał ustawień wynosi „10 minut”.



4. STEROWANIE I OBSŁUGA



Podświetlenie niebieskie = Aktywowane

Szary = Dezaktywowane

Nacisnąć 2 razy przycisk ⬤, aby powrócić do ekranu głównego.

4.4. Funkcja PV Ready

Ikona PV Ready jest wyświetlana w interfejsie ustawień. Kliknąć, aby przejść do interfejsu sterowania PV. Można wybrać schemat połączeń elektrycznych, opis trybu oraz interfejs ustawień parametrów.

Jeśli funkcja PV Ready jest niedostępna, ikona PV Ready nie jest widoczna.

4. STEROWANIE I OBSŁUGA





Podświetlenie niebieskie = Aktywowane

Szary = Dezaktywowane

- Jednostykowe sterowanie PV (EM02=1)





Nacisnąć 2 razy przycisk ◉, aby powrócić do ekranu głównego.

- Dwustykowe sterowanie PV (EM02=2)

4. STEROWANIE I OBSŁUGA



Nacisnąć 2 razy przycisk ◉, aby powrócić do ekranu głównego.

4.5. Sterowanie przedziałami czasowymi (Spot time)

Funkcja sterowania przedziałami czasowymi (Spot time) oznacza, że pompa ciepła w określonym przedziale czasowym umożliwia ustawienie innej temperatury docelowej. Dzięki temu klienci mogą ustawić parametry, aby dostosować funkcję regulacji temperatury w przedziałach czasowych pompy ciepła.

Łącznie można ustawić 6 przedziałów czasowych programatora, które można wybierać poprzez przewracanie stron.

4. STEROWANIE I OBSŁUGA



Podświetlenie niebieskie = Aktywowane

Szary = Dezaktywowane

Funkcje PV Ready oraz sterowania przedziałami czasowymi (Spot time) nie mogą być włączone jednocześnie.

4.6. Regulacja wartości zadanej

Nastawę można zmienić w trybie ON lub OFF z dokładnością do 0,5°C.

4. STEROWANIE I OBSŁUGA



Nacisnąć 1 raz przycisk ◉ , aby powrócić do ekranu głównego.



Nacisnąć 1 raz przycisk ◉ , aby powrócić do ekranu głównego.

4. STEROWANIE I OBSŁUGA

4.7. Wybór trybu pracy



Nacisnąć 1 raz przycisk ◉, aby powrócić do ekranu głównego.

4.8. Blokowanie i odblokowywanie ekranu dotykowego

Ekran można zablokować lub odblokować zarówno w trybie ON, jak i OFF.



Blokada włączona

4. STEROWANIE I OBSŁUGA



Blokada wyłączona

4.9. Ustawienia funkcji cichej pracy

Tryb cichy oznacza, że pompa ciepła pracuje w trybie ekonomicznym i cichym. Gdy zapotrzebowanie na energię jest niskie, służy on wyłącznie do podtrzymania temperatury w basenie lub zapewnienia cichej pracy urządzenia.

Funkcję tę można włączyć/wyłączyć ręcznie lub za pomocą programatora czasowego.

Włączanie/wyłączanie



Tryb cichy wyłączony



Tryb cichy włączony

Nacisnąć 1 raz przycisk ◉ , aby powrócić do ekranu głównego.

Regulacja programatora czasowego trybu cichego



Nacisnąć 2 razy przycisk ◉, aby powrócić do ekranu głównego.

4. STEROWANIE I OBSŁUGA

Krok nastawy wynosi „co godzinę”.

Po włączeniu programator czasowy jest aktywny przez 7 dni w tygodniu.

4.10. Zabezpieczenie przed wyciekiem czynnika chłodniczego

W przypadku zgłoszenia błędu zabezpieczenia przed wyciekiem czynnika chłodniczego wyświetli się poniższy ekran komunikatu, a sygnał dźwiękowy będzie emitowany w sposób ciągły przez 4 sekundy, po czym nastąpi 5-sekundowa przerwa. Po kliknięciu w celu powrotu do głównego interfejsu, jeśli błąd nadal występuje, ten sam ekran wyświetli się ponownie po upływie dwóch minut.



4.11. Przewodnik rozwiązywania problemów

Niektóre czynności muszą być wykonywane przez autoryzowanego technika.

W przypadku wystąpienia błędu pompy ciepła ⚠ pojawia się w lewym górnym rogu ekranu.

Należy zapoznać się z poniższą tabelą.



4. STEROWANIE I OBSŁUGA

Po rozwiązaniu problemu błąd zostaje automatycznie potwierdzony, a trójkąt znika.

Aby usunąć listę błędów, należy nacisnąć .

Nacisnąć 2 razy przycisk , aby powrócić do ekranu głównego.

4.12. Lista parametrów i tabela awarii

- Tabela błędów sterowania elektronicznego

Zabezpieczenie/usterka	Wyświetlany kod usterki	Przyczyna	Metody usunięcia
Usterka czujnika temp. wlotowej	P01	Czujnik temp. jest uszkodzony lub ma zwarcie	Sprawdzić lub wymienić czujnik temp.
Usterka czujnika temp. wylotowej	P02	Czujnik temp. jest uszkodzony lub ma zwarcie	Sprawdzić lub wymienić czujnik temp.
Usterka czujnika temp. otoczenia	P04	Czujnik temp. jest uszkodzony lub ma zwarcie	Sprawdzić lub wymienić czujnik temp.
Usterka czujnika temp. wężownicy 1	P05	Czujnik temp. jest uszkodzony lub ma zwarcie	Sprawdzić lub wymienić czujnik temp.
Usterka czujnika temp. wężownicy 2	P15	Czujnik temp. jest uszkodzony lub ma zwarcie	Sprawdzić lub wymienić czujnik temp.
Usterka czujnika temp. ssania	P07	Czujnik temp. jest uszkodzony lub ma zwarcie	Sprawdzić lub wymienić czujnik temp.
Usterka czujnika temp. tłoczenia	P081	Czujnik temp. jest uszkodzony lub ma zwarcie	Sprawdzić lub wymienić czujnik temp.
Zabezp. przed nadmierną temp. tłoczenia	P082	Sprężarka jest przeciążona	Sprawdzić, czy układ sprężarki działa prawidłowo
Błąd czujnika temp. ochrony przed zamarzaniem	P09	Czujnik temp. ochrony przed zamarzaniem jest uszkodzony lub ma zwarcie	Sprawdzić lub wymienić czujnik temp.
Błąd czujnika ciśnienia	PP	Czujnik ciśnienia jest uszkodzony	Sprawdzić lub wymienić czujnik ciśnienia bądź sprawdzić ciśnienie
Zabezp. wysokiego ciśnienia	E01	Presostat wysokiego ciśnienia jest uszkodzony	Sprawdzić presostat i obieg chłodniczy
Zabezp. niskiego ciśnienia	E02	Presostat niskiego ciśnienia jest uszkodzony	Sprawdzić presostat i obieg chłodniczy
Zabezp. czujnika przepływu	E03	Brak wody / zbyt mało wody w układzie wodnym	Sprawdzić przepływ wody w rurach i pompę obiegową wody
Zabezp. przed zamarzaniem obiegu wodnego	E05	Temp. wody lub otoczenia jest zbyt niska	Sprawdzić temp. wody i temp. otoczenia
Zbyt duża różnica temp. wlotowej i wylotowej	E06	Niewystarczający przepływ wody i niskie ciśnienie różnicowe	Sprawdzić przepływ wody w rurach oraz czy układ wodny nie jest zablokowany
Zabezp. przed zamarzaniem	E07	Niewystarczający przepływ wody	Sprawdzić przepływ wody w rurach oraz czy układ wodny nie jest zablokowany
Zabezp. przed zamarzaniem I stopnia	E19	Temp. otoczenia jest niska	Sprawdzić czujnik temp. otoczenia

Zabezp. przed zamarzaniem II stopnia	E29	Temp. otoczenia jest niska	Sprawdzić czujnik temp. otoczenia
Zabezp. nadprądowe sprężarki	E051	Sprężarka jest przeciążona	Sprawdzić, czy układ sprężarki działa prawidłowo
Błąd komunikacji	E08	Błąd komunikacji między sterownikiem przewodowym a płytą główną	Sprawdzić połączenie przewodowe między zdalnym sterownikiem przewodowym a płytą główną
Błąd komunikacji (moduł regulacji prędkości)	E081	Błąd komunikacji między modułem regulacji prędkości a płytą główną	Sprawdzić połączenie komunikacyjne
Zabezp. przed niską temp. otoczenia (AT)	TP	Temp. otoczenia jest zbyt niska	Sprawdzić czujnik temp. otoczenia
Błąd sygnału zwrotnego wentylatora EC	F051	Wystąpił problem z silnikiem wentylatora i silnik wentylatora przestał działać	Sprawdzić, czy silnik wentylatora nie jest uszkodzony lub zablokowany
Błąd silnika wentylatora 1	F031	1. Wirnik silnika jest zablokowany 2. Nieprawidłowy styk połączenia przewodowego między modułem silnika wentylatora DC a silnikiem wentylatora	1. Wymienić silnik wentylatora na nowy 2. Sprawdzić połączenia przewodowe i upewnić się, że zapewniają dobry styk
Błąd silnika wentylatora 2	F032	1. Wirnik silnika jest zablokowany 2. Nieprawidłowy styk połączenia przewodowego między modułem silnika wentylatora DC a silnikiem wentylatora	1) Wymienić silnik wentylatora na nowy 2) Sprawdzić połączenia przewodowe i upewnić się, że zapewniają dobry styk
Błąd komunikacji czujnika czynnika chłodniczego	C2U	Błąd komunikacji między czujnikiem czynnika chłodniczego a płytą główną	Sprawdzić połączenie przewodowe między czujnikiem czynnika chłodniczego a płytą główną
Zabezpieczenie przed wyciekiem czynnika chłodniczego	O1C	Wyciek czynnika chłodniczego	Skontaktować się z inżynierem serwisu posprzedażowego w celu usunięcia usterki na miejscu

