

BASENOWA POMPA CIEPŁA

Instrukcja instalacji i obsługi



SPIS TREŚCI

1. Przedmowa	1
2. Specyfikacja	4
2.1 Parametry pracy pompy ciepła do basenu	4
2.2 Parametry pracy pompy ciepła do basenu	8
3. Instalacja i Podłączenie	10
3.1 Rysunek instalacyjny	10
3.2 Lokalizacja basenowych pomp ciepła	11
3.3 Jak blisko basenu może znajdować się pompa?	11
3.4 Hydraulika basenowych pomp ciepła	12
3.5 Okablowanie elektryczne basenowych pomp ciepła	13
3.6 Pierwsze uruchomienie	13
4. Sterowanie i Obsługa	14
4.1 Ogólny opis	14
4.2 Nastawy czasu	16
4.3 Ustawianie włączników/wyłączników czasowych	17
4.4 Funkcja gotowy PV	19
4.5 Czas punktowy	22
4.6 Programowanie nastaw	23
4.7 Wybór trybu	25
4.8 Włączanie i wyłączanie blokady ekranu dotykowego	26
4.9 Ustawienia funkcji cichej pracy	27
4.10 Rozwiązywanie problemów	30
4.11 Lista parametrów i tabela usterek	31
4.12 Rysunek: interfejs	33
5. Konserwacja i Przeglądy	38
6. Załącznik	43
6.1 Specyfikacja przewodów	43
6.2 Tabela porównawcza temperatury nasycenia czynnika chłodniczego	44

1. PRZEDMOWA

- Aby zapewnić naszym klientom jakość, niezawodność i wszechstronność, produkt został wyprodukowany zgodnie z rygorystycznymi normami dotyczącymi produkcji. Niniejsza instrukcja zawiera wszystkie niezbędne informacje dotyczące instalacji, usuwania usterek, rozładunku i konserwacji. Przed uruchomieniem lub konserwacją urządzenia należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją. Producent produktu jest zwolniony z odpowiedzialności, w przypadku obrażeń ciała lub uszkodzeń urządzenia w wyniku niewłaściwej instalacji, usuwania błędów lub nieprawidłowej konserwacji. Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji zawartych w niniejszym podręczniku. Instalację urządzenia powinien wykonać wykwalifikowany personel.
 - Naprawy urządzenia może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel punktu serwisowego lub autoryzowanego dealera.
 - Prace w ramach konserwacji i obsługi powinny być wykonywane zgodnie z terminami i częstotliwością podaną w niniejszej instrukcji.
 - Należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne.
- Nieprzestrzeganie powyższych zaleceń spowoduje unieważnienie gwarancji.
- Pompa ciepła zapewnia podgrzewanie i utrzymywanie stałej temperatury wody w basenie. W przypadku jednostek typu split, jednostka wewnętrzna może być zamaskowana lub częściowo zamaskowana w otoczeniu luksusowego domu.

Cechy pompy ciepła:

1 Trwałość

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

2 Różne opcje instalacji

Możliwa jest instalacja na zewnątrz.

3 Cicha praca

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

4 Zaawansowane funkcje sterowania

Jednostka wyposażona jest w mikrokomputer umożliwiający programowanie parametrów pracy urządzenia. Aktualny status może być wyświetlany na LCD podłączonego przewodem sterownika. Opcjonalnie dostępny jest także pilot zdalnego sterowania.

● OSTRZEŻENIE

Nie należy używać środków czystości lub przyspieszających odszranianie innych, niż zalecane przez producenta.

Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniu, które chroni przed źródłami zapłonu (na przykład: otwartymi płomieniami urządzeniami gazowymi lub grzejnikami elektrycznymi.)

Nie przekłuwać ani nie spalać.

Należy pamiętać, że czynnik chłodniczy może być bezzapachowy.

Urządzenie należy zainstalować, obsługiwać i przechowywać w pomieszczeniu o powierzchni powyżej $X \text{ m}^2$.

UWAGA Producent może podać inne odpowiednie przykłady lub dodatkowe informacje dotyczące zapachu czynnika chłodniczego.

- Urządzenie może być używane przez dzieci w wieku 8 lat i starsze oraz osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych lub nieposiadające doświadczenia i wiedzy, jeśli zapewniono nadzór lub zostały one poinstruowane w zakresie bezpiecznego użytkowania urządzenia i możliwych zagrożeń. Należy uniemożliwić dostęp dzieci do urządzenia. Czyszczenie i konserwacja nie mogą być wykonywane przez dzieci bez nadzoru.



1. PRZEDMOWA

- Uszkodzony przewód zasilający powinien zostać wymieniony przez producenta, punkt serwisowy lub wykwalifikowanego specjalistę® w celu uniknięcia zagrożenia.
- Urządzenie należy zainstalować zgodnie z krajowymi przepisami dotyczącymi okablowania.
- Uruchamianie klimatyzatora w wilgotnych pomieszczeniach, takich jak łazienka lub pralnia jest niedozwolone.
- Przed rozpoczęciem prac przy zaciskach należy odłączyć wszystkie obwody zasilania.
- Urządzenie odłączające wszystkie bieguny, posiadające prześwit min. 3 mm na wszystkich biegunach i prąd upływowy, który może przekraczać 10 mA, wyłącznik różnicowo-prądowy (RCD) o znamionowym szczytkowym prądzie roboczym nieprzekraczającym 30 mA, i urządzenie odłączające powinny być częścią instalacji zgodnie z przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych.
- Nie należy używać środków czystości lub przyspieszających odszranianie innych, niż zalecane przez producenta
- Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniu, które chroni przed źródłami zapłonu (na przykład: otwartymi płomieniami, urządzeniami gazowymi lub grzejnikami elektrycznymi.)
- Nie przekłuwać ani nie spalać
- Urządzenie należy zainstalować, obsługiwać i przechowywać w pomieszczeniu o powierzchni powyżej $X \text{ m}^2$.
Należy pamiętać, że czynnik chłodniczy może być bezzapachowy,
Instalacja przewodów rurowych powinna być ograniczona do minimum $X \text{ m}^2$.
Przestrzenie, w których znajdują się przewody czynnika chłodniczego, muszą być zgodne z krajowymi przepisami dotyczącymi gazu.
Czynności serwisowe należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta.
Urządzenie należy przechowywać w dobrze wentylowanym miejscu, a wielkość pomieszczenia powinna odpowiadać powierzchni pomieszczenia określonej do pracy
Wszystkie procedury robocze, które dotyczą środków bezpieczeństwa, powinny być wykonywane wyłącznie przez kompetentne osoby.
- Transport urządzeń zawierających łatwopalny czynnik chłodniczy.
Zgodność z przepisami dotyczącymi transportu.
Oznakowanie urządzeń za pomocą znaków.
Zgodność z lokalnymi przepisami.
Utylizacja zawierających łatwopalny czynnik chłodniczy.
Zgodność z krajowymi przepisami.
Przechowywanie sprzętu/urządzeń
Sprzęt należy przechowywać zgodnie z instrukcjami producenta.
Przechowywanie zapakowanego (niesprzedanego) sprzętu.
Zabezpieczenie opakowania powinno być tak skonstruowane, aby mechaniczne uszkodzenie sprzętu znajdującego się w opakowaniu nie spowodowało wycieku czynnika chłodniczego.
Maksymalną liczbę urządzeń, które mogą być przechowywane razem, określają lokalne przepisy.

Uwaga i ostrzeżenie

1. Naprawy urządzenia może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel punktu serwisowego lub autoryzowanego dealera. (dotyczy tylko w Europie)
2. Urządzenie nie jest przeznaczone do użytku przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonych zdolnościach fizycznych lub umysłowych, lub nieposiadające doświadczenia i wiedzy, chyba że pod nadzorem lub zostały poinstruowane w zakresie użytkowania urządzenia przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo. (dotyczy tylko w Europie)

1. PRZEDMOWA

Należy zapewnić nadzór, aby uniemożliwić dostęp dzieci do urządzenia.

3. Należy upewnić się, że urządzenie i podłączenie zasilania zostały uziemione, z uwagi na ryzyko porażenia prądem.
4. Uszkodzony przewód zasilający powinien zostać wymieniony przez producenta, punkt serwisowy lub wykwalifikowanego specjalistę w celu uniknięcia zagrożenia.
5. Dyrektywa 2002/96/WE (WEEE):
Symbol przedstawiający przekreślony pojemnik na odpady, który znajduje się pod urządzeniem, oznacza, że produkt po zakończeniu okresu użytkowania nie może być utylizowany razem z odpadami z gospodarstwa domowego, i należy go przekazać do punktu zajmującego się recyklingiem urządzeń elektrycznych i elektronicznych lub przekazać do sprzedawcy podczas zakupu innego urządzenia.
6. Dyrektywa 2002/95/WE (RoHS): Niniejszy produkt jest zgodny z dyrektywą 2002/95/WE (RoHS) dotyczącą ograniczania stosowania szkodliwych substancji w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych.
7. Urządzenia NIE NALEŻY instalować w pobliżu łatwopalnego gazu. Wyciek gazu stwarza ryzyko pożaru.
8. Należy upewnić się, że urządzenie posiada wyłącznik automatyczny. Brak wyłącznika automatycznego może doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
9. Pompa ciepła znajdująca się wewnątrz urządzenia jest wyposażona w system ochrony przed przeciążeniem. Uniemożliwia on uruchomienie urządzenia przez co najmniej 3 minuty od ostatniego zatrzymania.
10. Naprawy urządzenia może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany instalator lub personel autoryzowanego dealera. (dotyczy rynku Ameryce Północnej)
11. Instalację może wykonać jedynie autoryzowany personel zgodnie z NEC/CEC. (dotyczy rynku Ameryce Północnej)
12. NALEŻY UŻYWAĆ PRZEWODY ZASILAJĄCE ODPORNE NA TEMP. DO 75°C.
13. Uwaga: Wymiennik ciepła z jedną ścianką nie nadaje się do podłączenia wody pitnej.

2. SPECYFIKACJA

2.1 Parametry pracy pompy ciepła do basenu

*** CZYNNIK CHŁODNICZY: R32

MODEL		Inver 7/32 Inver 7/32 UK	Inver 9/32 Inver 9/32 UK
Moc grzewcza (27/24,3°C)	kW	7,0~2,0	9,0~2,4
	Btu/h	23884~6824	30708~8188
Moc wejściowa grzania	kW	0,25~1,21	1,55~0,3
COP		10,2~5,8	10,00~5,80
Moc grzewcza (15/12°C)	kW	5,0~1,1	6,5~1,2
	Btu/h	17060~3753	22178~4094
Moc wejściowa grzania	kW	0,18~1,25	1,57~0,20
COP		6,0~4,0	6,00~4,10
Zasilanie		220-240 V~/50 Hz	
Ilość sprężarek		1	
Sprężarka		śrubowa	
Ilość wentylatorów		1	
Hałas	dB(A)	38~47	38~48
Przyłącze wody	mm	50	50
Objętość strumienia wody	m ³ /h	3,0	4,0
Spadek ciśnienia wody (maks.)	kPa	1,8.	2,8.
Wymiary netto (d × sz × w)	mm	Patrz rysunek	
Wymiary transportowe (d × sz × w)	mm	Patrz etykieta	
Waga netto	kg	Patrz tabliczka identyfikacyjna	
Waga w transporcie	kg	Patrz etykieta	

Grzanie: Temp. powietrza na zewnątrz: 27°C/24,3°C, temp wlotowa wody: 26°C

Temp. powietrza na zewnątrz: 15°C/12°C, temp wlotowa wody: 26°C

Zakres pracy:

Temperatura otoczenia: -7—43°C

Temperatura wody: 9-40°C

2. SPECYFIKACJA

2.1 Parametry pracy pompy ciepła do basenu

*** CZYNNIK CHŁODNICZY: R32

MODEL		Inver 14/32	Inver 21/32
Moc grzewcza (27/24,3°C)	kW	13,2~3,20	18,4~4,38
	Btu/h	45038~10918	62798~14948
Moc wejściowa grzania	kW	2,28~0,38	3,17~0,52
COP		10,30~5,80	10,00~5,8
Moc grzewcza (15/12°C)	kW	9,95~1,78	13,8~2,4
	Btu/h	34051~6073	47098~8191
Moc wejściowa grzania	kW	2,26~0,29	3,14~0,39
COP		6,20~4,40	6,1~4,5
Zasilanie		220-240 V~/50 Hz	
Ilość sprężarek		1.	
Sprężarka		śrubowa	
Ilość wentylatorów		1.	
Hałas	dB(A)	39~51	42-53
Przyłącze wody	mm	50	50
Objętość strumienia wody	m ³ /h	5,2	7,5
Spadek ciśnienia wody (maks.)	kPa	3,0	6,0
Wymiary netto (d x sz x w)	mm	Patrz rysunek	
Wymiary transportowe (d x sz x w)	mm	Patrz etykieta	
Waga netto	kg	Patrz tabliczka identyfikacyjna	
Waga w transporcie	kg	Patrz etykieta	

