



Instrukcja instalacji i obsługi

# Inwerterowa pompa ciepła typu powietrze/woda

ogrzewanie • ciepła woda • chłodzenie

# wstęp

- Aby zapewnić klientom jakość, niezawodność i wszechstronność produktu, urządzenie to jest produkowane przy zachowaniu ścisłych standardów projektowania i produkcji. Niniejsza instrukcja zawiera wszystkie niezbędne informacje na temat instalacji, eksploatacji, konserwacji i utylizacji. Przed otwarciem lub konserwacją urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję. Producent tego produktu nie ponosi odpowiedzialności za obrażenia osób lub uszkodzenie urządzenia w wyniku nieprawidłowej instalacji, eksploatacji, konserwacji i utylizacji, która nie jest zgodna z niniejszą instrukcją.  
Urządzenie musi być zainstalowane przez wykwalifikowany personel.
- Aby gwarancja była zachowana ważne jest, aby poniższe instrukcje były przestrzegane przez cały czas okresu gwarancyjnego:
  - Urządzenie może być otwierane lub naprawiane wyłącznie przez serwis.
  - Konserwacja i obsługa muszą być wykonywane zgodnie z zalecaną częstotliwością jaka jest określona w niniejszej instrukcji.
  - Używaj wyłącznie oryginalnych części zamiennych.

Niezastosowanie się do tych zaleceń spowoduje unieważnienie gwarancji.

- Inwerterowa, rewersyjna pompa ciepła typu powietrze/woda może pracować z każdym rodzajem instalacji wewnętrznej takiej jak klimakonwektory, grzejniki lub ogrzewanie podłogowe dostarczając gorącą wodę do celów grzewczych lub chłodny czynnik na potrzeby chłodzenia, a także zaopatrywać instalację ciepłej wody użytkowej przy zastosowaniu zasobnika c.w.u. lub innych odbiorników ciepła. Jedna jednostka monoblokowej pompy ciepła może również pracować z kilkoma jednostkami wewnętrznymi.  
Pompa ciepła typu powietrze/woda jest zaprojektowana tak, aby odzyskiwać ciepło z otoczenia za pomocą wymiennika, który może zapewnić ciepłą wodę do celów sanitarnych w każdych warunkach atmosferycznych.

Linia pomp ciepła ENKA PXF Air wyróżnia się od innych produktów rynkowych następującymi cechami:

1. Zaawansowane sterowanie  
Intuicyjny sterownik pozwala użytkownikom na kontrolowanie i ustawianie parametrów pracy pompy ciepła. Scentralizowany system sterowania może sterować kilkoma jednostkami pc.
2. Ponadczasowe wzornictwo i funkcjonalność  
Pompa ciepła została zaprojektowana z myślą o zapewnieniu estetyki otoczenia w miejscu instalacji. Monoblok posiada wbudowaną pompę wodną w jednostce zewnętrznej.
3. Łatwa i uniwersalna instalacja  
Urządzenie posiada doskonale skonfigurowaną konstrukcję w kompaktowej obudowie pozwalającą na łatwe podłączenie do instalacji grzewczej.
4. Cicha praca  
Wysokiej jakości wydajna sprężarka, wentylator i pompa wodna zapewniają niski poziom hałasu
5. Najwyższej klasy wymiennik ciepła  
Pompa ciepła wykorzystuje specjalnie zaprojektowany wymiennik ciepła o jednej z najlepszych wydajności w swojej klasie.
6. Duży zakres temperatur roboczych po stronie dolnego źródła jak i parametrów grzewczych

Aby zapobiec odniesieniu obrażeń przez użytkowników i inne osoby oraz uniknąć uszkodzenia urządzenia lub innych nieprzewidywanych zdarzeń, oraz prawidłowo korzystać z pompy ciepła, należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję i postępować zgodnie z zawartymi w niej informacjami.

# ostrzeżenia

## znak

## znaczenie

ostrzeżenia



ostrzeżenie

Niewłaściwa operacja może prowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń u ludzi.



uwaga

Nieprawidłowa operacja może prowadzić do szkody dla ludzi lub utraty materiału.

instalacja



wymagany jest profesjonalny instalator

Pompa ciepła musi być zainstalowana przez wykwalifikowaną osobę, aby uniknąć nieprawidłowej instalacji, która może prowadzić do wycieku wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.



uziemiaenie jest wymagane

Upewnij się, że urządzenie i podłączenie zasilania mają dobre uziemiaenie, w przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem elektrycznym.

działanie



zakaz

NIE wkładaj palców ani żadnych innych przedmiotów do wentylatorów i parownika urządzenia. W przeciwnym razie może dojść do zranienia i uszkodzenia urządzenia.



odciąć zasilanie

W przypadku, gdy wyczuwalny jest dziwny zapach, należy wyłączyć zasilanie w celu zatrzymania urządzenia. Kontynuowanie pracy może spowodować zwarcie elektryczne lub pożar.

przenoszenie  
i naprawa

## znak



powierzyć



zakaz

## znaczenie

Gdy pompa ciepła musi zostać ponownie przesunięta lub zainstalowana, należy powierzyć tę czynność serwisowi lub wykwalifikowanej osobie. Nieprawidłowa instalacja doprowadzi do wycieku wody, porażenia prądem elektrycznym, obrażeń lub pożaru.

Gdy pompa ciepła wymaga naprawy, należy powierzyć tę operację serwisowi. Nieprawidłowa eksploatacja lub naprawa urządzenia doprowadzi do wycieku wody, porażenia prądem elektrycznym, obrażeń lub pożaru.



Nie należy używać środków do przyspieszenia procesu rozmrażania oraz do czyszczenia innych niż te, które zostały wskazane przez producenta.

Urządzenie powinno być przechowywane w pomieszczeniu bez ciągłego działania źródeł zapłonu (na przykład: otwartego ognia, działającego urządzenia gazowego lub działającej nagrzewnicy elektrycznej).

# uwaga

## znak

## znaczenie

instalacja



miejsce instalacji

Urządzenie NIE MOŻE być zainstalowane w pobliżu łatwopalnego gazu. Po wycieku gazu może dojść do pożaru.



napraw urządzenie

Upewnij się, że fundament lub podstawa pod pompą ciepła są wystarczająco mocne, aby uniknąć spadku lub zsunięcia się urządzenia.



odrębny wyłącznik

Upewnij się, że urządzenie jest zabezpieczone odrębnym wyłącznikiem zasilania na tablicy rozdzielczej, brak wyłącznika może prowadzić do porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.

działanie



sprawdź  
wytrzymałość  
podstawy  
lub fundamentu

Proszę sprawdzić wytrzymałość i trwałość podstawy lub fundamentu pod pompę ciepła w okresie nawet miesiąca przed instalacją, aby uniknąć jakichkolwiek zsunień lub uszkodzeń urządzenia, które mogą zranić ludzi lub uszkodzić urządzenie.



wyłącz zasilanie

Należy wyłączyć zasilanie w celu czyszczenia lub konserwacji.



zakaz

Zabrania się używania miedzi lub żelaza jako bezpiecznika. Odpowiedni bezpiecznik musi być zainstalowany przez elektryka.



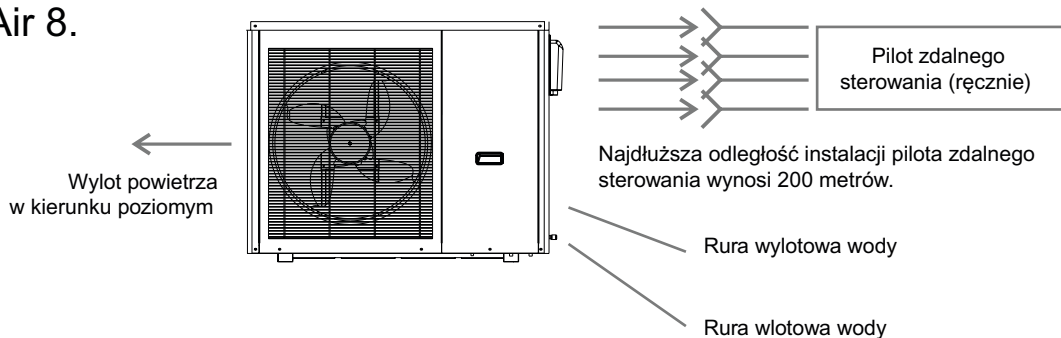
zakaz

Zabrania się rozpylania łatwopalnego gazu do pompy ciepła, ponieważ może to spowodować pożar.

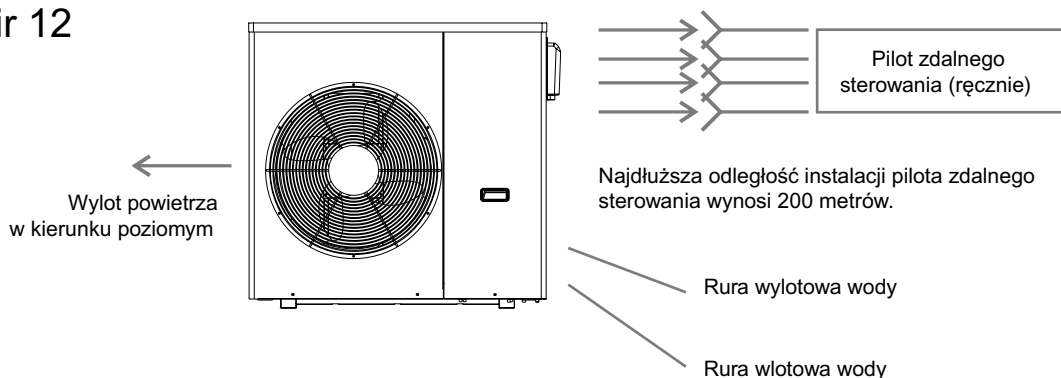
# wygląd

## 1. wygląd i struktura pompy ciepła

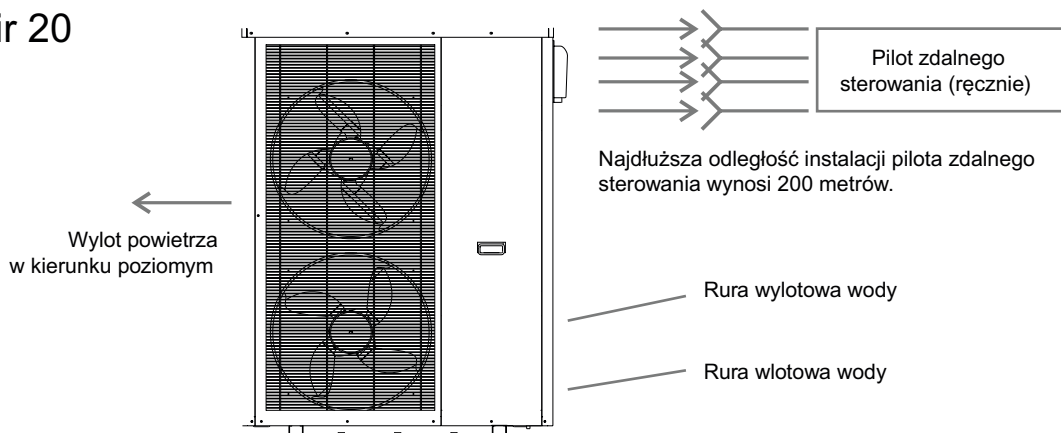
ENKA PXF Air 8.



