



**POMPA CIEPŁA POWIETRZE-WODA**  
**typy: GSJ 10, GSJ 1 4 EVI, GSJ 36Z**



**Instrukcja obsługi, instalacji i utrzymaniaGSJ**  
**Energia**



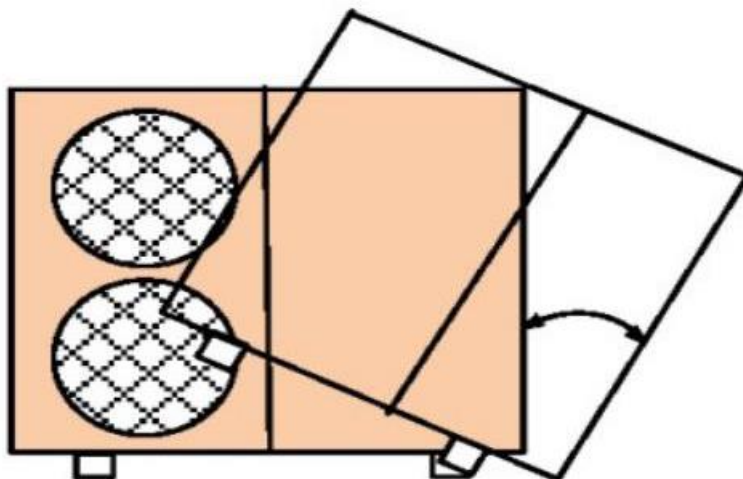
Gdynia Styczeń 2021

Instalacja urządzenia musi być zgodna z wszystkimi krajowymi normami budowlanymi elektrycznymi.

**Wszelkie prawa autorskie należą do firmy GSJ, kopiowanie, przerabianie orazpowielanie bez zgody właściciela zabronione.**

## WYTYCZNE DLA UŻYTKOWNIKA

1. Należy zagwarantować minimalny przepływ wody grzewczej w każdym stanie eksploatacji systemu ogrzewania.
2. Należy wykonywać kontrole; sprawdzając, czy urządzenie nie jest zanieczyszczone liśćmi, śniegiem lub innymi materiałami. W okresie zimowym należy zadbać o to, by pod urządzeniem nie formowało się zbyt dużo szronu i lodu oraz czy na kratkach wlotu i wylotu powietrza nie osadził się śnieg.
3. Do obowiązków użytkownika należy regularne czyszczenie filtrów skośnych na zasilaniu i powrocie (przynajmniej 2 razy do roku lub częściej w przypadku wystąpienia alarmu AL17 – brak przepływu)
4. Użytkownik ma obowiązek dbać o urządzenie szczególnie w okresie zimowym i nie doprowadzać do gromadzenia się lodu na podłodze pompy ciepła pod wentylatorami. Bardzo ważne jest udrażnianie otworów odpływowych skroplin parownika. W sytuacji zaobserwowania nadmiernego obładzania się podłogi pompy ciepła ze względu na warunki atmosferyczne Użytkownik ma obowiązek (w celu ochrony łopatek wentylatorów) zmontowanie dodatkowego kabla podgrzewającego podłogę pompy ciepła. Czynność tę może wykonać osoba z uprawnieniami elektrycznymi.
5. Użytkownik ma obowiązek napełnienia układu grzewczego pompy ciepła płynem niezamarzającym (do -35°C) na wypadek przerw w dostawie energii elektrycznej lub awarii urządzenia lub zastosowanie układu odmrażającego z systemem UPS w układzie. Działanie to ma na celu ochronę pompy ciepła przed trwałym uszkodzeniem spowodowanym zamarznięciem wody w urządzeniu (w skraplaczu, rurach wlotowych i wylotowych, w pompie obiegowej, grzałce i w pozostałych połączeniach hydraulicznych).
6. Obszar dolotowy i wylotowy nie może być zastawiony zawężony lub ograniczony.
7. Użytkownik jest zobowiązany dostarczyć odpowiednie sieciowe napięcie elektryczne dla zasilania pompy ciepła nie mniejsze niż 220V nie większe niż 250V na każdą z faz. Napięcie w sieci inne niż wymagane może spowodować uszkodzenie układu elektrycznego pompy ciepła lub nieprawidłową pracę urządzenia. Praca pompy ciepła przy innym napięciu elektrycznym niż wyżej wskazane powoduje utratę praw gwarancyjnych.
8. Użytkownik jest zobowiązany do dokonania corocznych przeglądów technicznych. Odpowiedzialność za czasowe przeprowadzenie przeglądów spoczywa na użytkowniku.
9. Naruszanie i zrywanie plomb na urządzeniu skutkuje utratą praw gwarancyjnych.
10. Nie polewać urządzenia wodą pod ciśnieniem. Nie stosować kwasów, sody i zawierających chlor środków czyszczących, gdyż mogą one szkodliwie wpłynąć na powierzchnię urządzenia. Czyścić obudowę ostrożnie wilgotną szmatką, aby nie porysować jej w trakcie tej czynności. Zakaz dotykania urządzenia przez osoby nieuprawnione.
11. Zakaz zbliżania się dzieci do urządzenia.
12. Zakaz przekładania części ciała oraz przedmiotów przez otwory chroniące pracę wentylatorów.



Urządzenia nie wolno transportować, przemieszczać ani magazynować z kątem nachylenia przekraczającym 30° w stosunku do pozycji pionowej. Urządzenie należy przechowywać w suchym miejscu. Urządzenie musi być instalowane przez wykwalifikowanego przedstawiciela sprzedaży a wszystkie przyłącza elektryczne powinny zostać wykonane przez elektryka posiadającego wymagane uprawnienia zgodnie z normami krajowymi.

### Bezpieczeństwo

Instalacja musi odbywać się pod nadzorem wykwalifikowanej osoby, aby uniknąć nieprawidłowej instalacji, która mogłaby uszkodzić urządzenie lub powodować obrażenia ciała osób. Wszelkie awarie lub nieszczelności należy naprawiać bezzwłocznie przed dalszą eksploatacją urządzenia. W przypadku przeprowadzenia napraw urządzenia, konieczne jest przeprowadzenie kontroli działania elementów zabezpieczających i parametrów.

W przypadku wystąpienia wycieku czynnika chłodniczego, należy spuścić cały czynnik z urządzenia przy użyciu instalacji odsysającej i przechowywać czynnik chłodniczy w przenośnym pojemniku.