Grzanie: Temp. powietrza na zewnątrz: 27°C/24,3°C, temp wlotowa wody:26°C

Temp. powietrza na zewnątrz: 15°C/12°C, temp wlotowa wody:26°C

Zakres pracy:

Temperatura otoczenia: -7—43°C

Temperatura wody:9-40°C

2. SPECYFIKACJA

2.1 Parametry pracy pompy ciepła do basenu

*** CZYNNIK CHŁODNICZY: R32

MODEL		Inver 11/32	Inver 17/32
Moc grzewcza (27/24,3°C)	kW	11,5~2,56	15,5~4,05
	Btu/h	39238~8734	52886~13818
Moc wejściowa grzania	kW	0,3~1,9	0,5~2,63
COP		10,4-6,0	10,1-5,6
Moc grzewcza (15/12°C)	kW	8,5~1,5	11,4~2,2
	Btu/h	29002~5118	38896~7506
Moc wejściowa grzania	kW	0,24~1,97	0,35~2,59
COP		6,2~4,3	6,2~4,4
Zasilanie		220-240V~/50Hz	
Ilość sprężarek		1	
Sprężarka		śrubowa	
Ilość wentylatorów		1	
Hałas	dB (A)	38~48	40~52
Przyłącze wody	mm	50	50
Objętość strumienia wody	m ³ /h	4,7	6,3
Spadek ciśnienia wody (maks.)	kPa	2,7	6,0
Wymiary netto (d x sz x w)	mm	Patrz rysunek	
Wymiary transportowe (d x sz x w)	mm	Patrz etykieta	
Waga netto	kg	Patrz tabliczka identyfikacyjna	
Waga w transporcie	kg	Patrz etykieta	

Grzanie: Temp. powietrza na zewnątrz: 27°C/24,3°C, temp wlotowa wody:26°C

Temp. powietrza na zewnątrz: 15°C/12°C, temp wlotowa wody:26°C

Zakres pracy:

Temperatura otoczenia: -7—43°C

Temperatura wody:9-40°C

2. SPECYFIKACJA

2.1 Parametry pracy pompy ciepła do basenu

*** CZYNNIK CHŁODNICZY: R32

MODEL		Inver 25/32	Inver 25T/32	Inver 30T/32
Moc grzewcza (27/24,3℃)	kW	24,0~4,7	24,6~9,8	28,0~7,7
	Btu/h	81888~16036	83935~33437	95536~26272
Moc wejściowa grzania	kW	0,36~4,0	0,7~3,52	0,59~4,7
COP		13,0~6,0	14,0~7,0	13,0~6,0
Moc grzewcza (15/12℃)	kW	18,5~4,4	19,1~7,2	21,8~6,4
	Btu/h	63122~15012	65169~24566	74381~21836
Moc wejściowa grzania	kW	0,611~4,021	0,94~3,6	0,877~4,739
COP		7,2~4,6	7,6~5,3	7,3~4,6
Zasilanie		220-240V~/50 Hz	380V/3N~/50Hz	
Ilość sprężarek		1		
Sprężarka		śrubowa		
Ilość wentylatorów		1		
Hałas	dB(A)	45~56	44~56	45~57
Przyłącze wody	mm	50	50	50
Objętość strumienia wody	m³/h	3,0	14	17
Spadek ciśnienia wody (maks.)	kPa	14	14	17
Wymiary netto (d x sz x w)	mm	Patrz rysunek		
Wymiary transportowe (d x sz x w)	mm	Patrz etykieta		
Waga netto	kg	Patrz tabliczka identyfikacyjna		
Waga w transporcie	kg	Patrz etykieta		

Grzanie: Temp. powietrza na zewnątrz: 27°C/24,3°C, temp wlotowa wody:26°C

Temp. powietrza na zewnątrz: 15°C/12°C, temp wlotowa wody:26°C

Zakres pracy:

Temperatura otoczenia: -7—43°C

Temperatura wody:9-40°C

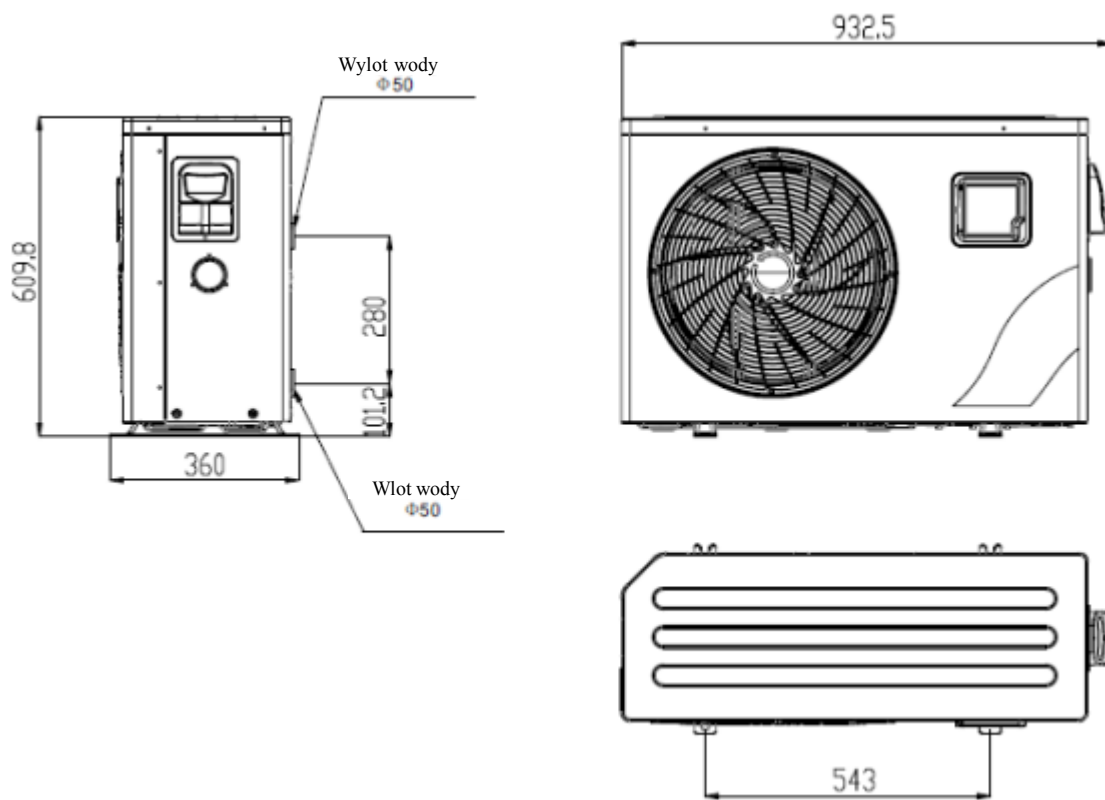
2. SPECYFIKACJA

2.2 Parametry pracy pompy ciepła do basenu

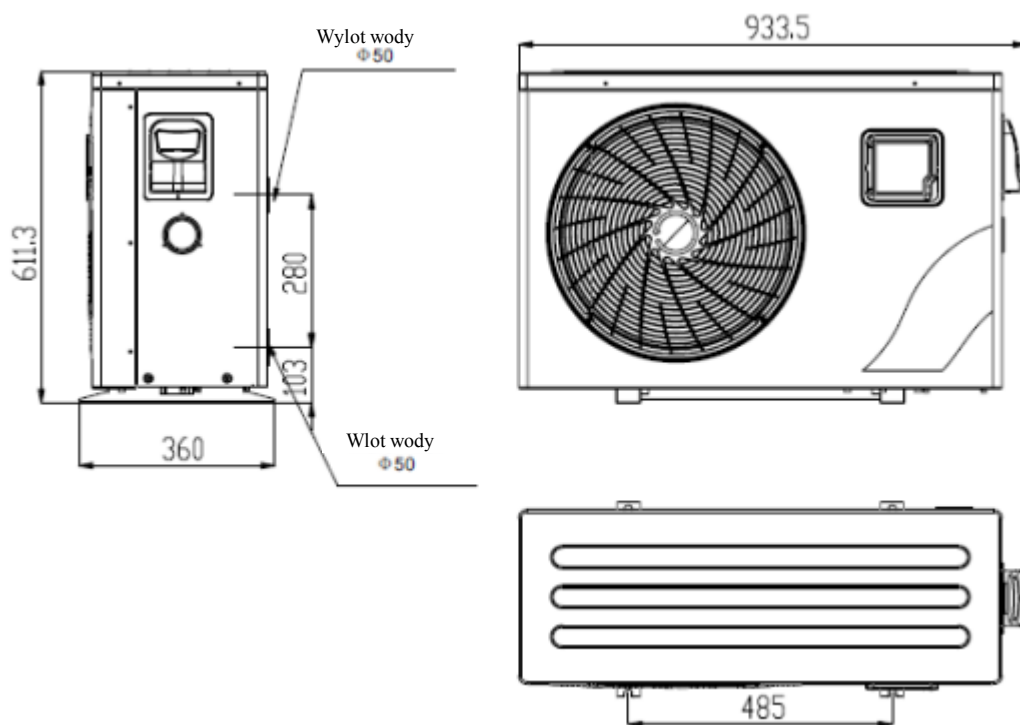
Model: Inver 9/32 / Inver 7/32 / Inver 11/32

