BIAWAR

Instrukcja obsługi i montażu

OW-PC 200 AQUAIR
OW-PC 270 AQUAIR

Podgrzewacz ciepłej wody użytkowej
z pompą ciepła

08.05.2018

Istnieje prawdopodobieństwo, iż niniejsza instrukcja mogła ulec przedawnieniu, dlatego należy zweryfikować jej aktualność na stronie internetowej www.biawar.com.pl. Zawsze należy stosować się do aktualnie obowiązującej instrukcji dostępnej na portalu internetowym producenta.

Zamieszczone w instrukcji schematy instalacyjne nie zastępują projektu instalacji i mogą służyć jedynie do celów poglądowych.

Produkt nie jest przeznaczony do używania przez osoby o obniżonej sprawności fizycznej / psychicznej lub nieposiadających doświadczenia i wiedzy, jeśli osoby te nie są nadzorowane lub instruowane przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo. Zabrania się obsługi urządzenia przez dzieci.

Zastrzega się możliwość wprowadzania zmian konstrukcyjnych i zmian w instrukcji.
©NIBE-BIAWAR 2018

SPIS TREŚCI

1 Informacje ogólne 4
Praca urządzenia 5
Obieg chłodniczy 6
Schemat technologiczny i oprzyrządowanie 7
Instrukcje BHP - obieg chłodniczy 7
Obieg czynnika chłodniczego 8
Obieg hydrauliczny 8
Czujniki 9
Elementy elektryczne 9
Charakterystyka wentylatora 12
Krzywe grzewcze 12

2. Transport, rozładunek i dostawa 13
Sposób dostawy 13
Przechowywanie 13
Przewożenie wózkiem widłowym 13
Rozładunek 13
Transport na przyczepie 13
Transport poziomy 13

3. Montaż 14
Jednostki kanałowe (klimatyzacyjne) 14
Brak kanałów klimatyzacyjnych 14

4. Instalacja hydrauliczna 16
Przyłącza hydrauliczne 17
Rozmieszczenie przyłączy 17
Podłączenie wężownicy 17
Odprowadzenie skroplin 17
Odpowietrzenie układu 18
Próba szczelności 18
Ostrzeżenia i zalecenia 18

5. Instalacja chłodnicza 19

6. Instalacja elektryczna 21

7. Sterowanie i regulacja 22
Temperatury 26
Funkcje 27
Ogólne 28
Instalator 29
Presostat 32
Wyłącznik bezpieczeństwa 32

8. Konserwacja 34
Zawór bezpieczeństwa 34
Anoda magnezowa 35

9. Demontaż i likwidacja 36

10. Diagnostyka usterek 36

1 Informacje ogólne

Wstęp

Celem niniejszej instrukcji obsługi jest przedstawienie informacji, wskazówek i ostrzeżeń dotyczących podgrzewacza wody z pompą ciepła. Instrukcja ta jest przeznaczona dla instalatorów i hydraulików, a także użytkowników końcowych, gdyż zawiera ważne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa. Instrukcja jest nieodłączną częścią urządzenia i należy o nią dbać, ponieważ zawiera ważne informacje na temat instalacji i konserwacji, które mogą być przydatne dla zapewnienia długiej trwałości użytkowej i wydajnej pracy urządzenia.

Opis produktu

Urządzenie jest podgrzewaczem ciepłej wody użytkowej z pompą ciepła wraz z dodatkowym elektrycznym elementem grzejnym, które jest zaprojektowane zgodnie z dyrektywami UE. Urządzenie ma za zadanie podgrzewać wodę na użytek domowy lub do podobnych zastosowań. Pompa ciepła została zaprojektowana w taki sposób, aby była gotowa do montażu.

Środki ostrożności

- Pompa ciepła powinna być montowana, uruchamiana, naprawiana tylko przez wykwalifikowanych techników. Nieprawidłowy montaż może spowodować szkody w mieniu i obrażenia ludzi i zwierząt.
- Przed zdjęciem obudowy przedniej urządzenie należy odłączyć od zasilania.
- Urządzenie nie może być używane przez dzieci lub osoby o ograniczonej sprawności fizycznej lub umysłowej.
- Należy dopilnować, aby dzieci nie bawiły się urządzeniem.
- Czyszczenie i konserwacja nie powinny być wykonywane przez dzieci pozostające bez nadzoru.
- Nie pozostawiać materiałów łatwopalnych w pobliżu urządzenia lub dotykających je.
- Instalację hydrauliczną i chłodniczą należy podłączyć zgodnie z instrukcją obsługi.
- Urządzenie może być zainstalowane w dowolnym pomieszczeniu zabezpieczonym przed spadkiem temperatury poniżej 0º C.
- Gdy urządzenie nie jest podłączone do instalacji, można je umieścić w pomieszczeniach o temperaturach poniżej 0º C, pod warunkiem że ze zbiornika lub z odpływu skroplin została całkowicie usunięta woda
- Gorąca woda, podłączona bezpośrednio do punktów poborowych może powodować poważne oparzenia. Zaleca się zamontowanie zaworu anty-oparzeniowego.
- Urządzenie powinno być używane wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem. Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek szkody wynikające z nieprzestrzegania niniejszej instrukcji oraz użytkowania niesprawnego urządzenia.
- Należy podjąć wszelkie środki ostrożności mające na celu uniknięcie wypadków.
- Układ chłodniczy zawiera czynnik R134a.

Informacje podstawowe

Podgrzewacz wody z pompą ciepła składa się ze zbiornika wody, modułu chłodniczego i modułu sterującego z wyświetlaczem. Głównym zadaniem urządzenia jest podgrzewanie wody użytkowej zmagazynowanej w zbiorniku.

Praca urządzenia

Urządzenie jest zaprojektowane do podgrzewania wody w zbiorniku, gdy jej temperatura spadnie poniżej zadanej wartości. Podgrzewacz przestaje pracować, gdy temperatura wody osiągnie temperaturę zadaną przez użytkownika. Urządzenie jest dedykowane do wytwarzania ciepłej wody użytkowej przeznaczonej na cele gospodarstwa domowego.

Podgrzewanie wody realizowane jest na dwa sposoby:

1. Przy pomocy pompy ciepła
   Podczas pracy pompy ciepła, obieg chłodniczy wykorzystuje działanie sprężarki i uzysk energii z powietrza w celu podgrzania wody w zbiorniku. Jest to główny sposób podgrzewu ciepłej wody użytkowej, dający mniejsze zużycie energii elektrycznej, a więc także obniżone koszty eksploatacji.

   Więcej informacji na temat pracy pompy ciepła i układu chłodzenia można znaleźć w punkcie **„Obieg Chłodniczy”**

2. Przy pomocy grzałki elektrycznej
   Woda jest podgrzewana za pomocą grzałki elektrycznej. Stosowanie elementu grzejnego może okazać się drogim sposobem wytwarzania ciepłej wody użytkowej. Metodę tą należy używać jako trybu awaryjnego lub przy wspomaganiu pracy pompy ciepła.

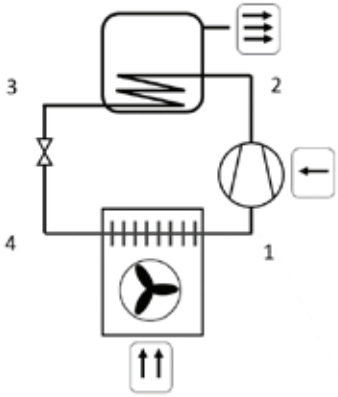
   Grzałka elektryczna włącza się w przypadku:
   - zatrzymania pracy pompy ciepła,
   - zbyt wysokiej lub zbyt niskiej temperatury otoczenia,
   - niewystarczającej ilości wytwarzanej ciepłej wody przez pompę ciepła.

Obieg chłodniczy

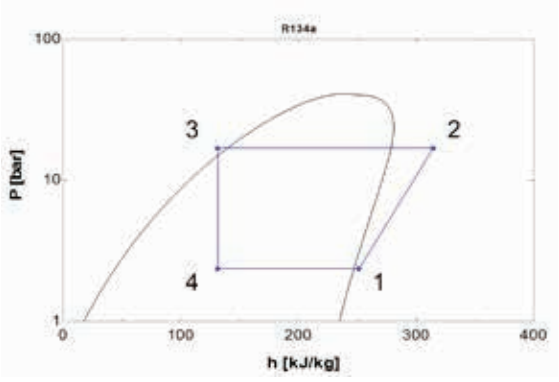
Na rysunkach 1 i 2 przedstawiono obieg pompy ciepła, który można podzielić na cztery główne obiegi: sprężanie (1-2), skraplanie (2-3), rozprężanie (3-4), odparowanie (4-1).

- Na ssaniu sprężarki (1) przegrzany gazowy czynnik chłodniczy dopływa do sprężarki pod niskim ciśnieniem.
- W sprężarce gaz jest sprężany do wyższego ciśnienia i temperatury (2).
- Gaz zostaje schłodzony i skroplony w skraplaczu, przekazując ciepło do wody użytkowej zmagazynowanej w zbiorniku.
- Czynnik chłodniczy opuszcza skraplacz w przechłodzonej, płynnej postaci (3).
- Ciśnienie czynnika chłodniczego zostaje obniżone przez zawór rozprężny, aby umożliwić jego odparowanie w parowniku (4).
- Czynnik chłodniczy zostaje odparowany w wymienniku ciepła (tzw. parowniku), wykorzystującym wymuszony przepływ powietrza, jako źródło ciepła (1).
- Proces ten trwa do czasu wyłączenia zasilania sprężarki.

Szczegółowy opis obiegu chłodniczego i wszystkich elementów, użytych do jego budowy znajduje się na rys. 3, 4 i 5.