**Uwaga: Należy zachować ostrożność, gdyż czynnik chłodniczy może ulegać rozpadowi na skutek działania wysokiej temperatury; produkty uboczne czynników chłodniczych są niebezpieczne.**

Po usunięciu wycieku należy ponownie napełnić urządzenie prawidłową ilością i rodzajem czynnika chłodniczego zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej.

**Uwaga: Należy zapewnić użycie prawidłowego gazowego czynnika chłodniczego do ponownego wypełnienia urządzenia, gdyż nieprawidłowy gaz mógłby spowodować uszkodzenia kompresora, którego naprawa może nie być możliwa.**

**W żadnym przypadku nie należy stosować tlenu do czyszczenia linii ani do podnoszenia ciśnienia w urządzeniu.** Gazowy tlen reaguje gwałtownie z olejem, smarem i innymi powszechnie stosowanymi substancjami. Do prób należy stosować wyłącznie czynnik chłodniczy lub suchy azot.

Nigdy nie przekraczać określonego maksymalnego ciśnienia eksploatacyjnego.

Nie należy spawać ani ciąć płomieniowo przewodów czynnika chłodniczego, co obejmuje dowolne elementy obwodu czynnika chłodniczego, do czasu usunięcia całego czynnika chłodniczego (ciekłego i gazowego) z urządzenia. Śladowe ilości oparów można usunąć przy użyciu suchego azotu.

**Czynnik chłodniczy w kontakcie z otwartym płomieniem powoduje tworzenie się gazów toksycznych.**

Podczas przeprowadzania prac serwisowych należy zapewnić niezbędne środki bezpieczeństwa, m.in. odpowiednie gaśnice.

### **Nie wolno spuszczać czynnika chłodniczego.**

Należy unikać wylewania płynnego czynnika chłodniczego na skórę oraz rozpryskiwania naoczu. Stosować okulary ochronne. Zmywać czynnik chłodniczy ze skóry używając wody z mydłem. W przypadku przedostania się ciekłego czynnika chłodniczego do oczu, należy bezzwłocznie przemyć oczy dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza.

***Uwaga: Nigdy nie należy stosować otwartego płomienia ani strumienia na pojemnik czynnika chłodniczego, gdyż może to powodować niebezpieczne podniesienie się ciśnienia i wybuch.***

### **Instalacja**

- Urządzenie należy zainstalować na solidnej i płaskiej powierzchni używając co najmniej betonowych bloczków w celu stworzenia betonowego fundamentu stopowego, który nie jest połączony z fundamentem budynku. W miarę potrzeb można dodać gumowe podkładki, aby zmniejszyć drgania i hałas.
- Urządzenie powinno być ustawione tak, aby znajdowało się z daleka od sypialni i innych miejsc narażonych na hałas, także tych należących do sąsiadów. (Urządzenie będzie wytwarzać hałas przekraczający minimalny poziom 45 db).
- Urządzenie powinno być odpowiednio wentylowane i być zawsze wypoziomowane. Wyloty wentylatorów nie mogą być zasłonięte.
- Należy zapewnić odpowiedni drenaż wokół miejsca instalacji, aby zapewnić, aby odpływająca woda nie mogła przedostawać się na drogi/chodniki, co mogłoby powodować tworzenie się oblodzenia lub mułu. (Urządzenie może wytwarzać duże ilości wody kondensacyjnej, jeśli jest eksploatowane w miejscach o wysokiej wilgotności. Dodatkowo występuje duży odpływ wody, gdy urządzenie topi lód w cyklu odmrażania).
- Należy unikać lokalizacji narażonych na działanie oparów oleju, zasolonego powietrza, gazów siarkowych ze źródeł termalnych i innych substancji żrących.
- Urządzenie musi być wypoziomowane w obu osiach ( tolerancja poniżej 2 mm na 1 metr).
- Należy unikać instalowania urządzenia w miejscach narażonych na działanie silnych wiatrów. W takich miejscach konieczne jest zainstalowanie deflektorów, aby odbijać silne wiatry i zapobiegać nawiewaniu śniegu bezpośrednio do urządzenia. Deflektory nie mogą ograniczać przepływu powietrza do urządzenia.
- Należy zachować odpowiednią odległość między urządzeniem a budynkiem, aby zapewnić normalną pracę urządzenia i wystarczające miejsce potrzebne do przeprowadzania prac serwisowych.

### **Zbiornik buforowy**

Instalacja zbiornika buforowego jest zalecana w celu zapewnienia bezproblemowej eksploatacji pompy ciepła.

Zbiornik buforowy zapewnia oddzielenie hydrauliczne od wielkości przepływu w pompie ciepła i obwodach grzewczych. Wielkość przepływu w obwodzie pompy ciepła pozostaje stała, nawet jeśli wielkość przepływu w obwodach grzewczych ulega zmniejszeniu przez działanie zaworów termostatycznych.

W przypadku zainstalowania zbiornika buforowego, system grzewczy absorbuje energię w pierwszej kolejności ze zbiornika. Aby zmniejszyć zużycie energii, należy sterować odpowiednio pompą obiegową, która włącza się tylko podczas pracy sprężarki. Odbywa się to przez ustawienie EV01 na „1”.

Czujnik RT należy wyjąć z urządzenia i umieścić w korpusie zbiornika buforowego. Standardowo czujnik RT znajduje się w dolnej części płytowego wymiennika ciepła. Czujnik RT w zbiorniku buforowym będzie sterować temperaturą zbiornika, uruchamiając i wyłączając sprężarkę i pompę stosownie do zapotrzebowania.

Jeśli czujnik RT nie zostaje przeniesiony do korpusu zbiornika po zmianie EV01 na „1”, gdy urządzenie osiąga ustawioną temperaturę sprężarka włącza się razem z pompą obiegową, ponieważ EV01 jest ustawione na „1”. W takim przypadku brak jest krążenia wody między pompą ciepła a zbiornikiem buforowym. Spowoduje to błędne odczyty temperatury czujnika RT w wymienniku płytowym pompy ciepła, a nie w zbiorniku buforowym. RT nie może wówczas włączyć sprężarki ani pompy obiegowej, nawet po oziębieniu się wody w zbiorniku buforowym. Przeniesienie czujnika RT do zbiornika buforowego pozwala na uniknięcie tego problemu.

### **Zabezpieczenie przed zamarzaniem**

Płytowy wymiennik ciepła, rury oraz pompa hydrauliczna mogą ulegać uszkodzeniu na skutek działania mrozu pomimo wbudowanej ochrony przed zamarzaniem w urządzeniu.

W miejscach narażonych na działanie mrozu należy przestrzegać odpowiednich instrukcji dotyczących miejsca instalacji.