jednostka: mm

Inver 9/32 UK / Inver 7/32 UK



Model: Inver 14/32

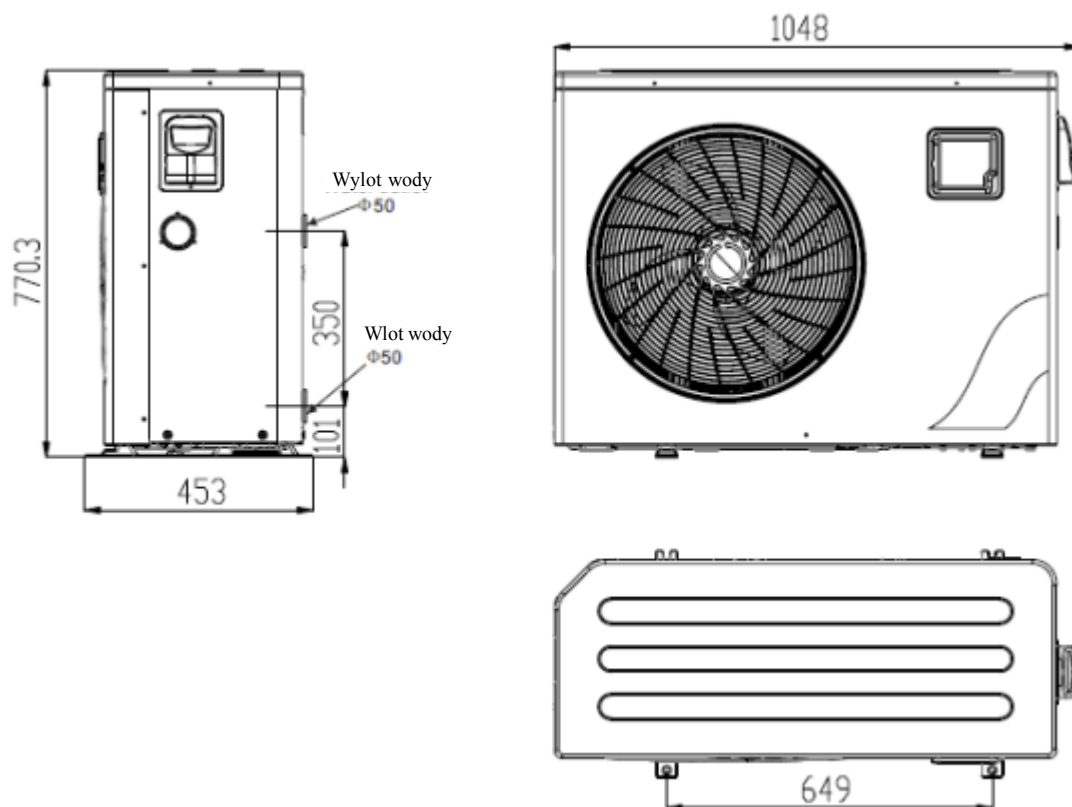


2. SPECYFIKACJA

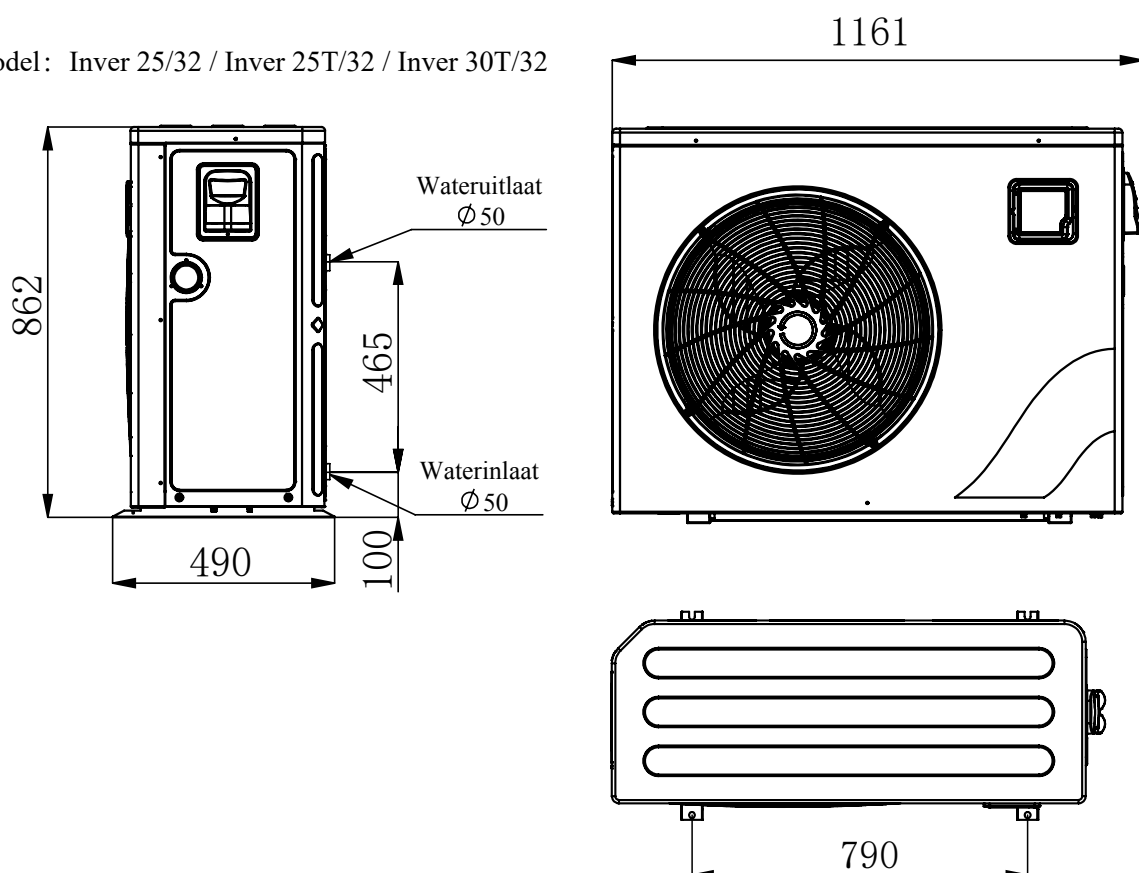
2.2 Parametry pracy pompy ciepła do basenu

Model: Inver 21/32 / Inver 17/32

jednostka: mm

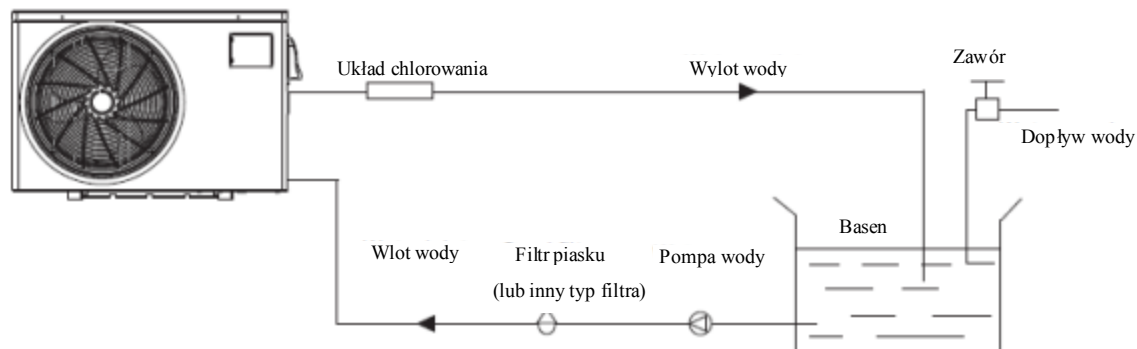


Model: Inver 25/32 / Inver 25T/32 / Inver 30T/32



3. INSTALACJA I PODŁĄCZENIE

3.1 Rysunek instalacyjny



Instalacja:

Fabryka dostarcza tylko jednostkę główną i jednostkę do wody; pozostałe pozycje na ilustracji to niezbędne części zamienne do systemu, które są dostarczane przez użytkowników lub instalatora.

Uwaga:

W razie pierwszego uruchomienia należy wykonać następujące czynności

1. Otworzyć zawór i napełnić wodą.
2. Sprawdzić, czy pompa i przewód doprowadzający wodę zostały napełnione wodą.
3. Zamknij zawór i uruchom urządzenie.

UWAGA: Rura doprowadzająca wodę musi znajdować się wyżej, niż basen.

Schemat ma charakter poglądowy. Podczas instalacji przewodów należy sprawdzić etykietę wlotu/wylotu wody na pompie ciepła.

3. INSTALACJA I PODŁĄCZENIE

3.2 Lokalizacja basenowych pomp ciepła

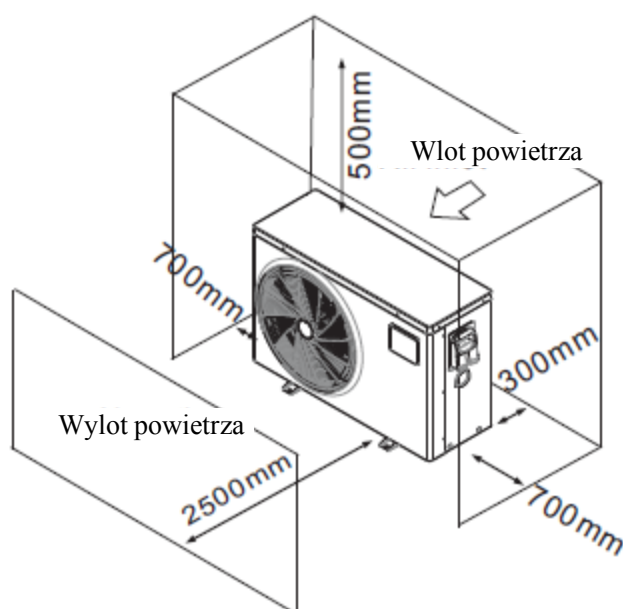
Urządzenie będzie działać dobrze w każdym miejscu na zewnątrz, jeśli spełnione są następujące trzy czynniki:

1. Powietrze - 2. Energia elektryczna - 3. Przewody filtra

Urządzenie można zainstalować praktycznie w dowolnym miejscu na zewnątrz. W przypadku basenów krytych należy skonsultować się z dostawcą. W przeciwieństwie do nagrzewnic gazowych, w wietrznych miejscach nie występują problemy z przeciągiem lub lampką kontrolną.

Urządzenia nie należy ustawiać w zamkniętych pomieszczeniach o ograniczonej ilości powietrza, w których powietrze wylotowe będzie podlegać recyrkulacji.

Urządzenia nie należy ustawiać w pobliżu krzewów, które mogą blokować wlot powietrza. Takie miejsca uniemożliwiają dopływ świeżego powietrza, co zmniejsza wydajność i może uniemożliwić dostarczanie ciepła.



3.3 Jak blisko basenu może znajdować się pompa?

Zwykle pompę ciepła można zainstalować w odległości 7,5 metra od basenu. Im większa odległość od basenu, tym większe straty ciepła przez przewody. W większości przypadków przewody prowadzone są w gruncie. Dlatego straty ciepła są minimalne w przypadku przewodów o długości do 15 metrów (15 metrów do i od pompy = łącznie 30 metrów), chyba że grunt jest mokry lub wysoki jest poziom wód gruntowych. Wg przybliżonego oszacowania strat ciepła przy 30 metrach wynoszą 0,6 kW-godziny (2000BTU) na każde 5°C różnicy temperatury między wodą w basenie a gruntem okalającym przewód, co przekłada się na pracę dłuższą od około 3% do 5%.

3. INSTALACJA I PODŁĄCZENIE

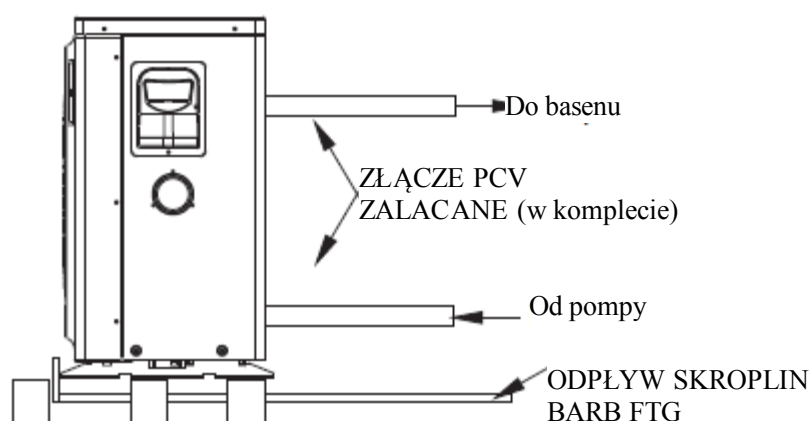
3.4 Hydraulika basenowych pomp ciepła

Specjalnie opracowany tytanowy wymiennik ciepła do basenowej pompy ciepła nie wymaga żadnych specjalnych rozwiązań hydraulicznych, z wyjątkiem obejścia (należy zapewnić natężenie przepływu zgodnie z tabliczką znamionową). Spadek ciśnienia wody jest mniejszy niż 10 kPa przy maks. natężeniu przepływu. Z uwagi na brak ciepła resztkowego ani temperatura generowanej przez płomień, stosowanie miedzianych rur do radiatora nie jest konieczne. Przewód PCV można poprowadzić bezpośrednio do urządzenia.

Lokalizacja: Urządzenie należy podłączyć do przewodu wylotowego (powrotnego) pompy basenowej za wszystkimi filtrami i pompami basenowymi oraz przed systemami chlorowania, ozonowania lub innymi pompami środków chemicznych.

Standardowy model posiada złączki na klej, które umożliwiają za pomocą przewodu PCV 32 mm lub 50 mm podłączenia do rurociągu filtracyjnego basenu lub spa. Używając złączki 50 NB do 40NB można wykonać przyłącze 40NB.

Należy poważnie rozważyć zastosowanie dodatkowej szybkozłączki na wlocie i wylocie urządzenia, aby umożliwić szybkie opróżnianie urządzenia na okres zimy i zapewnić łatwiejszy dostęp w przypadku czynności serwisowych.



Kondensacja: Ponieważ pompa ciepła ochładza powietrze o około 4-5°C, możliwe jest skraplanie się wody na żeberkach parownika w kształcie podkowy. Przy bardzo wysokiej wilgotności względnej może to być nawet kilka litrów na godzinę. Woda będzie spływać po lamelach do zbiornika bazowego i odpływać przez plastikowy łącznik odpływu skroplin z boku zbiornika bazowego. Łącznik został tak zaprojektowany, aby można było użyć przezroczyste winylowe rurki o średnicy 20 mm, które można wsunąć ręcznie i poprowadzić do odpowiedniego odpływu. Skropliny można łatwo pomylić z wyciekami wody wewnątrz urządzenia.