ENKA PXF Air 12



ENKA PXF Air 20



# dane

## 2. dane techniczne

Model		PXF Air 8.1	PXF Air 12	PXF Air 20
Moc chłodnicza*	kW	1,98~6,10	3,22~11,30	5,50~15,50
Pobór mocy elektrycznej w trybie chłodzenia	kW	0,70~2,22	1,27~4,64	1,50~6,00
Moc grzewcza**	kW	2,29~8,25	4,70~12,50	7,00~20,50
Pobór mocy elektrycznej w trybie pracy grzewczej	kW	0,63~1,81	1,08~3,44	1,50~6,00
Maksymalny pobór mocy elektrycznej	kW	2.90	4.64	7.20
Zabezpieczenie	A	13.0	7.6	12.0
Rodzaj zasilania		230V- 50 Hz	380V/3N-/ 50Hz	380V/3N-/50Hz
Ilość sprężarek		1	1	1
Sprężarka		PANASONIC Scroll EVI Inverter	PANASONIC Scroll EVI Inverter	PANASONIC Scroll EVI Inverter
Ilość wentylatorów		1	1	2
Pobór mocy elektrycznej wentylatora	W	75	75	110
Prędkość wentylatora (max)	Obr./min.	850	850	850
Poziom hałasu	dB(A)	37-54	42-55	44-58
Pobór mocy elektrycznej pompy wodnej	kW	0.05	0.05	0.18
Przyłącze wody		1"	1"	1 ¼"
Przepływ wody	m3/h	1.0	1.7	2.9
Wysokość podnoszenia pompy	m	5.5	5.5	6.5
Wymiary urządzenia (L/W/H)	mm	Zobacz rysunki pompy ciepła		
Wymiary urządzenia z opakowaniem (L/W/H)	mm	zobacz dane na opakowaniu		
Masa urządzenia netto	Kg	zobacz dane na tabliczce znamionowej		
Masa urządzenia z opakowaniem	Kg	zobacz dane na opakowaniu		

\* Warunki pracy chłodzenia: (DB/WB)35°C/24°C, (wylot/wlot) 7°C/12°C.

\*\* Warunki pracy grzewczej: (DB/WB) 7°C/6°C, (wylot/wlot) 35°C/30°C.

BS EN 14511-1-2013 Klimatyzator, cały układ chłodniczy, sprężarka elektryczna.

Część 2: warunki badania

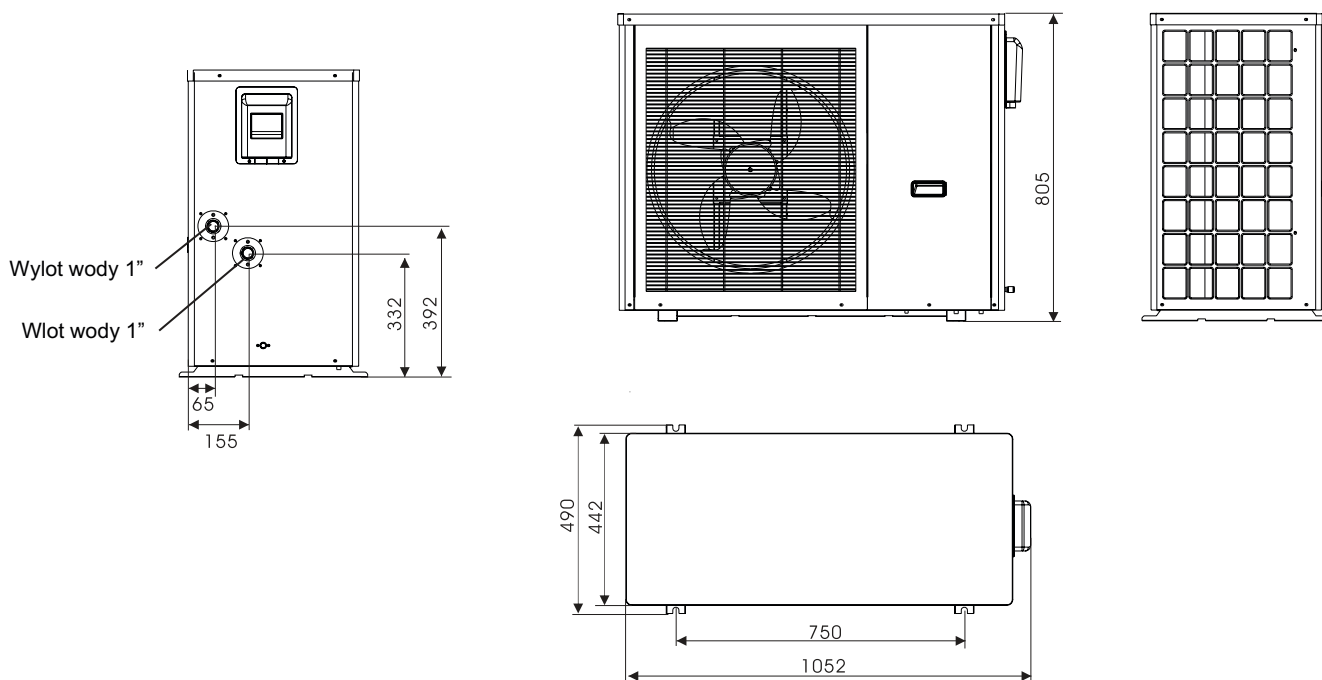
Część 3: metoda testowania

Część 4: wymagania powiązane.

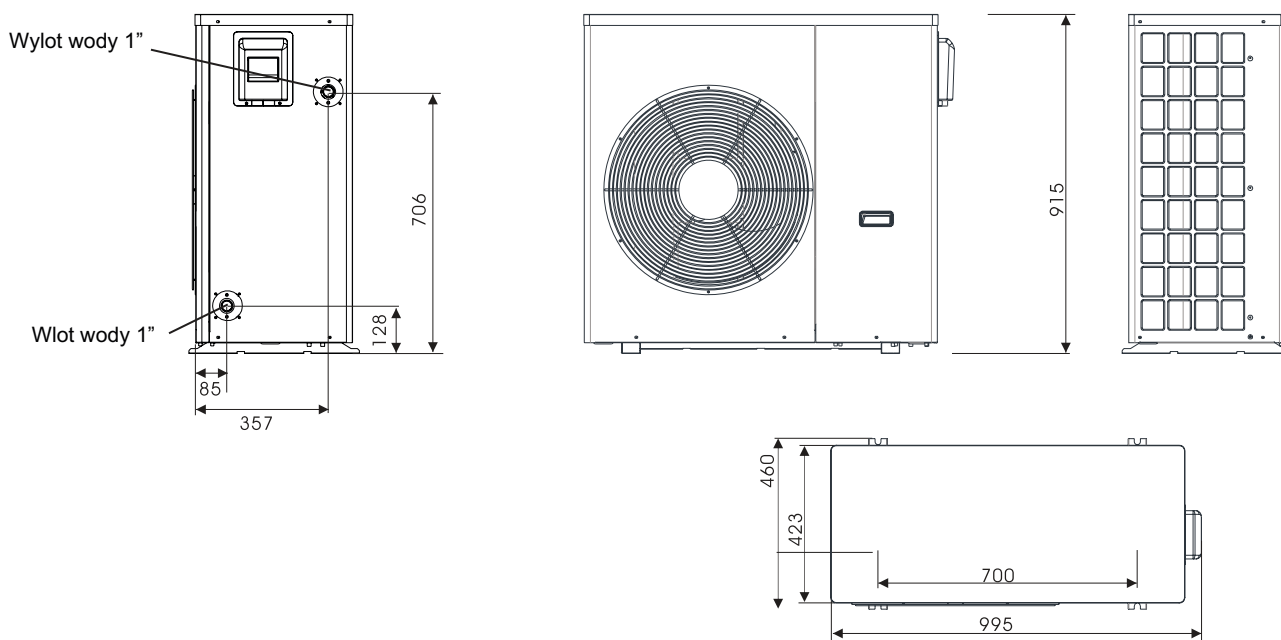
# wymiary

## 3. wymiary urządzenia

### ENKA PXF Air 8.1

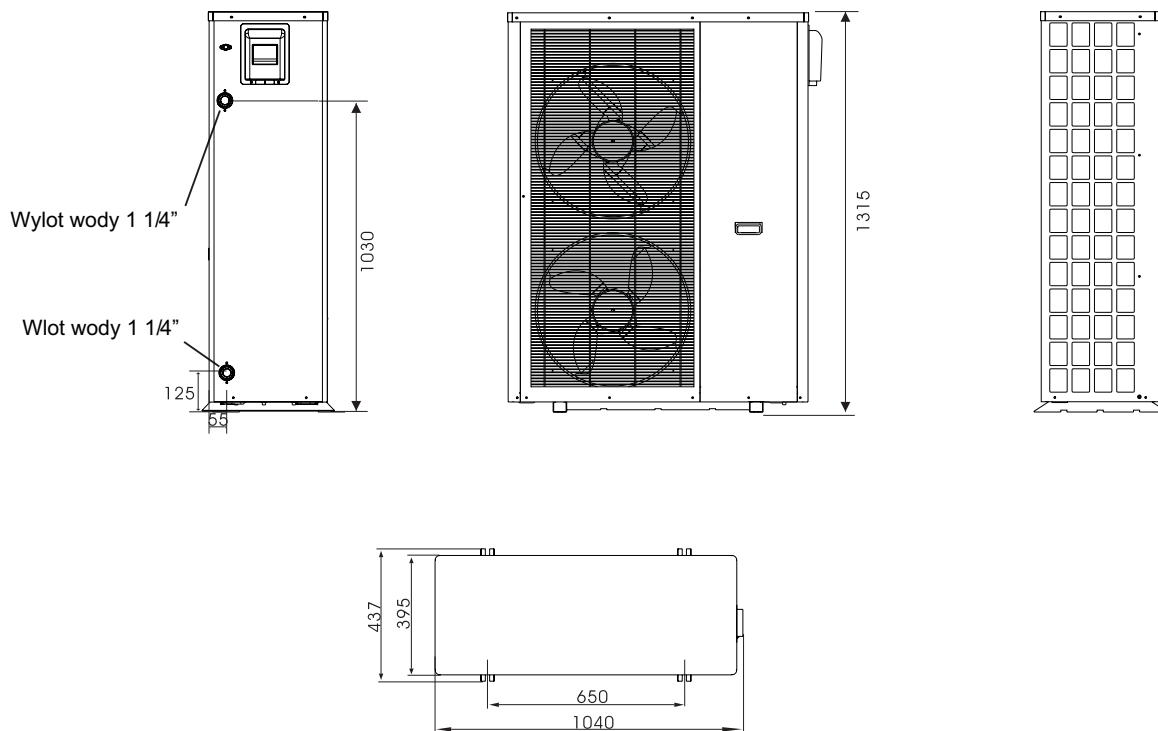


### ENKA PXF Air 12





# ENKA PXF Air 20



# cechy

## 1. cechy urządzenia

### 1. Płytowy wymiennik ciepła

Zastosowano wymiennik ciepła SWEP o niewielkich rozmiarach i wysokiej wydajności.