Rys. 1 Zasada działania pompy ciepła



Rys. 2 Wykres ciśnienie-entalpia

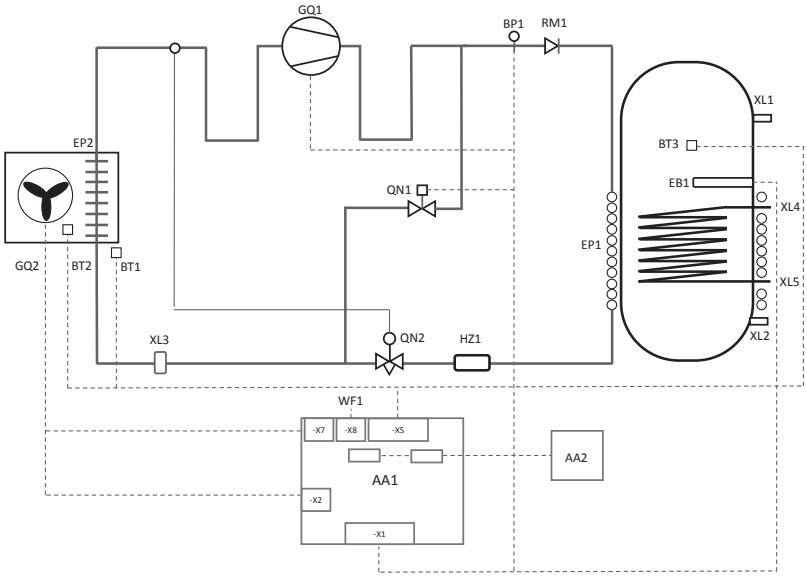
UWAGA

Częste korzystanie z grzałki elektrycznej powoduje duże zużycie energii elektrycznej i może prowadzić do wysokich rachunków za energię elektryczną. Tryb pracy z pompą ciepła zużywa zwykle ponad 3 razy mniej energii elektrycznej, niż praca z grzałką elektryczną. Energia uwalniana w skraplaczu (2-3) jest w rzeczywistości sumą energii uzyskanej z powietrza w parowniku (1-4) i energii elektrycznej dostarczanej do sprężarki (2-1). Przeciętnie, energia pozyskana przez parownik jest ponad dwukrotnie większa od energii zużywanej do napędu sprężarki.

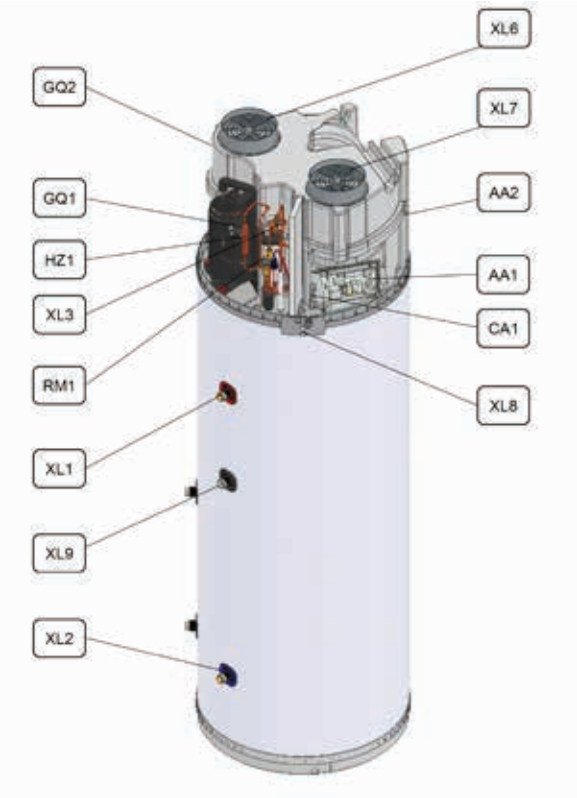
Instrukcje BHP - obieg chłodniczy

- Naprawy oraz serwisowanie układu chłodniczego mogą dokonywać wyłącznie wykwalifikowani i autoryzowani serwisanci.
- Przed otwarciem obiegu chłodniczego należy odprowadzić czynnik chłodniczy w całości.
- Czynnik chłodniczy może być trujący w przypadku wdychania lub w dużych stężeniach.
- Szczególną ostrożność należy zachować podczas pracy z otwartym płomieniem.

Schemat technologiczny i oprzyrządowanie (opis str. 8, 9)



Rys. 3 Schemat technologiczny i oprzyrządowanie



Rys. 4 – Główne elementy składowe - widok od tył

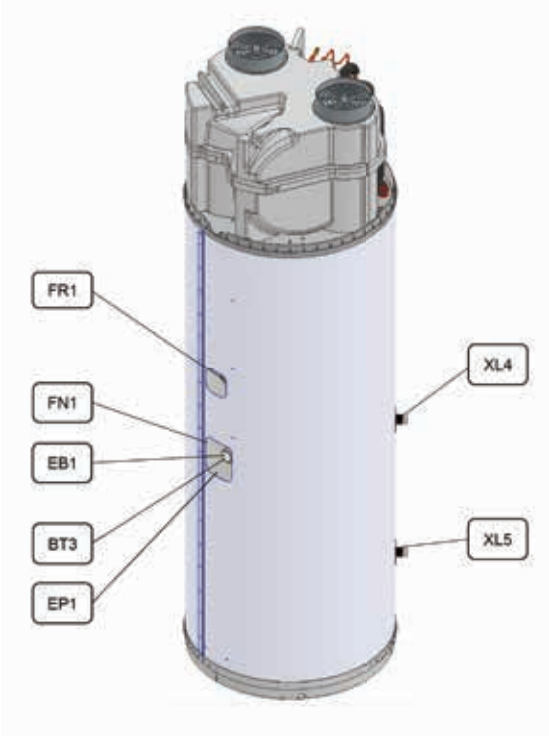
Moduł chłodniczy

GQ1: Sprężarka
GQ2: Wentylator
RM1: Zawór zwrotny
EP1: Skraplacz
EP2*: Parownik
HZ1: Filtr osuszacz
QN1*: Zawór elektromagnetyczny
QN2:* Termostatyczny zawór rozprężny
XL3: Zawór obsługowy

Obieg hydrauliczny

XL1: Pobór ciepłej wody
XL2: Zasilanie wody zimnej
XL4: Zasilanie wężownicy
XL5: Powrót z wężownicy
XL6: Wylot powietrza
XL7: Wlot powietrza
XL8: Odpływ skroplin
EP3*: Wężownica
EB1: Grzałka elektryczna
FR1: Anoda magnezowa
FN1: Zabezpieczenie termiczne

* - elementy widoczne na Rys. 3.



Rys. 5 – Główne elementy składowe - widok od przodu

Czujniki

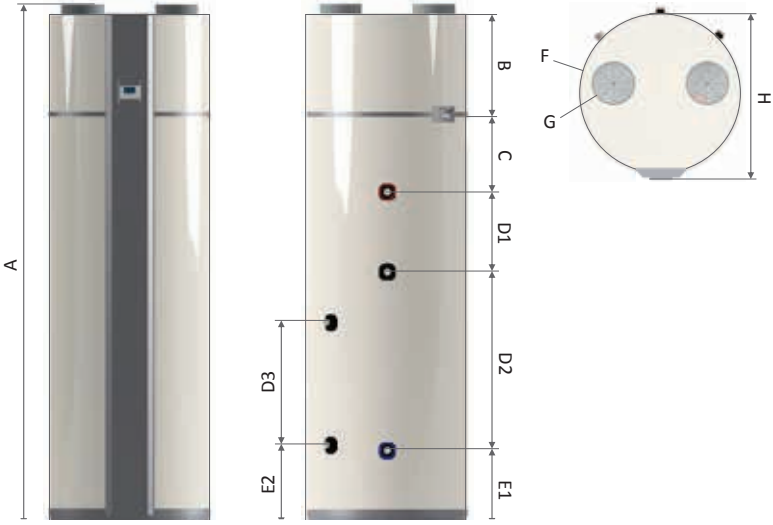
BT1*: Temperatura na wlocie powietrza
BT2*: Temperatura parownika
BT3: Temperatura zbiornika wody
BP1*: Presostat

Elementy elektryczne

AA1*: Główna płytka drukowana
AA2*: Płytka drukowana wyświetlacza
WF1*: Port modbus

* - elementy widoczne na Rys. 3.