Tabela błędów płytki przetwornicy częstotliwości:

Zabezpieczenie/błąd	Wyświetlany kod usterki	Przyczyna	Metody usunięcia
Alarm MOP Drv1	F01	Alarm napędu MOP	Powrót do normalnej pracy po 150 s
Falownik offline	F02	Błąd komunikacji między płytką przetwornicy częstotliwości a płytą główną	Sprawdzić połączenie komunikacyjne
Zabezpieczenie IPM	F03	Zabezpieczenie modułu IPM	Powrót do normalnej pracy po 150 s
Awaria sterownika sprężarki	F04	Brak fazy, gubienie kroków lub uszkodzenie sprzętowe napędu	Sprawdzić napięcie pomiarowe, sprawdzić elementy sprzętowe płytki przetwornicy częstotliwości
Błąd wentylatora DC	F05	Przerwa lub zwarcie w obwodzie prądowego sygnału zwrotnego silnika	Sprawdzić, czy przewody powrotne prądu są podłączone do silnika

Przetężenie IPM	F06	Zbyt wysoki prąd wejściowy IPM	Sprawdzić i wyregulować pomiar prądu
Nadnapięcie DC falownika	F07	Napięcie szyny DC > wartość zabezpieczenia nadnapięciowego szyny DC	Sprawdzić pomiar napięcia wejściowego
Zbyt niskie napięcie DC falownika	F08	Napięcie szyny DC < wartość zabezpieczenia nadnapięciowego szyny DC	Sprawdzić pomiar napięcia wejściowego
Zbyt niskie nap. wejściowe falownika	F09	Napięcie wejściowe jest niskie, co powoduje wysoki prąd wejściowy	Sprawdzić pomiar napięcia wejściowego
Zbyt wysokie nap. wejściowe falownika	F10	Napięcie wejściowe jest zbyt wysokie, przekracza wartość skuteczną (RMS) zabezpieczenia wyłączeniowego	Sprawdzić pomiar napięcia wejściowego
Błąd próbkowania nap. falownika	F11	Błąd próbkowania napięcia wejściowego	Sprawdzić i wyregulować pomiar prądu
Błąd kom. DSP-PFC	F12	Błąd połączenia DSP i PFC	Sprawdzić połączenie komunikacyjne
Przetężenie wejściowe	F26	Obciążenie urządzenia jest zbyt duże	Sprawdzić, czy urządzenie nie jest przeciążone
Błąd PFC	F27	Zabezpieczenie obwodu PFC	Sprawdzić, czy tranzystor przełączający PFC nie ma zwarcia
Przegrzanie IPM	F15	Moduł IPM jest przegrzany	Sprawdzić i wyregulować pomiar prądu
Ostrzeżenie o słabym polu magnetycznym	F16	Niewystarczająca siła magnetyczna sprężarki	Uruchomić ponownie urządzenie po wielokrotnych zanikach zasilania; jeśli błąd nadal występuje, wymienić sprężarkę
Brak fazy wejściowej falownika	F17	Zanik fazy napięcia wejściowego	Sprawdzić i zmierzyć regulację napięcia
Błąd próbkowania prądu IPM	F18	Błąd próbkowania prądu modułu IPM	Sprawdzić i wyregulować pomiar prądu
Uszkodzenie czujnika temp. falownika	F19	Czujnik temp. jest uszkodzony lub ma zwarcie	Sprawdzić lub wymienić czujnik temp.
Przegrzanie falownika	F20	Przetwornica jest przegrzana	Sprawdzić i wyregulować pomiar prądu
Ostrzeżenie o przegrzaniu falownika	F22	Temperatura przetwornicy jest zbyt wysoka	Sprawdzić i wyregulować pomiar prądu
Ostrzeżenie o przetężeniu sprężarki	F23	Zbyt wysoki prąd sprężarki	Zabezpieczenie nadprądowe sprężarki
Ostrzeżenie o przetężeniu wejściowym	F24	Prąd wejściowy jest zbyt wysoki	Sprawdzić i wyregulować pomiar prądu
Ostrzeżenie o błędzie EEPROM	F25	Błąd mikrokontrolera (MCU)	Sprawdzić, czy układ scalony nie jest uszkodzony, wymienić układ scalony
Błąd zbyt wysokiego/niskiego napięcia V15V	F28	Obwód V15V jest przeciążony lub ma zbyt niskie napięcie	Sprawdzić, czy napięcie wejściowe V15V mieści się w zakresie 13,5–16,5 V

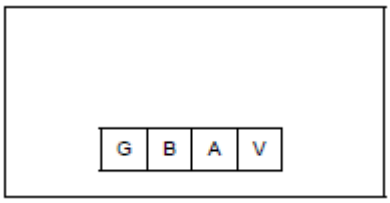
4. STEROWANIE I OBSŁUGA

- Lista parametrów

Znaczenie	Wartość domyślna	Uwagi
Nastawa temperatury docelowej chłodzenia	27°C	Możliwość regulacji
Nastawa temperatury docelowej ogrzewania	27°C	Możliwość regulacji
Nastawa temperatury docelowej trybu automatycznego	27°C	Możliwość regulacji