UWAGA: Aby szybko sprawdzić, czy skrapla się woda, należy wyłączyć urządzenia i pozostawić włączoną pompę basenową. Jeśli woda przestanie wypływać z basenu, oznacza to kondensację. JESZCZE SZYBSZY SPOSÓB POLEGA NA SPRAWDZENIU OBECNOŚCI CHLORU W WODZIE ODPŁYWAJĄCEJ - brak chloru oznacza kondensację.

3. INSTALACJA I PODŁĄCZENIE

3.5 Okablowanie elektryczne basenowych pomp ciepła

UWAGA: Chociaż wymiennik ciepła jednostki jest elektrycznie odizolowany, to uniemożliwia on przepływ energii elektrycznej do lub z wody basenowej. Uziemienie urządzenia jest wymagane w celu zapewnienia ochrony przed zwarcieniem w urządzeniu. Wymagane jest również połączenie wyrównawcze.

Urządzenie posiada oddzielną skrzynkę przyłączową ze standardowym złączem przewodu elektrycznego. Wystarczy odkręcić śruby i zdjąć pokrywę, podłączyć przewody zasilające przez złączkę kablową i przykręcić przewody zasilające do trzech złączy w skrzynce przyłączowej (cztery złącza w przypadku urządzenia trójfazowego). Aby zakończyć podłączanie przewodów, należy podłączyć pompę ciepła za pomocą przewodu elektrycznego, kabla UF lub inną metodą zgodnie ze specyfikacją (zgodnie z lokalnymi wymogami) do dedykowanego obwodu zasilania prądem przemiennym wyposażonego w odpowiedni wyłącznik automatyczny, odłącznik lub bezpiecznik zwłoczny.

Odłącznik - Odłącznik (wyłącznik automatyczny, bezpiecznik lub wyłącznik bez bezpiecznika) powinien znajdować się w zasięgu wzroku i być łatwo dostępny - jest to powszechna praktyka w przypadku komercyjnych i domowych klimatyzatorów i pomp ciepła. Uniemożliwia to zdalne załączanie zasilania nienadzorowanego sprzętu i umożliwia wyłączenie zasilania urządzenia podczas serwisowania.

3.6 Pierwsze uruchomienie

WSKAZÓWKA - Aby urządzenie mogło ogrzewać basen lub spa, wymagana jest uruchomiona pompa filtra w celu cyrkulacji wody przez wymiennik ciepła.

Procedura uruchamiania - Po zakończeniu instalacji należy wykonać następujące kroki:

1. Włącz pompę filtra. Sprawdź, czy nie ma wycieków wody i sprawdź przepływ do i z basenu.
2. Załącz zasilanie elektryczne urządzenia, a następnie naciśnij przycisk ON/OFF sterownika; urządzenie powinno uruchomić się w ciągu kilku sekund.
3. Po kilku minutach sprawdź, że powietrze wypływające przez górną (boczną) część urządzenia jest chłodniejsze (między 5-10°C).
4. Po uruchomieniu urządzenia wyłącz pompę filtra. Urządzenie powinno również wyłączyć się automatycznie.
5. Pozostaw pompę uruchomioną przez 24 godziny na dobę, aż osiągnięta zostanie pożądana temperatura wody. Gdy temperatura wody w basenie osiągnie zadaną nastawę, urządzenie przełączone zostanie na wolniejszy bieg, a jeśli temperatura będzie utrzymywać się przez 45 minut, urządzenie wyłączy się. Urządzenie automatycznie uruchomi się ponownie (o ile pompa basenowa pracuje), gdy temperatura wody w basenie spadnie o ponad 0,2 poniżej zadanej nastawy temperatury.

Opóźnienie czasowe - urządzenie posiada wbudowane 3-minutowe półprzewodnikowe opóźnienie ponownego uruchomienia w celu ochrony komponentów obwodu sterowania i wyeliminowania cyklicznego ponownego uruchamiania i drgań stycznika.

Opóźnienie automatycznie zrestartuje urządzenie po około 3 minutach w przypadku przerwy w obwodzie sterowania. Nawet krótki brak zasilania spowoduje aktywację 3-minutowego opóźnienia i uniemożliwi uruchomienie urządzenia aż upłynie 5 minut.

4. Sterowanie i Obsługa

4.1 Ogólny opis

Pompa ciepła jest wyposażona w cyfrowy panel sterowania i ekran dotykowy, z podłączonym i skonfigurowanym fabrycznie trybem ogrzewania.



Legenda

1	Tryb PV (Uśpienie/Eko/Oszczędzania energii/Temp+ /Normalny)
2	Wskaźnik WŁ. spręż
3	Wentylator
4	Zegar
5	Tryb (Auto/Chłodzenie/Ogrzewanie/Odszranianie)
6	Alarm
7	Ekran blokady
8	Temperatura wylotowa wody
9	Wł/Wył/powrót
10	Ekran główny
11	Temperatura
12	Temperatura docelowa w trybie PV

13	Temperatura wlotowa wody
14	Godzina
15	Wybór trybu
16	Regulacja nastaw
17	Nastawa zegara trybu uśpienia
18	Aktywacja trybu uśpienia
19	Zegary wł/wył.
20	Ustawienia zaawansowane
21	Lista błędów
22	Data i godzina
23	Potwierdzenie
24	Powrót (brak potwierdzenia zmiany)

4. Sterowanie i Obsługa

Tryb WYŁ.

Gdy pompa ciepła nie jest uruchomiona (w trybie gotowości), na ekranie wyświetlany jest komunikat OFF.

Czarny ekran oznacza, że pompa ciepła nie jest uruchomiona; w tym trybie można programować nastawy.



Tryb WŁ.

Przy uruchomionej pompie ciepła lub ssaniu (wartość zadana została osiągnięta), wyświetlany jest niebieski ekran



Aby przełączyć tryb OFF na ON i odwrotnie, należy nacisnąć przycisk  przez 0,5 sek.

4. Sterowanie i Obsługa

4.2 Nastawy czasu

Datę i godzinę można ustawić w trybie ON lub OFF.



- Naciśnij 1 raz przycisk , aby powrócić do ekranu głównego.

4. Sterowanie i Obsługa

4.3 Ustawianie włączników/wyłączników czasowych

Funkcja wyłącznika czasowego oznacza, że pompa ciepła może zostać włączona i wyłączona zgodnie z nastawą. Dlatego klienci mogą zaprogramować czas włączenia i czas wyłączenia pompy ciepła, aby dostosować funkcję wyłącznika czasowego pompy ciepła.

Zaprogramować można dwie nastawy włączania i dwie nastawy wyłączenia. Interwał wynosi "10 minut".



4. Sterowanie i Obsługa



Niebieskie podświetlenie = Aktywny
Szary = wyłączone

- Naciśnij 2 razy przycisk , aby powrócić do ekranu głównego.

4. Sterowanie i Obsługa

4.4 Funkcja gotowy PV

Ikona gotowy PV wyświetlana jest przez interfejs ustawień. Kliknij, aby przejść do interfejsu sterowania PV. Wybrać można schemat, opis trybu i interfejs ustawień parametrów.

Jeśli funkcja gotowy PV nie jest dostępna, ikona gotowy PV nie będzie wyświetlana.



Niebieskie podświetlenie = Aktywny
Szary = wyłączony

4. Sterowanie i Obsługa

4.4.1 Sterowanie PV za pomocą jednego styku (EM02=1)



- Naciśnij 2 raz przycisk , aby powrócić do ekranu głównego.

4. Sterowanie i Obsługa

4.4.2 Sterowanie PV za pomocą podwójnego styku (EM02=2)



- Naciśnij 2 raz przycisk , aby powrócić do ekranu głównego.

4. Sterowanie i Obsługa

4.5 Czas punktowy

Funkcja sterowania w czasie oznacza, że pompa ciepła w określonym czasie ustawia inną temperaturę docelową. Dlatego klienci mogą zadąć parametry, aby dostosować funkcję kontroli temperatury pompy ciepła w czasie.

W sumie można zaprogramować 6 przedziałów czasowych wyłącznika czasowego, które można wybrać przechodząc na stronę.



Niebieskie podświetlenie = Aktywny
Szary = wyłączony



Funkcja gotowy PV i czas nie mogą być włączone jednocześnie.

4. Sterowanie i Obsługa

4.6 Programowanie nastaw

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



- Naciśnij 1 raz przycisk , aby powrócić do ekranu głównego.

4. Sterowanie i Obsługa



- Naciśnij 1 raz przycisk , aby powrócić do ekranu głównego.

4. Sterowanie i Obsługa

4.7 Wybór trybu



- Naciśnij 1 raz przycisk , aby powrócić do ekranu głównego.

4. Sterowanie i Obsługa

4.8 Włączanie i wyłączanie blokady ekranu dotykowego

Ekran można zablokować lub odblokować w trybie WŁ (ON) lub WYŁ (OFF).



Blokada włączona



Blokada wyłączona

4. Sterowanie i Obsługa

4.9 Ustawienia funkcji cichej pracy

Tryb cichy oznacza, że pompa ciepła pracuje cicho w trybie ekonomicznym. Gdy zapotrzebowanie na energię jest niskie, utrzymuje tylko temperaturę basenu lub wycisza pracę urządzenia.

Funkcję tę można aktywować/dezaktywować ręcznie lub za pomocą zegara.

Aktywacja/dezaktywacja



Dezaktywowany tryb cichej pracy



Aktywowany tryb cichej pracy

- Naciśnij 1 raz przycisk , aby powrócić do ekranu głównego.

4. Sterowanie i Obsługa

Nastawy zegara w trybie cichej pracy



4. Sterowanie i Obsługa



- Naciśnij 2 raz przycisk , aby powrócić do ekranu głównego.



Interwał nastaw "godzina do godziny".
Po włączeniu zegara, będzie on aktywny przez 7 dni w tygodniu.

4. Sterowanie i Obsługa

4.10 Rozwiązywanie problemów



Niektóre czynności może wykonać tylko autoryzowany technik.

W razie usterki pompy ciepła, w lewym górnym rogu ekranu wyświetlone zostanie .

Patrz poniższa tabela



Gdy problem zostanie rozwiązany, błąd zostanie automatycznie potwierdzony, i trójkąt przestanie być wyświetlany.

- Aby usunąć listę błędów, naciśnij przycisk .
- Naciśnij 2 razy przycisk , aby powrócić do ekranu głównego.

4. Sterowanie i Obsługa

4.11 Lista parametrów i tabela usterek

4.11.1 Tabela błędów sterowania elektronicznego

Można ją analizować na podstawie kodu usterki pilota zdalnego sterowania i wytycznych w rozdziale rozwiązywanie problemów