Dane techniczne



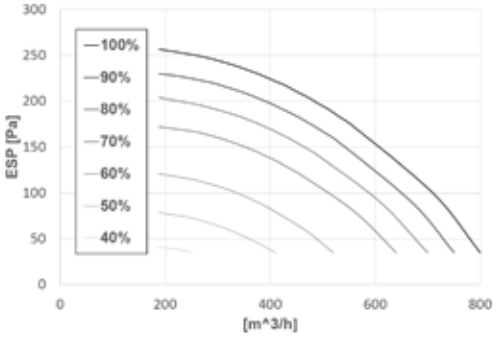
Rys. 6 – Wymiary urządzenia

Parametr	J.m.	190L	260L
Dane wymiarowe			
A – Wysokość	mm	1610	1960
B	mm	385	385
C	mm	280	280
D1	mm	180	800
D2	mm	435	670
D3	mm	375	460
E1	mm	285	285
E2	mm	305	305
F – Średnica	mm	603	603
G - Średnica	mm	160	160
H – Maksymalna średnica	mm	620	620
Wysokość, wymagana do zamontowania	mm	1700	2040
Masa urz. pustego/napeł. wodą (z wężownicą)	kg	100/300	120/370
Nominalna grubość izolacji	mm	50	50

Parametr	J.m.	190L	260L
Dane elektryczne			
Zasilanie	V/Hz	230/50	
Zabezpieczenie	A	13	
Przyłącza elektryczne	-	L1, N, PE	
Moc elektryczna grzałki	W	1500	
Powierzchnia wężownicy	m^2	1,2	
Obieg chłodniczy i wodny			
Rodzaj czynnika chłodniczego	-	R134a	
Ilość czynnika chłodniczego	g	1200	1280
GWP (potencjał tworzenia efektu cieplarnianego)	-	1430	
Ekwiwalent CO2	tony	1,7	1,8
Obieg chłodniczy	-	Hermetyczny	
Stopień ochrony	-	IP21	
Przyłącza – emaliowane	cale	¾	
Przyłącze skroplin	mm	Ø19	
Nominalna grubość izolacji	mm	50	50
Ochrona antykorozyjna	-	Anoda magnezowa	
Charakterystyka pracy			
Temp. zewnętrzna 7°C (EN16147)			
COP	-	3.57	3.69
Czas podgrzewu	gg:mm	06:28	09:12
Straty ciepła	W	17	20
Poziom ciśnienia akustycznego	dB(A)	49	49
Temp. zewnętrzna 20°C (EN16147)			
COP	-	4,13	4.20
Czas podgrzewu	gg:mm	05:15	07:09
Straty ciepła	W	17	21
Poziom ciśnienia akustycznego	dB(A)	55.6	55.6
Ilość zmieszanej wody o temp. 40°C	L	247	347
Paux	W	1.61	1.61

Parametr	J.m.	190L	260L
Przepływ powietrza			
Nominalne natężenie przepływu powietrza (reg. bezstopniowa)	m^3/h	450 (0-800)	
Maks. pobór mocy przez wentylator	W	85	
Maks. moc sprężarki	W	600	
Maks. zewn. ciśnienie statyczne	Pa	200 Pa	
G – przyłącza kanałów powietrznych	mm	160	
Min. objętość pomieszczenia	m^3	30	
Graniczne parametry pracy			
Maks. temperatura powietrza	°C	40	
Min. temperatura powietrza	°C	-7	
Maks. temperatura wody	°C	60	
Maks. ciśnienie robocze zbiornika	MPa	1,0	

Charakterystyka wentylatora



Rys. 7 – Wykres zewnętrznego ciśnienia statycznego (ESP) w zależności od przepływu powietrza przy różnych obrotach wentylatora.

Aby zapewnić sprawne działanie, zaleca się utrzymywać spadki ciśnienia zewnętrznego poniżej 200 Pa.

2. Transport, rozładunek i dostawa

Po dostarczeniu pompy ciepła należy upewnić się, czy urządzenie pozostało w stanie nienaruszonym, bez żadnych uszkodzeń transportowych. Odbiorca ponosi odpowiedzialność za sprawdzenie urządzenia przy odbiorze.

Sposób dostawy

Urządzenie jest dostarczane bez węża odprowadzającego skropliny oraz zaworów bezpieczeństwa.

Przechowywanie

Podgrzewacz wody z pompą ciepła należy przechowywać i przewozić w pozycji pionowej, bez wody, w oryginalnym opakowaniu. Urządzenie należy przewozić i przechowywać w temperaturze pomiędzy -10°C a +50°C. W przypadku przewożenia w temperaturze ujemnej, należy urządzenie pozostawić przed uruchomieniem na 24 godziny w temperaturze pokojowej.

Przewożenie wózkiem widłowym

W przypadku transportu za pomocą wózka widłowego, urządzenie musi pozostać w oryginalnym stelażu transportowym. Należy je każdorazowo podnosić powoli. Ze względu na wysoko położony środek ciężkości, podgrzewacz należy zabezpieczyć przed przewróceniem podczas transportu.

Rozładunek

Dla uniknięcia uszkodzeń, należy urządzenie rozładowywać na równej powierzchni.

Transport na przyczepie

Podgrzewacz z pompą ciepła należy zawsze przewozić w oryginalnym stelażu transportowym – dotyczy to także transportu po schodach.
Należy zabezpieczyć urządzenie przed zsunięciem się z przyczepy.
Nie wykorzystywać króćców itp. do celów transportowych.

Transport poziomy

Podczas ostrożnego przewożenia urządzenia na niewielką odległość, do miejsca jego ostatecznego zamontowania, można je przewozić poziomo w oryginalnym stelażu, po przeznaczonej do tego stronie. Jeśli urządzenie zostało przechylone o kąt większy od 45°, to należy je przed uruchomieniem pozostawić w pozycji pionowej przez co najmniej 24 godziny.

Rys. 8 – Transport na przyczepie

3. Montaż

Miejsce montażu powinno posiadać doprowadzenie zasilania 230 +/- 10% V / 50 Hz. Instalacja elektryczna i hydrauliczna muszą być zgodne z miejscowymi przepisami.

Urządzenie należy ustawić w pozycji pionowej, przy maksymalnym nachyleniu 1°. Należy je prawidłowo wypoziomować i ustabilizować na podłożu. Poziomowanie urządzenia należy przeprowadzić przy pomocy wbudowanych nóżek z regulacją.

W celu ograniczenia strat ciepła w instalacji c.w.u., urządzenie należy zamontować jak najbliżej punktów poboru wody oraz zaizolować rurociągi c.w.u..

Podgrzewacza z pompą ciepła nie należy montować w miejscu nasłonecznionym.

Urządzenie należy montować wyłącznie w pomieszczeniu nienarażonym na zamarzanie i spełniającym następujące kryteria:

- temperatura w pomieszczeniu nie może przekroczyć zakresu pomiędzy 5°C a 40°C,
- instalacja musi posiadać możliwość odprowadzania skroplin oraz przystosowaną studzienkę w podłodze,
- ograniczenie nadmiernego gromadzenia się kurzu w powietrzu,
- posadzka musi mieć nośność min. 500 kg/m^2,
- dookoła urządzenia należy pozostawić odpowiednią ilość wolnego miejsca na prowadzenie prac konserwacyjnych i serwisowanie. Zaleca się pozostawienie 0,5 m wolnej przestrzeni wokół urządzenia..

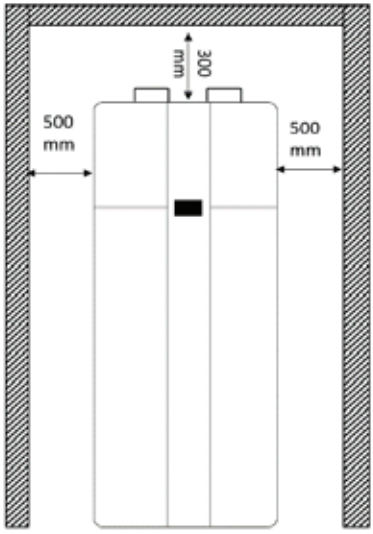
Jednostki kanałowe

Jednostki kanałowe należy montować jak najbliżej ścian dla ograniczenia strat ciśnienia w przewodach powietrznych.

Brak kanałów

Gdy urządzenie jest używane bez przewodów nawiewno/wywiewnych powietrza, należy je umieścić w pomieszczeniu o następującej charakterystyce:

- kubatura pomieszczenia powinna być większa od 30 m^3,
- pomieszczenie powinno być odpowiednio wentylowane,
- nie powinny się w nim znajdować inne urządzenia wymagające powietrza do działania,
- muszą byc zachowane odleglosci minimalne zgodne z rys. 9



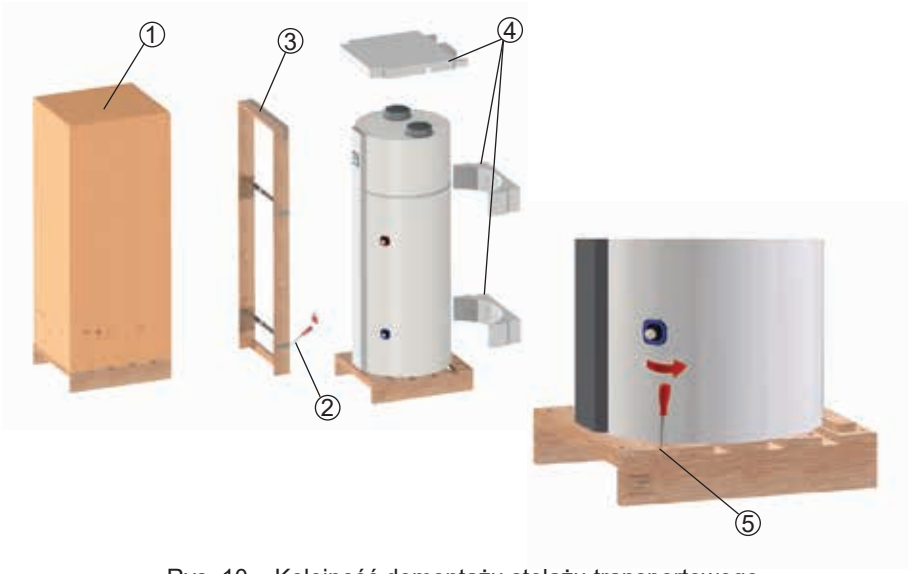
Rys. 9 – Minimalne odległości od ścian dla urządzeń niekanałowych

Kolejność montażu

Po umieszczeniu urządzenia w pomieszczeniu (o charakterystyce podanej w poprzednim punkcie), może być ono zamontowane zgodnie z poniższym opisem:

1. Zdemontować zewnętrzne opakowanie ①.
2. Usunąć z palety uchwyty transportowe wg kolejności jak na rysunku poniżej (②, ③, ④, ⑤).
3. Zdjąć urządzenie z palety i postawić je na podłodze.
4. Urządzenie wypoziomować, regulując za pomocą nóżek.
5. Sprawdzić, czy urządzenie jest nieuszkodzone.
6. Podłączyć instalację hydrauliczną (rozdział 4) i napełnić zbiornik wodą.
7. Podłączyć kanały powietrzne (rozdział 5).
8. Wykonać przyłącze elektryczne (rozdział 6).