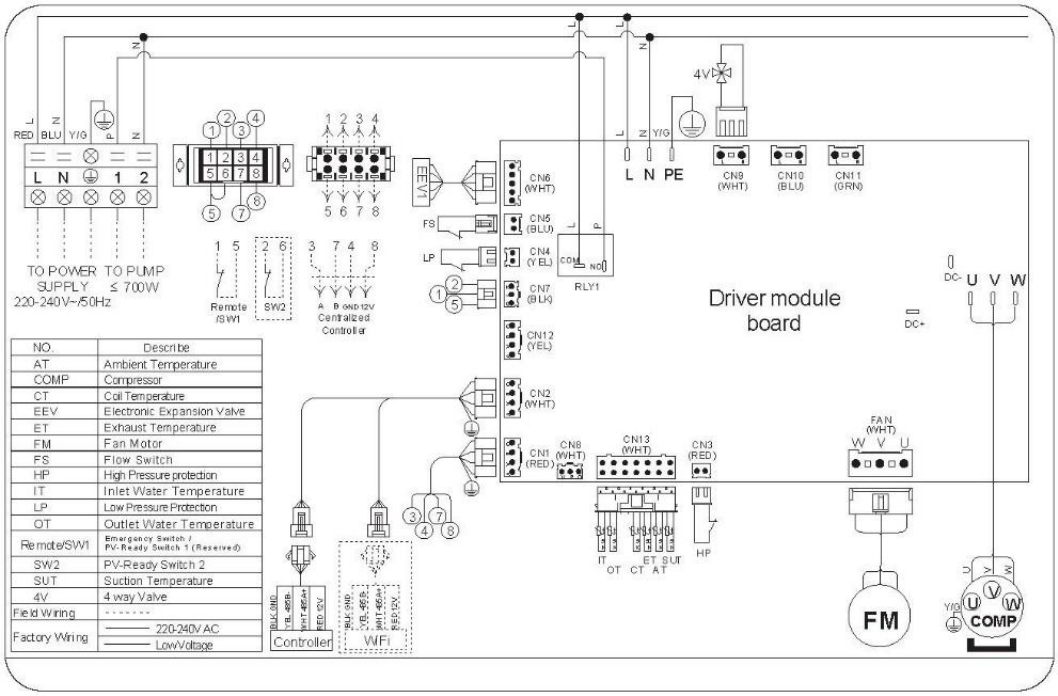
4.13. Rysunek interfejsu

- Schemat i definicja interfejsu sterownika przewodowego

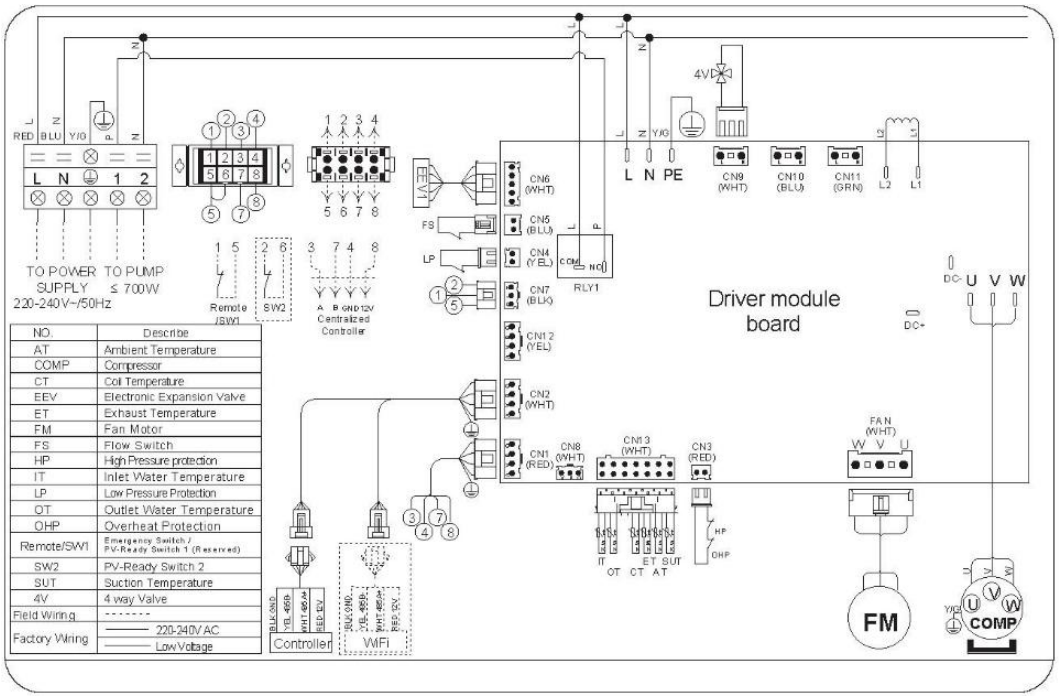


Oznaczenie	Znaczenie
V	12 V (zasilanie+)
A	485A
B	485B
G	GND (zasilanie-)

4.14. Schemat i definicja interfejsu sterownika

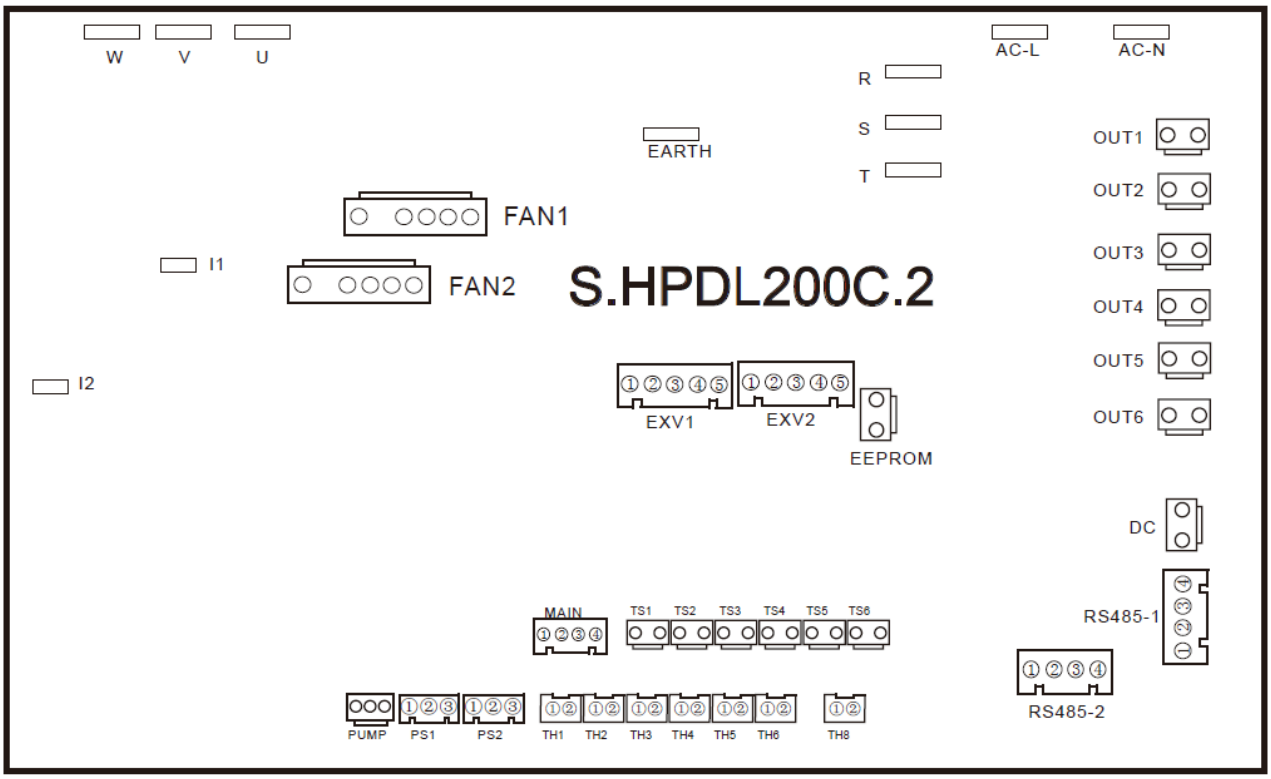


4. STEROWANIE I OBSŁUGA



NO.	Describe
AT	Ambient Temperature
COMP	Compressor
CT	Coil Temperature
EEV	Electronic Expansion Valve
ET	Exhaust Temperature
FM	Fan Motor
FS	Flow Switch
HP	High Pressure protection
IT	Inlet Water Temperature
LP	Low Pressure Protection
OT	Outlet Water Temperature
OHP	Overheat Protection
Remote/SW1	Emergency Switch / PV-Ready Switch 1 (Reserved)
SW2	PV-Ready Switch 2
SUT	Suction Temperature
4V	4 way Valve
Field Wiring	-------
Factory Wiring	220-240V AC / Low Voltage

4.14. Schemat i definicja interfejsu sterownika



Poniżej przedstawiono instrukcję interfejsu wejść i wyjść płyty głównej

Numer	Oznaczenie	Znaczenie
01	U/V/W	Sprężarka
02	I1/I2	Dławik elektryczny
03	FAN1	Silnik wentylatora 1

04	FAN2	Silnik wentylatora 2
05	EXV1	EEV
06	EXV2	Zarezerwowane
07	EEPROM	Zarezerwowane
08	MAIN	Port programowania
09	TS1	Zabezpieczenie HP / przed przegrzaniem
10	TS2	Zdalne/SW1
11	TS3	SW2
12	TS4	Czujnik przepływu
13	TS5	Zabezpieczenie niskiego ciśnienia
14	TS6	Zarezerwowane
15	PUMP	Zarezerwowane
16	PS1	Czujnik niskiego ciśnienia
17	PS2	Zarezerwowane
18	TH1	Temperatura wężownicy
19	TH2	Temperatura wody wlotowej
20	TH3	Temperatura wody wylotowej
21	TH4	Temperatura ssania
22	TH5	Temperatura tłoczenia układu
23	TH6	Temperatura otoczenia
24	TH8	Zarezerwowane
25	RS485-1	Sterownik centralny
26	RS485-2	DTU/WIFI/Sterownik
27	DC	Pompa DC
28	OUT1	Zawór czterodrogowy
29	OUT2	Zarezerwowane
30	OUT3	Wysoka prędkość wentylatora
31	OUT4	Niska prędkość wentylatora
32	OUT5	Pas grzejny tacy ociekowej
33	OUT6	Zarezerwowane
34	AC-N	Przewód neutralny
35	AC-L	Przewód fazowy
36	R/S/T	Dławik elektryczny

5. KONSERWACJA I PRZEGLĄDY

- Należy często sprawdzać układ doprowadzania i odprowadzania wody. Należy unikać sytuacji braku wody lub przedostawania się powietrza do układu, ponieważ wpłynie to na wydajność i niezawodność urządzenia. Należy regularnie czyścić filtr basenu/spa, aby uniknąć uszkodzenia urządzenia w wyniku zabrudzenia lub zatkania filtra.
- Obszar wokół urządzenia powinien być suchy, czysty i dobrze wentylowany. Należy regularnie czyścić boczny wymiennik ciepła, aby utrzymać dobrą wymianę ciepła i oszczędzać energię.
- Ciśnienie robocze układu chłodniczego powinno być serwisowane wyłącznie przez certyfikowanego technika.
- Należy często sprawdzać zasilanie i połączenia kablowe. Jeśli urządzenie zacznie działać nieprawidłowo, należy je wyłączyć i skontaktować się z wykwalifikowanym technikiem.
- Spuścić całą wodę z pompy wody i układu wodnego, aby nie doszło do zamarznięcia wody w pompie lub układzie wodnym. Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, należy spuścić wodę przez otwór u dołu pompy wody. Należy dokładnie sprawdzić urządzenie i całkowicie napełnić układ wodą przed pierwszym użyciem po.
- Kontrola obszaru roboczego

  Przed rozpoczęciem prac przy układach zawierających palne czynniki chłodnicze konieczne jest przeprowadzenie kontroli bezpieczeństwa w celu zminimalizowania ryzyka zapłonu. W przypadku naprawy układu chłodniczego przed przystąpieniem do prac przy układzie należy zastosować poniższe środki ostrożności. Dłuższy okres nieużywania.
- Procedura robocza

  Prace należy wykonywać zgodnie z kontrolowaną procedurą, tak aby zminimalizować ryzyko obecności palnego gazu lub palnych oparów podczas prowadzenia prac.
- Ogólny obszar roboczy

  Cały personel konserwacyjny oraz inne osoby pracujące w pobliżu muszą zostać poinstruowane o charakterze wykonywanych prac. Należy unikać pracy w przestrzeniach zamkniętych. Obszar wokół miejsca pracy należy wydzielić i odgrodzić. Należy upewnić się, że warunki w tym obszarze są bezpieczne dzięki kontroli materiałów łatwopalnych.
- Kontrola obecności czynnika chłodniczego

  Przed rozpoczęciem prac oraz w ich trakcie obszar należy sprawdzić za pomocą odpowiedniego detektora czynnika chłodniczego, aby upewnić się, że technik jest świadomy potencjalnie palnej atmosfery. Należy upewnić się, że używany sprzęt do wykrywania nieszczelności jest odpowiedni do stosowania z palnymi czynnikami chłodniczymi, tj. nie-iskrzący, odpowiednio uszczelniony lub iskrobezpieczny.
- Obecność gaśnicy

  Jeśli przy urządzeniach chłodniczych lub jakichkolwiek powiązanych częściach mają być prowadzone jakiekolwiek prace gorące, pod ręką musi znajdować się odpowiedni sprzęt gaśniczy. W pobliżu miejsca napełniania należy umieścić gaśnicę proszkową lub CO_2 (śniegową).