Zabezpieczenie/ustereka	Wyświetlana usterka	Przyczyna	Rozwiązanie
Temp. wlot. Usterka czujnika	P01	Uszkodzenie lub zwarcie czujnika temp.	Sprawdź lub wymień czujnik temp.
Temp. wlot. Usterka czujnika	P02	Uszkodzenie lub zwarcie czujnika temp.	Sprawdź lub wymień czujnik temp.
Temp. otoczenia Usterka czujnika	P04	Uszkodzenie lub zwarcie czujnika temp.	Sprawdź lub wymień czujnik temp.
Temp. 1 cewki Usterka czujnika	P05	Uszkodzenie lub zwarcie czujnika temp.	Sprawdź lub wymień czujnik temp.
Temp. 2 cewki Usterka czujnika	P15	Uszkodzenie lub zwarcie czujnika temp.	Sprawdź lub wymień czujnik temp.
Temp. ssania Usterka czujnika	P07	Uszkodzenie lub zwarcie czujnika temp.	Sprawdź lub wymień czujnik temp.
Temp. odpływu Usterka czujnika	P081	Uszkodzenie lub zwarcie czujnika temp.	Sprawdź lub wymień czujnik temp.
Zabezpieczenie przed przekroczeniem temp. powietrza wylotowego.	P082	Przeciążona sprężarka	Sprawdź, czy system sprężarki pracuje normalnie
Temp. zamarzania Usterka czujnika	P09	Uszkodzenie lub zwarcie czujnika temp. zamarzania	Sprawdź lub wymień czujnik temp.
Usterka czujnika ciśnienia	PP	Uszkodzony czujnik ciśnienia	Sprawdź lub wymień czujnik ciśnienia lub ciśnienie
Zabezp. przed wysokim ciśnieniem	E01	Uszkodzony czujnik wys. ciśnienia	Sprawdź czujnik ciśnienia i obwód zimnej wody
Zabezp. przed niskim ciśnieniem	E02	Uszkodzony czujnik niskiego ciśnienia	Sprawdź czujnik ciśnienia i obwód
Czujnik przepływu	E03	Brak wody/niewielka ilość wody w instalacji wody	Sprawdź przepływ wody w rurze i pompę wody
Zabezp. przed zamarznięciem przewodów wody	E05	Zbyt niska temperatura wody lub otoczenia	Sprawdź temperaturę wody i otoczenia
Zbyt wysoka temp. wlotowa i wylotowa	E06	Niewystarczający przepływ wody i niskie ciśnienie różnicowe	Sprawdź przepływ wody w rurze oraz czy nie jest zablokowana instalacja wody
Zabezp. przed zamarznięciem	E07	Niewystarczający przepływ wody	Sprawdź przepływ wody w rurze oraz czy nie jest zablokowana instalacja wody
Główne zabezp. przed zamarznięciem	E19	Niska temperatura otoczenia	Sprawdź czujnik temperatury otoczenia
Dodatkowe zabezp. przed zamarznięciem	E29	Niska temperatura otoczenia	Sprawdź czujnik temperatury otoczenia
Komp. Zabezp. nadprądowe	E051	Przeciążona sprężarka	Sprawdź, czy system sprężarki pracuje normalnie
Błąd komunikacji	E08	Błąd komunikacji między podłączonym sterownikiem a płytą główną	Sprawdź przewód między zdalnym sterownikiem a płytą główną
Błąd komunikacji (moduł kontroli prędkości)	E081	Błąd komunikacji między modulem kontroli prędkości a płytą główną	Sprawdź połączenie komunikacyjne
Niski poziom ochrony AT	TP	Zbyt niska temperatura otoczenia	Sprawdź czujnik temperatury otoczenia
Usterka sprzężenia zwrotnego wentylatora EC	F051	Usterka silnika wentylatora i niesprawny silnik wentylatora	Sprawdź, czy silnik wentylatora nie jest uszkodzony lub zablokowany
Awaria silnika 1 wentylatora	F031	1. Zablokowany wirnik silnika 2. Uszkodzony przewód między modulem silnika wentylatora DC a silnikiem wentylatora	1. Wymień silnik wentylatora 2. Sprawdz złącze przewodu i upewnij się, że prawidłowy jest styk
Awaria silnika 2 wentylatora	F032	1. Zablokowany wirnik silnika 2. Uszkodzony przewód między modulem silnika wentylatora DC a silnikiem wentylatora	1. Wymień silnik wentylatora 2. Sprawdz złącze przewodu i upewnij się, że prawidłowy jest styk

4. Sterowanie i Obsługa

Tabela błędów płyty przemiennika częstotliwości:

Zabezpieczenie/usterka	Wyświetlana usterka	Przyczyna	Rozwiązanie
Alarm MOP Drv1	F01	Alarm napędu MOP	Przywrócenie po 150s
Falownik w trybie offline	F02	Błąd komunikacji między płytą przemiennika częstotliwości a płytą główną	Sprawdź połączenie komunikacyjne
Zabezpieczenie IPM	F03	Zabezpieczenie modułowe IPM	Przywrócenie po 150s
Komp. Awaria sterownika	F04	Brak fazy, uszkodzenie sterownika lub zespołu	Sprawdź napięcie, sprawdź osprzęt płyty przemiennika częstotliwości
Usterka wentylatora DC	F05	Otwarty obwód lub zwarcie sprzężenia zwrotnego prądu silnika	Sprawdzić, czy przewody powrotne prądu są podłączone do silnika
Przetężenie IPM	F06	Zbyt duży prąd wejściowy IPM	Sprawdź i wyreguluj pomiar prądu
Falownik Przepięcie DC	F07	Napięcie szyny DC > wartość zabezpieczenia przed przepięciem szyny DC	Sprawdź napięcie wejściowe
Falownik Niskie napięcie DC	F08	Napięcie szyny DC < wartość zabezpieczenia przed przepięciem szyny DC	Sprawdź napięcie wejściowe
Falownik Niskie napięcie na wejściu	F09	Niskie napięcie wejściowe powoduje wysoki prąd wejściowy	Sprawdź napięcie wejściowe
Falownik Wysokie napięcie na wejściu	F10	Napięcie wejściowe jest zbyt wysokie, powyżej wartości skutecznej zabezpieczenia przed zanikiem.	Sprawdź napięcie wejściowe
Falownik Napięcie próbkowania	F11	Błąd napięcia wejściowego próbkowania	Sprawdź i wyreguluj pomiar prądu
Błąd komunikacji DSP-PFC	F12	Błąd połączenia DSP i PFC	Sprawdź połączenie komunikacyjne
Przetężenie na wejściu	F26	Obciążenie urządzenia jest zbyt duże	Sprawdź, czy urządzenie nie jest przeciążone
Błąd PFC	F27	Zabezpieczenie obwodu PFC	Sprawdź, czy nie nastąpiło zwarcie rurki przełącznika PFC
Przegrzanie IPM	F15	Przegrzanie modułu IPM	Sprawdź i wyreguluj pomiar prądu
Ostrzeżenie o niskim polu magnetycznym	F16	Pole magnetyczne sprężarki jest niewystarczające	Uruchom ponownie urządzenie w przypadku kilku awarii zasilania, a jeśli usterka wystąpi ponownie, wymień sprężarkę.
Falownik Wejście poza fazą	F17	Brak fazy napięcia na wejściu	Sprawdź i wykonaj pomiar napięcia
Prąd próbkowania IPM	F18	Błąd prądu próbkowania IPM	Sprawdź i wyreguluj pomiar prądu
Falownik Awaria Sondy temp.	F19	Uszkodzenie lub zwarcie czujnika temp.	Sprawdź lub wymień czujnik temp.
Przegrzanie falownika	F20	Przegrzanie przetwornika	Sprawdź i wyreguluj pomiar prądu
Falownik Ostrzeżenie o przegrzaniu	F22	Zbyt wysoka temperatura przetwornika	Sprawdź i wyreguluj pomiar prądu
Komp. Ostrzeżenie o przetężeniu	F23	Wysoki prąd sprężarki	Zabezpieczenie nadprądowe sprężarki
Ostrzeżenie o przetężeniu na wejściu	F24	Wysoki prąd wejściowy	Sprawdź i wyreguluj pomiar prądu
Ostrzeżenie o błędzie EEPROM	F25	Błąd MCU	Sprawdź, czy układ jest uszkodzony, wymień układ
Błąd zbyt wysokiego/ zbyt niskiego napięcia V15V	F28	Zbyt niskie lub zbyt wysokie napięcie V15V	Sprawdź, czy napięcie wejściowe V15V jest w zakresie 13,5 V ~ 16,5 V.

4. Sterowanie i Obsługa

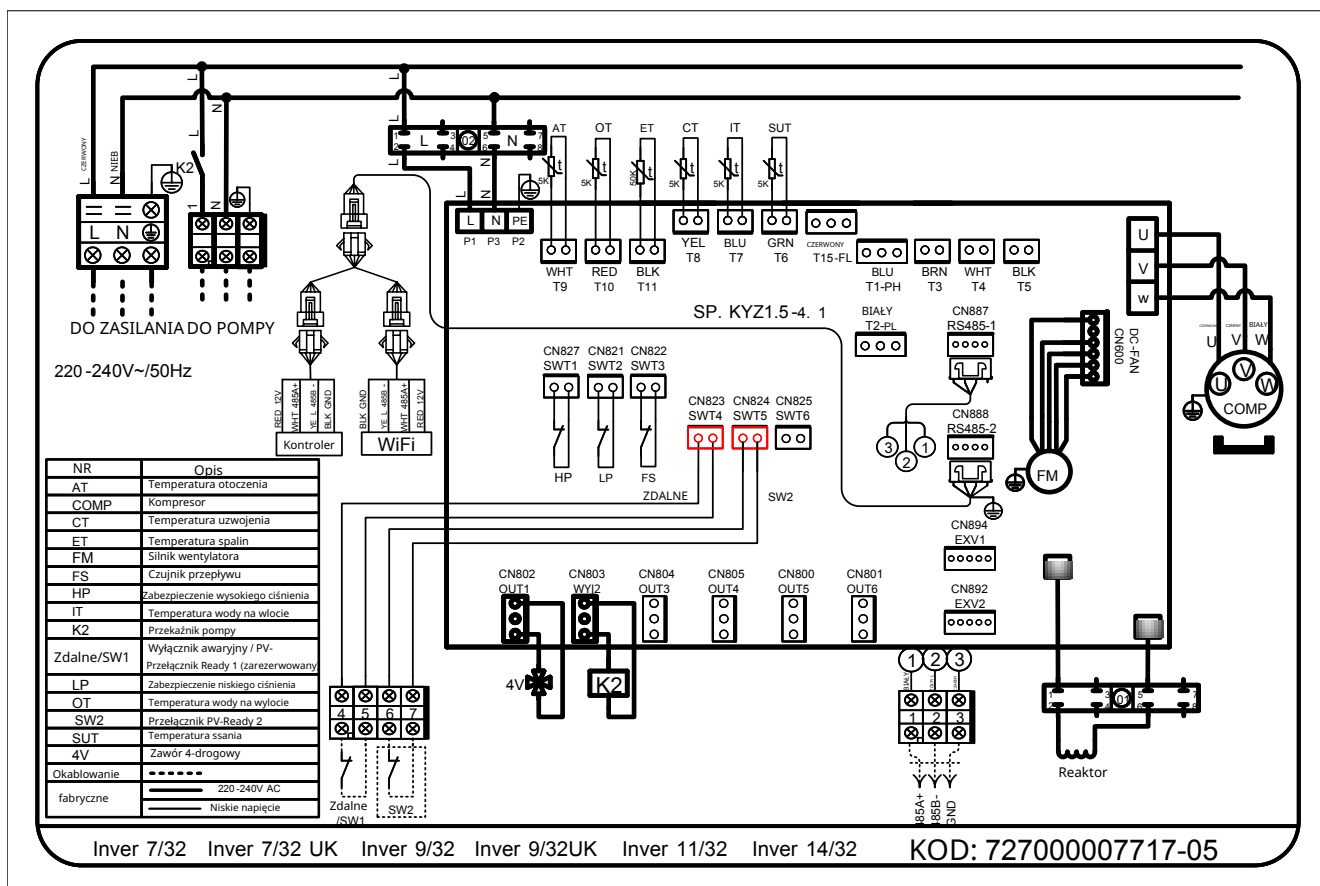
4.11.2 Lista parametrów

Objaśnienie	Domyślnie	Uwagi
Nastawa docelowej temperatury chłodzenia	27°C	Regulowane
Nastawa docelowej temperatury ogrzewania	27°C	Regulowane
Nastawa automatyczna docelowej temperatury	27°C	Regulowane