Po podłączeniu zasilania urządzenie automatycznie zaczyna działać w standardowym trybie pracy, zgodnie z ustawieniami fabrycznymi, w sposób opisany w rozdziale 7.



Rys. 10 – Kolejność demontażu stelażu transportowego

4. Instalacja hydrauliczna

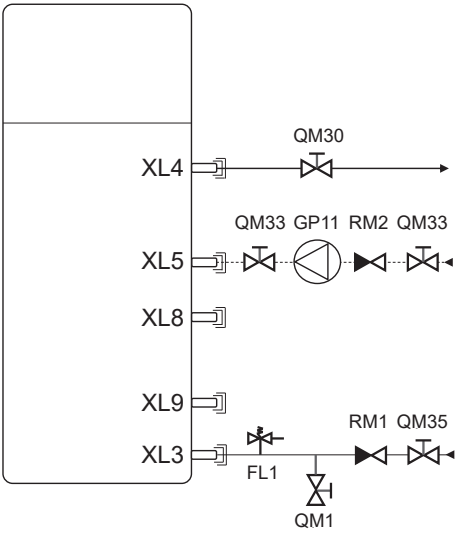
Instalacja hydrauliczna musi być wykonana zgodnie z miejscowymi przepisami i normami.

Przyłącze urządzenia nie powinno być wykonane z materiałów szlachetniejszych od stali węglowej z uwagi na występowanie wzmożonej korozji elektrochemicznej. Dotyczy to złączek (kształtek) mających bezpośredni styk z gwintem króćca zbiornika. Zaleca się aby złączki (kształtki) były ocynkowane.

Średnice rur w instalacji należy dobierać w oparciu o występujące ciśnienia wody oraz spodziewane spadki ciśnienia w przewodach.

Podobnie jak w przypadku wszystkich zbiorników ciśnieniowych, zbiornik pompy ciepła należy wyposażyć w atestowany zawór bezpieczeństwa (zgodny z maksymalnym dopuszczalnym ciśnieniem urządzenia) oraz zawór zwrotny na wlocie zimnej wody.

Poniższy rysunek ilustruje konfigurację instalacji wodnej z możliwością wykonania obiegu cyrkulacji c.w.u. (to podłączenie jest alternatywne).



XL4: Króciec poboru c.w.u.
XL3: Króciec zasilania z.w.u.
XL5: Króciec cyrkulacji c.w.u.
XL8: Zasilanie wężownicy
XL9: Powrót z wężownicy
QM1: Zawór odcinający odpływ wody
QM30: Zawór odcinający dopływ wody
QM33: Zawór odcinający - cyrkulacja
QM35: Zawór odcinający - zasilenie z.w.u.
RM1: Zawór zwrotny
RM2: Zawór zwrotny - cyrkulacja
GP11: Pompa cyrkulacyjna
FL1: Zawór bezpieczeństwa

Rys. 11 – Schemat podłączenia hydraulicznego

Przyłącza hydrauliczne

Należy unikać zanieczyszczenia przyłączy hydraulicznych. Przed podłączeniem do pompy trzeba oczyścić z zanieczyszczeń układ hydrauliczny.

Jeśli nie przewiduje się podłączenia cyrkulacji c.w.u. należy prawidłowo zaślepić i uszczelnić króciec cyrkulacji.

Króciec oraz instalację c.w.u. należy zaizolować w celu zmniejszenia strat ciepła oraz zmniejszenia ryzyka obrażeń i poparzeń

Rozmieszczenie przyłączy

Króciec poboru ciepłej wody użytkowej znajduje się w górnej części zbiornika. Jeśli instalacja posiada cyrkulację c. w. u., to środkowe przyłącze służy do podłączenia powrotu c. w. u. Zasilanie zimnej wody użytkowej znajduje się w dolnej części zasobnika.

Prawidłowe podłączenie przyłączy do urządzenia zostało pokazane na rys. 11.

Podłączenie wężownicy

Urządzenie zostało wyposażone w wężownicę jako dodatkowe źródło ciepła. Istnieje możliwość montażu czujnika temperatury kotła w kapilarze tuż obok czujnika BT3 (rys 5.).

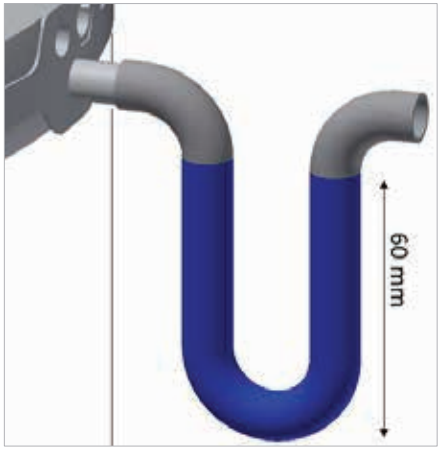
Maksymalna temperatura na zasilaniu wężownicy nie może przekroczyć 90ºC. Jeśli istnieje możliwość przekroczenia tej temperatury, instalacja musi zostać wyposażona w termostatyczny zawór mieszający zapobiegający przekroczenia temperatury maksymalnej na wężownicy.

Odprowadzenie skroplin

Podczas pracy pompy powstają skropliny, które należy odprowadzać do kanalizacji przewodem odpływu skroplin – przyłącze zewn. Ø19 mm. Ilość skroplin zależy od wilgotności, natężenia przepływu powietrza i temperatury powietrza.

Przyłącze skroplin musi zostać wyposażone w syfon i zostać doprowadzone do odpływu. W syfonie musi się znajdować słup wody stojącej o wysokości min. 60 mm (Rys. 12).

Niezamontowanie syfonu na odprowadzeniu może prowadzić do uszkodzenia urządzenia. Niewłaściwe wykonanie syfonu spowoduje utratę gwarancji na urządzenie



Rys. 12 – Odprowadzenie skroplin

Odpowietrzenie układu

Po wykonaniu instalacji hydraulicznej należy wypełnić zasobnik wodą użytkową pamiętając o prawidłowym odpowietrzeniu urządzenia. Aby odpowietrzyć urządzenie należy postępować wg poniższych punktów:

1. Otworzyć zawór odcinający zimną wodę użytkową na dopływie i jeden z punktów poboru ciepłej wody.
2. Napełniać zbiornik do momentu równomiernego wypływu wody w punkcie poboru wody użytkowej.
3. Zamknąć punkty poboru.
4. Sprawdzić szczelność instalacji.

Próba szczelności

Należy pamiętać aby po wykonaniu instalacji hydraulicznej i jej wypełnieniu sprawdzić jej szczelność. W przypadku ewentualnych nieszczelności należy uszczelnić odpowiednie połączenia hydrauliczne.

Ostrzeżenia i zalecenia

- Do zasilania urządzenia należy stosować tylko i wyłącznie wodę użytkową.
- Przyłącze zasobnika nie powinno być wykonane z materiałów szlachetniejszych od stali węglowej z uwagi na występowanie wzmożonej korozji elektrochemicznej. Dotyczy to złączek (kształtek) mających bezpośredni styk z gwintem króćca zbiornika. Zaleca się aby złączki (kształtki) były ocynkowane.
- Aby nie dopuścić do nadmiernego wzrostu ciśnienia w układzie, należy zamontować zawór bezpieczeństwa. Zawór bezpieczeństwa należy dobierać zgodnie z maksymalnym ciśnieniem roboczym urządzenia.
- Przekroczenie maksymalnie dopuszczalnej temperatury na wężownicy oraz urządzeniu może doprowadzić do nadmiernego wzrostu ciśnienia.

5. Instalacja chłodnicza

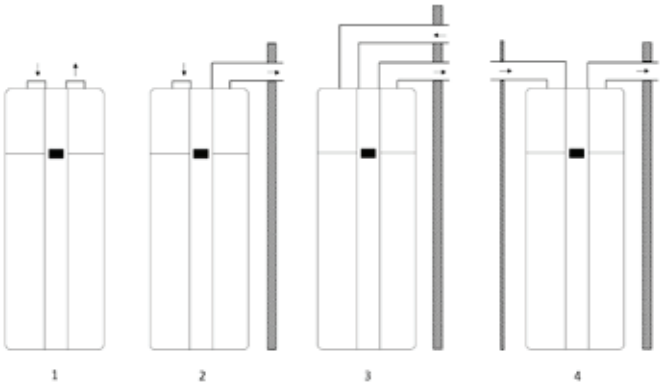
Powietrze doprowadzane nie może być zanieczyszczone żadnymi substancjami żrącymi (amoniak, chlor, itp.), gdyż mogą one uszkadzać elementy składowe pompy ciepła. Powietrze musi być pozbawione pyłu i innych cząstek stałych mogących mieć wpływ na działanie urządzenia. Dla ograniczenia strat ciśnienia powietrza, kanał wlotowy i wylotowy powinny być wykonane ze sztywnych, gładkich rur. Dobierając wymiary układu przewodów powietrznych, należy uwzględnić ciśnienie robocze wentylatora i straty ciśnienia (patrz dane techniczne).