Aby unikać zamarzania wody znajdującej się w systemie, należy podjąć jedno z następujących działań zabezpieczających w okresie zimowym:

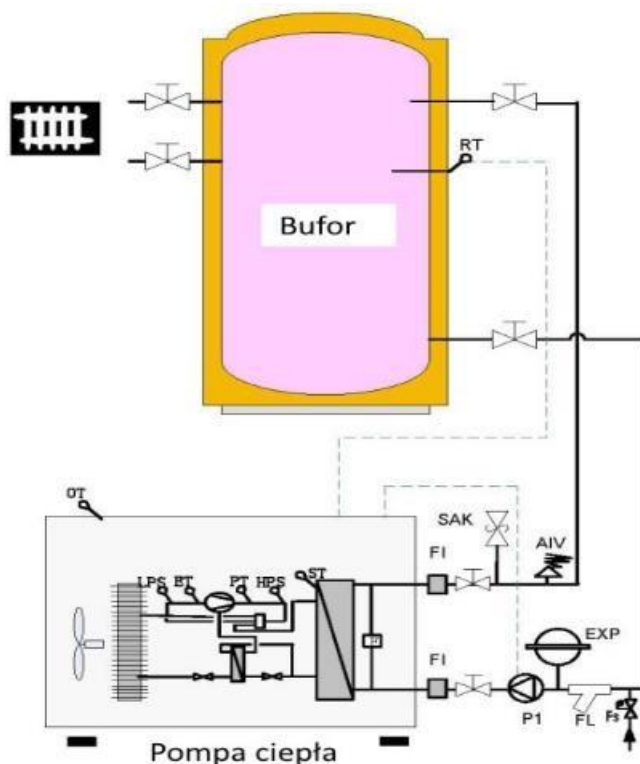
1. Zainstalować w układzie system odmrażający wyposażony w system UPS podtrzymujący zasilanie elektrycznie

w momencie przerw w dostawach energii.

Lub

2. Spuścić wodę z systemu przy użyciu drenu w dolnej części urządzenia.
3. Dodać odpowiednią ilość substancji zapobiegającej zamarzaniu na bazie glikolu do obwodu wodnego.
4. Urządzenie musi być zasilane elektrycznie bez przerw, aby mogło uruchamiać pompę obiegową i grzałkę elektryczną zapewniając tym samym zabezpieczenie przed zamarzaniem.

**Przegląd instalacji – wytwarzanie wody gorącej CO**



Nazwa	Opis	Umiejscowienie
P1	Pompa obiegowa	Zewnętrzny
FI	Złącze elastyczne	Zewnętrzny
FS	Zawór automatycznego dodawania wody	Zewnętrzny
SAK	Zawór bezpieczeństwa	Zewnętrzny
FL	Filtr	Zewnętrzny
F	Czujnik przepływu wody	Wewnętrzny
EXP	Zbiornik rozprężny membranowy	Zewnętrzny
AIV	Odpowietrznik	Zewnętrzny
RT	Czujnik temperatury wody wlotowej	Wewnętrzny
ST	Czujnik temperatury wody wylotowej	Wewnętrzny
OT	Czujnik temperatury zewnętrznej	Wewnętrzny
LPS	Elektroniczny czujnik niskiego ciśnienia	Wewnętrzny
HPS	Elektroniczny czujnik wysokiego ciśnienia	Wewnętrzny
ET	Czujnik temperatury gazów zasysanych	Wewnętrzny

PT	Czujnik temperatury gazów sprężonych	Wewnętrzny
----	--------------------------------------	------------

## Instalacja

1. Instalacja hydrauliczna musi być zgodna z krajowym prawem budowlanym, normami oraz ewentualnymi wymogami lokalnymi.
2. Należy zapewnić, że przepływ i powrót wody są prawidłowe i nie są ustawione odwrotnie. Odwrócenie przepływu wody zmniejszy wydajność jednostki. Patrz etykiety na urządzeniu umożliwiające zachowanie prawidłowego kierunku przepływu wody.
3. Rury wodne nie mogą przenosić żadnych sił promieniowych ani osiowych na wymiennik ciepła. Należy uwzględnić pewną elastyczność rury między jednostką a konstrukcją, aby zmniejszyć naprężenia i drgania.
4. Woda doprowadzana do systemu musi być czysta i nie może zawierać metali ciężkich, które mogłyby spowodować uszkodzenie jednostki. Woda musi być oczyszczana przy użyciu zatwierdzonego inhibitora i poddawana corocznym próbom, aby zapobiegać korozji, zanieczyszczeniu i pogorszeniu stanu osprzętu pomp.
5. Należy zainstalować urządzenia zabezpieczające, aby chronić pompę ciepła przed działaniem poza zakresem parametrów eksploatacyjnych, takie jak mierniki kontrolne, zawór odcinający, zawory upustowe, zawory bezpieczeństwa i zbiorniki wyrównawcze.
6. Instalację hydrauliczną należy zaprojektować tak, aby miała jak najmniejszą liczbę kolanek i łączników, gdyż zmniejszają one przepływ. Należy zainstalować przyłączenie spustu w niskich punktach, by umożliwić drenaż systemu w wymaganych sytuacjach.
7. Należy w wymaganych przypadkach stosować połączenia elastyczne, aby zmniejszyć przenoszenie drgań.
8. Wszystkie elementy rurowe i powierzchnie eksponowane muszą być izolowane, aby chronić je przed utratą ciepła i zapobiegać kondensacji na chłodzonych rurach.
9. Podczas napełniania instalacji wodnej należy stosować odpowietrzniki i procedurę przepłukiwania, aby usunąć ewentualne pęcherze powietrzne.
10. Pompa ciepła nie jest wyposażona w zawory odcinające, które muszą zostać z tego względu zainstalowane poza pompą ciepła, aby ułatwić przyszłe prace serwisowe.