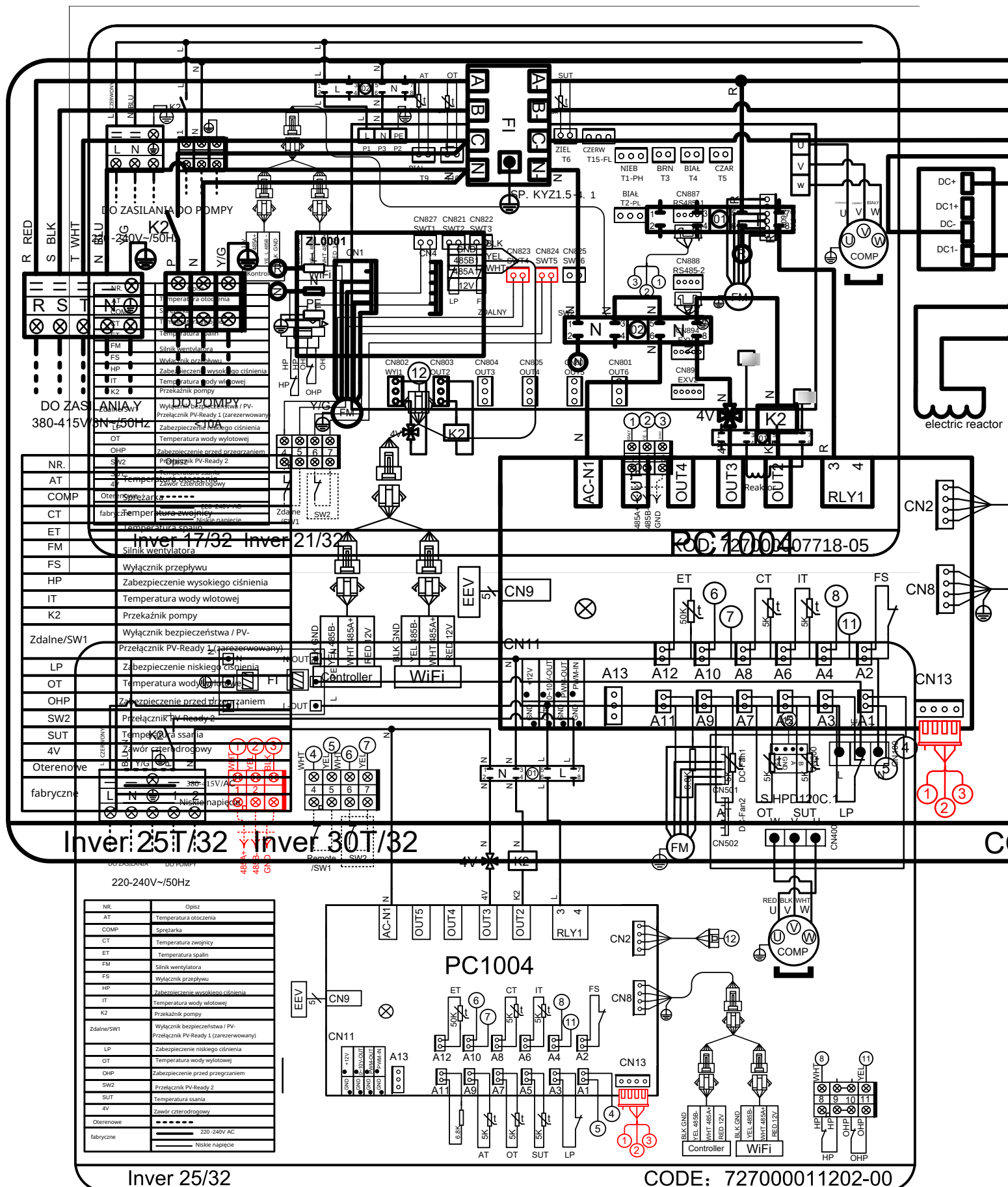
4.12 Rysunek interfejsu

4.12.1 Schemat i opis interfejsu przewód sterowania

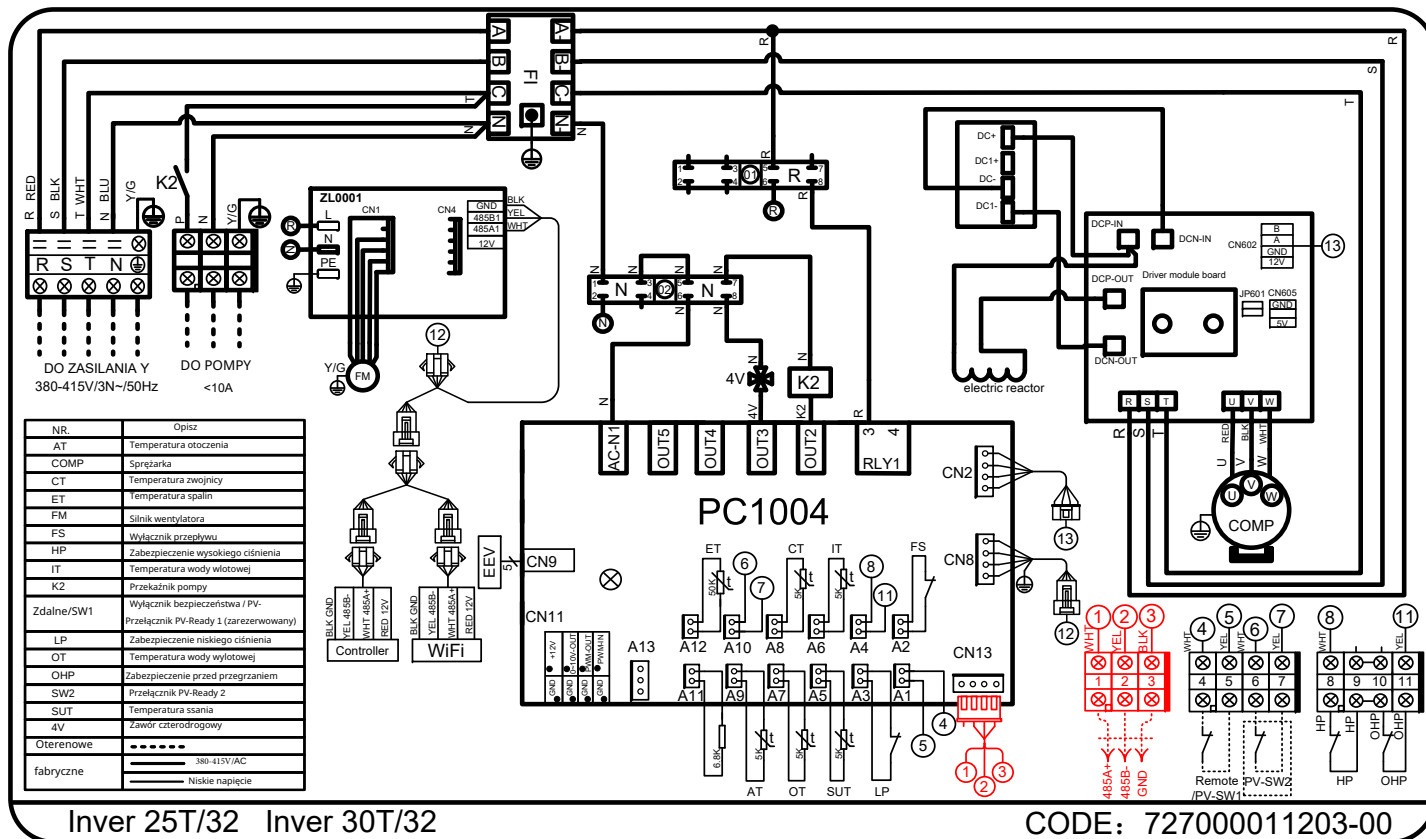
Znak	Objaśnienie
V	12 V (zasilanie+)
A	485 A
B	485 B
G	GND (zasilanie-)



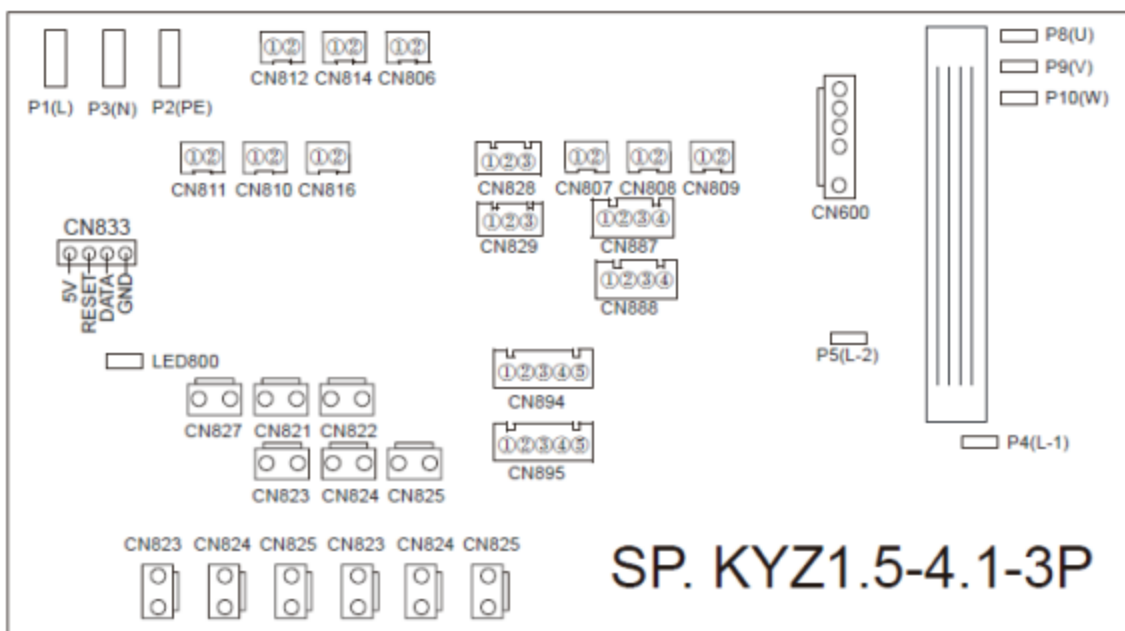
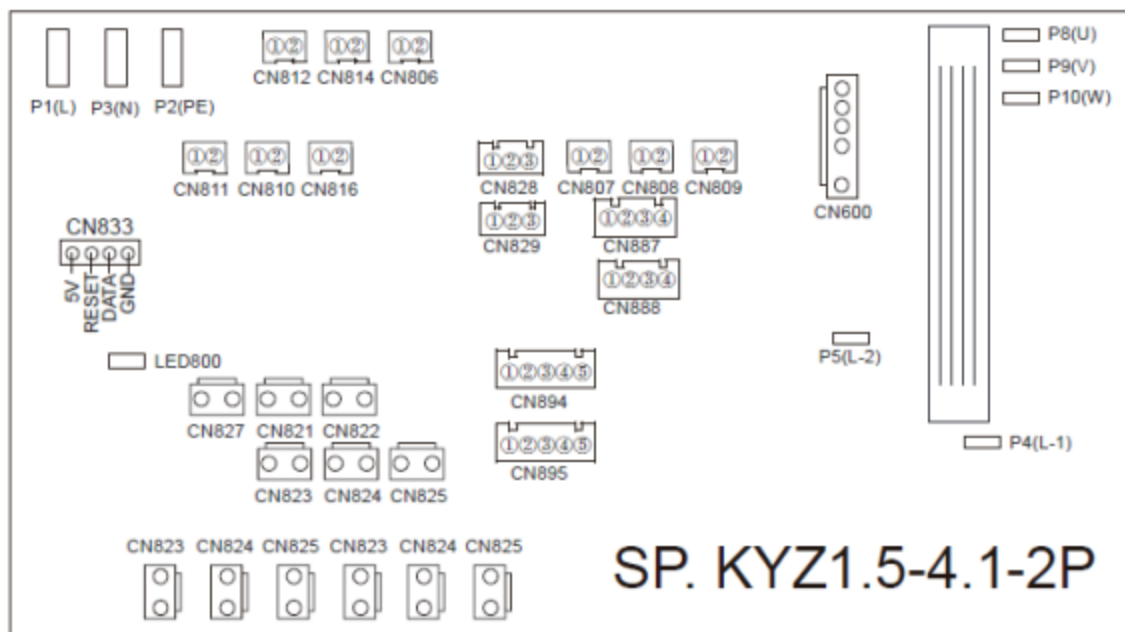
4. Sterowanie i Obsługa



4. Sterowanie i Obsługa



4.12.2 Schemat i opis interfejsu sterownika



4. Sterowanie i Obsługa

Płyta główna wejść i wyjść interfejsu - instrukcje poniżej

Liczba	Znak	Objaśnienie
01	P8-9-10(U/V/W)	Sprężarka
02	CN803	Pompa wody
03.	CN802	Zawór 4-drożny
04	CN804	Wysoka prędkość wentylatora
05	CN805	Niska prędkość wentylatora
06	CN800	Grzałka w obudowie
07	CN801	Nie używane
08	P1(L)	Przewód pod napięciem (wejściowy 220-230 V AC)
09	P3(N)	Przewód neutralny (wejściowy 220-230 V AC)
10	CN894	Elektroniczny zawór rozprężny
11	CN827	Instalacja wysokiego ciśnienia (wejście)
12	CN821	Instalacja niskiego ciśnienia (wejście)
13	CN822	Czujnik przepływu wody (wejście)
14	CN823	Czujnik bezpieczeństwa/SW1(wejście)
15	CN824	SW2
16	CN825	Nie używane
17	CN806	Temperatura ssania (wejście)
18	CN814	Temperatura wlotowa wody (wejście)
19	CN810	Temperatura wylotowa wody (wejście)
20	CN812	Temperatura cewki (wejście)
21	CN811	Temperatura otoczenia (wejście)
22	CN816	Temperatura spalin (wejście)
23	CN999	Nie używane
24	CN828	Nie używane
25	CN807	Nie używane
26	CN808	Nie używane
27	CN809	Nie używane
28	CN895	Nie używane
29	CN829	Czujnik niskiego ciśnienia (wejście)
30	CN833	Port serwisowy
31	CN888	Port komunikacji ze sterownikiem/ WIFI
32	CN887	Port komunikacji centralnego sterowania
33	CN600	Sterowanie prędkością silnika DC
34	P5/P4	Rezystancja

5. KONSERWACJA I PRZEGLĄDY

- Należy regularnie kontrolować urządzenie doprowadzające wodę i wyzwalacz. Należy unikać sytuacji, w której do systemu nie dostaje się woda lub powietrze, ponieważ będzie miało to negatywny wpływ na wydajność i niezawodność urządzenia.