Przyłącza powietrzne pompy ciepła mają średnicę 160 mm. Dla uniknięcia wnikania skroplonej wody z przewodów do pompy ciepła zaleca się montaż przewodów powietrznych w możliwie bliskiej odległości od pompy ciepła, wypoziomowanie urządzenia oraz zastosowanie niewielkiego wlotu powietrza. W celu ułatwienia serwisowania urządzenia w przyszłości, zaleca się zastosowanie elastycznego połączenia przewodu powietrznego

Po wykonaniu podłączeń kanałów powietrznych, wszystkie je należy zaizolować dla ograniczenia strat ciepła i hałasu. Izolacja przewodu wylotowego zimnego powietrza zapewni ochronę przed skraplaniem zewnętrznym.

Urządzenie zostało zaprojektowane z możliwością zastosowania rożnych konfiguracji kanałów powietrznych (Rys. 13):

1. **Urządzenie niekanałowe, powietrze otoczenia.** Urządzenie pobiera ciepło z otoczenia i obniża temperaturę powietrza o 5-15°C, zależnie od warunków pracy.
2. **Urządzenie częściowo kanałowe, powietrze otoczenia.** Konfiguracja w której zimne powietrze wydostające się z urządzenia jest kierowane na zewnątrz budynku.
3. **Urządzenie kanałowe, powietrze z zewnątrz.** Konfiguracja ogranicza spadek temperatury w miejscu zamontowania, ponieważ nie występuje tu kontakt powietrza w pomieszczeniu z powietrzem przepływającym przez pompę ciepła.
4. **Urządzenie kanałowe, powietrze wywiewane.** Konfiguracja ograniczająca zwykle zużycie prądu przez urządzenie. Jest ona szczególnie zalecana w przypadku, gdy w miejscu zamontowania nie występuje zapotrzebowanie na chłodzenie.



Rys. 13 – Możliwe konfiguracje kanałów powietrznych

Urządzenie jest dostarczane wraz z dwoma przyłączami przewodów powietrznych z kratką z tworzywa sztucznego (Rys. 14).

Jeśli urządzenie jest używane w konfiguracji kanałowej, zalecane jest ręczne usunięcie kratki z tworzywa sztucznego za pomocą szczypiec. Dzięki usunięciu kratki straty ciśnienia w obiegu powietrza ulegną zmniejszeniu co pozwoli na wydajniejszą pracę urządzenia.

Rys. 14 – Standardowe przyłącze do stosowania z powietrzem z otoczenia; konfiguracja niekanałowa.

Rys. 15 – Przyłącze do stosowania w konfiguracji kanałowej.

6. Instalacja elektryczna

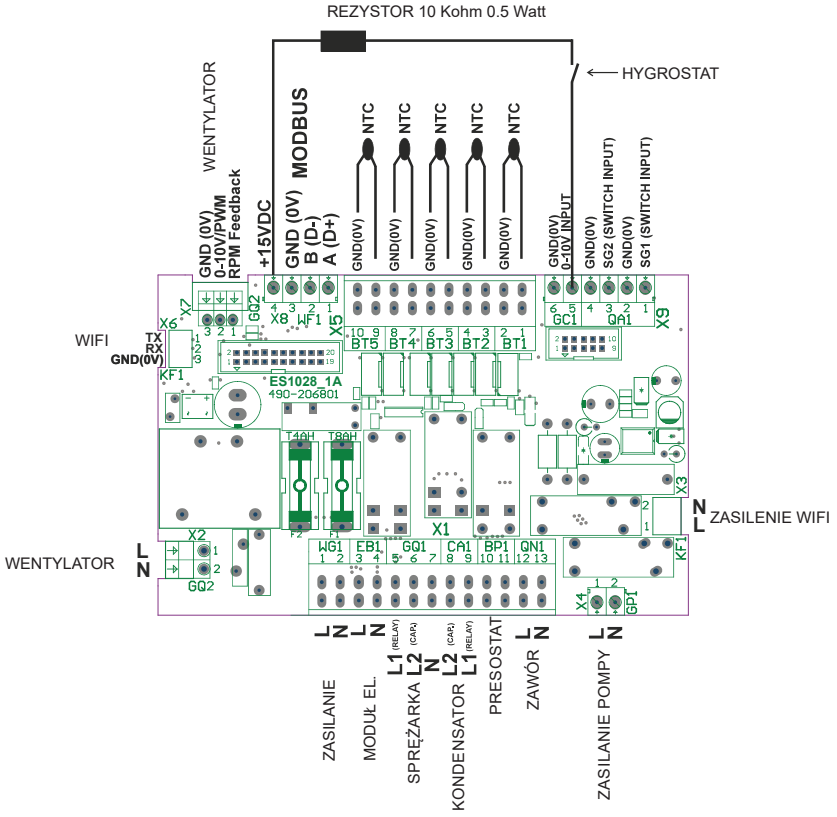
Urządzenie wymaga zasilania prądem przemiennym o napięciu 230 +/- 10% V, 50 Hz.

Urządzenie jest dostarczane wraz ze standardową wtyczką typu Schuko. Jeśli przepisy miejscowe wymagają wykonania stałej instalacji lub jeśli dostarczona wtyczka nie zapewnia prawidłowego uziemienia, należy odciąć wtyczkę od przewodu zasilającego.

Po podłączeniu pompy do zasilania, urządzenie włączy się automatycznie i rozpocznie prace zgodnie z ustawianiami fabrycznymi.

W przypadku kolejnego uruchomienia np. na skutek braków zasilania, pompa będzie pracować zgodnie z ustawieniami zastosowanymi przed brakiem zasilania.

Schemat elektryczny



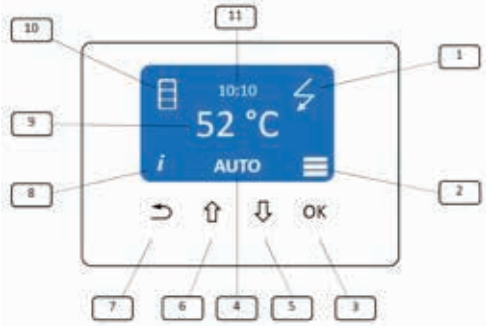
Rys. 16 – Schemat elektryczny

7. Sterowanie i regulacja

Ekran główny

Urządzenie wymaga zasilania prądem przemiennym o napięciu 230 +/- 10% V, 50 Hz.

Urządzenie jest dostarczane wraz ze standardową wtyczką typu Schuko. Jeśli przepisy miejscowe wymagają wykonania stałej instalacji lub jeśli dostarczona wtyczka nie zapewnia prawidłowego uziemienia, należy odciąć wtyczkę od przewodu zasilającego.



Rys. 17 – Wyświetlacz (sterownik)

1. Stan pracy grzałki el. (WŁ./WYŁ.).
2. Menu główne (można je otworzyć klikając **OK**).
3. Przycisk OK/Enter.
4. Tryb pracy (zmiana za pomocą strzałek ⇧ lub ⇩).
5. Przewijanie w dół.
6. Przewijanie do góry.
7. Powrót.
8. Informacje (otwieranie za pomocą ⮌).
9. Nastawa temperatury.
10. Praca pompy ciepła (pompa ciepła, wentylacja, rozmrażanie).
11. Czas.

W górnej części ekranu pojawiają się informacje o pracy urządzenia, aktualnym czasie i nastawie temperatury. Użytkownik nie ma wpływu na wyświetlane dane, zmieniają się automatycznie, zgodnie z informacjami pobranymi z pracy urządzenia.

Dolna część ekranu podzielona jest na trzy różne menu:

- MENU „INFORMACJE” (8), do którego można przejść naciskając (⮌)
- MENU TRYB PRACY (4), dostępne po naciśnięciu (⇧) lub (⇩).
- MENU GŁÓWNE (2), dostępne po naciśnięciu (**OK**).

MENU GŁÓWNE składa się z 4 podmenu:

- Temperatury,
- Funkcje,
- Ogólne,
- Instalator.

Menu „Informacje”

Menu informacyjne można otworzyć naciskając przycisk (⮌) na ekranie głównym. Podaje ono wszystkie dane eksploatacyjne urządzenia. Dostępne informacje są podzielone na pięć grup:

- Temperatury (T).
- Wentylator
- Zebrane dane na temat działania i osiągów urządzenia (I).
- Stany przekaźników urządzenia (R).
- Usterki i alarmy urządzenia (Er).

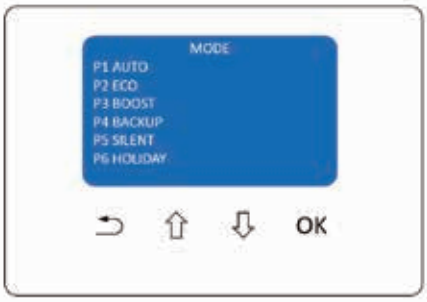
Wszystkie informacje, jakie mogą pojawić się w menu informacyjnym opisano w tabeli na kolejnych stronach instrukcji. Wszystkie temperatury są podawane w °C.

Kategoria	Kod	Poziom Menu	Opis
T	T1	T pow wl	Temperatura powietrza na wlocie do urządzenia.
	T2	T pow wyl	Temperatura parownika na wylocie z urządzenia.
	T3	T wod g	Temperatura wody u góry zasobnika.
V	V1	Fan %	Właściwa prędkość wentylatora w %.
I	I1	Spr h	Całkowity czas pracy sprężarki.
	I2	Grz h	Całkowity czas pracy grzałki elektrycznej.
	I3	Wen h	Całkowity czas pracy wentylatora.
	I4	T śr par	Średnia temperatura parownika (°C) pracującego urządzenia, od ostatniego wyzerowania danych.
	I5	T śr	Średnia temperatura powietrza (°C) pracującego urządzenia, od ostatniego wyzerowania danych.
	I6	IL WŁ	Ilość włączeń/wyłączeń w całym okresie eksploatacji urządzenia, od ostatniego wyzerowania danych.
	I7	W el	Obliczone zużycie prądu (W) od ostatniego wyzerowania danych.
	I8	MWh el	Obliczone całkowite zużycie energii elektrycznej (MWh), od ostatniego wyzerowania danych.
	I9	W th	Obliczona, chwilowa wydajność cieplna (W).
	I10	MWh th	Całkowita, obliczona produkcja c. w. u. (MWh), od ostatniego wyzerowania danych.
	I11	EL MWh	Zużycie prądu na elemencie grzejnym (MWh), od ostatniego wyzerowania danych.
R	R2	Rozmraż.	Działanie przekaźnika sterującego zaworem elektromagnetycznym funkcji odszraniania.
	R3	Went.	Obroty wentylatora (%).
	R4	Spręż.	Działanie sprężarki.
	R5	Grz. EL.	Działanie grzałki elektrycznej.