  Brak źródeł zapłonu

  Żadna osoba wykonująca prace związane z układem chłodniczym, które wiążą się z odsłonięciem jakichkolwiek rurociągów zawierających obecnie lub w przeszłości palny czynnik chłodniczy, nie może używać jakichkolwiek źródeł zapłonu w sposób, który może prowadzić do ryzyka pożaru lub wybuchu. Wszystkie możliwe źródła zapłonu, w tym palenie papierosów, należy utrzymywać w wystarczająco dużej odległości od miejsca montażu, naprawy, demontażu i

utylizacji, podczas których palny czynnik chłodniczy może ewentualnie wydostać się do otaczającej przestrzeni. Przed rozpoczęciem prac należy skontrolować obszar wokół urządzenia, aby upewnić się, że nie występują żadne zagrożenia pożarowe ani ryzyko zapłonu. „Zakaz palenia" – należy umieścić odpowiednie znaki.

- Wentylowany obszar

  Przed otwarciem układu lub przystąpieniem do jakichkolwiek prac gorących należy upewnić się, że miejsce pracy znajduje się na otwartej przestrzeni lub jest odpowiednio wentylowane. Odpowiedni stopień wentylacji musi być utrzymywany przez cały okres wykonywania prac. Wentylacja powinna bezpiecznie rozpraszać wszelki uwolniony czynnik chłodniczy i najlepiej odprowadzać go na zewnątrz do atmosfery. dłuższym okresie nieużywania.

- Kontrola urządzeń chłodniczych

  W przypadku wymiany podzespołów elektrycznych muszą one być odpowiednie do zamierzonego celu i zgodne z właściwą specyfikacją. Przez cały czas należy przestrzegać wytycznych producenta dotyczących konserwacji i serwisowania. W razie wątpliwości należy skonsultować się z działem technicznym producenta w celu uzyskania pomocy. W przypadku instalacji wykorzystujących palne czynniki chłodnicze należy przeprowadzić następujące kontrole:

  Wielkość ładunku czynnika chłodniczego jest zgodna z wielkością pomieszczenia, w którym zamontowane są części zawierające czynnik chłodniczy;

  Urządzenia i otwory wentylacyjne działają prawidłowo i nie są zablokowane;

  Jeśli stosowany jest pośredni obieg chłodniczy, obieg wtórny należy sprawdzić pod kątem obecności czynnika chłodniczego;

  Oznakowanie na urządzeniu jest nadal widoczne i czytelne. Nieczytelne oznaczenia i znaki należy poprawić;

  Rury lub podzespoły chłodnicze są zamontowane w miejscu, w którym jest mało prawdopodobne, aby były narażone na działanie jakiejkolwiek substancji mogącej powodować korozję elementów zawierających czynnik chłodniczy, chyba że elementy te są wykonane z materiałów z natury odpornych na korozję lub są odpowiednio zabezpieczone przed korozją.

- Kontrola urządzeń elektrycznych

  Naprawa i konserwacja podzespołów elektrycznych musi obejmować wstępne kontrole bezpieczeństwa oraz procedury przeglądu podzespołów. Jeśli występuje usterka, która mogłaby zagrozić bezpieczeństwu, do obwodu nie wolno podłączać zasilania elektrycznego do czasu jej prawidłowego usunięcia. Jeśli usterki nie można usunąć natychmiast, ale konieczne jest kontynuowanie pracy, należy zastosować odpowiednie rozwiązanie tymczasowe. Fakt ten należy zgłosić właścicielowi urządzenia, aby wszystkie strony zostały poinformowane.

  Wstępne kontrole bezpieczeństwa muszą obejmować sprawdzenie:

  . Czy kondensatory są rozładowane: należy to wykonać w bezpieczny sposób, aby uniknąć możliwości iskrzenia;

  . Czy podczas napełniania, odzysku lub przedmuchiwania układu żadne podzespoły elektryczne ani przewody będące pod napięciem nie są odsłonięte;

  . Czy zachowana jest ciągłość uziemienia ochronnego.

- Naprawy uszczelnionych podzespołów

  3) Podczas napraw uszczelnionych podzespołów, przed zdjęciem jakichkolwiek uszczelnionych

pokryw itp., należy odłączyć wszelkie źródła zasilania elektrycznego od urządzenia, przy którym prowadzone są prace. Jeśli podczas serwisowania absolutnie konieczne jest utrzymanie zasilania elektrycznego urządzenia, w najbardziej krytycznym punkcie należy umieścić stale działający detektor nieszczelności, aby ostrzegał o potencjalnie niebezpiecznej sytuacji.

4) Szczególną uwagę należy zwrócić na poniższe kwestie, aby mieć pewność, że podczas prac przy podzespołach elektrycznych obudowa nie zostanie zmodyfikowana w sposób obniżający stopień ochrony. Dotyczy to uszkodzeń kabli, nadmiernej liczby połączeń, zacisków niewykonanych zgodnie z oryginalną specyfikacją, uszkodzeń uszczelek, nieprawidłowego montażu dławnic kablowych itp.

Należy upewnić się, że urządzenie jest bezpiecznie zamocowane.

Należy upewnić się, że uszczelki lub materiały uszczelniające nie uległy degradacji w takim stopniu, że przestały spełniać swoją funkcję zapobiegania przedostawaniu się palnych atmosfer. Części zamienne muszą być zgodne ze specyfikacją producenta.

UWAGA: Użycie uszczelniacza silikonowego może obniżyć skuteczność niektórych typów sprzętu do wykrywania nieszczelności. Podzespołów iskrobezpiecznych nie trzeba izolować przed

- Naprawa podzespołów iskrobezpiecznych

  Nie należy przykładać do obwodu żadnych stałych obciążeń indukcyjnych ani pojemnościowych bez upewnienia się, że nie przekroczy to dopuszczalnego napięcia i prądu dozwolonych dla używanego urządzenia.

  Podzespoły iskrobezpieczne są jedynymi elementami, przy których można pracować pod napięciem w obecności atmosfery palnej. Aparatura pomiarowa musi mieć odpowiednie parametry znamionowe. Podzespoły należy wymieniać wyłącznie na części określone przez producenta. Użycie innych części może spowodować zapłon czynnika chłodniczego w atmosferze w przypadku wycieku.

- Okablowanie

  Należy sprawdzić, czy okablowanie nie będzie narażone na zużycie, korozję, nadmierny nacisk, drgania, ostre krawędzie ani żadne inne niekorzystne oddziaływania środowiskowe. Kontrola musi również uwzględniać skutki starzenia lub ciągłych drgań pochodzących ze źródeł takich jak sprężarki czy wentylatory.

- Wykrywanie palnych czynników chłodniczych

  W żadnym wypadku nie wolno używać potencjalnych źródeł zapłonu do poszukiwania lub wykrywania wycieków czynnika chłodniczego. Nie wolno używać lampy halogenowej (ani żadnego innego detektora wykorzystującego otwarty płomień).

- Metody wykrywania nieszczelności

  Poniższe metody wykrywania nieszczelności uznaje się za dopuszczalne w przypadku układów zawierających palne czynniki chłodnicze.

  Do wykrywania palnych czynników chłodniczych należy stosować elektroniczne detektory nieszczelności, jednak ich czułość może być niewystarczająca lub mogą one wymagać ponownej kalibracji. (Sprzęt do wykrywania należy kalibrować w miejscu wolnym od czynnika chłodniczego). Należy upewnić się, że detektor nie stanowi potencjalnego źródła zapłonu i jest odpowiedni dla zastosowanego czynnika chłodniczego. Sprzęt do wykrywania nieszczelności należy ustawić na wartość procentową dolnej granicy wybuchowości (LFL) czynnika chłodniczego i skalibrować dla zastosowanego czynnika chłodniczego oraz potwierdzić

odpowiednią zawartość procentową gazu (maksymalnie 25%).

Płyny do wykrywania nieszczelności nadają się do stosowania z większością czynników chłodniczych, należy jednak unikać używania detergentów zawierających chlor, ponieważ chlor może wejść w reakcję z czynnikiem chłodniczym i powodować korozję miedzianych rurociągów.

W razie podejrzenia wycieku należy usunąć/zgasić wszelki otwarty ogień.