Należy regularnie czyścić filtr basenu/spa, aby uniknąć uszkodzenia urządzenia na skutek zabrudzenia filtra.

- Urządzenie należy ustawić w miejscu suchym, czystym i dobrze wentylowanym. Należy regularnie czyścić boczny wymiennik ciepła, aby zapewnić dobrą wymianę ciepła i oszczędzać energię.
- Ciśnienie robocze czynnika chłodniczego może być zmieniane jedynie przez certyfikowanego technika.
- Należy regularnie kontrolować zasilanie i złącza kablowe. Jeśli urządzenie będzie pracować nieprawidłowo, należy je wyłączyć i skontaktować się z wykwalifikowanym technikiem.

- Aby zapobiec zamarznięciu wody w pompie lub instalacji, należy spuścić całą wodę z pompy wodnej i instalacji. Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy okres czasu, należy spuścić wodę z dolnej części pompy wodnej. W razie awarii przed uruchomieniem należy dokładnie skontrolować urządzenie i napełnić układ wodą.

- Kontrola w miejscu pracy urządzenia

Przed rozpoczęciem prac przy układach zawierających łatwopalny czynnik chłodniczy należy przeprowadzić kontrolę bezpieczeństwa w celu zminimalizowania ryzyka zapłonu. W przypadku napraw układu chłodniczego należy przestrzegać poniższych środków ostrożności przed przystąpieniem do prac w przypadku dłuższego przestoju.

- Zalecana procedura

Aby zminimalizować ryzyko obecności łatwopalnego gazu lub oparów podczas wykonywania prac, prace należy wykonywać zgodnie z podaną procedurą.

- Zalecana procedura

Aby zminimalizować ryzyko obecności łatwopalnego gazu lub oparów podczas wykonywania prac, prace należy wykonywać zgodnie z podaną procedurą.

- Miejsce pracy

Personel odpowiedzialny za konserwację i inne osoby pracujące w pobliżu powinny zostać poinstruowane o charakterze wykonywanych prac. Należy unikać pracy w pomieszczeniach zamkniętych. Należy wygrodzić miejsce wykonywania prac. Należy upewnić się, że w miejscu pracy nie ma materiałów łatwopalnych i zapewnione są warunki gwarantujące bezpieczeństwo.

- Miejsce pracy

Personel odpowiedzialny za konserwację i inne osoby pracujące w pobliżu powinny zostać poinstruowane o charakterze wykonywanych prac. Należy unikać pracy w pomieszczeniach zamkniętych. Należy wygrodzić miejsce wykonywania prac. Należy upewnić się, że w miejscu pracy nie ma materiałów łatwopalnych i zapewnione są warunki gwarantujące bezpieczeństwo.

- Kontrola pod kątem obecności czynnika chłodniczego

Przed rozpoczęciem oraz w trakcie pracy należy skontrolować obszar za pomocą odpowiedniego detektora czynnika chłodniczego pod kątem obecności potencjalnie łatwopalnej atmosfery. Należy upewnić się, czy sprzęt do wykrywania wycieków można używać w obecności łatwopalnych czynników chłodniczych, tj. czy nie powoduje iskrzenia, jest uszczelniony lub iskrobezpieczny.

- Zapewnienie gaśnic

- Jeśli przy urządzeniu chłodniczym lub jego częściach będą wykonywane jakiegokolwiek prace pożarowo niebezpieczne, należy zapewnić w pobliżu odpowiedni sprzęt gaśniczy. W pobliżu miejsca ładowania powinna znajdować się gaśnica proszkowa lub CO₂.

- Wyeliminować źródła zapłonu.

Osoba wykonująca prace przy układzie z czynnikiem chłodniczym, takie jak odsłonięcie rur zawierających

5. KONSERWACJA I PRZEGLĄDY

łatwopalny czynnik chłodniczy, nie może używać źródeł zapłonu w sposób, który może prowadzić do ryzyka pożaru lub wybuchu. Wszelkie możliwe źródła zapłonu, w tym miejsca gdzie dozwolone jest palenie papierosów, powinny znajdować się wystarczająco daleko od miejsca instalacji, naprawy, demontażu i utylizacji, podczas których łatwopalny czynnik chłodniczy może zostać uwolniony do otaczającej przestrzeni. Przed rozpoczęciem prac należy skontrolować obszar wokół urządzenia, aby upewnić się, że nie występują zagrożenia łatwopalne lub ryzyko zapłonu. Należy umieścić znaki „Zakaz palenia”.

● Wentylacja

Przed rozpoczęciem prac przy systemie lub wykonaniem jakichkolwiek prac pożarowo niebezpiecznych należy upewnić się, że zapewniono obieg powietrza lub odpowiednią wentylację. Wentylację należy zapewnić przez cały czas trwania prac. Wentylacja powinna bezpiecznie rozpraszać uwolniony czynnik chłodniczy, a najlepiej usuwać go na zewnątrz do atmosfery.

● Kontrola w miejscu pracy urządzenia

Przed rozpoczęciem prac przy układach zawierających łatwopalny czynnik chłodniczy należy przeprowadzić kontrolę bezpieczeństwa w celu zminimalizowania ryzyka zapłonu. W przypadku napraw układu chłodniczego należy przestrzegać poniższych środków ostrożności przed przystąpieniem do prac w przypadku dłuższego przestoju.

● Przeglądy urządzeń chłodniczych

W przypadku wymiany podzespołów elektrycznych należy montować odpowiednie podzespoły zgodne ze specyfikacją. W każdym przypadku należy przestrzegać wytycznych producenta dotyczących konserwacji i serwisowania. W razie wątpliwości należy zwrócić się o pomoc do działu pomocy technicznej producenta.

W przypadku instalacji z łatwopalnym czynnikiem chłodniczym należy sprawdzić, czy:

Pojemność jest zgodna z wielkością pomieszczenia, w którym zainstalowane są części zawierające czynnik chłodniczy;

Urządzenia wentylacyjne i wyloty są sprawne i nie są zatkane;

W przypadku pośredniego obiegu chłodniczego, należy sprawdzić obieg wtórny pod kątem obecności czynnika chłodniczego;

Oznakowanie jest widoczne i czytelne. Nieczytelne oznaczenia i symbole należy wymienić;

Przewody lub podzespoły chłodnicze zainstalowano w miejscu, w którym jest mało prawdopodobne, aby były narażone na działanie substancji mogących powodować korozję podzespołów zawierających czynnik chłodniczy, chyba że podzespoły wykonano z materiałów odpornych na korozję lub odpowiednio zabezpieczonych przed korozją

● Przeglądy urządzeń elektrycznych

Naprawa i konserwacja podzespołów elektrycznych powinna obejmować kontrole bezpieczeństwa i procedury kontroli podzespołów. W przypadku wystąpienia usterki, która może zagrażać bezpieczeństwu, obwodu nie należy podłączać do zasilania elektrycznego, dopóki usterka nie zostanie skutecznie usunięta. Jeśli usterki nie można natychmiast usunąć, ale konieczne jest kontynuowanie pracy, należy zastosować odpowiednie rozwiązanie tymczasowe. Należy powyższe zgłosić właścicielowi, aby poinformowane zostały wszystkie strony

Należy sprawdzić:

- Czy kondensatory są rozładowane: należy to zrobić z zachowaniem bezpieczeństwa, aby uniknąć ryzyka iskrzenia.
- Czy podczas ładowania, regeneracji lub czyszczenia systemu nie ma żadnych elementów elektrycznych i przewodów pod napięciem.
- Czy zapewniono sprawne uziemienie.

● Naprawy uszczelnionych podzespołów

- 1) Przed naprawą uszczelnionych podzespołów należy odłączyć urządzenia od wszystkich źródeł zasilania elektrycznego przed zdjęciem uszczelnionych pokryw itp. Jeśli zasilanie elektryczne sprzętu będzie wymagane podczas serwisowania, to w krytycznym punkcie należy umieścić urządzenie do sygnalizacji upływu, aby

5. KONSERWACJA I PRZEGLĄDY

ostrzec o potencjalnie niebezpieczeństwie.

- 2) Aby zapewnić, że podczas prac przy komponentach elektrycznych obudowa nie zostanie zmodyfikowana w sposób mający wpływ na poziom ochrony, należy zwrócić szczególną uwagę na następujące kwestie. Obejmuje to uszkodzenia kabli, nadmierną liczbę złączy, zaciski wykonane niezgodnie ze specyfikacją, uszkodzenia uszczelek, nieprawidłowe parametry dławików itp.

- Należy upewnić się, czy urządzenie jest bezpiecznie zamontowane.

Należy upewnić się, czy uszczelki lub materiały uszczelniające nie uległy zużyciu w stopniu, uniemożliwiającym spełnianie funkcji i zapobieganie przedostawaniu się łatwopalnej atmosfery. Części zamienne powinny być zgodne ze specyfikacjami producenta.

UWAGA: Użycie szczeliwa silikonowego może ograniczyć skuteczność niektórych typów urządzeń do wykrywania wycieków. Izolowanie podzespołów iskrobezpiecznych nie jest konieczne przed naprawą.

- Naprawa komponentów iskrobezpiecznych

Nie należy montować w obwodzie jakichkolwiek stałych obciążeń indukcyjnych lub pojemnościowych, jeśli wcześniej nie upewniono się, czy nie spowoduje to przekroczenia dopuszczalnego zakresu napięcia i prądu.

Jedynie komponenty iskrobezpieczne mogą pracować pod napięciem w obecności łatwopalnej atmosfery. Aparatura pomiarowa powinna mieć prawidłowe parametry. Komponenty można wymieniać stosując wyłącznie części wskazane przez producenta. Inne części mogą spowodować zapłon czynnika chłodniczego w atmosferze w przypadku wycieku.

- Okablowanie

Należy sprawdzić, czy okablowanie nie jest narażone na zużycie, korozję, nadmierne ciśnienie, wibracje, ostre krawędzie lub inne niekorzystne czynniki środowiska. Kontrola powinna również uwzględniać ryzyko starzenia się lub wibracji powodowanych przez źródła takie, jak sprężarki lub wentylatory.

- Wykrywanie łatwopalnych czynników chłodniczych

Bezwzględnie zabronione jest używanie potencjalnych źródeł zapłonu podczas prób identyfikacji miejsca wycieku czynnika chłodniczego. Niedozwolone jest użycie palnika halogenkowego (ani żadnego innego detektora wykorzystującego nieosłonięty płomień).

- Metody wykrywania nieszczelności

Poniższe metody wykrywania nieszczelności są uznawane za dopuszczalne w przypadku układów zawierających łatwopalny czynnik chłodniczy.

Do wykrywania łatwopalnych czynników chłodniczych należy stosować elektroniczne wykrywacze nieszczelności, ale ich czułość może nie być odpowiednia lub może wymagać ponownej kalibracji. (Sprzęt do wykrywania powinien być kalibrowany w obszarze wolnym od czynnika chłodniczego.) Upewnij się, że detektor nie powoduje potencjalnego źródła zapłonu i jest odpowiedni do używanego czynnika chłodniczego. Sprzęt do wykrywania nieszczelności powinien mieć nastawę procentową LFL czynnika chłodniczego i powinien być skalibrowany wg stosowanego czynnika chłodniczego i należy sprawdzić, czy odpowiednia jest wartość procentowa gazu (maksymalnie 25%).

Płyny do wykrywania nieszczelności nadają się do stosowania z większością czynników chłodniczych, ale należy unikać stosowania detergentów zawierających chlor, ponieważ chlor może reagować z czynnikiem chłodniczym i powodować korozję miedzianych rur.

W przypadku podejrzenia wycieku należy usunąć/ugasić otwarte płomienie.