### **Ostrzeżenie:**

**Instalacja i serwis elektryczny muszą odbywać się pod nadzorem elektrykopsiadającego właściwe uprawnienia. Instalację i montaż kabli elektrycznych należy przeprowadzać zgodnie z normami krajowymi.**

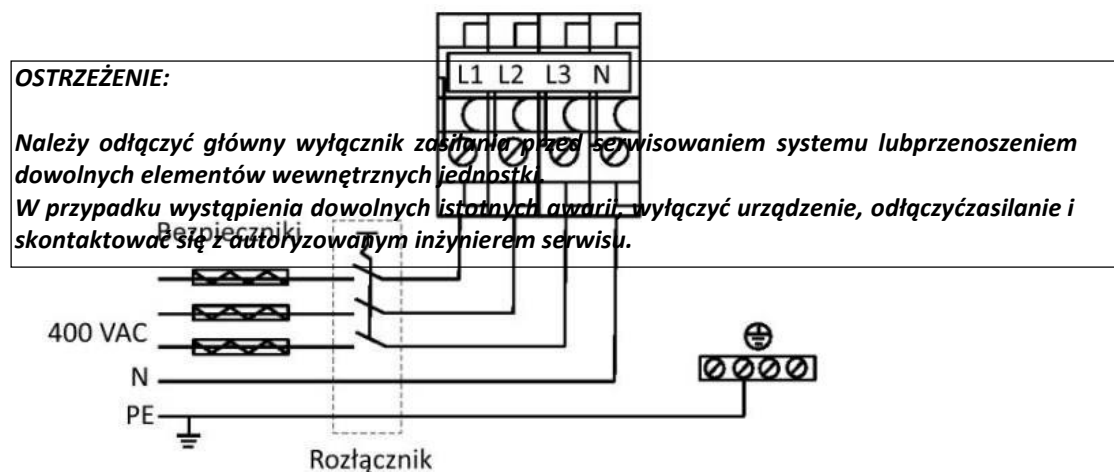
## Przyłączenie zasilania

1. Ochronę przy użyciu zabezpieczenia prądowego należy zainstalować zgodnie z maksymalną wartością podaną na tabliczce znamionowej dołączonej do jednostki wewnątrz panelu przedniego.
2. Urządzenie musi zostać zainstalowane z bezpiecznikiem o minimalnej szczelinie 3 mm.
3. Jednostka może działać z zasilaniem jedno- lub trójfazowym. Zasilanie musi być zgodne ze specyfikacją podaną na tabliczce znamionowej jednostki. Napięcie zasilania musi mieścić się w zakresie określonym w tabeli danych elektrycznych. Aby zapoznać się z przyłączeniami kabli, patrz schemat elektryczny wewnątrz panelu urządzenia.
4. Jeśli budynek jest wyposażony w wyłącznik różnicowo-prądowy (RCD), pompa ciepła powinna być wyposażona w oddzielny RCD.

### **WAŻNE:**

**Podczas instalacji urządzenia należy w pierwszej kolejności wykonać przyłączenie wodne i dopiero potem przyłączenia elektryczne. Jeśli jednostka ma zostać instalowana, w pierwszej kolejności należy odłączyć zasilanie elektryczne i następnie przyłączyć wody, aby zmniejszyć zagrożenie porażeniem elektrycznym.**

## Schemat przyłączeń zasilania elektrycznego



### Czujnik temperatury zewnętrznej:

Czujnik temperatury zewnętrznej (OT) stanowi standardowy element wyposażenia, który jest przyłączany i montowany fabrycznie w jednostce. Sonda znajduje się w tylnej części urządzenia w obudowie ochronnej.

### Czujnik temperatury wody gorącej CWU

Czujnik wody gorącej (HT) jest podłączony do zacisku X4 i GND na płycie głównej. Pozostałe zaciski muszą zostać w miarę konieczności umieszczone w obudowie wlotowej sondy czujnika temperatury wody gorącej. Jeśli kabel czujnika wody gorącej CWU przebiega w pobliżu kabli zasilania, należy zastosować kabel ekranowany. W przypadku zastosowania kanału kablowego, należy go uszczelnić, aby zapobiec kondensacji w próbniku czujnika temperatury.

### Czujnik temperatury wody wlotowej:

Fabryczny czujnik wody wlotowej (RT) znajduje się w obudowie płytowego wymiennika ciepła.

W przypadku zainstalowania zbiornika buforowego czujnik RT można przenieść do korpusu zbiornika buforowego, wtedy wartość parametru EV01 można ustawić na „1”. Powoduje to wyłączenie pompy obiegowej, gdy sprężarka jest na pozycji OFF (patrz część dotycząca zbiornika buforowego).

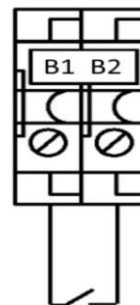
Jeśli nie można przenieść czujnika RT do zbiornika buforowego, wartość parametru EV01 należy ustawić na „0” (fabryczne ustawienie domyślne). Pozwala to pompie obiegowej na kontynuowanie pracy, tak aby RT było jednakowe jak temperatura wody w zbiorniku buforowym.

### **WAŻNE:**

***Wszystkie czujniki temperatury muszą być odseparowane (min. 200 mm) od przewodów wysokiego napięcia, aby zapobiec interferencji, która powodowałaby błędne odczyty temperatury i tym samym niewłaściwe działanie pompy ciepła.***

### Przełącznik A/C

Jeśli parametr SF14=0 (fabryczne ustawienie fabryczne), załączanie/wyłączanie pompy ciepła odbywa się przez zwarcie B1-B2, co powoduje włączenie funkcji grzania / chłodzenia w urządzeniu. Do B1-B2 można podłączyć sygnał zewnętrzny, taki jak timer lub termostat itp., aby załączać i wyłączać urządzenie w trakcie funkcji grzania / chłodzenia. Taki zewnętrzny sygnał musi być beznapięciowy. Jeśli do kontroli urządzenia przyjęto sterowanie zdalne, wówczas SF14 należy ustawić na „1”. W takim przypadku przełącznik A/C nie może sterować działaniem urządzenia.



Przełącznik A/C

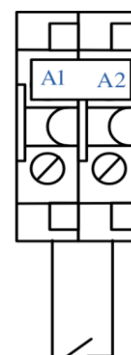
**Uwaga**

**Jest to tylko styk bezpotencjałowy: NIE PODŁĄCZAĆ 230VAC DO TEGO STYKU.**

**Przełącznik wody gorącej CWU**

Wytwarzanie wody gorącej CWU przez urządzenie dla sterowania ON/OFF może odbywać się tylko przy zastosowaniu przełącznika wody gorącej CWU.

Gdy przełącznik A1-A2 wody gorącej jest zmostkowany, aktywowana jest funkcja wody gorącej CWU. Do A1-A2 można podłączyć sygnał zewnętrzny, taki jak timer lub termostat itp., aby załączać lub wyłączać funkcję wody gorącej. Taki zewnętrzny sygnał musi być beznapięciowy.