### 2. Przyjazny dla środowiska czynnik chłodniczy

Użyto nowej generacji przyjaznego dla środowiska czynnika chłodniczego R32, który jest nieszkodliwy dla sfery ozonowej.

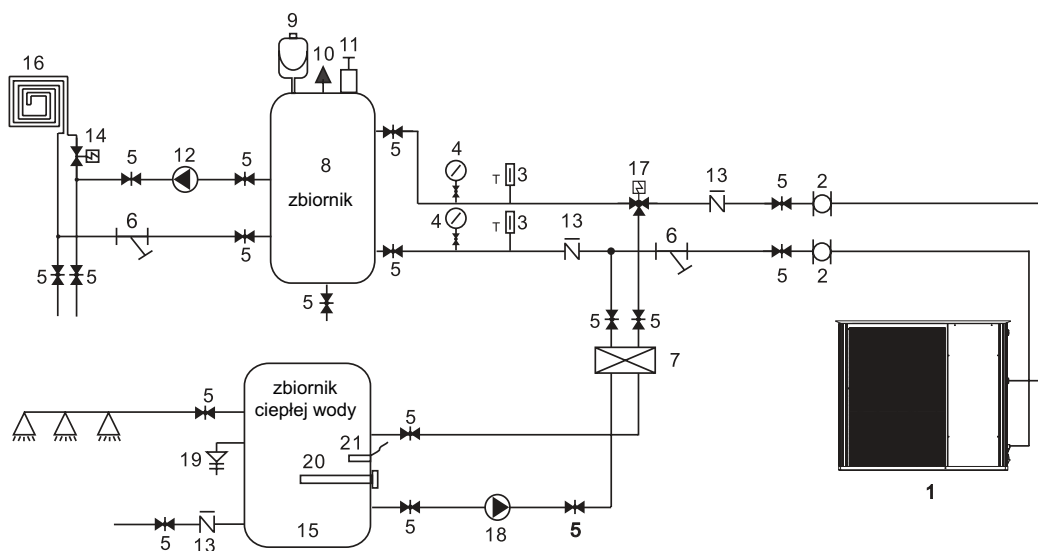
### 3. Praca w chłodnym klimacie

Zoptymalizowana jednostka może w pełni realizować funkcję ogrzewania nawet wtedy, gdy temperatura otoczenia wynosi  $-25^{\circ}\text{C}$ .

### 4. Kondensacja natryskowa

System chłodzenia wodą zostanie automatycznie otwarty, aby zagwarantować normalne działanie chłodzenia, gdy temperatura otoczenia jest wyższa niż  $30^{\circ}\text{C}$ .

## Schemat instalacji pompy ciepła



1	Pompa ciepła	8	Zasobnik buforowy	15	Zbiornik ciepłej wody użytkowej
2	Elastyczna rura	9	Naczynie przeponowe	16	Ogrzewanie podłogowe/klimakonwektory
3	Termometr	10	Zawór bezpieczeństwa	17	Zawór trójdrożny przełączający c.o./c.w.u.
4	Manometr	11	Zawór odpowietrzający	18	Pompa wodna obiegu ciepłej wody użytkowej
5	Zawór odcinający	12	Pompa wodna obiegu grzewczego/chłodniczego	19	Zawór bezpieczeństwa
6	Filtr wody typu Y	13	Zawór zwrotny	20	Grzałka elektryczna
7	Płytowy wymiennik ciepła	14	Zawór ogrzewania podłogowego/obiegu klimakonwektorów	21	Czujnik ciepłej wody użytkowej

Uwaga: Pozycja 17, 18, 20, 21 może być połączona ze sterownikiem pompy ciepła.

## dobierz model

## 2. dobierz odpowiedni model pompy ciepła

1. Na podstawie warunków klimatycznych, cech konstrukcyjnych budynku i poziomu izolacji, należy obliczyć wymaganą wydajność chłodzenia i ogrzewania na metr kwadratowy.
2. Należy dobrać moc urządzenia do docelowej wielkości budynku
3. Wybierz odpowiedni model mając na uwadze funkcje pompy, jak poniżej:

### Funkcje pompy ciepła

- Jednostka chłodząca: temperatura wylotu wody lodowej. 5-15 °C, maksymalna temperatura otoczenia 43 °C. Jednostka grzejna i chłodząca: do chłodzenia temperatury wylotu wody lodowej w temperaturze 5-15 °C, maksymalna temperatura otoczenia 43 °C. Do ogrzewania, temperatura powrotu wody 40-50 °C, minimalna temperatura otoczenia -25 °C.
- Zastosowanie jednostkowe  
Inwerterowe pompy ciepła mogą być zastosowane do ogrzewania, chłodzenia i podgrzewu ciepłej wody użytkowej w obiektach mieszkalnych, biurowych, hotelowych itp.

## miejsce

## 3. miejsce instalacji

- Urządzenie może być zainstalowane w dowolnym miejscu na zewnątrz, utwardzonym i odpornym na obciążenie masą urządzenia takie jak taras, dach budynku, ziemia itp.
- Lokalizacja musi mieć dobrą wentylację.
- Miejsce jest wolne od promieniowania cieplnego i źródeł ognia.
- Należy przewidzieć możliwość łatwego odśnieżenia urządzenia w okresie zimowym
- Wlot i wylot powietrza nie powinien być zasłonięty żadnymi przeszkodami
- Urządzenie należy ustawić w miejscu osłoniętym od silnych podmuchów wiatru.
- Wokół pompy ciepła należy wykonać odprowadzenie kondensatu.
- Urządzenie należy tak usytuować, aby zapewnić swobodny dostęp do czynności serwisowych

## sposób

### 4. sposób instalacji

Pompa ciepła może być zainstalowana na betonowym fundamencie lub na stalowej ramie z gumowymi stopami niwelującymi drgania. Dopuszcza się montaż pompy na dachu budynku po uprzednim upewnieniu się, że konstrukcja dachu jest wystarczająco wytrzymała na obciążenie urządzeniem.

Upewnij się, że urządzenie jest umieszczone poziomo.

## pętla wodna

### 5. połączenie hydrauliczne pętli wodnej

- Należy zwrócić uwagę na poniższe kwestie, gdy pętla wodna jest podłączona:
- Rurociągi muszą być drożne, wolne od brudu i stałych elementów. Należy dokonać próby szczelności w celu upewnienia się, że nie ma wycieku wody.
- Dopiero w dalszej kolejności można wykonać izolację. Uwaga, rurociągi muszą mieć przeprowadzoną próbę szczelności przed podłączeniem do pompy ciepła. NIE należy testować szczelności z podłączoną pompą ciepła.
- Należy zainstalować naczynie przeponowe na obiegu pompy ciepła.
- Czujnik przepływu jest zainstalowany wewnątrz pompy ciepła. Sprawdzić czy okablowanie i działanie czujnika jest prawidłowe i kontrolowane przez sterownik.
- Należy odpowietrzyć rurociągi, a w górnym punkcie pętli wodnej musi znajdować się odpowietrznik.
- Należy zainstalować termometr i manometr na wlocie i wylocie wody, aby ułatwić kontrolę temperatury i ciśnienia podczas pracy pompy ciepła.

## zasilanie

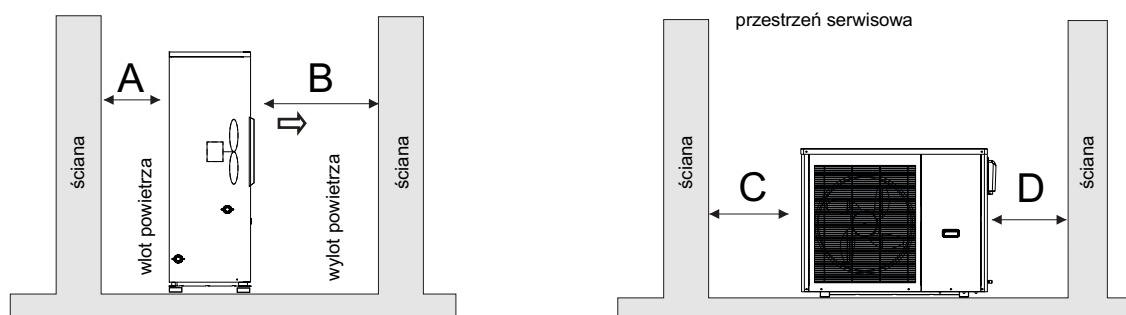
### 6. podłączenie zasilania

- Otwórz przedni panel i otwórz przyłącze dla przewodu zasilającego.
- Przewód zasilający musi być przeprowadzony przez przepust dla przewodów i być podłączony do zacisków zasilania w skrzynce sterującej. Następnie podłącz 3-sygnałowe wtyczki przewodowe panelu sterującego i głównego sterownika.
- Jeśli potrzebna jest zewnętrzna pompa wodna, przeprowadź przewód zasilający przez przepust przewodu

zasilającego i podłącz go do zacisków przeznaczonych dla pompy wodnej pompy wody.

- Jeżeli dodatkowa grzałka musi być sterowana przez sterownik pompy ciepła, przełącznik (lub zasilanie) grzałki musi być podłączony do sterownika.

