



M&S POWER

Instrukcja obsługi i montażu

POMPA CIEPŁA

POWIETRZE -WODA TYPU SPLIT

Modele:

HP-S60-E / HP-S6I-E

HP-S80-E / HP-S8I-E

HP-S100-E / HP-S10I-E

Dziękujemy za wybranie M&S Power. Przed przystąpieniem do montażu należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją. Instrukcję należy przechowywać w bezpiecznym miejscu.

Jeśli zgubiłeś instrukcję obsługi, skontaktuj się z lokalnym przedstawicielem, odwiedź stronę lub wyślij e-mail, aby otrzymać wersję elektroniczną.

M&S POWER



Spis treści

| | |
|--|----|
| Informacja dla użytkownika | 6 |
| Wskazówki bezpieczeństwa | 7 |
| 1. Schemat i zasady działania pompy ciepła M&S POWER | 16 |
| 2. Zasada działania urządzenia | 17 |
| 3. Nazewnictwo i dane techniczne | 18 |
| 3.1 Nazewnictwo | 18 |
| 3.2 Dane techniczne | 19 |
| 3.3 Wykresy korekcyjne wydajności oraz współczynników EER i COP | 21 |
| 3.4 Elementy dołączone do zestawu | 23 |
| 4. Przykłady instalacji | 25 |
| 5. Wybór modelu urządzenia i rozwiązania instalacji | 29 |
| 5.1 Schemat blokowy wyboru modelu | 29 |
| 5.2 Dobór modelu | 29 |
| 5.2.1 Obliczenie projektowego zapotrzebowania na moc cieplną budynku | 29 |
| 5.2.2 Wstępny dobór modelu | 29 |
| 5.2.3 Obliczenie punktu biwalentnego | 29 |
| 5.2.4 Sprawdzenie współczynników COP/EER | 31 |
| 5.3 Wybór rozwiązania instalacji wodnej | 32 |
| 5.3.1 Wybór funkcji instalacji | 32 |
| 5.3.2 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej | 32 |
| 5.3.3 Wybór odbiorników ciepła/chłodu | 34 |
| 5.3.4 Wybór alternatywnego źródła ciepła | 34 |
| 5.4 Wybór rozstawu rur dla pętli ogrzewania podłogowego | 35 |
| 5.5 Dobór ilości pętli ogrzewania podłogowego dla każdego pomieszczenia | 35 |
| 5.5.1 Rodzaj pętli ogrzewania podłogowego | 35 |
| 5.5.2 Dobór ilości pętli dla każdego pomieszczenia | 36 |
| 5.6 Ilość rozdzielaczy ogrzewania podłogowego i ich lokalizacja | 36 |
| 5.6.1 Wymagania projektowe dotyczące długości pętli dla wody obiegowej | 36 |
| 5.6.2 Wymagania dotyczące instalacji rozdzielacza ogrzewania podłogowego (kolektora) | 38 |
| 5.7 Końcowe uwagi projektowania | 38 |
| 6. Wygląd ogólny urządzenia | 39 |
| 6.1 Jednostka wewnętrzna | 39 |
| 6.2 Jednostka zewnętrzna | 40 |
| 7. Wytyczne instalacji urządzenia typu split | 41 |
| 7.1. Ogólna instrukcja montażu | 41 |
| 7.2 Bezpieczna eksploatacja łatwopalnego czynnika chłodniczego | 42 |
| 7.3 Etapy instalacji pompy ciepła M&S POWER | 43 |
| 7.3.1 Wybór lokalizacji dla jednostki zewnętrznej i montaż | 43 |
| 7.3.2 Wymiary jednostki zewnętrznej | 44 |
| 7.3.3 Wymagania dotyczące miejsca na instalację | 45 |
| 7.3.4 Środki ostrożności przy instalacji jednostki zewnętrznej | 45 |
| 7.4 Montaż jednostki wewnętrznej pompy ciepła M&S POWER | 46 |
| 7.4.1 Wybór miejsca montażu jednostki wewnętrznej | 46 |
| 7.4.2 Wymagania dotyczące miejsca na montaż | 47 |
| 7.4.3 Proces montażu jednostki wewnętrznej | 47 |
| 7.4.4 Wymiary obudowy jednostki wewnętrznej | 49 |
| 7.4.5 Wykonanie przewiertu przez ścianę zewnętrzną | 49 |
| 8. Podłączenie rur instalacji chłodniczej | 49 |
| 8.1 Montaż instalacji czynnika chłodniczego | 49 |
| 8.2 Schemat montażowy instalacji chłodniczej | 50 |