Hot water switch

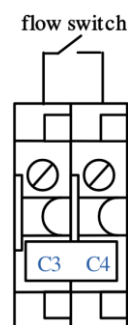
Przełącznik CWU

**Uwaga**

**Jest to tylko styk bezpotencjałowy: NIE PODŁĄCZAĆ 230VAC DO TEGO STYKU.**

**Przełącznik przepływu wody**

W urządzeniu można zainstalować bezpiecznik przepływu wody, jeśli nie jest on zainstalowany fabrycznie. Przełącznik ten jest łączony przez C3-C4. Przełącznik ten służy do kontroli występowania przepływu wody w systemie. Jeśli przełącznik przepływu wody działa prawidłowo podczas przepływu, sprężarka działa w sposób normalny. Jeśli przełącznik zamyka się na skutek braku lub niedostatecznego przepływu, wówczas sprężarka wyłącza się i włącza się alarm bezpieczeństwa (kod alarmu AL17). Jednostka włącza się dopiero po wyzerowaniu tego błędu.



Przełącznik przepływu

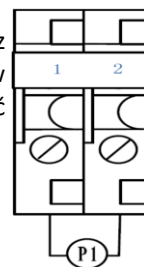
**Uwaga**

**Jest to tylko styk bezpotencjałowy: NIE PODŁĄCZAĆ 230VAC DO TEGO STYKU.**



## Przyłączenie zewnętrznej pompy wody

Urządzenie może być dostarczone z fabrycznie zainstalowaną obiegową pompą wody lub bez pompy wody. Jeśli nie zainstalowano fabrycznej pompy obiegowej, w włączach zacisków znajduje się port łączący (1-2). Jeśli natężenie prądu pompy wody przekracza 2A, należy użyć stycznika przekaźnikowego.

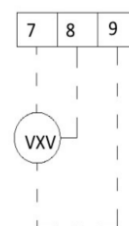


### Uwaga

**Maksymalne obciążenie wyjścia 230VAC 2 A !!!!**

## Przyłączenie zewnętrznego zaworu trójdrogowego CWU

Do podłączenia zaworu trójdrogowego służy port (7-8-9).



Zawór trójdrogowy

## Sterowanie


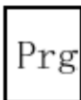



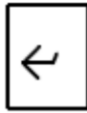
Wyświetlacz sterownika (okno wyświetlacza i przyciski)

W dolnej linii są wyświetlane aktualne wartości z pompy ciepła.



W celu przeglądania kolejnych odczytów temperatury i ciśnienia należy nacisnąć dowolnąstrzałkę.

### Przyciski obsługi:

Przycisk	Opis	Zastosowanie
	ALARM	Należy wcisnąć ten przycisk, aby wyświetlić aktywne alarmy, gdy jest podświetlony na czerwono Po wciśnięciu tego przycisku, gdy jest wyświetlany alarm, następuje kasowanie aktywnego alarmu
	MENU	Wcisnąć ten przycisk aby wejść do głównego MENU

	WYJŚCIE	Wyjście do poprzedniego menu lub wyższego poziomu
	ENTER	Zatwierdzenie nastaw lub przejście do następnego polanastaw

## SYMBOLE

	Grzanie
	Chłodzenie
	CWU
	Grzanie oraz CWU
	Chłodzenie oraz CWU
	Pompa obiegowa
	Sprężarka
	Wentylator

### Włączanie i wyłączenie pompy ciepła

Naciśnij PRG i następnie po pojawieniu się poniższego ekranu naciśnij ENTER

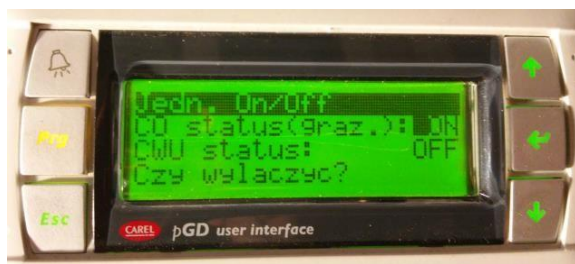


Następnie pojawi się ekran

ON / OFF dla CO

ON/OFF dla CWU ( ciepłej wody)

Naciskając ENTER można zmienić wartości ON/OFF dla ogrzewania naciskając strzałkę w dół przejść do ustawień dla CWU i włączenia lub wyłączenia naciskając ENTER.



### Zmiana nastaw temperatur.

Z głównego MENU ( po naciśnięciu przycisku PRG) można przejść naciskając strzałkę dół do ekranu Użytkownik .



Po naciśnięciu ENTER pojawią się ekrany nastaw temperatur.



**ST01** Wartość zadana dla chłodzenia  
Wartość zadana dla grzania

**W celu zmiany wartości :** nacisnąć ENTER, podświetli się pierwsza wartość, zmienić wartość strzałkami. Przejście pomiędzy wartościami przy pomocy strzałek. Ustawianie dla CWU na następnym ekranie.

### **Parametry zmieniane przez użytkownika.**

Symbol	Opis	Wartość domyślna	Min	Max	Jednostka
ST01	Temperatura CO przy chłodzeniu	12	10	40	°C
ST02	Temperatura CO przy grzaniu ( główny parametr )	40	20	55	°C
ST03	Histeresa chłodzenia CO	1	1	10	°C
ST04	Histeresa grzania CO	2	1	10	°C
ST06	Wybór krzywej grzewczej (numer) - nachylenie	0,6	0	3	-
ST07	Temperatura zewnętrzna dla uruchomienia grzałki elektrycznej	0	-10	20	°C
ST09	Temperatura CWU	45	20	55	°C
ST10	Histeresa CWU	3	1	10	°C
ST33	Okres uruchamiania pompy cyrkulacyjnej CWU	15	0	180	min
ST34	Czas pracy pompy cyrkulacyjnej CWU	3	0	180	min

TR09	Praca czasowa CO	Tryb on/off			
TR10	Praca czasowa CWU	Tryb on/off			
SF04	Kompensacja pogodowa	Tryb on/off			

### **Zasada pracy trybie grzania.**

1. Jeżeli SF04 : KOMPENSACJA = NIE :

a. Gdy temperatura w zbiorniku buforowym (Powrót)  $B1 \leq RTC - ST04$  ( RTC jest temperaturą rzeczywistą zmierzoną temperaturą wody w zbiorniku buforowym z ostatniego zatrzymania sprężarki) sprężarka zostanie uruchomiona.

Jeżeli temperatura wylotowa z pompy ciepła (Wylot)  $B2 \geq ST02$  , sprężarka zatrzyma się.