## 7. lokalizacja urządzenia



Rysunek przedstawia pompę ciepła z poziomym wylotem powietrza.



uwaga

wymagania

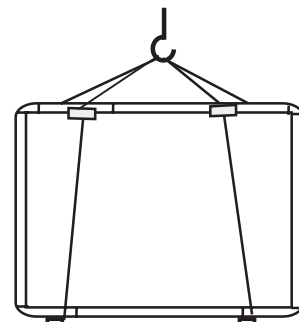
$A > 500\text{mm}$   $B > 1500\text{mm}$   $C > 1000\text{mm}$   $D > 500\text{ mm}$

Minimalna odległość wentylacji na wykresie 1.

## transport

### 8. transport

Gdy urządzenie musi być zawieszane podczas instalacji, potrzebna jest lina o długości 8 metrów, a miejsce styku liny z urządzeniem powinno być zabezpieczone miękkim materiałem aby zapobiec uszkodzeniu obudowy pompy ciepła. (rysunek 1)



rysunek 1



ostrzeżenie

**NIE dotykaj wymiennika ciepła pompy ciepła palcami lub innymi przedmiotami!**


## uruchomienie

### 9. próbne uruchomienie

#### Inspekcja przed próbnym uruchomieniem

- Sprawdź jednostkę wewnętrzną i upewnij się, że połączenie rury jest właściwe, a odpowiednie zawory są otwarte.
- Sprawdź pętlę wodną, aby upewnić się, że woda wewnątrz zbiornika wyrównawczego jest wystarczająca, dopływ wody jest dobry, pętla wodna jest napełniona i odpowietrzona. Upewnij się również, że izolacja rurociągów jest prawidłowo wykonana.
- Sprawdź okablowanie elektryczne. Upewnij się, że napięcie zasilania jest prawidłowe, śruby są dokręcone, okablowanie jest wykonane zgodnie ze schematem, a uziemienie jest połączone.
- Sprawdź jednostkę pompy ciepła, w tym wszystkie śruby i części pompy ciepła, aby upewnić się, że są one w dobrym stanie. Po włączeniu należy przejrzeć wskaźnik na panelu sterującym, aby sprawdzić, czy nie ma żadnych wskazań awarii. Miernik ciśnienia gazu można podłączyć do zaworu zwrotnego, aby sprawdzić wysokie ciśnienie (lub niskie ciśnienie) układu podczas pracy próbnej.

#### Próbne uruchomienie

- Uruchomić pompę ciepła, naciskając przycisk  sterownika. Sprawdź, czy pompa wodna działa i tłoczy czynnik, jeśli działa normalnie, na wodomierzu będzie 0,2 MPa.
- Gdy pompa wodna pracuje przez 1 minutę, sprężarka wystartuje. Posłuchaj, czy ze sprężarki nie dochodzą nietypowe dźwięki. W przypadku wystąpienia nieprawidłowego dźwięku należy zatrzymać urządzenie i sprawdzić

- sprężarkę. Jeśli sprężarka działa dobrze, należy zwrócić uwagę na miernik ciśnienia czynnika chłodniczego.
- Następnie sprawdź, czy wejście zasilania i prąd pracy są zgodne z instrukcją obsługi. Jeśli nie, zatrzymaj uruchamianie i sprawdź parametry.
  - Wyregulować zawory na pętli wodnej, aby upewnić się, że gorący czynnik (chłodny) dopływający do obiegu grzewczego (chłodniczego) spełnia wymagania ogrzewania (chłodzenia).
  - Sprawdź, czy temperatura wody wylotowej jest stabilna.
  - Parametry sterownika są ustawiane przez producenta, nie wolno ich zmieniać samodzielnie przez użytkownika.

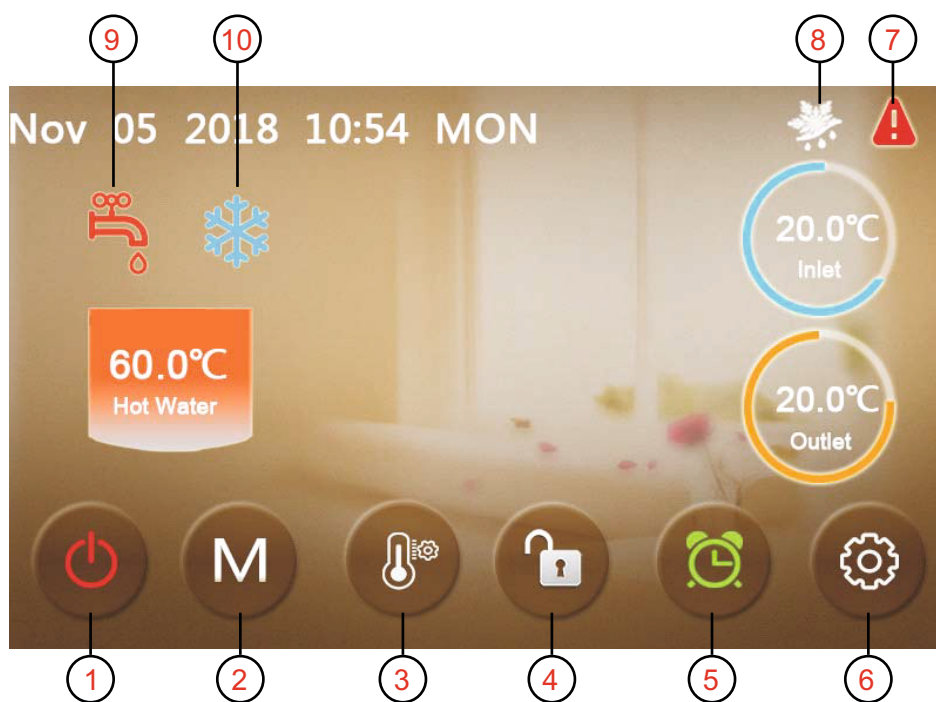
# wyświetlacz

## 1. wyświetlacz i funkcje panelu sterowania

(1) Funkcja włączania zasilania



(2) Uruchamianie panelu sterującego





## Funkcje przycisków

numer przycisku	nazwa przycisku	funkcja przycisku
1	włączanie i wyłączanie	Kliknij ten przycisk, aby włączyć lub wyłączyć Kolor czerwony oznacza ON, podczas gdy szary oznacza OFF
2	przycisk trybu	Tryb ciepłej wody, tryb ogrzewania, tryb chłodzenia, gorąca woda + tryb ogrzewania lub ciepła woda + tryb chłodzenia można wybrać, naciskając ten przycisk.
3	ustawienie temperatury	Kliknij ten przycisk, aby ustawić temperaturę docelową
4	ekran blokady	Kliknij ten przycisk, aby zablokować ekran. Kolor biały oznacza- nie włączone, podczas gdy zielony oznacza- włączone
5	ustawienie timera	Kliknij ten przycisk, aby ustawić timer. Kolor biały oznacza- nie włączone, podczas gdy zielony oznacza - włączone
6	przycisk konfiguracji	Kliknij ten przycisk, aby sprawdzić stan jednostki, czas, parametr fabryczny, krzywą temperatury, ustawienie timera i wygaszenie wyświetlacza
7	ikona usterki	Ta ikona będzie migać, gdy pojawi się błąd, a następnie po dotknięciu ikony wyświetli się kod awarii

### uwaga:

- (8) jest ikoną rozmrażania. Urządzenie jest w trybie rozmrażania, gdy ta ikona jest wyświetlana;
- (9) jest ikoną trybu ciepłej wody. Urządzenie jest w trybie ciepłej wody, gdy ta ikona jest wyświetlana;
- (10) jest ikoną trybu chłodzenia. Urządzenie jest w trybie chłodzenia, gdy ta ikona jest wyświetlana.

## 1.1 włączanie i wyłączenie

Wskazania panelu sterownika.

Przy wyłączonym panelu (klawisz on/off jest w stanie szarym), naciśnij klawisz włączania / wyłączenia można w ten sposób uruchomić urządzenie.



Wskazania panelu sterownika.

Przy wyłączonym panelu (klawisz on/off jest w stanie szarym), naciśnij klawisz włączania / wyłączenia można w ten sposób uruchomić urządzenie.

## 1.2 przełącznik trybu

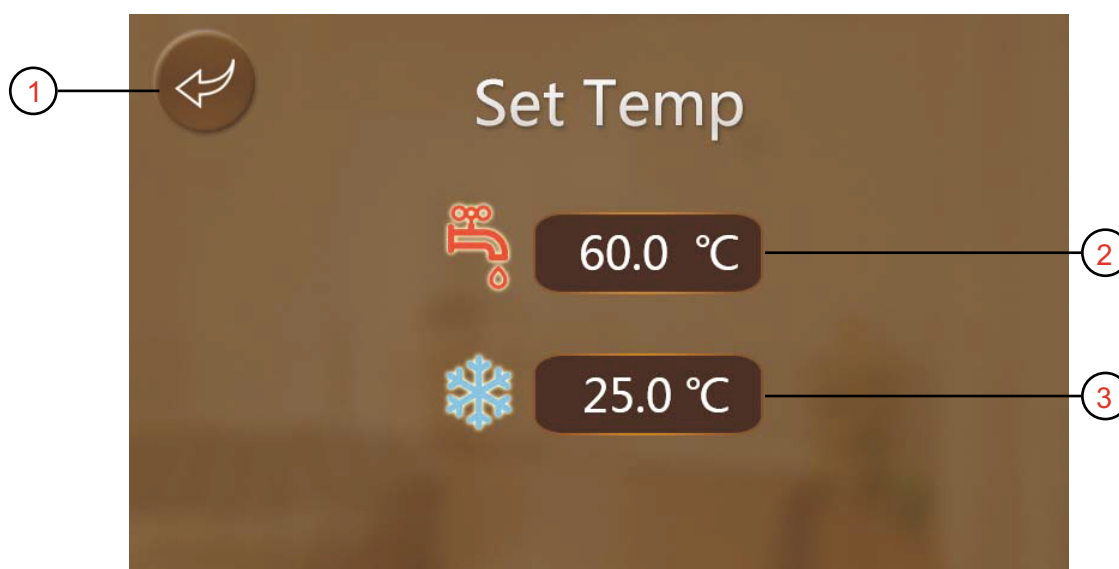


Na panelu można wybrać pięć trybów po naciśnięciu klawisza trybu.