| | |
|---|----|
| 8.3 Podłączenie rur do jednostki wewnętrznej i zewnętrznej pompy ciepła | 51 |
| 8.4 Montaż izolacji termicznej na rurach przyłączeniowych | 52 |
| 8.5 Doładowanie czynnika chłodniczego | 52 |
| 8.5.1 Procedury uzupełniania czynnika..... | 53 |
| 9. Montaż hydrauliczny urządzenia | 53 |
| 9.1 Montaż instalacji wodnej | 53 |
| 9.2 Przepływ wody i wydajność pompy wodnej (dla pompy ciepła) | 54 |
| 9.3 Objętość wody i ciśnienie wstępne w przeponowym naczyniu wzbiórczym..... | 54 |
| 9.4 Metoda obliczania ciśnienia wstępnego dla naczynia wzbiórczego | 55 |
| 9.5 Wybór dodatkowego naczynia wzbiórczego | 56 |
| 10. Montaż instalacji elektrycznych | 57 |
| 10.1 Zasady okablowania | 57 |
| 10.2 Okablowanie elektryczne..... | 57 |
| 10.3 Specyfikacje przewodów zasilających i wyłącznika instalacyjnego prądu | 58 |
| 10.4 Listwy zaciskowe przewodów jednostek wewnętrznych..... | 61 |
| 10.5 Listwy zaciskowe przewodów jednostek zewnętrznych | 63 |
| 10.6 Schemat połączeń płyt głównych..... | 63 |
| 10.7 Schemat połączeń dla jednostek wewnętrznych..... | 70 |
| 10.8 Schemat połączeń dla jednostek zewnętrznych | 71 |
| 10.9 Zdany czujnik temperatury powietrza (standard)..... | 73 |
| 10.10 Termostat (opcjonalny)..... | 74 |
| 10.11 Zawór 2-drogowy (opcjonalny) | 75 |
| 10.12 Zawór 3-drogowy (opcjonalny) | 76 |
| 10.13 Alternatywne źródło ciepła (opcjonalne)..... | 77 |
| 10.14 Karta hotelowa (opcjonalna)..... | 80 |
| 10.15 Okablowanie sterownika (standard)..... | 80 |
| 11. Napełnianie, odzyskiwanie czynnika chłodniczego oraz osuszanie próżniowe | 80 |
| 11.1 Napełnianie instalacji czynnikiem chłodniczym i osuszanie próżniowe układu | 80 |
| 11.2 Odzyskiwanie czynnika chłodniczego | 81 |
| 11.3 Wytyczne związane z demontażem i serwisem urządzenia..... | 82 |
| 11.4 Wykrywanie wycieków łatwopalnych czynników chłodniczych | 83 |
| 11.5 Demontaż urządzenia | 84 |
| 12. Montaż izolowanego zbiornika wody | 84 |
| 12.1 Sposób instalacji zbiornika | 84 |
| 12.2 Podłączenie do instalacji wodnej | 87 |
| 12.3 Montaż czujnika zbiornika c.w.u | 88 |
| 12.4 Wymagania dotyczące jakości wody..... | 89 |
| 13. Specyfikacja zakupowa armatury i rur | 89 |
| 14. Kluczowe podzespoły urządzenia..... | 91 |
| 15. Konfiguracja i rozruch urządzenia | 93 |
| 15.1 Schemat procedury rozruchu..... | 93 |
| 15.2 Sprawdzenie poprawności instalacji | 93 |
| 15.3 Wprowadzenie ustawień ogólnych..... | 95 |
| 15.3.1 Ustawienia ogólne | 95 |
| 15.3.2 Ustawienia zegara..... | 96 |
| 15.3.3 Ustawienia parametrów dla uruchomienia | 97 |
| 15.3.4 Stan sterownika | 98 |
| 15.3.5 Ustawienia zaworu 2-drogowego | 99 |
| 15.3.6 Ustawienia solarne..... | 99 |
| 15.3.7 Ustawienia zbiornika wody | 99 |
| 15.3.8 Ustawienia termostatu | 99 |

| | |
|---|-----|
| 15.3.9 Ustawienia dla innego źródła ciepła | 100 |
| 15.3.10 Opcjonalne grzałki elektryczne | 101 |
| 15.3.11 Czujnik zdalny..... | 102 |
| 15.3.12 Usuwanie powietrza z instalacji..... | 102 |
| 15.3.13 Wyrzewanie posadzki dla ogrzewania podłogowego | 102 |
| 15.3.14 Ręczne odmrażanie | 103 |
| 15.3.15 Tryb pracy wymuszonej | 103 |
| 15.3.16 Sterowanie bramką (karta hotelowa) | 103 |
| 15.3.17 Limit (prądu i mocy) | 104 |
| 15.3.18 Adresowanie | 104 |
| 15.3.19 Odzysk czynnika chłodniczego | 104 |
| 15.3.20 Logika sterowania grzałki elektrycznej zbiornika wody | 105 |
| 15.3.21 Pamięć sterowania bramką (karta hotelowa)..... | 105 |
| 15.4 Strona ustawień funkcji..... | 107 |
| 15.4.1 Sterowanie pogodowe | 108 |
| 15.4.2 Dezynfekcja | 109 |
| 15.5 Wprowadzenie wartości parametrów pracy | 110 |
| 15.6 Ustawienia parametrów dla uruchomienia | 112 |
| 15.6.1 Ustawienia parametrów | 112 |
| 15.6.2 Usuwanie powietrza z instalacji..... | 113 |
| 15.6.3 Wyrzewanie posadzki dla ogrzewania podłogowego | 113 |
| 15.7 Wypełnianie dokumentacji i instruktaż obsługi dla użytkownika | 114 |
| 15.8 Wykonanie rozruchu w trybie testowym..... | 115 |
| 16. Rozwiązywanie problemów | 116 |
| 16.1 Wstępna diagnoza problemów | 116 |
| 16.2 Tabela kodów błędów | 117 |
| 16.3 Procedura rozwiązywania problemów..... | 119 |
| 16.3.1 Zabezpieczenie przed zbyt wysokim ciśnieniem E1..... | 119 |
| 16.3.2 Zabezpieczenie przed zbyt niskim ciśnieniem E3..... | 120 |
| 16.3.3 Zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą tłoczenia sprężarki E4..... | 120 |
| 16.3.4 Zabezpieczenie przed przeciążeniem sprężarki lub błąd płyty sterowania | 121 |
| 16.3.5 Błąd wentylatora jednostki zewnętrznej EF..... | 121 |
| 16.3.6 Błąd czujnika temperatury | 121 |
| 16.3.7 Błąd komunikacji E6 | 122 |
| 16.3.8 Błąd przełącznika DIP wydajności C5 | 123 |
| 16.4 Rozwiązywanie problemów systemu sterowania sprężarki | 124 |
| 16.5 Parametry czujników temperatury | 131 |
| 16.6 Tabele rezystancji dla czujników temperatury | 132 |
| 17. Widok rozstrzelony i lista części..... | 136 |
| 18. Zintegrowana koncepcja sterowania | 142 |
| 18.1 Schemat sterowania..... | 142 |
| 18.2 Podstawowa logika sterowania - chłodzenie..... | 144 |
| 18.2.1 Sterowanie sprężarką..... | 144 |
| 18.2.2 Ochrona przed zamrażaniem | 144 |
| 18.3 Podstawowa logika sterowania - ogrzewanie..... | 144 |
| 18.3.1 Sterowanie sprężarką..... | 144 |
| 18.3.2 Zabezpieczenie przed przegrzaniem | 144 |
| 18.3.3 Sterowanie pomocniczym elektrycznym źródłem ciepła..... | 144 |
| 18.4 Podstawowa logika sterowania - ogrzewanie wody | 144 |
| 18.4.1 Ogrzewanie wody przez urządzenie | 144 |
| 18.4.2 Zabezpieczenie przed przegrzaniem dla podgrzewania wody..... | 145 |