W przypadku wykrycia wycieku czynnika chłodniczego, który wymaga lutowania, należy odzyskać w całości czynnik chłodniczy znajdujący się w układzie lub odizolować czynnik (za pomocą zaworów odcinających) w części układu oddalonej od miejsca wycieku. Następnie należy przedmuchać układ azotem beztlenowym (OFN) zarówno przed, jak i w trakcie procesu lutowania.

- Usuwanie i ewakuacja

Podczas prac przy układzie czynnika chłodniczego w ramach napraw lub w jakimkolwiek innym celu należy przestrzegać ogólne procedury. Należy pamiętać, aby postępować zgodnie z uznaną praktyką, z uwagi na ryzyko powodowane przez łatwopalne materiały. Należy przestrzegać następującą procedurę:

5. KONSERWACJA I PRZEGLĄDY

- Usunąć czynnik chłodniczy;
- Przepłukać obwód gazem obojętnym;
- Opróżnić układ;
- Ponownie przepłukać układ gazem obojętnym;
- Otworzyć obwód wykonując nacięcie lub lutowanie.

Czynnik chłodniczy należy odzyskać i zebrać w odpowiednich pojemnikach. Układ należy „przepłukać” za pomocą OFN, aby zapewnić bezpieczeństwo urządzenia. Konieczne może być kilkukrotne powtórzenie tej czynności. Nie należy w tym celu używać sprężonego powietrza ani tlenu.

Płukanie należy wykonać poprzez zakłócenie próżni w układzie za pomocą OFN i kontynuowanie napełniania do momentu osiągnięcia ciśnienia roboczego, a następnie wykonując odpowietrzenie do atmosfery, a na koniec sprężanie w celu uzyskania próżni. Proces ten należy powtarzać do momentu, aż w układzie nie będzie czynnika chłodniczego. Po napełnieniu za pomocą OFN, układ należy odpowietrzyć do ciśnienia atmosferycznego, aby umożliwić pracę. Operacja ta jest absolutnie niezbędna w przypadku lutowania rur.

Należy upewnić się, czy wylot pompy próżniowej nie znajduje się w pobliżu źródeł zapłonu i że zapewniono sprawną wentylację.

Znakowanie

Sprzęt należy oznakować tabliczką informującą, że został wycofany z eksploatacji i opróżniony z czynnika chłodniczego. Tabliczka powinna być opatrzona datą i podpisem. Należy upewnić się, że na sprzęcie umieszczono etykiety ostrzegające, że sprzęt zawiera łatwopalny czynnik chłodniczy.

Odzyskiwanie

W przypadku spuszczenia czynnika chłodniczego w ramach serwisowania, jak i wycofania z eksploatacji, zaleca się, aby zebrać cały czynnik chłodniczy w bezpieczny sposób.

Podczas przelewania czynnika chłodniczego do butli należy stosować wyłącznie odpowiednie przeznaczone do tego pojemniki. Należy upewnić się, że dostępna jest liczba butli umożliwiająca przechowywanie całego czynnika chłodniczego. Wszystkie używane butle przeznaczone do odzyskiwanego czynnika chłodniczego powinny być odpowiednio oznaczone (tj. butle specjalnego przeznaczenia do czynnika chłodniczego). Butle powinny być wyposażone w ciśnieniowy zawór nadmiarowy i zawory odcinające znajdujące się w dobrym stanie. Puste butle są opróżniane i, jeśli to możliwe, chłodzone przed ponownym użyciem.

Sprzęt do odzyskiwania palnych czynników chłodniczych należy utrzymywać w dobrym stanie technicznym zapewniając instrukcje obsługi. Ponadto należy zapewnić skalibrowaną wagę w dobrym stanie technicznym. Wężę powinny być kompletne i w dobrym stanie technicznym, ze szczelnymi złączkami. Przed użyciem urządzenia do odzyskiwania czynnika chłodniczego należy sprawdzić, czy jest ono w zadowalającym stanie technicznym, czy było prawidłowo konserwowane i czy wszelkie podzespoły elektryczne zostały uszczelnione, aby zapobiec zapłonowi w przypadku wycieku czynnika chłodniczego. W razie wątpliwości należy skonsultować się z producentem.

Odzyskany czynnik chłodniczy należy odesłać do dostawcy w odpowiedniej butli oraz należy wypełnić Kartę przekazania odpadów. Mieszanie czynnika chłodniczego w pojemnikach a szczególnie w butlach jest niedozwolone.

W przypadku demontażu sprężarki lub usuwania oleju, należy upewnić się, że zostały one opróżnione do dopuszczalnego poziomu, aby usunąć cały łatwopalny czynnik chłodniczy pozostający w smarze. Opróżnianie należy wykonać przed zwróceniem sprężarki dostawcy. Aby to przyspieszyć obudowę sprężarki można ogrzewać tylko za pomocą elektrycznych urządzeń. Spuszczanie oleju z układu należy wykonywać z zachowaniem bezpieczeństwa.

Wyłączenie z eksploatacji.

Przed wykonaniem tej procedury, technik powinien zaznajomić się dokładnie z urządzeniem. Zalecaną praktyką jest odzyskanie całego czynnika chłodniczego przy zachowaniu bezpieczeństwa. Przed rozpoczęciem prac należy pobrać próbkę oleju i czynnika chłodniczego, aby umożliwić ich analizę przed ponownym użyciem odzyskanego czynnika chłodniczego. Przed rozpoczęciem prac należy upewnić się, że dostępne jest zasilanie elektryczne.

5. KONSERWACJA I PRZEGLĄDY

- a) Zapoznać się z urządzeniem i zasadą działania
- b) Odłączyć od zasilania
- c) Przed rozpoczęciem prac należy upewnić się, czy:
 - . Dostępny jest sprzęt mechaniczny, jeśli konieczne będzie przenoszenie butli z czynnikiem chłodniczym;
 - . Dostępne są i prawidłowo są stosowane środki ochrony osobistej
 - . Praca jest nadzorowana przez kompetentną osobę;
 - . Używany sprzęt i butle są zgodne z odpowiednimi normami
- d) Opróżnić układ czynnika chłodniczego, jeśli możliwe.
- e) Jeśli zapewnienie próżni nie będzie możliwe, należy wykonać kolektor umożliwiający usunięcie czynnika chłodniczego z różnych części układu.
- f) Upewnić się, że butla jest ustawiona na wadze przed rozpoczęciem odzyskiwania czynnika.
- g) Uruchomić urządzenie do odzyskiwania czynnika chłodniczego i postępować zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta.
- h) Przepelnianie butli jest niedozwolone. (maks. 80% objętości cieczy).
- i) Nie należy przekraczać maksymalnego ciśnienia roboczego butli, nawet przez krótki okres czasu.
- j) Po prawidłowym napełnieniu butli i zakończeniu pracy należy upewnić się, że butle i sprzęt zostały niezwłocznie usunięte z miejsca pracy, a wszystkie zawory odcinające zostały zamknięte.
- k) Odzyskanego czynnika chłodniczego nie wolno wlewać do innego układu chłodniczego, chyba że został on oczyszczony i skontrolowany.

Procedura uzupełniania czynnika

Oprócz tradycyjnych procedur uzupełniania należy przestrzegać następujących zaleceń.

- Należy dopilnować, aby podczas używania sprzętu do napełniania nie doszło do zanieczyszczenia różnych czynników chłodniczych. Węża lub przewody powinny być możliwe najkrótsze, aby zminimalizować ilość czynnika chłodniczego.
- Butle należy przechowywać w pozycji pionowej.
- Przed napełnieniem układu czynnikiem chłodniczym należy upewnić się, że układ chłodniczy jest uziemiony.
- Po napełnieniu układu należy go oznakować (jeśli nie zrobiono tego wcześniej).
- Należy zachować szczególną ostrożność, aby nie przepełnić układu chłodniczego.

Przed ponownym napełnieniem układu należy przeprowadzić próbę pod ciśnieniem z użyciem OFN. Po napełnieniu, ale przed przekazaniem do eksploatacji należy przeprowadzić próbę szczelności układu. Kolejną próbę szczelności należy przeprowadzić przed opuszczeniem miejsca pracy.

Wymagany jest przewód o parametrach 5*20_5A/250 V AC w wykonaniu przeciwwybuchowym.

6. ZAŁĄCZNIK

6.1 Specyfikacja przewodów

(1) Zasilanie jednofazowe

Tabliczka identyfikacyjna maks. prąd	Przewód fazy	Przewód uziemiający	MCB	Zabezpieczenie przed upływem	Przewód sygnałowy
Poniżej 10 A	2×1,5 mm ²	1,5 mm ²	20 A	30 mA mniej, niż 0,1 sek.	n× 0,5 mm ²
10~16 A	2×2,5 mm ²	2,5 mm ²	32 A	30 mA mniej, niż 0,1 sek.	
16~25 A	2×4 mm ²	4 mm ²	40 A	30 mA mniej, niż 0,1 sek.	
25~32 A	2×6 mm ²	6 mm ²	40 A	30 mA mniej, niż 0,1 sek.	
32~40 A	2×10 mm ²	10 mm ²	63 A	30 mA mniej, niż 0,1 sek.	
40~63 A	2×16 mm ²	16 mm ²	80 A	30 mA mniej, niż 0,1 sek.	
63~75 A	2×25 mm ²	25 mm ²	100 A	30 mA mniej, niż 0,1 sek.	
75~101 A	2×25 mm ²	25 mm ²	125 A	30 mA mniej, niż 0,1 sek.	
101~123 A	2×35 mm ²	35 mm ²	160 A	30 mA mniej, niż 0,1 sek.	
123~148 A	2×50 mm ²	50 mm ²	225 A	30 mA mniej, niż 0,1 sek.	
148~186 A	2×70 mm ²	70 mm ²	250 A	30 mA mniej, niż 0,1 sek.	
186~224 A	2×95 mm ²	95 mm ²	280 A	30 mA mniej, niż 0,1 sek.	

(2) Zasilanie trójfazowe

Maks. prąd na tabliczce znamionowej	Przewód fazy	Przewód uziemiający	MCB	Zabezpieczenie przed upływem	Przewód sygnałowy
Poniżej 10 A	3×1,5 mm ²	1,5 mm ²	20 A	30 mA mniej, niż 0,1 sek.	n× 0,5 mm ²
10~16 A	3×2,5 mm ²	2,5 mm ²	32 A	30 mA mniej, niż 0,1 sek.	
16~25 A	3×4 mm ²	4 mm ²	40 A	30 mA mniej, niż 0,1 sek.	
25~32 A	3×6 mm ²	6 mm ²	40 A	30 mA mniej, niż 0,1 sek.	
32~40 A	3×10 mm ²	10 mm ²	63 A	30 mA mniej, niż 0,1 sek.	
40~63 A	3×16 mm ²	16 mm ²	80 A	30 mA mniej, niż 0,1 sek.	
63~75 A	3×25 mm ²	25 mm ²	100 A	30 mA mniej, niż 0,1 sek.	
75~101 A	3×25 mm ²	25 mm ²	125 A	30 mA mniej, niż 0,1 sek.	
101~123 A	3×35 mm ²	35 mm ²	160 A	30 mA mniej, niż 0,1 sek.	
123~148 A	3×50 mm ²	50 mm ²	225 A	30 mA mniej, niż 0,1 sek.	
148~186 A	3×70 mm ²	70 mm ²	250 A	30 mA mniej, niż 0,1 sek.	
186~224 A	3×95 mm ²	95 mm ²	280 A	30 mA mniej, niż 0,1 sek.	

W przypadku instalacji wykonywanej na zewnątrz, należy użyć kabla odpornego na promieniowanie UV.

6. ZAŁĄCZNIK

6.2 Tabela porównawcza temperatury nasycenia czynnika chłodniczego

Ciśnienie (MPa)	0	0,3	0,5	0,8	1	1,3	1,5	1,8	2.	2,3.
Temperatura (R410A) (°C)	-51,3	-20	-9	4	11	19	24	31	35	39
Temperatura (R32) (°C)	-52,5	-20	-9	3,5	10	18	23	29,5	33,3	38,7
Ciśnienie (MPa)	2,5	2,8	3	3,3	3,5	3,8	4	4,5	5	5,5
Temperatura (R410A) (°C)	43	47	51	55	57	61	64	70	74	80
Temperatura (R32) (°C)	42	46,5	49,5	53,5	56	60	62	67,5	72,5	77,4



Code: 839000000189