1. Po dotknięciu ikony trybu gorącej wody (1), wyświetlacz wskaże aktywację tego trybu pracy;
2. Po dotknięciu ikony trybu ogrzewania (2), wyświetlacz wskaże aktywację tego trybu pracy;
3. Po dotknięciu ikony trybu chłodzenia (3), wyświetlacz wskaże aktywację tego trybu pracy;
4. Po dotknięciu ikony trybu ciepła woda + ogrzewanie (4), wyświetlacz wskaże aktywację trybu ciepła woda + ogrzewanie;
5. Po dotknięciu ikony ciepła woda + chłodzenie (5) wyświetlacz wskaże aktywację trybu ciepła woda + chłodzenie;

Uwaga: Jeśli zakupiony model jest tylko do ogrzewania (bez funkcji chłodzenia), „chłodzenie” nie będzie wyświetlane na panelu

### 1.3 ustalanie temperatury docelowej



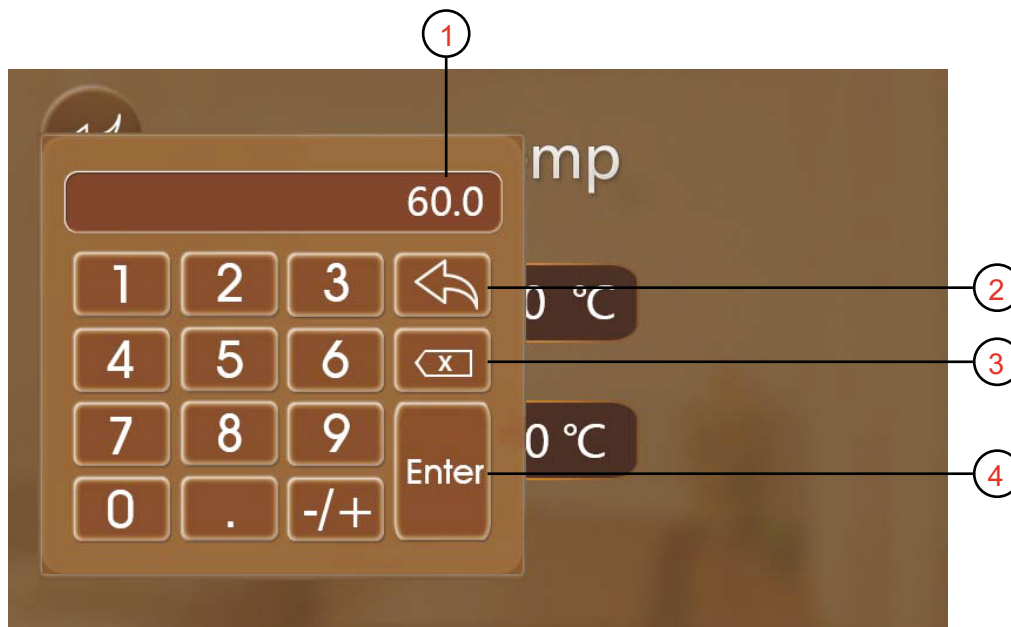
Weźmy na przykład tryb ciepłej wody + chłodzenia:

Dotknięcie (1), panel włączony z powrotem do głównego menu;

Dotknięcie (2), docelowa temperatura ciepłej j wody może być ustawiona za pomocą klawiatury podręcznej.

Dotknięcie (3), docelową temperaturę trybu chłodzenia można ustawić za pomocą klawiatury podręcznej.

1.4 gdy ustawiona jest docelowa temperatura, klawiatura podręczna jest wyświetlana w następujący sposób:

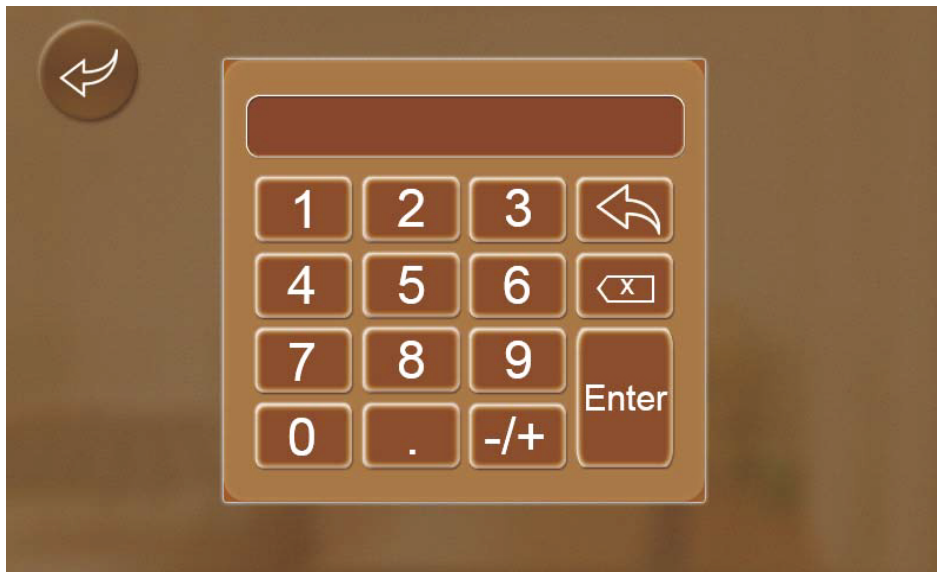


numer przycisku	nazwa przycisku	funkcja przycisku
2	przycisk zwrotny	Dotknięcie tego klawisza może wrócić do głównego menu.
3	cofnij	Naciśnij ten klawisz, aby cofnąć ostatnią akcję.
4	akceptuj / enter	Dotknięcie tego klawisza zapisuje czynność i powoduje powrót do menu

Uwaga: (1) oznacza nową docelową temperaturę przy obecnym ustawieniu

## 1.5 ekran odblokowania

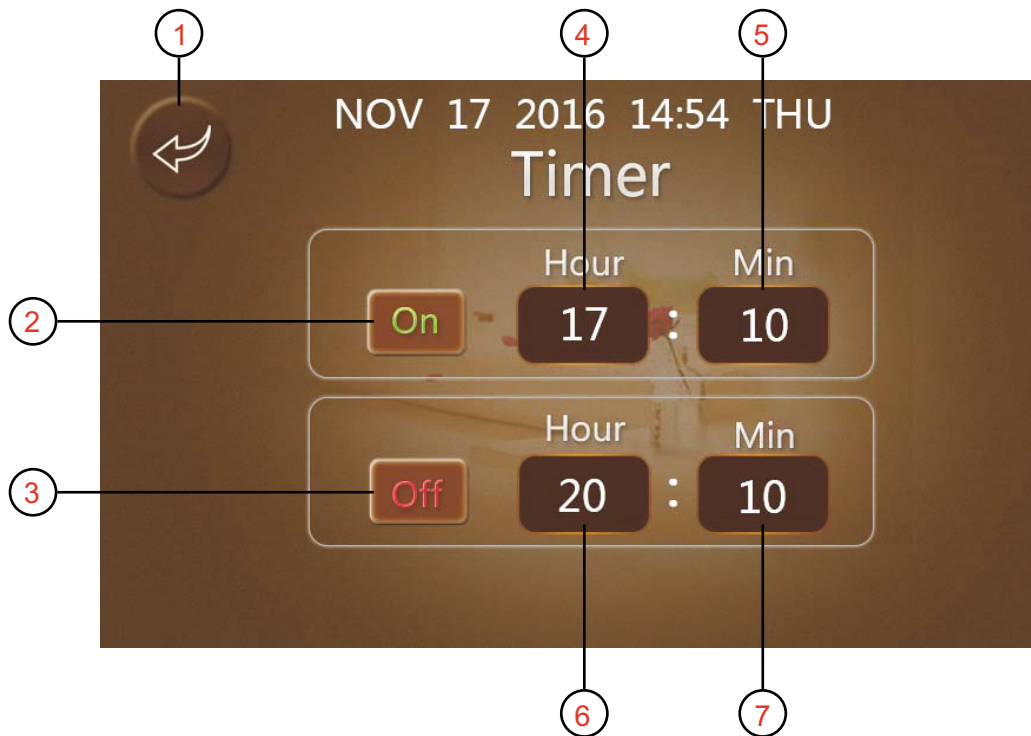
Kliknij ponownie klawisz ekranu blokady, gdy ekran jest zablokowany, klawiatura podręczna jest wyświetlana w następujący sposób:



Uwaga: Wprowadź hasło 22 lub 022, kliknij przycisk Enter, a ekran zostanie odblokowany.

## 1.6 ustawienie timera

Kliknij przycisk ustawień timera, aby wprowadzić ustawienie timera. Na wyświetlaczu pojawią się następujące wskazania:

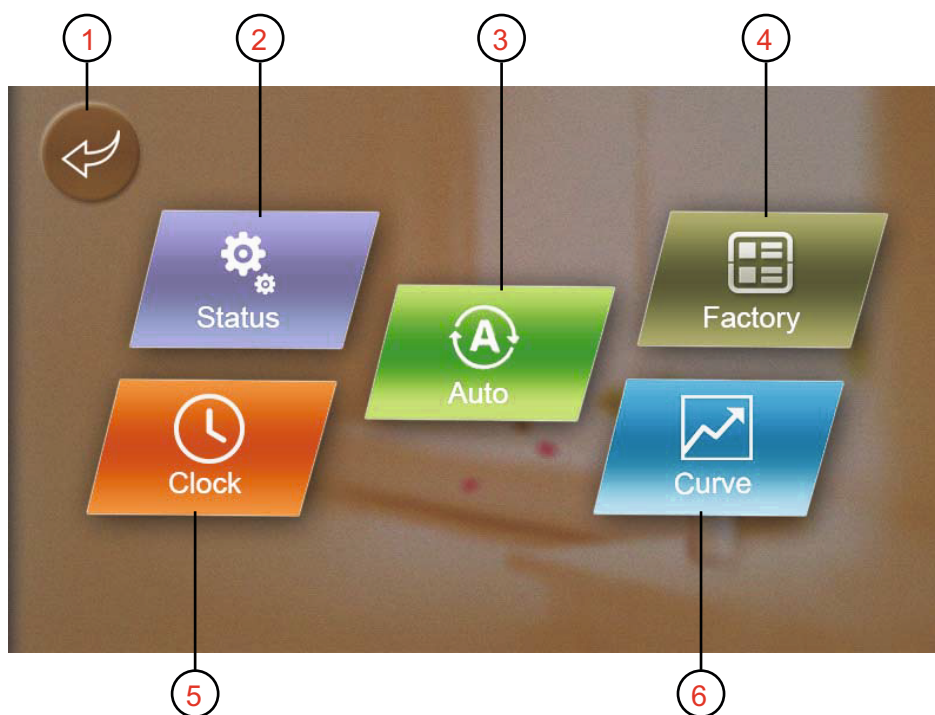


numer przycisku	nazwa przycisku	nazwa przycisku	funkcja przycisku
1	przycisk zwrotny		Kliknij ten klawisz, aby powrócić do głównego interfejsu.
2	Włącz timer włączony	Włącz: Zielony WŁĄCZONY Wyłącz: Szary WYŁĄCZONY	Kliknij ten klawisz, aby uruchomić lub wyłączyć funkcję uruchamiania timera
3	Włączanie wyłącznika czasowego	Włącz: Czerwony WŁĄCZONY Wyłącz: Szary WYŁĄCZONY	Kliknij ten klawisz, aby uruchomić lub wyłączyć funkcję wyłączenia czasowego
4	Godzina włączenia wyłącznika czasowego		Wyświetlana jest godzina włączenia
5	Minuta włączenia wyłącznika czasowego		Wyświetlana jest minuta włączenia
6	Godzina wyłączenia wyłącznika czasowego		Wyświetlana jest godzina wyłączenia
7	Minuta wyłączenia wyłącznika czasowego		Wyświetlana jest minuta wyłączenia

Powyższy rysunek wskazuje: W stanie pracy timera, pompa ciepła uruchomi się o 17:10 i realizować będzie zadaną funkcję do 20:10.