| | |
|---|-----|
| 18.4.3 Ogrzewanie wody przez układ solarny..... | 145 |
| 18.5 Podstawowa logika sterowania - wyłączenie..... | 145 |
| 18.6 Podstawowa logika sterowania - sterowanie sprężarką..... | 145 |
| 18.7 Podstawowa logika sterowania - sterowanie wentylatorem | 145 |
| 18.8 Podstawowa logika sterowania - sterowanie zaworem 4-drogowym..... | 145 |
| 18.9 Podstawowa logika sterowania - sterowanie pompą wodną | 146 |
| 18.10 Podstawowa logika sterowania - sterowanie elektronicznym zaworem rozprężnym | 146 |
| 18.11 Podstawowa logika sterowania - funkcje ochrony | 146 |
| 19. Codzienna konserwacja | 146 |
| 19.1 Uwagi przed sezonowym użytkowaniem..... | 147 |
| 19.2 Konserwacja zbiornika wody..... | 147 |
| 19.2.1 Uzupelnianie nowej wody i opróżnianie zbiornika wody | 147 |
| 19.2.2 Okresowe czyszczenie zbiornika wody | 148 |
| 19.2.3 Wymiana anody magnezowej..... | 148 |





Informacje dla Użytkownika

Dziękujemy za wybranie produktu M&S POWER. Przeczytaj uważnie niniejszą instrukcję przed zainstalowaniem i użyciem urządzenia, aby opanować zasady i prawidłowo korzystać z produktu.

Aby poprowadzić nabywcę urządzenia w kierunku prawidłowej instalacji i użytkowania naszego produktu oraz osiągnięcia oczekiwanego efektu działania, niniejszym przekazujemy istotne informacje, jak poniżej:

- (1) To urządzenie powinno być instalowane, obsługiwane lub konserwowane przez wykwalifikowanych serwisantów, którzy zostali przeszkoleni i uzyskali certyfikat autoryzacyjny dla montażu i serwisowania pomp ciepła marki M&S POWER. Podczas pracy należy ściśle przestrzegać wszystkich kwestii bezpieczeństwa opisanych na tabliczkach znamionowych, nalepkach ostrzegawczych, w instrukcji obsługi i innej literaturze. To urządzenie nie jest przeznaczone do użytku przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych lub bez doświadczenia i wiedzy, chyba że będą one nadzorowane lub poinstruowane w zakresie użytkowania urządzenia przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo. Dzieci powinny być nadzorowane, aby nie bawiły się urządzeniem.
- (2) Ten produkt przeszedł surową kontrolę i testy działania przed opuszczeniem fabryki. Aby uniknąć uszkodzeń wynikających z niewłaściwego demontażu i sterowania, które mogą mieć wpływ na normalne działanie urządzenia, nie należy samodzielnie demontować urządzenia. W razie potrzeby możesz skontaktować się ze specjalistycznym centrum serwisowym przedstawiciela handlowego Producenta.
- (3) W przypadku obrażeń ciała lub utraty mienia oraz szkód spowodowanych niewłaściwym działaniem, takim jak niewłaściwa instalacja i debugowanie, niewłaściwa konserwacja, naruszenie odpowiednich krajowych przepisów i zasad oraz norm przemysłowych, a także naruszenie zasad niniejszej instrukcji itp., nie ponosimy za nie odpowiedzialności.
- (4) Gdy Produkt jest uszkodzony i nie można go uruchomić, należy jak najszybciej skontaktować się z centrum serwisowym przedstawiciela handlowego Producenta, podając następujące informacje:
 - Zawartość tabliczki znamionowej produktu (model, wydajność chłodnicza / grzewcza, nr seryjny Produktu, data produkcji).
 - Stan usterki (określ sytuację przed wystąpieniem błędu i po nim).
- (5) Wszystkie rysunki, schematy i informacje w instrukcji obsługi mają jedynie charakter poglądowy. Aby ulepszyć nasz Produkt, będziemy stale wprowadzać ulepszenia i innowacje. Mamy prawo do okresowej aktualizacji Produktu z powodów dotyczących sprzedaży lub produkcji oraz zastrzegamy sobie prawo do zmiany treści niniejszej instrukcji bez uprzedzenia.
- (6) Ostateczne prawo do interpretacji niniejszej instrukcji należy do M&S POWER.

Wskazówki bezpieczeństwa

-  **UWAGA:** Jeśli nie przestrzegasz ściśle zaleceń, może to spowodować niewielkie lub średnie uszkodzenie jednostki lub zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi.
-  **ZALECENIA:** Znak ten wskazuje, że pewne zasady muszą być przestrzegane. Nieprawidłowa obsługa może spowodować obrażenia osób lub mienia.
-  **ZABRONIONE:** Ten znak wskazuje, że czynność jest zabroniona. Niewłaściwa obsługa W może spowodować poważne obrażenia lub śmierć ludzi.
-  **OSTRZEŻENIE:** Jeśli nie przestrzegasz ściśle zaleceń, może to spowodować poważne uszkodzenie urządzenia lub zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi.