Sprężarka uruchomi się ponownie, gdy temperatura wody na wlocie .  $B1 \leq RTC - ST04$

b . Gdy na temperatura zewnętrzna otoczenia (OT) .  $B3 \leq ST07$  , oraz kompresor pracuje od 300s oraz temperatura wody (Wylot)

$B2 \leq ST02 - ST04 - 1$  , grzałka elektryczna ( ELK ) zostanie uruchomiona jako wspomaganie pracy pompy ciepła. Wyłączenie grzałki elektrycznej nastąpi gdy (Wylot) temperatura wody wylotowej  $B2 \geq ST02 - ST04$ .

2. Gdy zostanie uruchomiona kompensacja pogodowa (krzywa grzewcza)

SF04 : KOMPENSACJA = TAK :ST02 (temperatura zadana w trybie bez kompensacji) zostaje zastąpiona wartością wyliczoną z krzywej grzewczej o wzorze

$$T_z = ST02 + ST06 \times ( 20 - OT ), \text{ gdzie}$$

OT jest wartością temperatury zewnętrznej, ST06 - nr krzywej grzewczej (nachylenie),

ST02 - w tym wypadku pełni funkcję oczekiwanej temperatury w pomieszczeniu. Patrz w

rozdziale "ustawienia krzywej kompensacji pogodowej".

### **Przygotowanie CWU zasada działania :**

W trybie ciepłej wody Zawór trójdrogowy ( VXV ) otworzy AB-B lub nastąpi uruchomienie pompy cyrkulacyjnej CWU.

Gdy temperatura CWU (CWU) osiągnie wartość temperatury zadanej ST09 zawór trójdrożny ( VXV ) powraca do pozycji grzania CO lub pompa ciepła zatrzymuje się.

Gdy temperatura CWU (CWU) spadnie poniżej  $B4 \leq ST09 - ST10$  nastąpi ponowne uruchomienie grzania wody

### **CO ustawienie krzywej kompensacji/ pogodowej**

Sterowanie temperaturą dla trybu ogrzewania CO jest możliwe na dwa sposoby: stałotemperaturowo lub wg kompensacji krzywej pogodowej.

Funkcja ta jest wybierana przez parametr SF04 :

gdy SF04 : KOMPENSACJA = NIE - praca wg temperatury stałej ST02; gdy SF04 :

KOMPENSACJA = TAK - praca CO wg. Krzywej pogodowej

Zadana temperatura jest zmienna wg temperatury otoczenia (OT) , ST02 i ST06 zgodnie z

następującym wzorem:

Ustawiona temperatura na grzewczego =  $ST02 + ST06 \times (20 - OT)$  Na

przykład:

$ST06 = 0.7$  ,  $ST02 = 20$

Gdy temperatura na zewnątrz =  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  ,

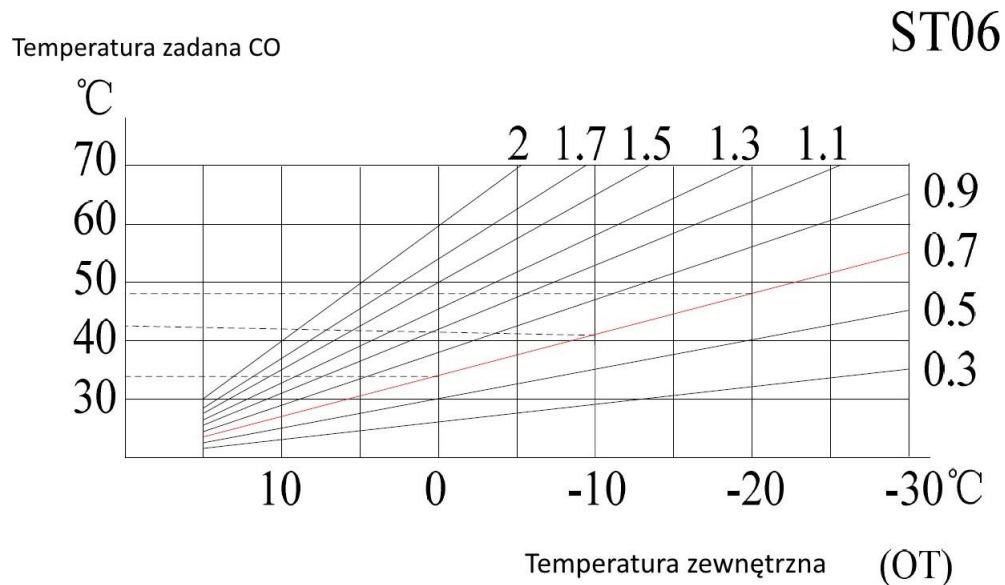
Temperatura zadana CO=  $ST02 + ST06 \times (20 - OT) = 20 + 0,7 \times (20 - 0) = 34\text{ }^{\circ}\text{C}$  ;

Gdy temperatura na zewnątrz =  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  ,

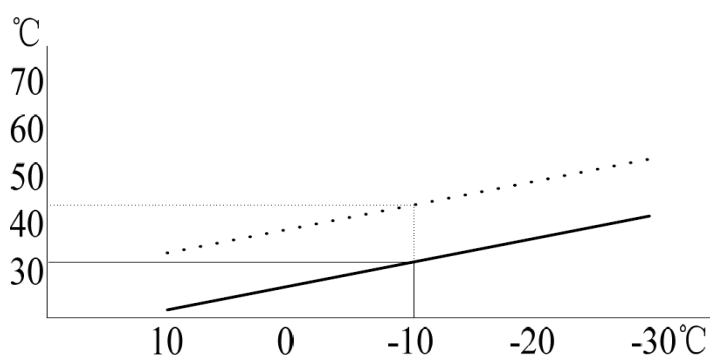
Temperatura zadana CO=  $ST02 + ST06 \times (20 - OT) = 20 + 0,7 \times (20 - (-10)) = 41\text{ }^{\circ}\text{C}$  ;Gdy

temperatura na zewnątrz =  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  ,

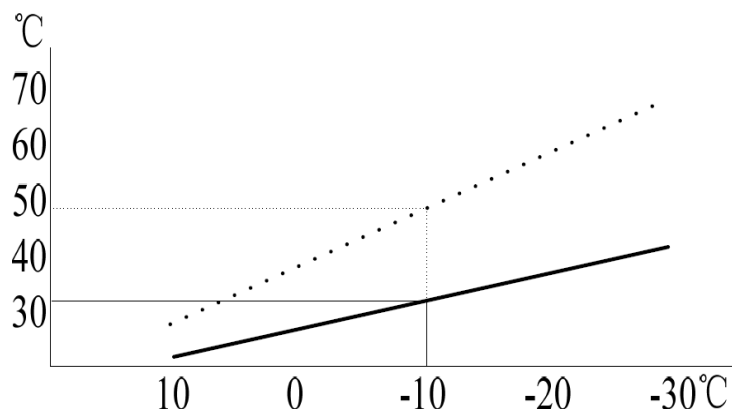
Temperatura zadana CO=  $ST05 + ST06 \times (20 - OT) = 20 + 0,7 \times (20 - (-20)) = 48\text{ }^{\circ}\text{C}$  ;



Zwiększenie wartości  $ST02$  spowoduje przesunięcie krzywej grzewczej w górę.