## 1.7 konfiguracja


Kliknij klawisz konfiguracji, aby przejść do konfiguracji. Na wyświetlaczu pojawią się następujące wskazania:



numer przycisku	nazwa przycisku	funkcja przycisku
1	Przycisk zwrotny	Kliknij ten przycisk, aby powrócić do menu
2	Tryb pracy	Kliknij ten przycisk, aby wyświetlić bieżące parametry pracy urządzenia.
3	Ustawienie wyciszenia	Kliknij ten przycisk, aby ustawić tryb funkcji wyciszania urządzenia.
4	Ustawienia fabryczne	Kliknij przycisk i wprowadź hasło, aby wprowadzić ustawienia parametrów fabrycznych i interfejs parametrów stanu.
5	Ustawienie czasu systemowego	Kliknij ten przycisk, aby ustawić czas systemowy.
6	Przycisk krzywej	Kliknij ten przycisk, aby wyświetlić krzywą temperatury.

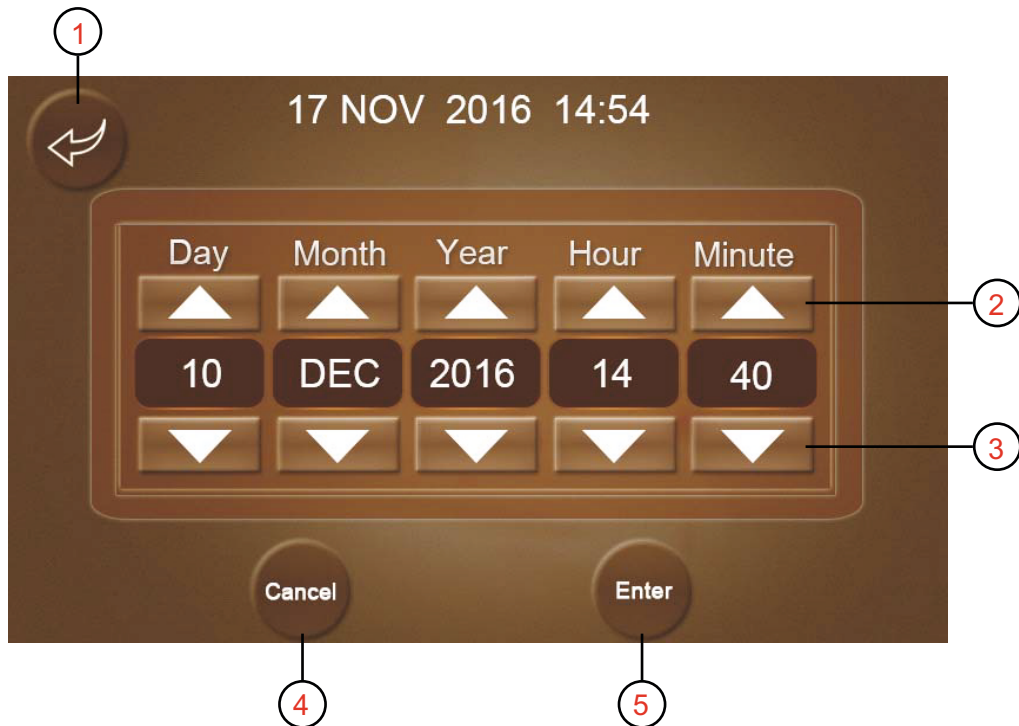
W interfejsie konfiguracji:

1. Naciskając przycisk trybu pracy (2), na wyświetlaczu pojawią się następujące wskazania:



Status	
Unit Status	ON
Present Mode	Hot Water
Inlet Water Temp	45.5°C
Outlet Water Temp	45.5°C
Hot Water Temp	45.5°C
Ambient Temp	10.5°C

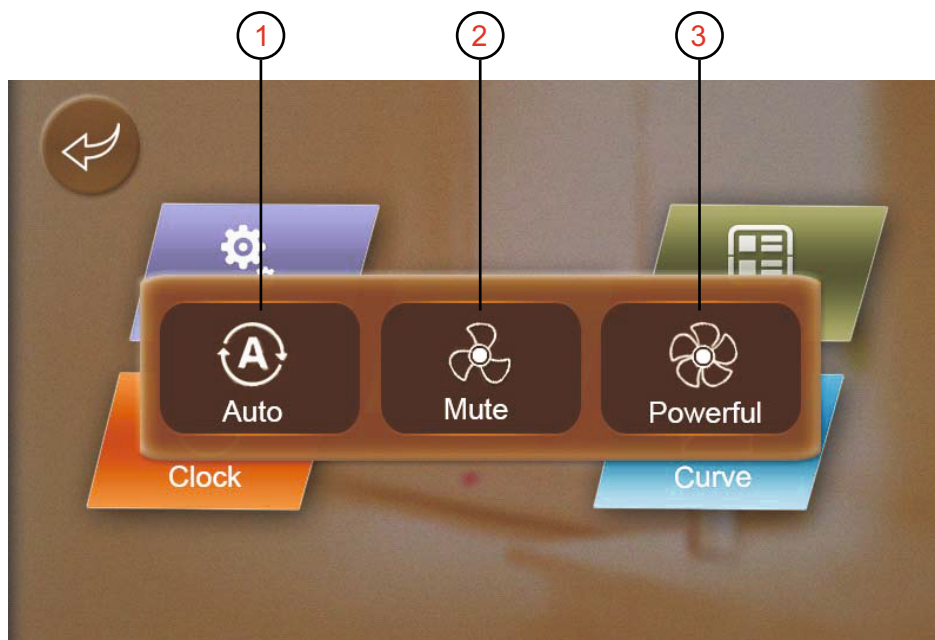
2. Dotknięcie przycisku ustawienia czasu systemowego (5) Na wyświetlaczu pojawią się następujące wskazania:



numer przycisku	nazwa przycisku	funkcja przycisku
1	Przycisk zwrotny	Kliknij ten przycisk, aby powrócić do menu konfiguracji.
2	przycisk w górę	Kliknij ten przycisk, aby zwiększyć wartość.
3	przycisk w dół	Kliknij ten przycisk, aby zmniejszyć wartość.
4	przycisk cancel	Kliknij ten przycisk, aby anulować bieżące ustawienia i powrócić do strony ustawień.
5	Przycisk enter	Kliknij ten klawisz, aby potwierdzić bieżące ustawienia.



3. Dotykając przycisk ustawienia wyciszenia (3), na wyświetlaczu pojawią się następujące wskazania



Uwaga:

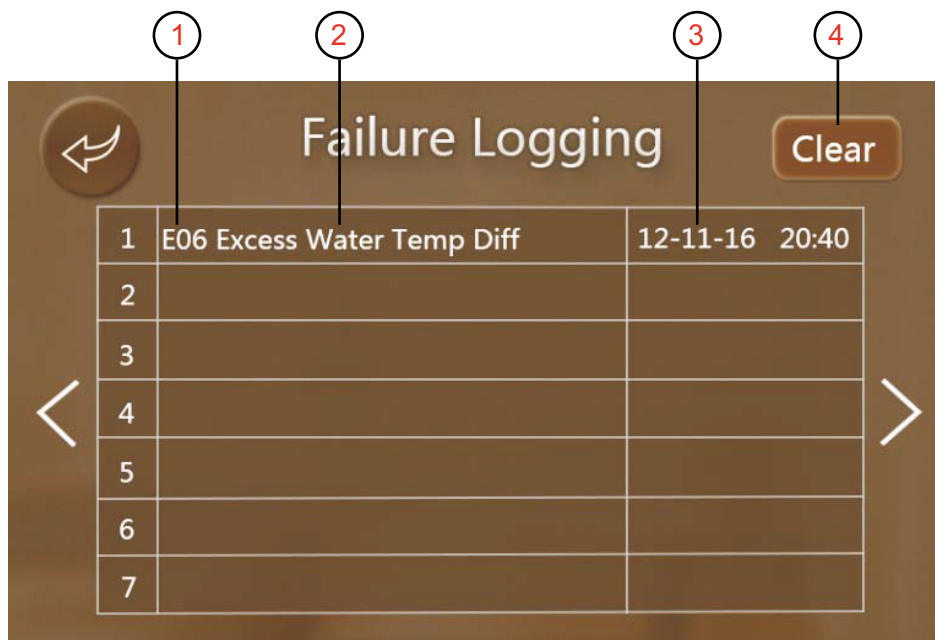
Po uruchomieniu urządzenia w trybie automatycznym ikona jest wyświetlana jako (1);

Gdy urządzenie jest włączone, aby włączyć funkcję wyciszenia, należy wcisnąć przycisk(2);

Gdy urządzenie jest włączone, aby aktywować pełną moc, należy wcisnąć przycisk(3).

## 1.8 rejestr usterek

Kliknij ikonę usterki w głównym menu, Na wyświetlaczu pojawi się informacja o usterkach:



Uwaga:

- (1): Kod usterki
- (2): Nazwa usterki
- (3): Czas wystąpienia usterki, Dzień, miesiąc i rok godzina: minuta
- (4): Kliknij ten przycisk, aby wyczyścić wszystkie zapisy usterek

## 1.9 kalibracja wyświetlania kolorów

Kliknij szybko w pustym obszarze na dowolnym menu, aż usłyszysz długi sygnał dźwiękowy. Następnie przejdziesz do menu kalibracji. Kliknij „+”, aby rozpocząć kalibrację.