Uwaga

Po otrzymaniu urządzenia sprawdź jego wygląd, model urządzenia w porównaniu z Twoim zamówieniem i dokumentacją.

Prace projektowe i instalacyjne urządzenia muszą być wykonywane przez certyfikowany personel zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawowymi i wykonawczymi oraz niniejszą Instrukcją. Po zakończeniu instalacji, urządzenia nie można podłączyć do zasilania, dopóki nie zostaną usunięte wszystkie usterki montażowe.

Należy zapewnić okresowe czyszczenie i konserwację urządzenia po okresie normalnej pracy urządzenia, aby zapewnić dłuższą żywotność i niezawodne działanie.

Jeśli przewód zasilający jest uszkodzony, musi zostać wymieniony przez wykwalifikowanego technika, aby uniknąć zagrożenia.

Urządzenie należy zainstalować zgodnie z krajowymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych.

Ten produkt jest rodzajem klimatyzacji komfortu i nie wolno go instalować tam, gdzie występują substancje żrące, wybuchowe i łatwopalne lub smog; w przeciwnym razie może to prowadzić do usterek działania, skrócenia żywotności, zagrożeń życia lub nawet poważnych obrażeń. Wymagane są specjalne warunki dla powietrza o którym mowa powyżej.



Prawidłowa utylizacja

Oznakowanie to wskazuje, że tego produktu nie należy wyrzucać z innymi odpadami domowymi w całej UE. Aby zapobiec możliwym szkodom dla środowiska lub zdrowia ludzkiego wynikającym z niekontrolowanego usuwania odpadów, odpowiedzialnie poddaj je recyklingowi, aby promować zrównoważone ponowne wykorzystanie zasobów naturalnych. Aby zwrócić używane urządzenie, skorzystaj z systemów zwrotu i odbioru lub skontaktuj się ze Sprzedawcą, u którego produkt został zakupiony. Mogą odebrać ten produkt dla bezpiecznego dla środowiska recyklingu.

R32: 675

 **UWAGA**

Gdy pojawią się nienormalne objawy pracy, takie jak zapach spalinowy, proszę natychmiast odłączyć zasilanie a następnie skontaktować się z centrum serwisowym.



Jeśli nieprawidłowość nadal występuje, urządzenie może zostać uszkodzone i może dojść do porażenia prądem lub pożaru.

Nie obsługuj urządzenia mokrymi rękami.

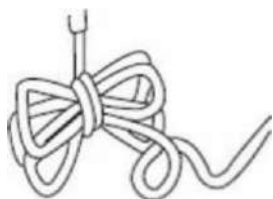


W przeciwnym razie może to spowodować porażenie prądem.

Przed instalacją sprawdź, czy napięcie w miejscu montażu jest zgodne z napięciem podanym na tabliczce znamionowej urządzenia, a źródło zasilania, przewód zasilania lub gniazdo jest odpowiednie do zasilania wejściowego tego urządzenia



Należy zastosować oddzielny obwód zasilania aby zapobiec pożarowi.



Do połączenia przewodowego nie należy używać rozgałęźników ani przedłużaczy.

Należy odłączyć zasilanie i opróżnić z wody instalację i zbiornik wody, gdy urządzenie nie będzie używane przez dłuższy okres czasu.




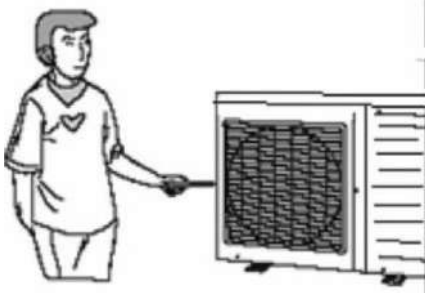
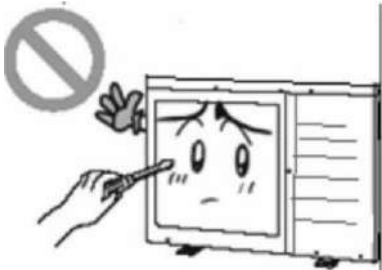


W przeciwnym razie nagromadzony kurz może spowodować przegrzanie, pożar, woda może spowodować zamarznięcie zasobnika wody lub płytowego wymiennika ciepła w zimie.

Nigdy nie używaj uszkodzonego przewodu zasilania lub o niewłaściwej specyfikacji.



W przeciwnym razie może wystąpić ryzyko przegrzania lub pożaru.

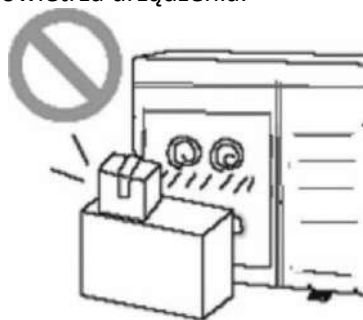
| | | |
|---|--|---|
| <p>Przed rozpoczęciem czyszczenia urządzenia wyłącz urządzenie i odłącz zasilanie elektryczne.</p>   <p>W przeciwnym razie może wystąpić ryzyko porażenia prądem lub uszkodzenie klimatyzatora.</p> | <p>W wydzielonym obwodzie elektrycznym urządzenie powinno być zabezpieczone przez wyłącznik nadmiarowoprądowy oraz wyłącznik różnicowoprądowy.</p> | <p>Użytkownik nie może zmienić gniazda przewodu zasilającego samodzielnie ani obwodu zasilania bez uprzedniej zgody instalatora. Prace przy okablowaniu muszą wykonywać elektrycy z odpowiednimi kwalifikacjami. Zapewnij dobre uziemienie i nie zmieniaj sposobu uziemienia urządzenia.</p> |
| <p>Uziemienie: Urządzenie musi zostać uziemione poprzez podłączenie kabla uziemiającego do odpowiedniego miejsca na obudowie urządzenia.</p>  <p>W razie problemów skontaktuj się z elektrykiem. Nigdy nie podłączaj uziemienia do rury gazowej, wodnej ani do kanalizacyjnej lub żadnych miejsc nie uznanych za właściwe przez elektryka.</p> | <p>Nigdy nie wkładaj żadnych ciał obcych do jednostki zewnętrznej, aby uniknąć uszkodzenia. I nigdy nie wkładaj rąk do wylotu powietrza jednostki zewnętrznej.</p>  | <p>Nigdy nie naprawiaj urządzenia samodzielnie.</p>  <p>Nieprawidłowa naprawa może doprowadzić do porażenia prądem i uszkodzenia urządzenia. Zawsze kontaktuj się z autoryzowanym serwisem klimatyzacji w sprawie naprawy urządzenia.</p> |