Kategoria	Kod	Poziom Menu	Opis
Err	Er1	Err1	Przekroczenie zakresu czujnika temperatury T1.
	Er2	Err2	Przekroczenie zakresu czujnika temperatury T2.
	Er3	Err3	Przekroczenie zakresu czujnika temperatury T3. Wystąpienie błędu T3 powoduje, że woda nie jest w ogóle podgrzewana.
	Er6	Err HP	Otwiera się presostat, gdy ciśnienie w obiegu chłodzącym przekroczy wart. graniczną ciśnienia, określoną dla presostatu
	Er7	Err Par.	Czujnik temperatury T2 wykrywa temp. powyżej T1 + 2°C przez ponad 1 godzinę.
	Er8	Err Par<-25	Temperatura T2 poniżej - 25°C.
	Er9	Err H Evap	Temperatura T2 powyżej D11 (T maks. parownika)
	Er10	Filtr	Wymienić filtr. Ten komunikat pojawia się na ekranie głównym, ale nie wpływa na działanie urządzenia.

Tryby pracy

Z głównego ekranu, można wybrać poszczególne tryby pracy urządzenia naciskając przyciski 5 lub 6 (⇧ lub ⇩).
Możliwe do wyboru tryby pracy opisano w tabeli na stronie 25.

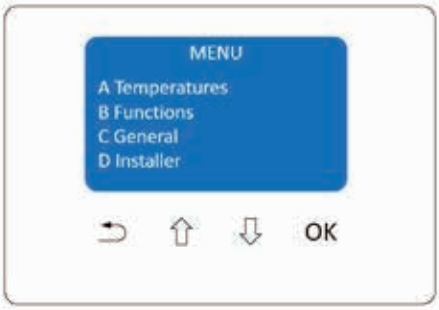


Rys. 18 – Ekran wyboru trybów pracy

Kod	Nazwa ustawienia	Opis
P1	AUTO	Urządzenie podgrzewa wodę, wykorzystując pracę pompy ciepła. Urządzenie włącza się, gdy temperatura T3 spadnie o więcej niż 5°C poniżej A1 (T AUTO) i przestaje pracować po osiągnięciu temperatury A1. W przypadku gdy temperatura powietrza przekracza możliwe do osiągnięcia wartości, woda jest podgrzewana grzałką elektryczną.
P2	ECO	Urządzenie pracuje w trybie ekonomicznym. Nastawa temperatury wody jest ustalana na bazie temperatury zadanej A2 (T ECO). Pompa ciepła ogrzewa wodę do niższej temperatury w porównaniu do innych trybów pracy.
P3	PC+EL	Gdy jest to możliwe, pompa ciepła pracuje razem z grzałką elektryczną. Urządzenie włącza się, gdy temperatura T3 spadnie o więcej niż 5°C poniżej A3 (T BOOST) i wyłącza się po osiągnięciu tej temperatury. Jeśli temp. A3 (T BOOST) jest wyższa od D33 (T HP max), sprężarka wyłącza się po osiągnięciu temp. D33 (T HP max). Za dalsze podnoszenie temperatury odpowiada tylko grzałka elektryczna.
P4	TRYB AWARYJNY	Po wystąpieniu usterki uniemożliwiającej pracę pompy ciepła, woda nie może być podgrzewana. Na ekranie pojawia się zapytanie o możliwość włączenia trybu awaryjnego (BACKUP). W trybie awaryjnym woda jest podgrzewana grzałką elektryczną do temperatury niższej od zaprogramowanej. Urządzenie włącza się po spadku temp. wody T3 o 5°C, poniżej D13 (BACKUP T) i wyłącza się po osiągnięciu tej temperatury.
P5	CISZA	Obroty wentylatora spadają do minimum dla ograniczenia emisji hałasu pracującego urządzenia. Włącza się ono, gdy temp. T3 spadnie o więcej niż 5°C poniżej A1 (T AUTO) i wyłącza po osiągnięciu tej temperatury.
P6	WAKACJE	Urządzenie przestaje pracować, natomiast wyświetlacz LCD nadal funkcjonuje. Pompa ciepła nie włącza się w przypadku wystąpienia zapotrzebowania na podgrzewanie wody. Sprężarka jest wyłączona za wyjątkiem sytuacji, gdy wymagana jest dezynfekcja. Tryb „WAKACJE” jest połączony z funkcją „podgrzewania na czas”, B4 (Hot on time). Po upływie okresu „WAKACJE”, urządzenie powraca do poprzedniego trybu pracy.

Menu główne

Menu główne wymaga dokładnej znajomości działania urządzenia. Zaleca się dokładne zapoznanie się z opisanymi poniżej pozycjami menu. Zmiana któregoś z tych ustawień może mieć znaczący wpływ na działanie i osiągi urządzenia.



Rys. 19 – Ekran menu głównego

Menu główne jest podzielone na cztery części:

- Temperatury
- Funkcje
- Ogólne
- Instalator

Temperatury

Nastawy temperatury można zmieniać w punkcie menu „Temperatury". Dla odpowiednich trybów pracy można ustawiać różne temperatury (wszystkie temperatury podano w °C).

Kod	Nazwa nastawy	Opis	Zakres	Ust. fabr.
A1	T AUTO	Poziom temp., przy którym urządzenie podgrzewa wodę w trybie AUTO. Urządzenie włącza się, gdy temp. wody na T3 spadnie o 5°C poniżej nastawy.	50 - 60	53
A2	T ECO	Poziom temp., przy którym urządzenie podgrzewa wodę w trybie ECO. Urządzenie włącza się, gdy temp. wody na T3 spadnie o 5°C poniżej nastawy.	50 - 55	50
A3	T PC+EL	Poziom temp., przy którym urządzenie podgrzewa wodę w trybie BOOST. Urządzenie włącza się, gdy temp. wody na T3 spadnie o 5°C poniżej nastawy.	50 - 65	55

Funkcje

W podmenu FUNKCJE użytkownik może zmienić ustawienia wentylatora, tryby taryf oraz ustawienia trybu grzania na czas.; Szczegółowy opis dla poszczególnych funkcji został opisany w poniższej tabeli.

Kod	Nazwa nastawy	Opis		Zakres	Ust. fabr.
B1	WYŁ.	Wentylator wyłącza się, gdy pompa ciepła nie działa.		WYŁ./ Prędkość 1/ Prędkość 2	WYŁ.
	Prędkość 1	Wentylator zawsze pracuje na pojedynczych, stałych obrotach (B2,Wentylator), gdy pompa ciepła działa lub nie.			
	Prędkość 2	Wentylator jest zawsze włączony, ale pracuje zwykle na wyższych obrotach, D6 (Went. AUTO), gdy pompa ciepła zaczyna działać, i na niższych (B2 Wentylator), gdy pompa ciepła nie działa.			
B2	Wentylator	Ustawianie obrotów wentylatora głównego dla funkcji wentylacji. Można włączać trzy poziomy wentylacji: Niski (D5 Went. Min.), Średni (D4 Went. Śr.) i Wysoki (D3 Went. MAX.).		Niskie/ Średnie/ Wysokie	Wysokie
B3	Taryfa niska	Standard	Niska taryfa pozwala na pracę nagrzewnicy elektrycznej i pompy ciepła tylko w okresach obowiązywania niskich cen prądu, zgodnie z pozycją menu, zarządzającą programem niskiej taryfy, D17/ D18 (niska taryfa w dni powszednie/weekendy). Urządzenie pracuje tylko w zaprogramowanych godzinach doby.	WYŁ./ STANDARD/ OPTYMALNE 1/ OPTYMALNE 2	WYŁ.
		Optymalne 1	Funkcja ta pozwala na maksymalne wykorzystanie niższych cen energii elektrycznej podczas nocy pomiędzy 00:00 i 05:00.		
		Optymalne 2	Ta funkcja pozwala na maksymalne wykorzystanie niższych cen energii elektrycznej podczas nocy pomiędzy 00:00 i 05:00. W ciągu dnia urządzenie pracuje zgodnie z programami niskich taryf D17 i D18		

B4	Grzanie na czas	Urządzenie można zaprogramować na dostawę c. w. u. od 1 do 30 dni od włączenia tej funkcji i włączenia trybu wakacyjnego (WAKACJE). Po określonej liczbie dni, urządzenie przechodzi w tryb pracy automatycznej. Po wyłączeniu (WYŁ.), ta funkcja nie działa.	WYŁ./WŁ.	WYŁ.

Ogólne

Sekcja „Ogólne” zawiera wszystkie ustawienia standardowe, mające niewielki wpływ na działanie pompy ciepła, za wyjątkiem pozycji menu „Ustawienia fabryczne”. Włączenie funkcji „Ustawienia fabryczne” przywraca wszystkie nastawy do wartości fabrycznych.