Gdy ponownie usłyszysz sygnał dźwiękowy, zakończysz kalibrację i wyjdź z tego menu

# lista i tabela

## 2. lista parametrów i tabela podziału

### 2.1 elektroniczna tabela usterek sterowania

Można oceniać zgodnie z kodem awarii pilota zdalnego sterowania i rozwiązywania problemów.

Ochrona / usterka	Usterki wyświetlania	Powód	Metody eliminacji
Standby	Nie		
Normalny rozruch	Nie		
Błąd czujnika temperatury powrotu	P01	Czujnik temperatury jest uszkodzony lub zwarcie	Sprawdź lub zmień czujnik
Usterka czujnika temperatury zasilania	P02	Czujnik temperatury jest uszkodzony lub zwarcie	Sprawdź lub zmień czujnik
Błąd czujnika temperatury ciepłej wody	P032	Czujnik temperatury jest uszkodzony lub zwarcie	Sprawdź lub zmień czujnik
Usterka czujnika temperatury zewnętrznej	P04	Czujnik jest uszkodzony lub zwarcie	Sprawdź lub zmień czujnik
Awaria czujnika temperatury cewki	P153	Czujnik jest uszkodzony lub zwarcie	Sprawdź lub zmień czujnik
Usterka czujnika temperatury sprężania	P17	Czujnik jest uszkodzony lub zwarcie	Sprawdź lub zmień czujnik
Usterka czujnika temperatury rozprężania	P181	Czujnik jest uszkodzony lub zwarcie	Sprawdź lub zmień czujnik
Usterka czujnika przegrzewu	P182	Sprężarka jest przeciążona	Sprawdź, czy system sprężarki pracuje normalnie
Usterka czujnika ciśnienia rozprężania	PP1	Czujnik ciśnienia jest uszkodzony lub zwarcie	Sprawdź lub zmień czujnik ciśnienia lub ciśnienie
Usterka czujnika ciśnienia sprężania	PP2	Czujnik ciśnienia jest uszkodzony lub zwarcie	Sprawdź lub zmień czujnik ciśnienia lub ciśnienie
Usterka czujnika temperatury zasilania EVI	P001	Czujnik ciśnienia jest uszkodzony lub zwarcie	Sprawdź lub zmień czujnik
Usterka czujnika temperatury wylotu EVI	P002	Czujnik jest uszkodzony lub zwarcie	Sprawdź lub zmień czujnik
Zabezpieczenie przed zbyt niską temperaturą zewnętrzną	Tp	Temperatura otoczenia jest niska	
Ochrona czujnika przepływu	E032	Brak wody/moło wody w systemie wodnym	Sprawdź przepływ wody w rurze i pompę wodną
Ochrona przed przegrzaniem grzałki	E04	Wyłącznik zabezpieczający przed przegrzaniem grzałki jest uszkodzony	Sprawdź, czy grzałka elektryczna pracuje w zbyt wysokiej temperaturze przez długi czas
Awaria wyłącznika przeciążeniowego sprężarki	E051	Sprężarka jest przeciążona	Sprawdź, czy system sprężarki pracuje normalnie
Usterka komunikacji	E08	Awaria komunikacji między sterownikiem a płytą główną	Sprawdź połączenie przewodowe między panelem zdalnego sterowania przewodowego a płytą główną
Usterka komunikacji (wentylator)	E081	Awaria modułu sterowania prędkością i płyty głównej	Sprawdź połączenie komunikacyjne
Ochrona wysokiego ciśnienia	E11	Przełącznik wysokociśnieniowy jest uszkodzony	Sprawdź przełącznik ciśnienia i obwód zimny

Ochrona / usterka	Usterki wyświetlania	Powód	Metody eliminacji
Ochrona niskiego ciśnienia	E12	Czujnik niskiego ciśnienia jest uszkodzony	Sprawdzić czujnik ciśnienia i obwód zimny
Ochrona przeciwzamrazaniowa	E171	Temperatura wody jest zbyt niska	1. Sprawdź temperaturę wody lub zmień czujnik temperatury. 2. Sprawdzić przepływ wody w rurze i drożność
Pierwsze zabezpieczenie przeciwzamrazaniowe	E19	Temperatura otoczenia jest niska	
Wtórne zabezpieczenie przeciwzamrazaniowe	E29	Temperatura otoczenia jest niska	
Awaria silnika wentylatora DC 1	F031	1. Silnik ma zablokowany wirnik 2. Połączenie przewodowe między modulem silnika wentylatora DC a wentylatorem ma słaby kontakt	1. wymiana silnika wentylatora 2. sprawdź połączenie przewodowe i upewnij się, że jest zapewniony prawidłowy kontakt
Awaria silnika wentylatora DC 2	F032	1. Silnik ma zablokowany wirnik 2. Połączenie przewodowe między modulem silnika wentylatora DC a wentylatorem ma słaby kontakt	1. wymiana silnika wentylatora 2. sprawdź połączenie przewodowe i upewnij się, że jest zapewniony prawidłowy kontakt

## tabela błędów tablicy konwersji częstotliwości:

Ochrona / usterka	Usterki wyświetlania	Powód	Metody eliminacji
Błąd wyłączenia nadprądu IPM Moduł inteligentnego zasilania	F00	Prąd wejściowy IPM jest duży	Sprawdź i dostosuj bieżący parametr
Awaria aktywacji sprężarki	F01	Brak fazy, kroku lub napędu	Sprawdź kontrolę napięcia pomiarowego
Usterka PFC (moduł współczynnika mocy)	F03	Zabezpieczenie obwodu PFC	Sprawdź zwarcie rury przełącznika PFC lub nie
Przeciążenie magistrali DC	F05	Napięcie magistrali DC większe od wartości ochrony przed przepięciami magistrali DC	Sprawdź parametr napięcia wejściowego
Niedociążona magistrala DC	F06	Napięcie magistrali DC mniejsze od wartości ochrony przed przepięciami magistrali DC	Sprawdź parametr napięcia wejściowego
Niedociążone wejście AC	F07	Napięcie wejściowe jest niskie, co powoduje, że prąd wejściowy jest niski	Sprawdź parametr napięcia wejściowego
Przeciążenie wejściowe prądu przemiennego	F08	Napięcie wejściowe jest zbyt wysokie, większe niż prąd zabezpieczający przed awarią RMS	Sprawdź parametr napięcia wejściowego
Usterka próbki napięcia wejściowego	F09	Usterka próbkowania napięcia wejściowego	Sprawdź i dostosuj bieżący parametr
Awaria komunikacji między DSP (cyfrowy przetwarzacz sygnału) a PFC	F10	Usterka połączenia DSP i PFC	Sprawdź połączenie komunikacyjne
Usterka komunikacji (DSP)	F11	Awaria komunikacji DSP i płyty głównej	Sprawdź połączenie komunikacyjne
Usterka komunikacji (płyta falownika)	F12	Awaria tablicy konwersji częstotliwości i komunikacji płyty głównej	Sprawdź połączenie komunikacyjne
Moduł IPM nie pracuje	F13	Moduł IPM jest przegrzany	Sprawdź i dostosuj bieżący pomiar
Alarm słabego magnetyzmu	F14	Siła magnetyczna sprężarki za niska	
Brak napięcia wejściowego Faza	F15	Spadek napięcia wejściowego	Sprawdź i zmierz regulację napięcia
Błąd próbki prądu IPM	F16	IPM próbkowania energii elektrycznej jest uszkodzony	Sprawdź i dostosuj bieżący pomiar
Usterka czujnika modułu/ grzejnika	F17	Czujnik temperatury jest uszkodzony lub zwarcie	
Alarm przegrzania urządzenia zasilającego IGBT	F20	IGBT się przegrzewa	Sprawdź i dostosuj bieżący parametr
Alarm przeciążeniowy	F21	Napięcie sprężarki jest zbyt wysokie	Zabezpieczenie przed przepięciem sprężarki
Alarm nadprądowy wejścia AC	F22	Napięcie sprężarki jest zbyt wysokie	Zabezpieczenie przed przepięciem sprężarki
Alarm usterek EEPROM	F23	Błąd MCU	Sprawdź, czy chip jest uszkodzony Wymień chip
Zniszczony alarm zakazu aktywacji EEPROM	F24	Błąd MCU	Sprawdź, czy chip jest uszkodzony Wymień chip
Usterka niedoładowania LP 15V	F25	V15V jest przeciążony lub ze zbyt niskim napięciem	Sprawdź napięcie wejściowe V15V w zakresie 13,5 V ~ 16,5 V
Usterka przegrzania urządzenia zasilającego IGBT	F26	IGBT się przegrzewa	Sprawdź i dostosuj bieżący pomiar

## 2.2 lista parametrów

Znaczenie	Domyślny	Uwagi
Nastawa temperatury zadanej chłodzenia	12°C	Regulowane
Nastawa temperatury zadanej ogrzewania	40°C	Regulowane
Nastawa temperatury zadanej ciepłej wody	55°C	Regulowane



Poniżej znajduje się płyta główna instrukcji interfejsu wejściowego i wyjściowego

Numer	Znak	Znaczenie
01	AI01 ( AI01 )	Temperatura wody wlotu
02	AI02 ( a 002)	Temperatura wody wylotu
03	AI03 ( a)	Temperatura rozprężenia
04	AI04 ( ai04)	Bez użycia
05	AI05 ( a)	Temperatura otoczenia
06	AI06 ( a)	Temperatura ochrony przed zamarzaniem
07	AI07 ( a)	Temperatura ssania
08	AI08 ( a)	Temperatura cewki
09	AI09 ( a)	Bez użycia
10	AI10 ( AI10)	Temperatura wlotu EVI
11	AI11	Temperatura wylotu EVI
12	AI12 ( AI12)	Temperatura ciepłej wody
13	AI13 ( a)	Bez użycia
14	AI14 ( a)	Bez użycia
15	AI15	Bez użycia
16	AI16 ( a)	Bez użycia
17	AI17 ( AI17)	Bez użycia
18	AI18 ( AI18)	Bez użycia
19	AI19 ( AI19)	Bez użycia
20	AI20 ( AI20)	Bez użycia
21	AI21 ( a)	Bez użycia
22	AI22 ( AI22)	Bez użycia
23	DI01	Czujnik wysokiego ciśnienia
24	DI02	Czujnik niskiego ciśnienia
25	DI03	Ochrona przed zanikiem przepływu wody
26	DI04	awaryjny przełącznik wejściowy
27	DI05	Przełącznik trybu
28	DI06 ( DI06 )	Bez użycia
29	DI07 ( DI07 )	Przeciążenie nagrzewnicy elektrycznej
30	DI08	Bez użycia
31	DI09	Bez użycia
32	DI10	Bez użycia
33	DO1_PWM	Wyjście sygnału trybu