Nie stawaj na górnej obudowie urządzenia ani nie kładź na nim niczego.



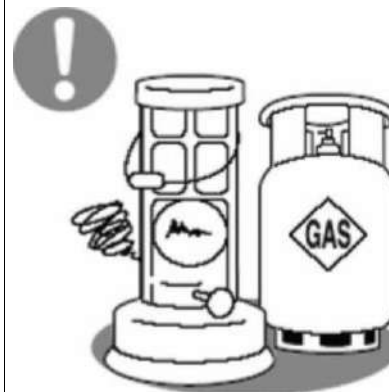
Istnieje niebezpieczeństwo upadku pozostawionych rzeczy lub obrażeń ludzi.

Nigdy nie blokuj wlotu i wylotu powietrza urządzenia.



Może to zmniejszyć wydajność lub spowodować zatrzymanie urządzenia a nawet pożar.

Łatwopalne ciecze i gazy muszą się znajdować w odległości co najmniej 1 metra od urządzenia.



W przeciwnym razie może doprowadzić to do pożaru.

Zwróć uwagę, czy wspornik montażowy jest wystarczająco stabilny czy nie.



Uszkodzenie wspornika może spowodować upadek urządzenia i obrażenia ludzi.

Urządzenie powinno być zainstalowane w miejscu z dobrą wentylacją w celu oszczędności energii.

Jeśli w zasobniku nie ma wody, nigdy nie włączaj zasilania urządzenia.

 **UWAGA**

Nie należy używać środków przyspieszających proces odszraniania lub czyszczenia innych niż zalecane przez Producenta. Jeśli konieczna będzie naprawa, skontaktuj się z najbliższym autoryzowanym centrum serwisowym.

Wszelkie naprawy wykonywane przez niewykwalifikowany personel mogą być niebezpieczne. Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniu bez ciągłych źródeł zapłonu. (na przykład: otwarty ogień, działające urządzenie gazowe lub działająca nagrzewnica elektryczna).

Nie przekłuwać ani nie palić.

Urządzenie powinno być instalowane, obsługiwane i przechowywane w pomieszczeniu o powierzchni podłogi większej niż Xm . (Przestrzeń X określona jest w tabeli w rozdziale „Bezpieczna eksploatacja łatwopalnego czynnika chłodniczego”). Urządzenie wypełnione łatwopalnym gazem R32. W przypadku napraw należy ściśle przestrzegać instrukcji Producenta. Należy pamiętać, że czynniki chłodnicze charakteryzują się wyczuwalnym zapachem. Przeczytaj specjalistyczną instrukcję dotyczącą właściwości czynników .

Jeżeli urządzenie stacjonarne nie jest wyposażone w przewód zasilający i wtyczkę lub w inne środki do odłączenia od sieci zasilającej posiadające separację styków na wszystkich biegunach zapewniającą całkowite odłączenie w warunkach kategorii przepięciowej III, instrukcje powinny określać, że środki do odłączenia muszą być wbudowane w stałą sieć elektryczną zgodnie z zasadami dotyczącymi okablowania.

Z tego urządzenia mogą korzystać dzieci w wieku od 8 lat i starsze oraz osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych lub bez doświadczenia i wiedzy, pod warunkiem, że otrzymały nadzór lub instrukcje dotyczące bezpiecznego korzystania z tego urządzenia i rozumieją zagrożenia z tym związane.

Dzieci nie powinny w żaden sposób ingerować w działanie, ustawienia i pracę urządzenia. Urządzenie należy przechowywać w dobrze wentylowanym pomieszczeniu, w którym wielkość pomieszczenia odpowiada powierzchni pomieszczenia określonej dla działania.

Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniu bez ciągłego działania otwartego ognia (na przykład działające urządzenie gazowe) i źródeł zapłonu (na przykład działająca nagrzewnica elektryczna).

Urządzenie należy przechowywać w sposób uniemożliwiający mechaniczne uszkodzenie.


UWAGA


Urządzenie wypełnione łatwopalnym czynnikiem chłodniczym R32.



Przed użyciem urządzenia przeczytaj najpierw instrukcję obsługi.

Aby zrealizować funkcję urządzenia, w systemie zastosowano specjalny czynnik chłodniczy R32 (CH₂F₂) który jest czynnikiem chłodniczym jednorodnym z grupy HFC. Zaletą czynnika, która miała decydujący wpływ na jego szerokie wprowadzenie, jest małe oddziaływanie na środowisko naturalne (GWP 675, ODP 0). Czynnik chłodniczy R32 został wg. ISO 817 zaklasyfikowany w grupie A2L — niski stopień palności. Grupa A2L charakteryzuje się tym, że praktycznie żadne źródło poza otwartym ogniem nie jest w stanie zainicjować zapłonu.