Zwiększenie wartości  $ST06$  spowoduje zwiększenie nachylenia grzewczej .



### Obsługa ostrzeżeń

Po wykryciu ostrzeżenia na LCD wyświetla się właściwy kod ostrzeżenia. Jednocześnie miga ikona ostrzeżenia.


- W menu przechowywanych jest tylko 10 ostatnich ostrzeżeń.
- Po awarii zasilania sterownika następuje wyzerowanie i ponowne liczenie rejestru ostrzeżeń.

### Obsługa alarmów

Alarmy dzielą się na dwie grupy: alarmy z zerowaniem automatycznym i alarmy z zerowaniem ręcznym.


W przypadku alarmów z zerowaniem automatycznym, użytkownicy nie muszą ich potwierdzać ani zerować. Odpowiednie urządzenie jest ponownie uruchamiane automatycznie po zniknięciu statusu alarmu.

Po wykryciu alarmu zerowanego ręcznie, instalacja zostaje wyłączona. Użytkownicy muszą potwierdzić i wyzerować taki alarm oraz dodatkowo ręcznie uruchomić właściwe urządzenie po wyczyszczeniu statusu awarii.

Po wykryciu alarmu zaczyna palić się w sposób ciągły właściwa ikona urządzenia oraz ikona . Na ekranie wyświetla się kod alarmu.

W przypadku wykrycia więcej niż jednego alarmu, kody alarmów wyświetlane są kolejno na ekranie LCD od zniknięcia statusu alarmu lub do ich ręcznego potwierdzenia lub wyzerowania (tylko dla alarmów zerowanych ręcznie).

Jeśli system wykrywa jednocześnie ostrzeżenia i alarmy, na ekranie NIE wyświetlają się kody ostrzeżeń.

Ostatnich 20 alarmów normalnych i alarmów zerowanych ręcznie jest przechowywanych oddzielnie w kategoriach alarmów zerowanych automatycznie (AR) i alarmów zerowanych ręcznie (MR) w menu .

### Alarmy zerowane automatycznie

Kod	Opis
AL03	Niska temperatura wody na wyjściu
AL05	Wysoka temperatura wody na wyjściu
AL17	Brak przepływu wody
AL26	Zabezpieczenie przed zamarzaniem
AL35	Niskie ciśnienie gazu na ssaniu
AL36	Wysokie ciśnienie gazu na tłoczeniu

### Alarmy zerowane ręcznie

Kod	Opis
AL20	Niska temperatura gazu
AL21	Wysoka temperatura gazu
AL23	Niewłaściwe zasilanie elektryczne
AL24	Przeciążenie sprężarki
AL37	Awaria czujnika ciśnienia LPS (X7)
AL38	Awaria czujnika ciśnienia HPS (X8)

### Oddanie do eksploatacji i regulacja Przygotowanie –

#### wypełnianie i przepłukiwanie

1. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji sprawdzić, czy cały system został odpowiednio przepłukany i wypełniony wodą.
2. Sprawdzić, czy w systemie rurowym nie ma nieszczelności.
3. System grzewczy wypełnia się wodą i inhibitorem do wymaganego ciśnienia wynoszącego 100-200 kPa lub 15-30PSI.
4. Wypuścić powietrze z systemu używając odpowietrzników.

#### Podgrzewacz sprężarki

- Urządzenie jest wyposażone w podgrzewacz sprężarki, który podgrzewa sprężarkę przed jej uruchomieniem, gdy temperatury zewnętrzne są niskie.
- Urządzenie musi znajdować się w trybie gotowości przez 6-8 godzin przed pierwszym włączeniem. Dzięki temu podgrzewacz sprężarki uzyska właściwą temperaturę przed PIERWSZYM uruchomieniem, co zapobiegnie wystąpieniu uszkodzeń sprężarki w momencie uruchomienia.

#### Ochrona kolejności faz:

Dla jednostek trójfazowych zainstalowano ochronę kolejności faz.

1. Po włączeniu zasilania urządzenia po raz pierwszy należy sprawdzić wskaźniki urządzenia.
2. Wskaźniki:
  - Zielona lampka „Normal” oznacza, że przyłączenie faz jest prawidłowe.
  - Czerwona lampka „PR” oznacza, że przyłączenie faz jest odwrotne.
  - Czerwona lampka „PL” oznacza, że brak jest jednej lub więcej faz.
  - Czerwona lampka „O UVR-VOLT” oznacza, że napięcie zasilania jest zbyt wysokie/niskie.

#### Uruchomienie i kontrola

1. Włączyć zasilanie elektryczne.

#### **Uwaga:**

**Sprawdzić najpierw, czy system sterowania grzaniem jest w pozycji wyłączonej.**

2. Sprawdzić, czy wszystkie fazy przychodzące są prawidłowe – sprawdzić ochronę kolejności faz.
3. Grzałka sprężarki musi działać przez co najmniej 6-8 godzin przed uruchomieniem sprężarki.
4. Sprawdzić, czy czujnik przepływu wody jest prawidłowo zainstalowany.
5. Uruchomić urządzenie włączając system sterowania grzaniem i zamykając zworki B1 B2(CO) lub

zworki A1 A2 (CWU). Można również zamknąć obie zworki jednocześnie.

6. Uruchamia się pompa wody (powinien działać przełącznik przepływu), następnie silnik wentylatora i na końcu sprężarka.
7. Skorygować wielkość przepływu, tak aby różnica temperatury wody na wlocie/wylocie wynosiła ok. 5°C.
8. Aby określić różnicę temperatury między wlotem a wylotem, wcisnąć przycisk PLUS (+) i sprawdzić ST i RT. Różnicę temperatury między ST/RT można regulować zwiększając wielkość przepływu korzystając z pompy obiegowej lub zaworu sterującego.

#### **Powietrze w systemie po uruchomieniu**

- Powietrze zostaje początkowo uwolnione z wodą wraz z podgrzewaniem. Konieczne może być dodatkowo odpowietrzanie.
- Jeśli słychać odgłos bąbelków w pompie ciepła, pompie obiegowej, pod podłogą lub w grzejnikach, cała instalacja wymaga odpowietrzenia.
- Gdy system jest stabilny (prawidłowe ciśnienie i odpowietrzony), można właściwie ustawić system sterowania ciepłem.