34	z o.o.	Bez użycia
35	DI1_PWM	Bez użycia
36	DO2_PWM	Wyjście wyłącznika awaryjnego
37	z o.o.	Bez użycia
38	DI2_PWM	Bez użycia
39	DO3_PWM	Bez użycia
40	DI3_PWM	Bez użycia
41	12v	12V (wyjście)
42	5v	5V (wyjście)
43	CN1	Elektroniczny zawór rozprężny
44	CN2-CN4	Zastrzeżone

## A. Rozpoznawanie i rozwiązywanie problemów pracy urządzenia

Awarii	Możliwe przyczyny awarii	Rozwiązania
Pompa ciepła nie może wystartować	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brak zasilania w sieci</li> <li>2. Uszkodzony przewód zasilania</li> <li>3. Spalony bezpiecznik</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. wyłączyć zasilanie i sprawdzić zasilanie;</li> <li>2. sprawdzić uszkodzenie kabla zasilającego</li> <li>3. wymień bezpiecznik lub wyłącznik</li> </ol>
Pompa wodna działa z dużym hałasem lub bez wody	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. brak wody w rurociągach</li> <li>2. dużo powietrza w pętli</li> <li>3. zawory wody zamknięte</li> <li>4. brud i elementy stałe w filtrze wody</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić ciśnienie wody i uzupełnić wodę w rurociągu;</li> <li>2. odpowietrzyć pętlę wodną</li> <li>3. otworzyć zawory w pętli wodnej;</li> <li>4. oczyścić filtr wody.</li> </ol>
Wydajność pompy ciepła jest niska, sprężarka nie zatrzymuje się	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. brak czynnika chłodniczego;</li> <li>2. zła izolacja na rurze wodociągowej;</li> <li>3. niski kurs wymiany ciepła na wymienniku bocznym powietrza;</li> <li>4. brak przepływu wody</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. sprawdzić wyciek gazu i naładować czynnik chłodniczy;</li> <li>2. zrobić dobrą izolację na rurze wodnej;</li> <li>3. oczyścić boczny wymiennik ciepła;</li> <li>4. oczyścić filtr wody</li> </ol>
Wysoki poziom rozprężania sprężarki	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. zbyt dużo czynnika chłodniczego</li> <li>2. niski kurs wymiany ciepła na wymienniku po stronie powietrza</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zmniejszyć ciśnienie gazu</li> <li>2. oczyścić boczny wymiennik ciepła powietrza</li> </ol>
Problem z niskim ciśnieniem systemu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. brak gazu</li> <li>2. zablokowany filtr, kapilara</li> <li>3. brak przepływu wody</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. sprawdzić wyciek gazu i uzupełnić czynnik;</li> <li>2. wymienić filtr, kapilarę;</li> <li>3. oczyścić filtr wody i odpowietrzyć pętlę wody.</li> </ol>
Sprężarka nie uruchamia się	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. awaria zasilania</li> <li>2. stycznik sprężarki uszkodzony</li> <li>3. luźny kabel zasilający</li> <li>4. ochrona sprężarki</li> <li>5. nieprawidłowe ustawienie temperatury wody powrotnej.</li> <li>6. brak przepływu wody</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. wyłączyć zasilanie</li> <li>2. wymienić stycznik sprężarki;</li> <li>3. dokręcić kabel zasilający;</li> <li>4. sprawdzić temperaturę spalin sprężarki.</li> <li>5. zresetować temperaturę wody powrotnej.;</li> <li>6. oczyścić filtr wody i odpowietrzyć pętlę wody.</li> </ol>
Wysoki poziom hałasu sprężarki	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ciekły czynnik chłodniczy przedostaje się do sprężarki</li> <li>2. awaria sprężarki</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. złe odparowanie, sprawdź przyczynę złego odparowania;</li> <li>2. użyj nowej sprężarki;</li> </ol>
Wentylator nie działa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. awaria silnika</li> <li>2. uszkodzenie przełącznika</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. wymienić silnik wentylatora;</li> <li>2. wymienić przełącznik wentylatora.</li> </ol>
Sprężarka pracuje, ale pompa ciepła nie realizuje funkcji ogrzewania lub wydajność chłodzenia jest niska	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. brak gazu w pompie ciepła</li> <li>2. wymiennik ciepła uszkodzony</li> <li>3. awaria sprężarki.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. sprawdzić wyciek systemu i naładować czynnik chłodniczy</li> <li>2. znaleźć przyczynę i wymienić wymiennik ciepła;</li> <li>3. wymienić sprężarkę.</li> </ol>
Niska temperatura wody wylotowej	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. niski przepływ wody;</li> <li>2. zbyt niskie ustawienie żądanej temperatury wody.;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. oczyścić filtr wody i odpowietrzyć pętlę wody.</li> <li>2. zresetować żądaną temperaturę wody.</li> </ol>
Ochrona przed niskim przepływem wody	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. brak wody w systemie;</li> <li>2. awaria czujnik przepływu</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. oczyścić filtr wody i odpowietrzyć pętlę wody.</li> <li>2. wymienić czujnik przepływu.</li> </ol>

# uwagi

## 1. uwagi i ostrzeżenia

1. Urządzenie może być naprawione wyłącznie przez wykwalifikowany personel serwisu.
2. To urządzenie nie jest przeznaczone do użytku przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonych fizycznych zdolnościach sensorycznych lub umysłowych lub braku doświadczenia i wiedzy, chyba że są one pod nadzorem osoby odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo. Dzieci powinny być nadzorowane, aby upewnić się, że nie bawią się urządzeniem.
3. Upewnij się, że urządzenie i przyłącze zasilania mają dobre uziemienie, w przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem elektrycznym.
4. Jeśli przewód zasilający jest uszkodzony, musi być wymieniony przez producenta lub naszego serwisanta lub osobę o podobnych kwalifikacjach, aby uniknąć zagrożenia.
5. dyrektywa 2002/96/WE (WEEE):  
Symbol przedstawiający przekreślony pojemnik na odpady, który znajduje się pod urządzeniem, wskazuje, że pod koniec okresu użytkowania produkt musi być traktowany oddzielnie od odpadów domowych. Należy przewieźć do centrum recyklingu urządzeń elektrycznych i elektronicznych lub przekazać je sprzedawcy przy zakupie równoważnego urządzenia.
6. Dyrektywa 2002/95/WE (RoHs): Ten produkt jest zgodny z dyrektywą 2002/95/WE (RoHs) dotyczącą ograniczeń stosowania substancji szkodliwych w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych.
7. Urządzenie NIE MOŻE być zainstalowane w pobliżu gazu łatwopalnego. Przy wycieku gazu może dojść do pożaru.
8. Upewnij się, że urządzenie jest zabezpieczone odrębnym wyłącznikiem, brak wyłącznika może prowadzić do porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
9. Pompa ciepła znajdująca się wewnątrz urządzenia jest wyposażona w system ochrony przed nadmiernym obciążeniem. Nie pozwala na uruchomienie urządzenia przez co najmniej 3 minuty od poprzedniego postoju.
10. Urządzenie może być naprawione tylko przez wykwalifikowany personel serwisu.
11. Instalacja musi być wykonana zgodnie z NEC/CEC wyłącznie przez upoważnioną osobę.
12. STOSOWAĆ PRZEWODY ZASILAJĄCE ODPOWIEDNIE DLA 75°C.
13. Uwaga: Wymiennik ciepła jednościenny, nie nadaje się do podłączenia wody pitnej.

# specyfikacja

## 2. specyfikacja przewodów

### 1. jednostka jednofazowa

Maksymalny prąd nominalny	Przewód zasilania	Żyłka ochronna	Zabezpieczenie	Ochrona przepięciowa	Przewód komunikacyjny
Nie więcej niż 10A	2×1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	20a	30mA mniej niż 0,1 s	n-0,5 mm <sup>2</sup>
10~16A	2×2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	32A	30mA mniej niż 0,1 s	
16~25A	2×4 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	40a	30mA mniej niż 0,1 s	
25~32A	2×6 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	40a	30mA mniej niż 0,1 s	
32~40A	2×10 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	63a	30mA mniej niż 0,1 s	
40 ~63A	2×16 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	80a	30mA mniej niż 0,1 s	
63~75A	2×25 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	100A	30mA mniej niż 0,1 s	
75~101A	2×25 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	125a	30mA mniej niż 0,1 s	
101~123A	2×35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	160a	30mA mniej niż 0,1 s	
123~148A	2×50 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	225a	30mA mniej niż 0,1 s	
148~186A	2×70 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>	250a	30mA mniej niż 0,1 s	
186~224A	2×95 mm <sup>2</sup>	95 mm <sup>2</sup>	280a	30mA mniej niż 0,1 s	

### 2. jednostka trójfazowa

Maksymalny prąd nominalny	Przewód zasilania	Żyłka ochronna	Zabezpieczenie	Ochrona przepięciowa	Przewód komunikacyjny
Nie więcej niż 10A	3×1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	20a	30mA mniej niż 0,1 s	n-0,5 mm <sup>2</sup>
10~16A	3×2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	32A	30mA mniej niż 0,1 s	
16~25A	3×4 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	40a	30mA mniej niż 0,1 s	
25~32A	3×6 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	40a	30mA mniej niż 0,1 s	
32~40A	3×10mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	63a	30mA mniej niż 0,1 s	
40 ~63A	3×16 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	80a	30mA mniej niż 0,1 s	
63~75A	3×25 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	100A	30mA mniej niż 0,1 s	
75~101A	3×25 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	125a	30mA mniej niż 0,1 s	
101~123A	3×35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	160a	30mA mniej niż 0,1 s	
123~148A	3×50 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	225a	30mA mniej niż 0,1 s	
148~186A	3×70 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>	250a	30mA mniej niż 0,1 s	
186~224A	3×95 mm <sup>2</sup>	95 mm <sup>2</sup>	280a	30mA mniej niż 0,1 s	

Gdy urządzenie zostanie zainstalowane na zewnątrz, należy użyć kabla odpornego na promieniowanie UV.