W przypadku stwierdzenia wycieku czynnika chłodniczego wymagającego lutowania twardego, cały czynnik chłodniczy należy odzyskać z układu lub odciąć (za pomocą zaworów odcinających) w części układu oddalonej od miejsca wycieku. Następnie zarówno przed, jak i w trakcie procesu lutowania twardego układ należy przedmuchiwać azotem beztlenowym (OFN).

Usuwanie czynnika i wytwarzanie próżni

W przypadku otwierania obiegu chłodniczego w celu dokonania naprawy lub w jakimkolwiek innym celu należy stosować standardowe procedury. Ważne jest jednak przestrzeganie najlepszych praktyk ze względu na palność czynnika. Należy przestrzegać następującej procedury:

- Usunąć czynnik chłodniczy;
- Przedmuchać obieg gazem obojętnym;
- Wytworzyć próżnię;
- Ponownie przedmuchać gazem obojętnym;
- Otworzyć obieg poprzez przecięcie lub rozlutowanie.

Ładunek czynnika chłodniczego należy odzyskać do odpowiednich butli do odzysku. Układ należy „przepłukać" azotem beztlenowym (OFN), aby zapewnić bezpieczeństwo urządzenia. Proces ten może wymagać kilkukrotnego powtórzenia. Do tego zadania nie wolno używać sprężonego powietrza ani tlenu.

Płukanie należy przeprowadzić poprzez przełamanie próżni w układzie za pomocą OFN i kontynuowanie napełniania aż do osiągnięcia ciśnienia roboczego, a następnie odpowietrzenie do atmosfery i na koniec ponowne wytworzenie próżni. Proces ten należy powtarzać do momentu, gdy w układzie nie będzie już czynnika chłodniczego. Po zastosowaniu ostatniego ładunku OFN układ należy odpowietrzyć do ciśnienia atmosferycznego, aby umożliwić przeprowadzenie prac. Operacja ta jest absolutnie niezbędna, jeśli na rurociągach mają być wykonywane prace związane z lutowaniem twardym.

Należy upewnić się, że wylot pompy próżniowej nie znajduje się w pobliżu jakichkolwiek źródeł zapłonu oraz że zapewniona jest wentylacja. przystąpieniem do prac przy nich.

- Oznakowanie

Sprzęt należy oznakować etykietą informującą o wycofaniu z eksploatacji i opróżnieniu z czynnika chłodniczego. Etykieta musi być opatrzona datą i podpisem. Należy upewnić się, że na urządzeniu znajdują się etykiety informujące o zawartości palnego czynnika chłodniczego.

- Odzysk czynnika chłodniczego

Podczas usuwania czynnika chłodniczego z układu, zarówno w celu serwisowania, jak i wycofania z eksploatacji, zalecaną dobrą praktyką jest bezpieczne usunięcie wszystkich czynników chłodniczych.

Podczas przetłaczania czynnika chłodniczego do butli należy upewnić się, że stosowane są wyłącznie odpowiednie butle do odzysku czynnika chłodniczego. Należy upewnić się, że

dostępna jest odpowiednia liczba butli mogących pomieścić całkowity ładunek układu. Wszystkie używane butle muszą być przeznaczone do odzyskanego czynnika chłodniczego i oznakowane dla tego czynnika (tj. specjalne butle do odzysku czynnika chłodniczego). Butle muszą być wyposażone w sprawny zawór bezpieczeństwa oraz powiązane zawory odcinające w dobrym stanie technicznym. Puste butle do odzysku są przed rozpoczęciem odzysku opróżniane próżniowo i, jeśli to możliwe, schładzane.

Sprzęt do odzysku musi być w dobrym stanie technicznym, posiadać podręczny zestaw instrukcji dotyczących obsługi i być odpowiedni do odzysku palnych czynników chłodniczych. Ponadto dostępna musi być sprawna, skalibrowana waga. Węże muszą być w dobrym stanie i wyposażone w szczelne szybkozłącza odcinające. Przed użyciem stacji odzysku należy sprawdzić, czy jest ona w zadowalającym stanie technicznym, czy była prawidłowo konserwowana oraz czy wszelkie powiązane podzespoły elektryczne są uszczelnione, aby zapobiec zapłonowi w razie uwolnienia czynnika chłodniczego. W razie wątpliwości należy skonsultować się z producentem.

Odzysk czynnika chłodniczegoany czynnik chłodniczy należy zwrócić dostawcy czynnika chłodniczego w odpowiedniej butli do odzysku oraz sporządzić stosowną Kartę Przekazania Odpadu. Nie wolno mieszać czynników chłodniczych w urządzeniach do odzysku, a w szczególności w butlach.

W przypadku konieczności demontażu sprężarek lub usunięcia olejów sprężarkowych należy upewnić się, że zostały one opróżnione próżniowo do akceptowalnego poziomu, aby mieć pewność, że w środku smarnym nie pozostał palny czynnik chłodniczy. Proces opróżniania próżniowego należy przeprowadzić przed zwróceniem sprężarki dostawcy. W celu przyspieszenia tego procesu do podgrzewania korpusu sprężarki wolno stosować wyłącznie ogrzewanie elektryczne. Spuszczanie oleju z układu należy przeprowadzić w sposób bezpieczny.

Wycofanie z eksploatacji

Przed przystąpieniem do tej procedury niezwykle ważne jest, aby technik był w pełni zaznajomiony z urządzeniem i wszystkimi jego szczegółami. Zgodnie z dobrą praktyką zaleca się bezpieczne odzyskanie wszystkich czynników chłodniczych. Przed wykonaniem zadania należy pobrać próbkę oleju i czynnika chłodniczego na wypadek konieczności przeprowadzenia analizy przed ponownym użyciem odzyskanego czynnika chłodniczego. Przed rozpoczęciem prac niezbędne jest zapewnienie dostępu do zasilania elektrycznego.

a) Zapoznać się z urządzeniem i jego działaniem.

b) Odłączyć układ od zasilania elektrycznego.

c) Przed przystąpieniem do procedury należy upewnić się, że:

- W razie potrzeby dostępny jest sprzęt do transportu mechanicznego butli z czynnikiem chłodniczym;
- Wszystkie środki ochrony indywidualnej są dostępne i są prawidłowo stosowane;
- Proces odzysku jest przez cały czas nadzorowany przez kompetentną osobę;
- Sprzęt do odzysku i butle są zgodne z odpowiednimi normami.

d) Odessać czynnik chłodniczy z układu, jeśli to możliwe.

e) Jeśli wytworzenie próżni nie jest możliwe, należy zastosować rozdzielacz (kolektor), aby można było usunąć czynnik chłodniczy z różnych części układu.

f) Przed rozpoczęciem odzysku należy upewnić się, że butla znajduje się na wadze.

g) Uruchomić stację odzysku i obsługiwać ją zgodnie z instrukcjami producenta.

h) Nie napełniać butli ciekłym czynnikiem w stopniu przekraczającym 80 % ich objętości.

i) Nie przekraczać maksymalnego ciśnienia roboczego butli, nawet chwilowo.

j) Po prawidłowym napełnieniu butli i zakończeniu procesu należy upewnić się, że butle oraz sprzęt zostaną niezwłocznie usunięte z miejsca prac, a wszystkie zawory odcinające na urządzeniu zostaną zamknięte.

k) Odzyskanego czynnika chłodniczego nie wolno wprowadzać do innego układu chłodniczego, dopóki nie zostanie on oczyszczony i sprawdzony.

- Procedury napełniania

  Oprócz konwencjonalnych procedur napełniania należy przestrzegać poniższych wymagań.

  – Podczas korzystania ze sprzętu do napełniania należy upewnić się, że nie dochodzi do wzajemnego zanieczyszczenia różnych czynników chłodniczych. Węże lub przewody powinny być jak najkrótsze, aby zminimalizować ilość zawartego w nich czynnika chłodniczego.

  – Butle należy utrzymywać w pozycji pionowej.

  – Przed napełnieniem układu czynnikiem chłodniczym należy upewnić się, że układ chłodniczy jest uziemiony.

  – Po zakończeniu napełniania należy oznakować układ (jeśli nie zostało to jeszcze zrobione).

  – Należy zachować szczególną ostrożność, aby nie przepełnić układu chłodniczego.

  Przed ponownym napełnieniem układu należy przeprowadzić jego próbę ciśnieniową za pomocą azotu beztlenowego (OFN). Po zakończeniu napełniania, ale przed uruchomieniem, należy poddać układ próbie szczelności. Przed opuszczeniem miejsca instalacji należy przeprowadzić kontrolną próbę szczelności.