Jeżeli jego stężenie w powietrzu będzie według normy PN-EN378-1 poniżej dolnej granicy palności 0,306 kg/m³ lub powyżej praktycznej granicy stężenia 0,620 kg/m³, nie może on ulec zapaleniu. Nie ma możliwości wykrycia wycieku poprzez zapach lub wzrok, gdyż R32 jest bezbarwny i bezwonny. W porównaniu ze zwykłymi czynnikiemami chłodniczymi, R32 jest nieszkodliwym czynnikiem chłodniczym, który nie szkodzi ozonosferze. Wpływ na efekt cieplarniany jest również niższy. R32 ma bardzo dobre właściwości termodynamiczne, które prowadzą do wysokiej wydajności energetycznej. Urządzenia wymagają zatem mniejszego napełnienia.

Przed instalacją sprawdź, czy przyjęta moc jest zgodna z podaną na tabliczce znamionowej i sprawdź bezpieczeństwo zasilania. Jednostka musi być podłączona do sieci zasilającej za pomocą kompletnego urządzenia odłączającego w kategorii przepięcia III. Celem jest ochrona przyłączy zasilających instalacje elektryczne w obiekcie przed przepięciami atmosferycznymi wywołanymi przez wyładowania atmosferyczne oraz przed wewnętrznymi przepięciami łączeniowymi. Przed użyciem sprawdź i potwierdź, czy przewody zasilania i rury skroplin są prawidłowo podłączone, aby uniknąć wycieku wody, porażenia prądem lub pożaru itp. Nie obsługuj urządzenia mokrymi rękami i nie pozwalaj dzieciom obsługiwać urządzenia. Włącz/wyłącz opisane w instrukcji służy do włączania i wyłączania przyciskiem PCB dla Użytkownika; odcięcie zasilania oznacza przerwanie dostarczania energii do urządzenia. Nie wystawiaj urządzenia bezpośrednio na działanie korozyjnego środowiska wody lub wilgoci.

Nie używaj urządzenia bez wody w zasobniku. Wylot / wlot powietrza urządzenia nie może być zablokowany przez inne przedmioty. Woda w urządzeniu i instalacji powinna zostać spuszczone, jeśli jednostka nie będzie używana przez dłuższy czas, aby zapobiec zamarznięciu wody w zasobniku, instalacji czy pompie wodnej. Nigdy nie używaj innych przewodów zamiast specjalnych linii komunikacyjnych urządzenia do ochrony elementów sterujących. Nigdy nie czyść sterownika ściereczką nasączoną benzenem, rozcieńczalnikiem lub innym podobnym chemicznym środkiem, aby uniknąć blaknięcia powierzchni i uszkodzenia

elementów. Wyczyść urządzenie ściereczką nasączoną neutralnym detergentem. Delikatnie wyczyść ekran wyświetlacza i elementy łączące, aby uniknąć blaknięcia. Przewód zasilający musi być oddzielony z linią komunikacyjną. Każda osoba zaangażowana w pracę przy instalacji czynnika chłodniczego lub ingerencję w niego powinna posiadać ważny certyfikat F-gazowy, którego wymagają przepisy zawarte w Polskiej Ustawie o substancjach kontrolowanych i gazach fluorowanych z 15 maja 2015 roku.

Dotyczy to urządzeń chłodniczych napełnionych substancjami kontrolowanymi (HCFC) i gazami fluorowanymi (HFC). Certyfikat taki jest wydawany imiennie, rejestr wydanych certyfikatów jest dostępny w internecie, na stronie <https://www.udt.gov.pl>. Serwisowanie może być wykonywane wyłącznie zgodnie z zaleceniami Producenta sprzętu. Konserwacja i naprawy wymagające pomocy innego wykwalifikowanego personelu powinny być przeprowadzane pod nadzorem osoby kompetentnej przy warunkach stosowania łatwopalnych czynników chłodniczych.

Minimalna i maksymalna temperatura robocza wody

| Status | Minimalna temperatura robocza wody | Maksymalna temperatura robocza wody |
|-------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| Chłodzenie | 70C | 250C |
| Ogrzewanie | 200C | 600C |
| Podgrzewanie wody | 400C | 800C |

Minimalne i maksymalne ciśnienie robocze wody

| Status | Minimalne ciśnienie robocze wody | Maksymalne ciśnienie robocze wody |
|-------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Chłodzenie | 0.05MPa | 0.25MPa |
| Ogrzewanie | | |
| Podgrzewanie wody | | |

Minimalne i maksymalne ciśnienie wody zasilającej

| Status | Minimalne ciśnienie wody zasilającej | Maksymalne ciśnienie wody zasilającej |
|-------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Chłodzenie | 0.05MPa | 0.25MPa |
| Ogrzewanie | | |
| Podgrzewanie wody | | |

Zakres zewnętrznych ciśnień statycznych, przy których badano urządzenie (tylko dodatkowe pompy ciepła i urządzenia z dodatkowymi grzałkami); Jeśli przewód zasilający jest uszkodzony, musi zostać wymieniony przez wykwalifikowanego technika, aby uniknąć zagrożenia. Urządzenie powinno być na stałe podłączone do sieci wodociągowej i nie może być podłączone za pomocą zestawu węży elastycznych.

W razie jakichkolwiek pytań prosimy o bezpośredni kontakt z lokalnym sprzedawcą, autoryzowanym centrum serwisowym lub naszą firmą.

 **UWAGA**

Jeżeli na urządzeniu chłodniczym lub powiązanych elementach mają zostać przeprowadzone jakiegokolwiek prace związane z wydzielaniem ciepła (np. lutowanie), należy mieć odpowiedni sprzęt gaśniczy, co najmniej gaśnicę proszkową lub CO₂ w pobliżu miejsca pracy.