#### **Utrzymanie**

Aby zapewnić optymalne działanie urządzenia, konieczne jest przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjnych. Brak takich działań może pogorszyć pracę urządzenia i skrócić okres użytkowania systemu.

#### **Utrzymanie zewnętrzne**

1. Należy przeprowadzać regularne kontrole przez cały rok w celu sprawdzenia, czy krata wlotu parownika nie jest zablokowana ani zatkana liśćmi, śniegiem lub innymi przedmiotami.
2. W zimniejszych okresach roku należy sprawdzać, czy wokół urządzenia nie gromadzi się zbyt dużo lodu lub śniegu.
3. Okresowo sprawdzać występowanie luźnych, uszkodzonych lub złamanych części. Jeśli takie usterki nie zostają wyeliminowane, urządzenie może spowodować obrażenia ciała lub zniszczenia.
4. Należy przeprowadzać regularne kontrole szczelności i bezzwłocznie usuwać wszelkie nieszczelności. W przypadku powstania nieszczelności w płytowym wymienniku ciepła, element ten musi zostać wymieniony.

#### **Kontrole czynnika chłodniczego**

1. Sprawdzać co najmniej raz w roku, czy kratki powietrza parownika są czyste. Kontrole takie należy przeprowadzać częściej, jeśli urządzenie działa w szczególnie trudnym otoczeniu, co powinno zapewnić utrzymanie właściwego działania jednostki.
2. Sprawdzić działanie przełączników wysokiego i niskiego ciśnienia. W przypadku usterki, należy je wymienić.
3. Sprawdzić zanieczyszczenie filtra osuszającego gaz (sprawdzając różnicę temperatur w rurach miedzianych). Wymienić, jeśli jest to konieczne.

Próba z pełnym obciążeniem sprawdza następujące wartości:

- A. Ciśnienie wylotowe po stronie wysokiego ciśnienia sprężarki
- B. Ciśnienie zasysania po stronie niskiego ciśnienia sprężarki
- C. Różnicę temperatur między temperaturą wlotu i wylotu wymiennika ciepła
- D. Rzeczywiste chłodzenie i przegrzewanie cieczy w zaworze rozprężnym na pompach ciepła, co pozwala zweryfikować prawidłowe rozmrażanie powietrznego wymiennika ciepła

Jeśli ilość czynnika chłodniczego w systemie jest niewystarczająca, wskazuje na to niskie ciśnienie, które można odczytać ze sterownika. Ponadto w takiej sytuacji urządzenie będzie miało słabą wydajność.

Jeśli ilość czynnika chłodniczego jest bardzo mała, ciśnienie zasysania spada i wówczas przegrzanie gazu



na zasysaniu jest wysokie.

Po wykryciu nieszczelności opróżnić całkowicie system przy pomocy zbiornika czynnika chłodniczego. Przeprowadzić naprawę i próbę szczelności i następnie ponownie wypełnić instalację.

**Uwaga:**

**Po naprawie wycieku należy przeprowadzić próbę obwodu bez przekraczania maksymalnego ciśnienia eksploatacyjnego po stronie niskiego ciśnienia podanego na tabliczce znamionowej.**

**Czynnik chłodniczy należy zawsze podawać w stanie ciekłym do linii cieczy.**

**Cylinder czynnika chłodniczego musi zawsze zawierać co najmniej 10% początkowego wypełnienia.**

**Aby zapoznać się z ilością czynnika chłodniczego na jednostkę, patrz dane na tabliczce znamionowej urządzenia.**

#### **Sprawdzenie statusu alarmów**

1. Sprawdzić menu alarmów, gdy urządzenie jest w trybie gotowości, aby sprawdzić, czy nie wystąpiły żadne alarmy lub ostrzeżenia.

#### **Utrzymanie elektryczne**

1. Sprawdzić, czy prawidłowo zamocowane są połączenia elektryczne, styczniki, przełączniki izolacyjne i transformatory.
2. Sprawdzić stan styczników, bezpieczników i kondensatorów.
3. Sprawdzić stan kabli elektrycznych i ich izolacji.
4. Przeprowadzić badanie eksploatacji elektrycznego podgrzewacza, podgrzewacza korpusu sprężarki, zaworu czynnika chłodniczego i urządzenia kompensacyjnego.
5. Sprawdzić izolację faz/uziemienia sprężarki, wentylatorów i pomp.
6. Sprawdzić status uzwojeń sprężarki, wentylatora i pomp.

#### **Utrzymanie mechaniczne**

1. Sprawdzić naprężenie śrub mocujących silnik wentylatora, koła wentylatora, sprężarkę i skrzynkę sterującą.
2. Sprawdzić, czy do skrzynki sterującej nie przedostała się woda.

#### **Chłodnica parownika**

Zaleca się przeprowadzanie regularnych kontroli chłodnicy parownika, w celu sprawdzenia poziomu zanieczyszczeń. Poziom ten zależy od środowiska, w którym zainstalowano urządzenie, oraz ewentualnej instalacji nad brzegiem morza, która może zwiększać korozję. W takim przypadku zaleca się stosowanie zatwierdzonej powłoki ochronnej.

Czyszczenie chłodnicy parownika obejmuje następujące działania:

1. Usunięcie włókien i pyłu zebranych na ożebrowaniu parownika przy użyciu miękkiej szmatki (lub odkurzacza).
2. Oczyszczenie parownika przy pomocy właściwych środków czyszczących.

#### **Kontrola obwodu wody**

1. Oczyszczyć filtr wody, jeśli jest zamontowany.
2. Oczyszczyć instalację, aby usunąć powietrze.
3. Sprawdzić prawidłowe działanie czujnika przepływu wody.
4. Sprawdzić stan termicznej izolacji orurowania.

5. Sprawdzić przepływ wody kontrolując różnicę temperatury wody na wlocie i wylocie.
6. Sprawdzić stężenie roztworu chroniącego przed zamarzaniem (glikol etylowy lub glikol polietylenowy).
7. Sprawdzić status cieczy wymiany ciepła lub jakość wody.
8. Sprawdzić, czy w zbiorniku wyrównawczym nie występuje nadmierna korozja lub utrata ciśnienia gazu. Wymienić, jeśli okazuje się to konieczne.
9. Sprawdzić, czy zawór ochronny ciśnienia wody nie przecieka.
10. Sprawdzić, czy odpowietrzniki są szczelne.