- Model bezpiecznika topikowego to 5*20_5A/250VAC i musi on spełniać wymagania przeciwwybuchowe

6. ZAŁĄCZNIK

6.1. Specyfikacja kabli

(1) Urządzenie jednofazowe

Maksymalny prąd na tabliczce znamionowej	Kabel zasilający	Bezpiecznik	Wyłącznik różnicowoprądowy	Kabel sygnałowy
≤ 13 A	3 x 1,5 mm^2	20 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤ 19 A	3 x 2,5 mm^2	25 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤25 A	3 x 4 mm^2	32 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤32 A	3 x 6 mm^2	40 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤45 A	3 x 10 mm^2	50 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤60 A	3 x 16 mm^2	80 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤80 A	3 x 25 mm^2	100 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤100 A	3 x 35 mm^2	125 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤120 A	3 x 50 mm^2	125 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤153 A	3 x 70 mm^2	160 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤185 A	3 x 95 mm^2	200 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤236 A	3 x 120 mm^2	250 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤240 A	3 x 150 mm^2	250 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2

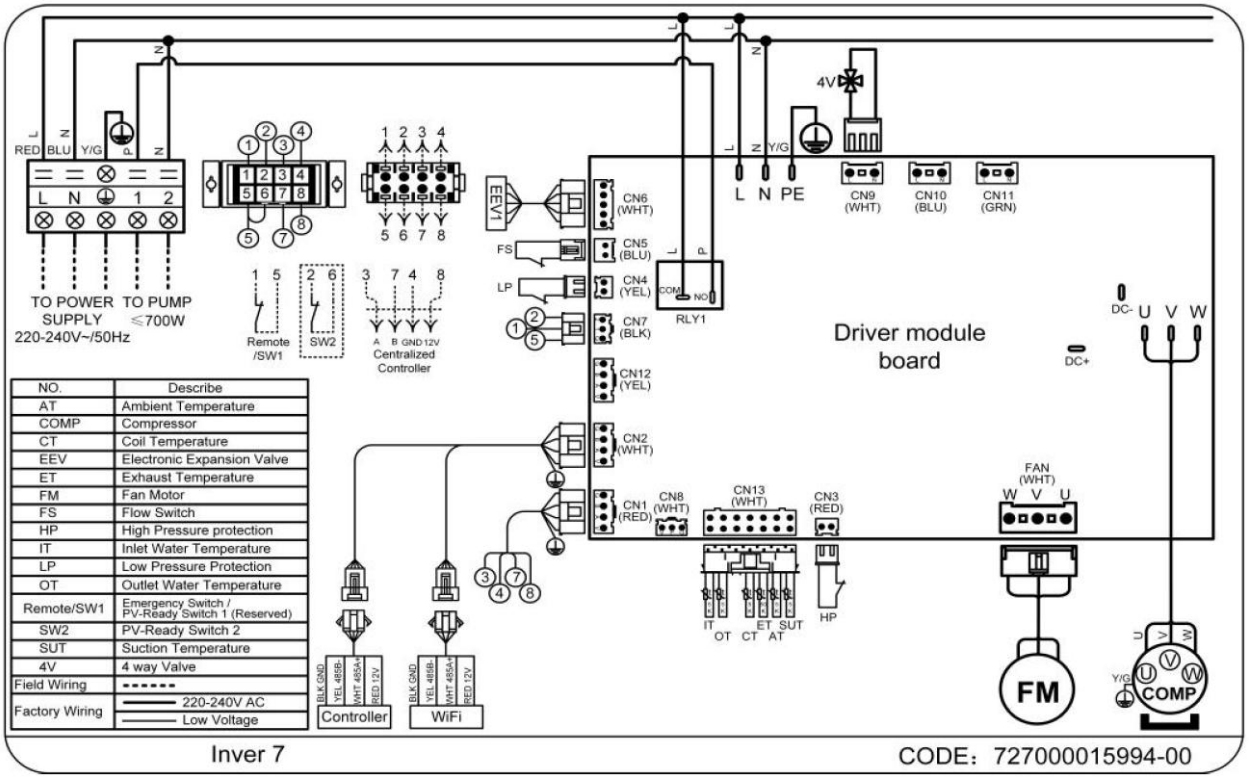
2. Urządzenie trójfazowe

Maksymalny prąd na tabliczce znamionowej	Kabel zasilający	Bezpiecznik	Wyłącznik różnicowoprądowy	Kabel sygnałowy
≤ 10 A	5 x 1,5 mm^2	16 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤ 14 A	5 x 2,5 mm^2	20 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤ 19 A	5 x 4 mm^2	25 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤ 25 A	5 x 6 mm^2	32 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤ 35 A	5 x 10 mm^2	40 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤ 45 A	5 x 16 mm^2	50 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤ 60 A	5 x 25 mm^2	63 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤ 75 A	5 x 35 mm^2	80 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤ 93 A	5 x 50 mm^2	100 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤ 120 A	5 x 70 mm^2	125 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤ 145 A	5 x 95 mm^2	160 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤ 167 A	5 x 120 mm^2	200 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤ 183 A	5 x 150 mm^2	200 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤ 207 A	5 x 185 mm^2	250 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤ 242 A	5 x 240 mm^2	250 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤ 275 A	5 x 300 mm^2	320 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤ 327 A	5 x 400 mm^2	400 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤ 373 A	5 x 500 mm^2	400 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2
≤ 427 A	5 x 630 mm^2	500 A	30 mA poniżej 0,1 s	n x 0,75 mm^2

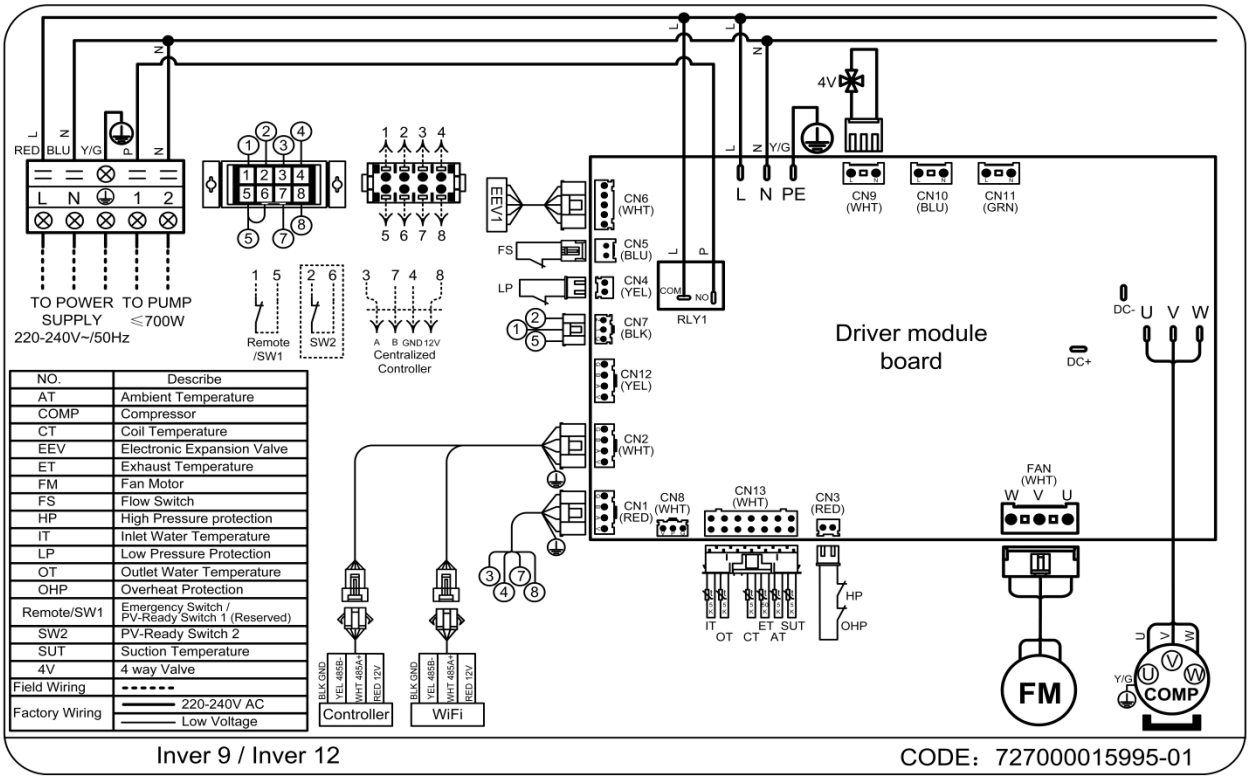
6. ZAŁĄCZNIK

W przypadku montażu urządzenia na zewnątrz należy użyć kabla odpornego na promieniowanie UV.