W przypadku wymiany elementów elektrycznych muszą one być odpowiednie dla celu oraz właściwej specyfikacji. Przez cały czas należy przestrzegać wskazówek Producenta dotyczących konserwacji i serwisu. W razie wątpliwości skonsultuj się z działem technicznym Producenta. W przypadku instalacji wykorzystujących łatwopalne czynniki chłodnicze należy zastosować następujące kontrole:

- ilość ładunku czynnika chłodniczego jest zgodna z wielkością pomieszczenia, w którym zainstalowane są części zawierające czynnik chłodniczy;
- urządzenia wentylacyjne i wyloty powietrza działają prawidłowo i nie są zatkane;
- jeżeli stosowany jest pośredni obieg chłodniczy, obieg wtórny sprawdza się pod kątem obecności czynnika chłodniczego;
- oznakowanie urządzenia jest nadal widoczne i czytelne. Nieczytelne oznaczenia i znaki należy poprawić;
- rury lub elementy chłodnicze są instalowane w miejscu, w którym istnieje mała szansa, aby były narażone na działanie jakiegokolwiek substancji, która może powodować korozję elementów zawierających czynnik chłodniczy, chyba że elementy te są zbudowane z materiałów, które są odporne na korozję lub są odpowiednio zabezpieczone przed korozją.

Naprawa i konserwacja części elektrycznych powinna obejmować wstępne kontrole bezpieczeństwa i procedury kontroli części. Jeżeli występuje usterka, która mogłaby zagrozić bezpieczeństwu, wówczas do obwodu nie należy podłączać zasilania elektrycznego, dopóki nie zostanie on w sposób zadowalający rozwiązany. Jeśli usterki nie można natychmiast naprawić, można kontynuować pracę, ale należy zastosować odpowiednie tymczasowe rozwiązanie. Należy to zgłosić właścicielowi sprzętu, tak aby wszystkie strony mogły znaleźć właściwe rozwiązanie. Wstępne kontrole bezpieczeństwa obejmują:

- rozładowanie kondensatorów, należy to zrobić w bezpieczny sposób, aby uniknąć możliwości iskrzenia;
- sprawdzenie, że żadne elementy elektryczne i przewody pod napięciem nie są odstonięte podczas napełniania, odzyskiwania czynnika chłodniczego lub konserwacji systemu; - sprawdzenie ciągłości i poprawności uziemienia .

Podczas napraw uszczelnionych elementów należy odłączyć wszystkie źródła zasilania od naprawianego sprzętu przed usunięciem uszczelnionych pokryw itp. Jeśli absolutnie konieczne jest doprowadzenie zasilania do urządzenia podczas serwisowania, wówczas stale działający detektor wycieku powinien znajdować się w pobliżu, aby w najwyższym punkcie krytycznym, ostrzec o potencjalnie niebezpiecznej sytuacji. Szczególną uwagę należy zwrócić, aby zapewnić, że podczas pracy na elementach elektrycznych nie zostanie zmieniony stan w sposób wpływający na poziom ochrony obudowy. Obejmuje to uszkodzenie kabli, nadmierną liczbę połączeń, zaciski niezgodne z oryginalną specyfikacją, uszkodzenie uszczelek, nieprawidłowe dopasowanie dławików itp. Upewnij się, że jednostka została bezpiecznie zamocowana. Upewnij się, że uszczelki lub materiały uszczelniające nie uległy degradacji, gdyż dłużej nie mogą wtedy służyć do zapobiegania wnikaniu do wnętrza łatwopalnych substancji. Części zamienne muszą być zgodne ze specyfikacjami Producenta.

UWAGA: Zastosowanie uszczelnacza silikonowego może obniżyć skuteczność niektórych rodzajów sprzętu do wykrywania nieszczelności. Iskrobezpieczne elementy nie muszą być izolowane przed rozpoczęciem pracy.

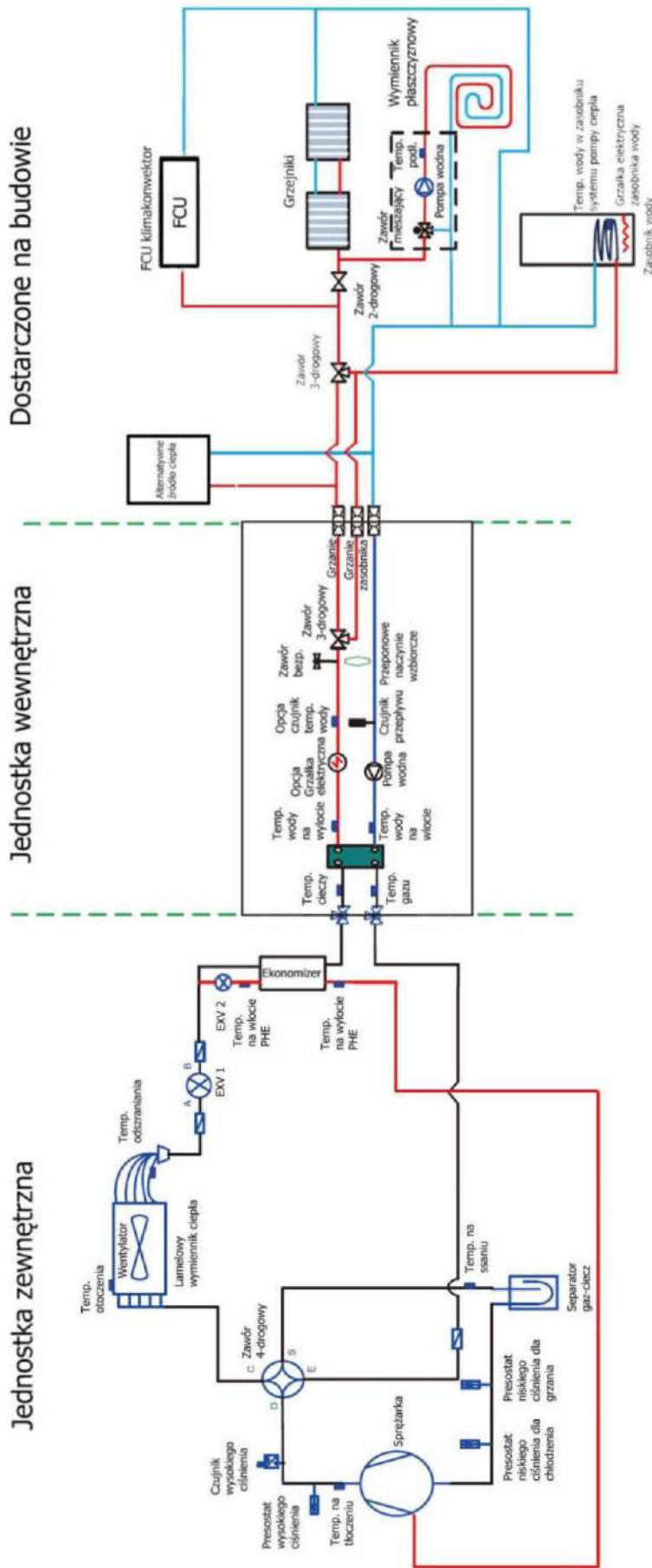
Nie przykładaj żadnych stałych obciążeń indukcyjnych lub pojemnościowych do obwodu, nie upewniasz się, że nie przekroczy ono dopuszczalnego napięcia i prądu dozwolonego dla używanego sprzętu. Iskrobezpieczne komponenty to jedyne typy, nad którymi można pracować, przebywając w obecności łatwopalnej atmosfery. Aparatura pomiarowa powinna mieć właściwe wzorcowanie. Wymieniaj komponenty tylko na podzespoły określone przez Producenta. Części niewiadomego pochodzenia mogą spowodować zapłon czynnika chłodniczego w atmosferze w wyniku wycieku.