Kod	Nazwa nastawy	Opis	Zakres	Ust. fabr.
C0	Ust. Fabryczne	Resetowanie nastaw w menu użytkownika. Bardziej zaawansowane ustawienia można resetować tylko z menu instalatora. Informacji takich, jak czas pracy sprężarki i wentylatora nie można zresetować.	WYŁ/ WŁ	WYŁ
C1	Info	Wyświetla wersję oprogramowania.	-	-
C2	Czas	Ustawianie godziny.	-	-
C3	Data	Ustawianie daty.	-	-
C4	Dzień	Ustawianie dnia tygodnia.	-	Pon.
C5	Język	Wybór języka.	-	Angielski
C6	Kontrast	Ustawianie jasności ekranu.	0-10	5

Instalator

Do menu instalatora dostęp powinny posiadać tylko osoby wykwalifikowane. Z tego menu można zmieniać pewne nastawy, mające ogromny wpływ na działanie urządzenia, zależnie od rodzaju jego uruchomienia i podłączenia. W celu zoptymalizowania i przedłużenia okresu eksploatacji urządzenia, wymagane jest odpowiednie dopasowanie pewnych nastaw instalacyjnych do rodzaju instalacji.

Kod	Nazwa nastawy	Opis	Zakres	Ust. fabr.
D0	Wyzeruj.	Wszystkie nastawy zostają przywrócone do wartości fabrycznych. Zmieniane jest także menu informacyjne i nastawy instalatora.	Wył/Wł	Wył
D1	Błędy	Aktualne alarmy urządzenia	-	-
D2 Modbus	D2.0 Adres	Adres protokołu modbus. Możliwy do wyboru w zakresie od 1 do 247.	1-247	30
	D2.1 Transmisja	Szybkość transmisji danych w prot. modbus. Wybór w zakresie 19200 do 9600	9600/ 19200	19200
	D2.2 Parytet	Możliwość wyboru bitów parzystych, nieparzystych i wyłączenie równorzędności.	Parzyste/ nieparzyste/ brak	Parzyste
	D2.3 Zezwól na zapis.	Modyfikacja prot. modbus. Jeśli ta funkcja jest włączona, istnieje możliwość zmiany nastaw utrzymywanych dla rozwoju rejestratora danych.	WYŁ./ WŁ.	WŁ
D3	Went. Max.	Możliwość zmiany obrotów wentylatora (%). Są to najwyższe wartości graniczne, przy których wentylator może pracować po włączeniu wentylacji, a pompa ciepła pracuje w trybie standardowym.	0-100	70
D4	Went. Śr.	Ustawianie średnich obrotów wentylatora (%).	0-100	50
D5	Went. Min.	Ustawianie min. obrotów wentylatora (%).	0-100	40
D6	Went AUTO	Ustawianie automatycznych obrotów wentylatora (%) przy automatycznej pracy pompy ciepła, w trybie ECO. Jest to wartość nominalna, gdyż obroty wentylatora mogą zmieniać się automatycznie na większe, zależnie od warunków pracy.	0-100	57

Kod	Nazwa nastawy	Opis	Zakres	Ust. fabr.
D7	Tpow min	Ustawianie minimalnej temp. powietrza dopuszczalnej podczas pracy pompy ciepła. Gdy T1 ma wart. niższą od „Tpow min”, włącza się grzałka elektryczna i działa do czasu osiągnięcia nastawy (nawet, jeśli w międzyczasie wzrośnie temp. powietrza).	(-7)-(+10)	-7
D8	Tpow max	Ustawianie maks. temp. powietrza dopuszczalnej podczas pracy pompy ciepła.	30-40	40
D9	Twod max	Maks. dozwolona temperatura w zbiorniku.	55-65	65
D10	Troz stop	Temp. T2, przy której wyłącza się funkcja odszraniania. Odszranianie jest automatyczne i następuje nie częściej niż raz na godzinę.	0-10	4
D11	Tpar max	Ustawianie maks. temp. parownika dozwolonej podczas pracy pompy ciepła. Jeśli T2 ma wartość wyższą od nastawy, włącza się grzałka elektryczna. Ta funkcja włącza się 10 minut po włączeniu sprężarki.	10-40	30
D12	Tawar stop	Temp. wody, przy której wyłącza się tryb rezerwowy z włączoną tylko grzałką elektryczną.	0-65	35
D13	Legionella	Możliwość włączenia funkcji dezynfekcji. Funkcja dezynfekcji nie włącza pomp ciepła, ale cykl podgrzewania do wyższej temperatury (D14 - Legionella T). Dezynfekcja działa z pompą ciepła tylko do temp. 60°C. Za dalsze podnoszenie temperatury odpowiada tylko grzałka elektryczna.	OFF/ ON	OFF
D14	Legionella T	Ustawianie temperatury dezynfekcji.	60-65	60
D15	Dzień Legionella	Ustawianie dnia tygodnia dla dezynfekcji.	Monday/ Sunday	Sunday

Kod	Nazwa nastawy	Opis	Zakres	Ust. fabr.
D16	Wymuś pracę	Włączanie wymuszonej pracy pompy ciepła. Pompa ciepła włącza się nawet przy braku zapotrzebowania na c.w.u. Po osiągnięciu maks. temp. dozwolonej dla pompy ciepła, urządzenie się zatrzymuje. Tej funkcji używa się do przeprowadzania prób. Funkcja wyłącza się po zakończeniu jednego cyklu podgrzewania.	OFF/ ON	OFF
D17	Dzień niższej taryfy	Czas włączenia i wyłączenia okresu niskiej taryfy za energię elektryczną w dni powszednie. Możliwość wyboru trzech okresów.	0-23 0-23 0-23	0 0 0
D18	Weekend niższej taryfy	Czas włączenia i wyłączenia okresu niskiej taryfy za energię elektryczną w weekendy. Możliwość wyboru trzech okresów.	0-23 0-23 0-23	0 0 0
D19	Wygaszanie	Możliwość deaktywacji przełączania na czas letni/zimowy	OFF/ ON	ON
D30	Filtr czas	Możliwość włączenia (WŁ.) i wyłączenia (WYŁ.) działania filtra.	OFF/ ON	OFF
D31	Filtr alarm	Jeśli ta funkcja jest włączona (WŁ.), to możliwe jest włączenie programatora czasowego filtra. Ta nastawa określa ilość miesięcy, po której włącza się alarm filtra.	0-12	3
D32	Filtr zeruj	Po wymianie filtra należy włączyć tę funkcję w celu wyzerowania programatora czasowego filtra.	OFF/ ON	OFF
D33	Twod PC Max	Maks. temperatura wody, jaką można uzyskać za pomocą pompy ciepła (°C).	50-65	60

Odszranianie

Gdy temperatura odparowania (T2) spadnie poniżej 0°C, to na lamelach parownika zaczyna się gromadzić lód. Aby urządzenie nadal działało niezawodnie i sprawnie, włącza się funkcja automatycznego odszraniania.

Odszranianie może się włączać po upływie od 60 do 120 minut od poprzedniego razu albo od ostatniego wystąpienia temperatury odparowania powyżej 0°C.

Zależnie od warunków panujących na wlocie powietrza, mogą wystąpić dwie strategie odszraniania.

1. Gdy powietrze ma temperaturę powyżej 4°C, następuje odszranianie sprężarki i wentylatora. Wentylator pracuje na obrotach D3 (Fan max speed).

   Wentylator zatrzymuje się na krótko przed końcem odszraniania, aby nadmiar wody mógł wydostać się z urządzenia przez odpływ skroplin.

2. Gdy powietrze ma temperaturę poniżej 4°C, następuje odszranianie sprężarki, przy wyłączonym wentylatorze.

Odszranianie zostaje automatycznie przerwane, gdy temperatura parownika (T2) osiągnie wartość wyższą od nastawy (D9).

Zabezpieczenia

Presostat

Zabezpieczeniem sprężarki przed pracą poza zakresem jej dopuszczalnych parametrów jest presostat, wyłączający sprężarkę, gdy ciśnienie w obiegu chłodzenia osiągnie zbyt wysoką wartość. Presostat wyłącza sprężarkę, gdy ciśnienie osiągnie wartość powyżej 2,0 MPa.

Wyłącznik bezpieczeństwa

W przypadku awarii grzałki elektrycznej, wyłączniki bezpieczeństwa wyłączą urządzenie. Dodatkowo po przekroczeniu temperatury 80°C następuje załączenie wyłącznika termicznego i odłączenie grzałki od zasilania. Grzałkę można włączyć ponownie, gdy temperatura spadnie poniżej 80°C.

W celu przywrócenia zasilania grzałki elektrycznej należy zdemontować panel przedni urządzenia, a następnie wcisnąć przycisk resetowania na ograniczniku temperatury. Procedurę tą może wykonać tylko i wyłącznie osoba wykwalifikowana.

Urządzenie posiada również dodatkowy wyłącznik termiczny, który wyłączy sprężarkę, gdy temperatura na jej powierzchni osiągnie wartość powyżej 160 ºC.

Alarmy

Alarm	Znaczenie	Możliwe przyczyny	Możliwe rozwiązania
Er1, Er2, Er3, Er4, Er5	Czujniki temp. poza zakresem	Uszkodzony czujnik temp. T1, T2 lub T3 lub niepodłączony do płytki drukowanej.	Sprawdzić, czy czujnik jest podłączony do płytki drukowanej.
			Wymienić czujnik temperatury.
Err HP	Presostat	Presostat w układzie chłodzenia.	Zmniejszyć nastawę temperatury wody.
			Zmniejszyć maks. obroty wentylatora w instalatorze.
		Uszkodzony presostat BP1 lub niepodłączony do płytki drukowanej.	Wymienić element.
Err Par. Err TPar	Wysoka temp. parownika	Niewłaściwe położenie czujnika temperatury.	Sprawdzić, czy T2 znajduje się w parowniku.
		Wyciek czynnika chłodniczego.	Usunąć nieszczelność i uzupełnić czynnik chłodniczy.
Err Par≤25	Niska temp. parownika	Źle działający wentylator.	Sprawdzić, czy wentylator jest podłączony do płytki drukowanej lub wymienić.
		Mały przepływ powietrza.	Zwiększyć maks. obroty wentylatora w menu instalatora.
		Niska temp. powietrza T1 na wlocie.	Zwiększyć min. temp. powietrza w menu instalatora.
Err10 - Filtr	Wymienić filtr	Wymienić filtr powietrza.	