6.2. Schematy połączeń elektrycznych

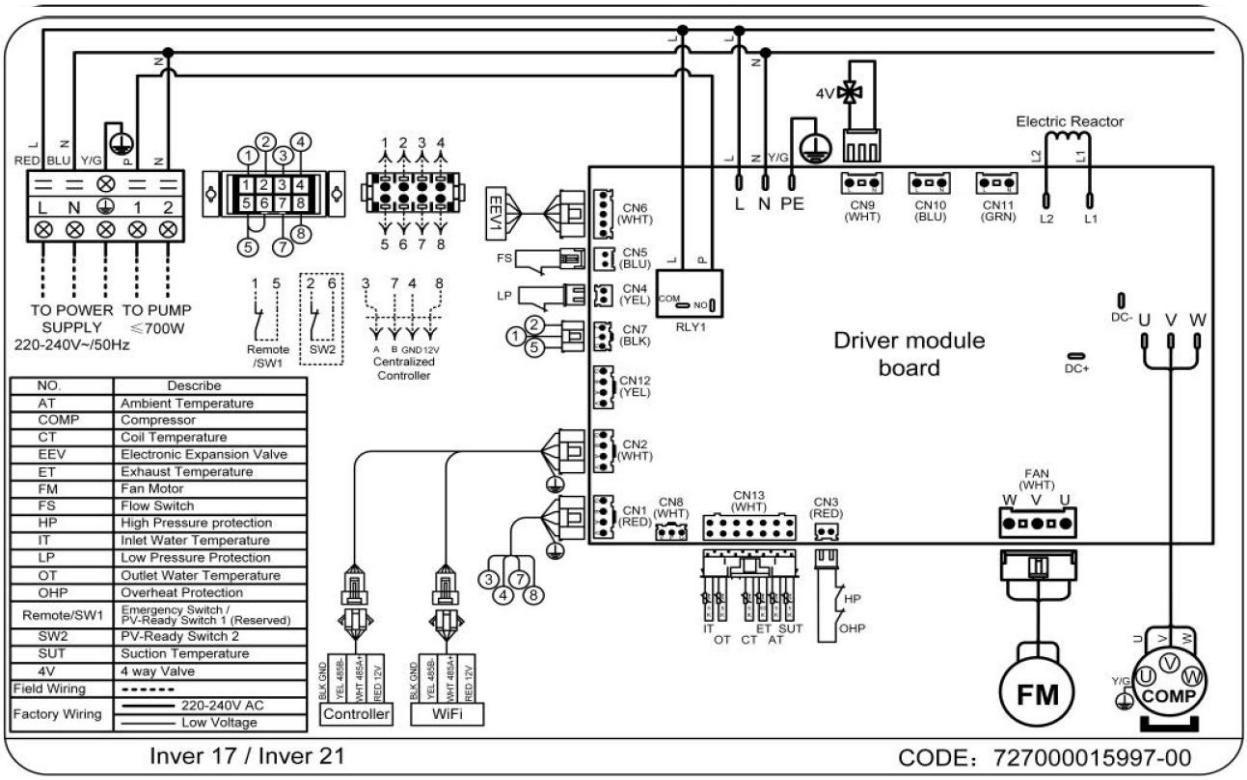


NO.	Describe
AT	Ambient Temperature
COMP	Compressor
CT	Coil Temperature
EEV	Electronic Expansion Valve
ET	Exhaust Temperature
FM	Fan Motor
FS	Flow Switch
HP	High Pressure protection
IT	Inlet Water Temperature
LP	Low Pressure Protection
OT	Outlet Water Temperature
Remote/SW1	Emergency Switch / PV-Ready Switch 1 (Reserved)
SW2	PV-Ready Switch 2
SUT	Suction Temperature
4V	4 way Valve
Field Wiring	-------
Factory Wiring	——— 220-240V AC ——— Low Voltage

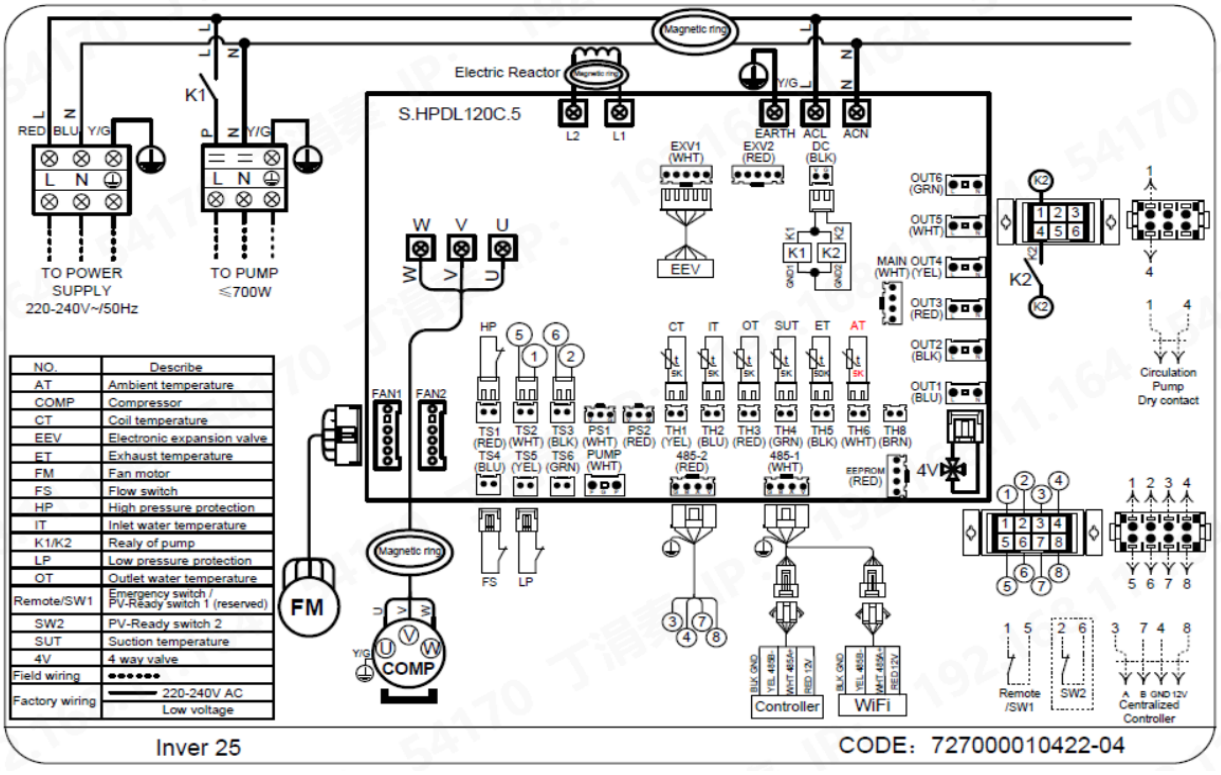


NO.	Describe
AT	Ambient Temperature
COMP	Compressor
CT	Coil Temperature
EEV	Electronic Expansion Valve
ET	Exhaust Temperature
FM	Fan Motor
FS	Flow Switch
HP	High Pressure protection
IT	Inlet Water Temperature
LP	Low Pressure Protection
OT	Outlet Water Temperature
OHP	Overheat Protection
Remote/SW1	Emergency Switch / PV-Ready Switch 1 (Reserved)
SW2	PV-Ready Switch 2
SUT	Suction Temperature
4V	4 way Valve
Field Wiring	-------
Factory Wiring	——— 220-240V AC ——— Low Voltage

6. ZAŁĄCZNIK

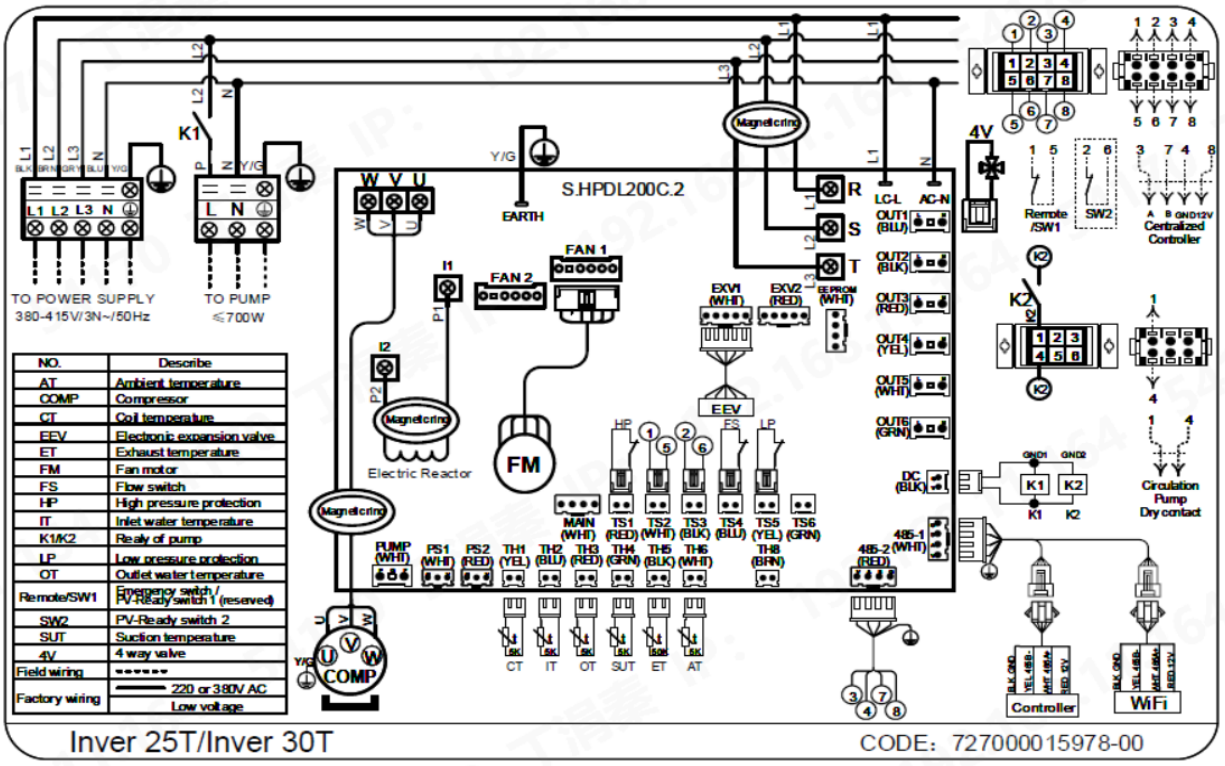


NO.	Describe
AT	Ambient Temperature
COMP	Compressor
CT	Coil Temperature
EEV	Electronic Expansion Valve
ET	Exhaust Temperature
FM	Fan Motor
FS	Flow Switch
HP	High Pressure protection
IT	Inlet Water Temperature
LP	Low Pressure Protection
OT	Outlet Water Temperature
OHP	Overheat Protection
Remote/SW1	Emergency Switch / PV-Ready Switch 1 (Reserved)
SW2	PV-Ready Switch 2
SUT	Suction Temperature
4V	4 way Valve
Field Wiring	------
Factory Wiring	220-240V AC / Low Voltage