8. Konserwacja

Należy pamiętać o okresowych kontrolach pomp ciepła. Czynności kontrolne oraz konserwacyjne mogą być wykonywane wyłącznie przez autoryzowane serwisy.

Wymagania środowiskowe

Podczas napraw lub demontażu pomp ciepła do c.w.u. należy przestrzegać przepisów dotyczących ochrony środowiska i przepisów prawnych dotyczących recyklingu i utylizacji materiałów.

Układ chłodzenia i wentylator

W przypadku braku zamontowanego filtra powietrza, głównym elementem serwisowania jest oczyszczenie parownika.

W celu oczyszczenia parownika oraz wentylatora należy postępować zgodnie z poniższym opisem:

1. Odłączyć urządzenie od zasilania.
2. Zdjąć przedni panel urządzenia.
3. Odsunąć przewody od górnej części obudowy.
4. Zdjąć górną część obudowy oraz izolacji z urządzenia.
5. Wyczyść parownik i wentylator za pomocą sprężonego powietrza lub przy użyciu szczotki bądź wyciora.

Używając środków do mycia w sprayu należy zachować szczególną ostrożność, gdyż mogą zawierać substancje uszkadzające części izolacji wykonane ze spienionego polistyrenu. W razie wątpliwości, przeprowadzić próbę na małym kawałku izolacji.

W trakcie wykonywania konserwacji należy uważać, aby nie usunąć odważników wentylatora, gdyż doprowadziłoby to do niewyważenia wentylatora i podniesienia poziomu hałasu oraz do szybszego zużywania się wentylatora.

Odpływ skroplin

Podczas kontroli i czyszczenia wentylatora należy również oczyścić odpływ skroplin. W tym celu należy nalać nieco wody na dolną połowę elementu wykonanego ze spienionego polistyrenu i sprawdzić, czy woda spływa swobodnie. Jeśli nie, należy odpływ oczyścić.

Zasobnik c.w.u.

Zawór bezpieczenstwa

W celu ochrony zbiornika przed nadmiernym ciśnieniem wody wynikającym z jej podgrzewania należy zainstalować zawór bezpieczeństwa. Musi on być zamontowany na linii zasilającej zbiornik w zimną wodę użytkową w pobliżu przyłącza. Przewód odpływowy zaworu bezpieczeństwa powinien być zainstalowany ze spadkiem oraz zabezpieczony przed zamarznięciem odprowadzanej wody, ponadto powinien pozostawać otwarty do atmosfery. Producent nie ponosi odpowiedzialności za zalanie pomieszczenia w wyniku zadziałania zaworu.

Zawór zwrotny, zamontowany przed zaworem bezpieczeństwa na przewodzie zimnej wody, zapobiega cofaniu się wody ze zbiornika z powrotem do instalacji. W przypadku wzrostu ciśnienia wody w zbiorniku do wartości maksymalnej, zawór otwiera się i nadmiar wody zostaje odprowadzony. Jeśli zawór bezpieczeństwa się nie otworzy, zbiornik wody ulegnie uszkodzeniu.

Zawór bezpieczeństwa należy kontrolować minimum co 2 tygodnie w celu usunięcia kamienia i sprawdzenia, czy nie został zablokowany. Sprawdza się to przez naciśnięcie/obrót dźwigni na zaworze bezpieczeństwa i sprawdzenie, czy woda wypływa. Uszkodzenia spowodowane wadliwym zaworem bezpieczeństwa nie są objęte gwarancją.

Uwaga: przy podgrzewaniu wody, z odpływu zaworu bezpieczeństwa może wydostawać się woda - jest to naturalne zjawisko.

Anoda magnezowa

Aby zapobiec korozji zbiornika ciepłej wody, w urządzeniu została zamontowana anoda magnezowa. Zależnie od jakości wody, spodziewana trwałość anody wynosi min. 2 lata. Zaleca się przeprowadzanie corocznych kontroli anody.

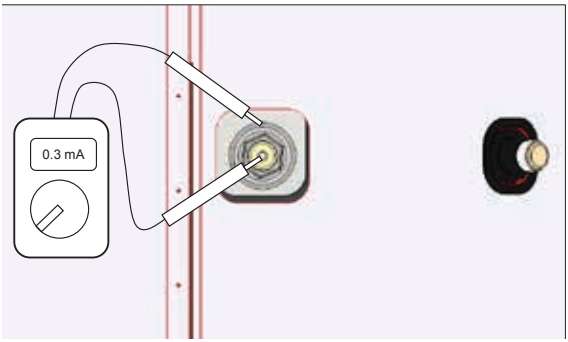
W celu wykonania kontroli anody magnezowej należy:

1. Odłączyć zasilanie urządzenia lub wyjąć wtyczkę z gniazdka.
2. Zdjąć pokrywę przednią z tworzywa sztucznego, co pozwoli uzyskać dostęp do anody.
3. Rozłączyć przewód łączący anodę ze zbiornikiem (patrz ilustracja poniżej).
4. Pomiędzy anodę a zbiornik podłączyć multimetr (miliamperomierz).
   - Prąd anody > 0,3 mA: anoda działa i jest w dobrym stanie.
   - Prąd anody ≤ 0,3 mA: należy skontrolować anodę wizualnie oraz jeśli jest ona wyraźnie skorodowana - wymienić.
5. Podłączyć przewód od anody do zbiornika. Zamknąć pokrywę przednią i włączyć urządzenie.

Uwaga: przed wykonaniem tej próby, należy przynajmniej jeden raz podgrzać wodę do temperatury roboczej.

W celu wykonania wymiany anody magnezowej należy:

1. Zamknąć dopływ zimnej wody.
2. Podłączyć wąż do zaworu spustowego, tak aby woda ze zbiornika mogła spływać do najbliższego odpływu, a następnie otworzyć zawór spustowy.
3. Otworzyć punkt poboru c.w.u. (dla uniknięcia powstania próżni w zbiorniku wody).
4. Anodę można wyjąć i wymienić, gdy poziom w zbiorniku spadnie poniżej poziomu jej zamontowania.



Rys. 20 – Kontrola anody magnezowej

9. Demontaż i likwidacja

Podczas wycofywania z eksploatacji, należy:

- Odłączyć urządzenie od zasilania sieciowego, tzn. odłączyć przewody elektryczne.
- Zamknąć dopływ zimnej wody i podłączyć wąż do zaworu spustowego, tak aby woda ze zbiornika mogła spływać do najbliższego odpływu.
- Odłączyć przewody instalacji wodociągowej i grzewczej.
- Odłączyć przewody powietrzne i zamknąć zawór zasilający i wywiewny, aby w kanałach nie skraplało się powietrze.

Urządzenie należy wycofać z eksploatacji w sposób jak najbardziej przyjazny dla środowiska naturalnego. Przy usuwaniu urządzenia należy przestrzegać miejscowych przepisów dotyczących usuwania odpadów.

10. Diagnostyka usterek

Przed skontaktowaniem się z instalatorem należy dodatkowo odpowiedzieć na następujące pytania:

- Czy dopływ zimnej wody jest otwarty?
- Czy wykonano okresowe czyszczenie parownika, odpływu skroplin i wentylatora, zgodnie z opisem w rozdziale dotyczącym konserwacji?
- Czy któreś z zabezpieczeń nie odłączyło pompy ciepła/elektrycznej grzałki elektrycznej?
- Czy uszkodzenie przewodu zasilającego nie wyłączyło pompy ciepła?
- Czy próbowano przywrócić ustawienia fabryczne?

Jeśli nie jest to żadna z w/w usterek, należy się skontaktować z serwisem producenta lub instalatorem

Problem	Możliwa przyczyna	Możliwe rozwiązanie
Urządzenie nie dostarcza wody	Urządzenie nie jest podłączone do zasilania.	Sprawdzić, czy włącza się wyświetlacz.
	Alarmy ze sterownika zatrzymały urządzenie.	Sprawdzić alarmy, Er, w menu informacyjnym.
	Za niskie nastawy temperatury.	Zwiększyć nastawy temperatury w menu „A Temperatury”.
	Mały przepływ pow. w parowniku.	Oczyścić parownik i kanały powietrzne.
	Nie działa wentylator.	Sprawdzić, czy wentylator jest podłączony do płytki drukowanej lub wymienić.
	Termiczny wył. bezpiecz., FN1, otworzył się i odciął zasilanie nagrzewnicy elektrycznej.	Przywrócić termiczny wyłącznik bezpieczeństwa FN1 do stanu początkowego.
Zbyt duży hałas	Zbyt wysokie maksymalne obroty wentylatora.	Zmniejszyć maks. obroty wentylatora w menu instalatora.
		Włączyć tryb cichy.
	Przeszkody w kanałach powietrz.	Usunąć zatory.
	Zanieczyszczony wentylator lub parownik.	Oczyścić parownik i wentylator. Nie używać środków w sprayu mogących uszkodzić obudowę z EPS.
	Drgania elementów składowych.	Sprawdzić, czy wszystkie elementy, np. sprężarka i elektrozawór, są odpowiednio zamocowane.