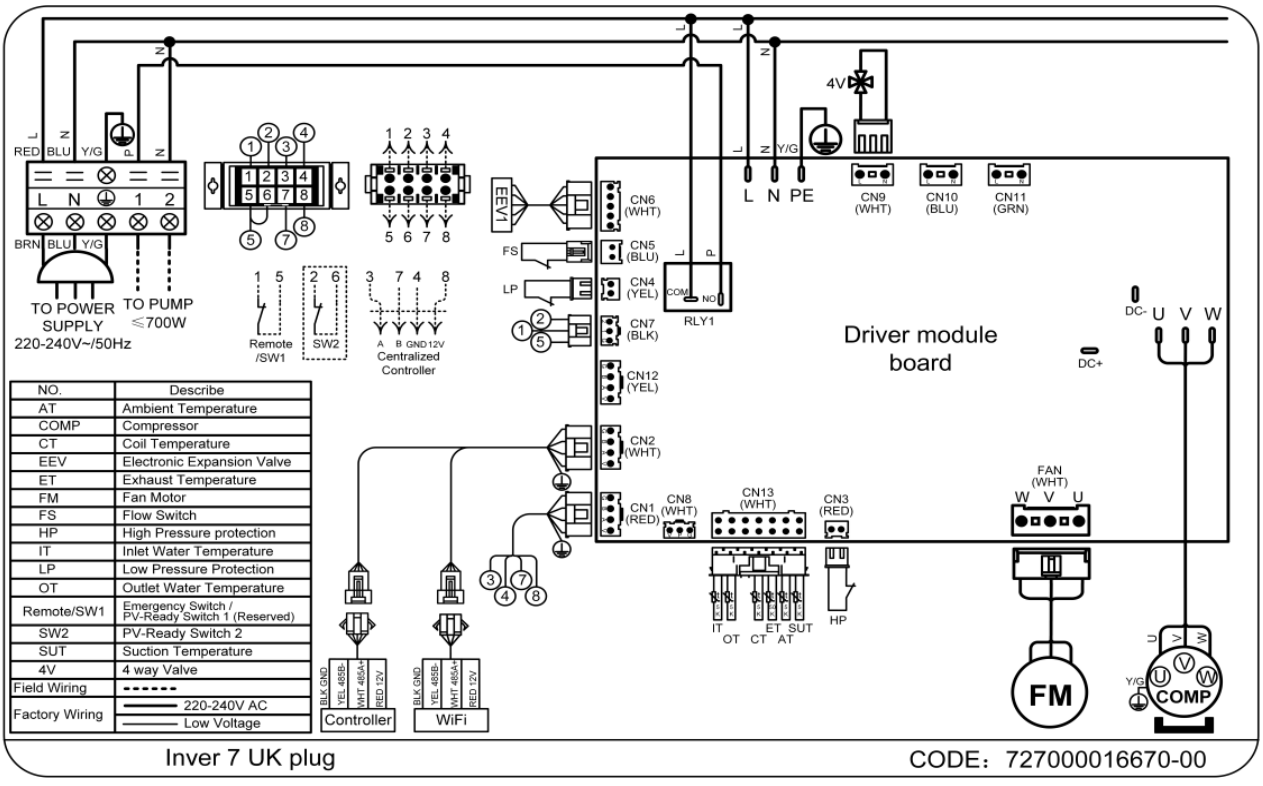


NO.	Describe
AT	Ambient temperature
COMP	Compressor
CT	Coil temperature
EEV	Electronic expansion valve
ET	Exhaust temperature
FM	Fan motor
FS	Flow switch
HP	High pressure protection
IT	Inlet water temperature
K1/K2	Realy of pump
LP	Low pressure protection
OT	Outlet water temperature
Remote/SW1	Emergency switch / PV-Ready switch 1 (reserved)
SW2	PV-Ready switch 2
SUT	Suction temperature
4V	4 way valve
Field wiring	●●●●●●
Factory wiring	220-240V AC / Low voltage

6. ZAŁĄCZNIK

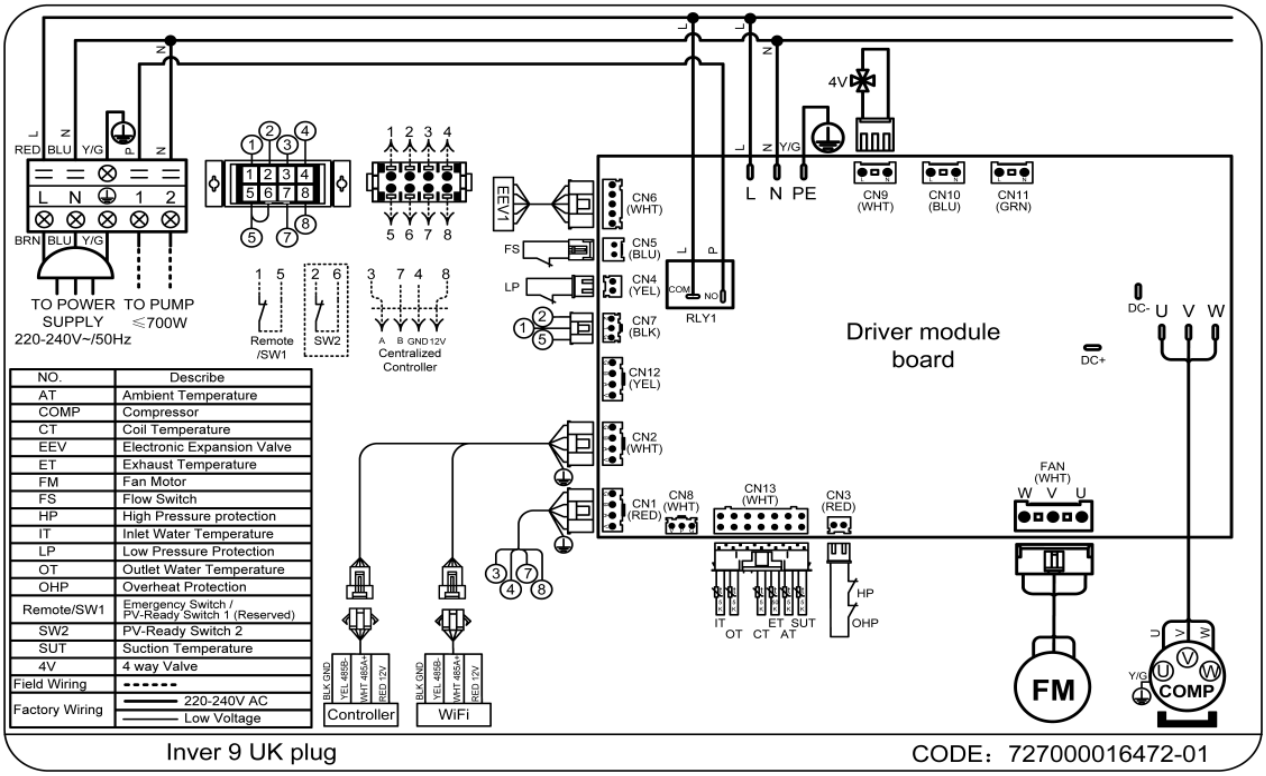


NO.	Describe
AT	Ambient temperature
COMP	Compressor
CT	Coil temperature
EEV	Electronic expansion valve
ET	Exhaust temperature
FM	Fan motor
FS	Flow switch
HP	High pressure protection
IT	Inlet water temperature
K1/K2	Realy of pump
LP	Low pressure protection
OT	Outlet water temperature
Remote/SW1	Emergency switch / PV-Ready switch 1 (reseved)
SW2	PV-Ready switch 2
SUT	Suction temperature
4V	4 way valve
Field wiring	------
Factory wiring	220 or 380V AC
	Low voltage



NO.	Describe
AT	Ambient Temperature
COMP	Compressor
CT	Coil Temperature
EEV	Electronic Expansion Valve
ET	Exhaust Temperature
FM	Fan Motor
FS	Flow Switch
HP	High Pressure protection
IT	Inlet Water Temperature
LP	Low Pressure Protection
OT	Outlet Water Temperature
Remote/SW1	Emergency Switch / PV-Ready Switch 1 (Reserved)
SW2	PV-Ready Switch 2
SUT	Suction Temperature
4V	4 way Valve
Field Wiring	-------
Factory Wiring	220-240V AC
	Low Voltage

6. ZAŁĄCZNIK



NO.	Describe
AT	Ambient Temperature
COMP	Compressor
CT	Coil Temperature
EEV	Electronic Expansion Valve
ET	Exhaust Temperature
FM	Fan Motor
FS	Flow Switch
HP	High Pressure protection
IT	Inlet Water Temperature
LP	Low Pressure Protection
OT	Outlet Water Temperature
OHP	Overheat Protection
Remote/SW1	Emergency Switch / PV-Ready Switch 1 (Reserved)
SW2	PV-Ready Switch 2
SUT	Suction Temperature
4V	4 way Valve
Field Wiring	-------
Factory Wiring	220-240V AC / Low Voltage