Sprawdź, czy okablowanie nie będzie podlegać zużyciu, korozji, nadmiernemu naciskowi, wibracjom, ostrym krawędziom ani innym niekorzystnym wpływom środowiska. Kontrola powinna również uwzględniać skutki starzenia się lub ciągłych wibracji ze źródeł takich jak sprężarki lub wentylatory.

W żadnym wypadku nie należy wykorzystywać potencjalnych źródeł zapłonu do wyszukiwania lub wykrywania wycieków czynnika chłodniczego. Nie należy używać jako detektora palnika halogenkowego (lub jakiegokolwiek innego detektora wykorzystującego otwarty płomień).

W przypadku zakończenia eksploatacji i utylizacji, sprzęt powinien zostać oznakowany informacją, że został wycofany z eksploatacji i opróżniony z czynnika chłodniczego. Etykieta powinna być opatrzona datą i podpisana przez serwisanta z uprawnieniami f-gazowymi. Upewnij się, że na urządzeniu znajdują się etykiety informujące, że urządzenie zawiera łatwopalny czynnik chłodniczy.

1. Schemat zasady działania pompy ciepła M&S POWER



Przedstawiony obok schemat instalacji wodnych jest jedynie przykładowy i poglądowy.

Uwaga:

(a) Akcesoria do mieszania wody są częściami opcjonalnymi. Gdy są wymagane, skontaktuj się ze Sprzedawcą lub przedstawicielem Producenta w celu zasięgnięcia informacji.

(b) Zawór 3-drogowy instalowany na miejscu montażu powinien mieć sterowanie zapewnione przez Użytkownika.

2. Zasada działania urządzenia

System ogrzewania oparty na pompie ciepła powietrze-woda DC inverter składa się z jednostki zewnętrznej, wewnętrznej, odbiorników ciepła jak pętla ogrzewania podłogowego, klimakonwektory lub zbiornik wody użytkowej.

Tryby pracy:

- (1) Chłodzenie;
- (2) Ogrzewanie;
- (3) Gorąca woda;
- (4) Chłodzenie + Gorąca woda , (5) Ogrzewanie + Gorąca woda;
- (6) Tryb awaryjny;
- (7) Szybka gorąca woda;
- (8) Tryb wakacyjny;
- (9) Tryb pracy wymuszonej;
- (10) Tryb cichy;
- (11) Tryb dezynfekcji (higiena zbiornika wody);
- (12) Sterowanie pogodowe;
- (13) Wygrzewanie posadzki;
- (14) Usuwanie powietrza z obiegu wodnego;
- (15) Inne źródło ciepła

Chłodzenie: w trybie chłodzenia czynnik chłodniczy skrapla się w jednostce zewnętrznej i paruje w jednostce wewnętrznej. Poprzez wymianę ciepła z wodą w jednostce wewnętrznej temperatura wody spada i uwalnia ciepło, podczas gdy czynnik chłodniczy pochłania ciepło i paruje. Temperaturę na wylocie wody można ustawić za pomocą sterownika przewodowego według wymagań Użytkownika. Dzięki sterowaniu zaworem dwudrogowym woda o niskiej temperaturze w układzie jest połączona z odpowiednimi odbiornikami ciepła (klimakonwektory, wymiennik płaszczyznowy) i wymienia ciepło z powietrzem wewnętrznym, dzięki czemu temperatura wewnątrz pomieszczenia spada do wymaganej wartości.

Ogrzewanie: w trybie ogrzewania czynnik chłodniczy paruje w jednostce zewnętrznej i skrapla się w jednostce wewnętrznej. Poprzez wymianę ciepła z wodą w jednostce wewnętrznej woda pochłania ciepło, a jej temperatura wzrasta, podczas gdy czynnik chłodniczy uwalnia ciepło i ulega kondensacji. Temperaturę na wylocie wody można ustawić za pomocą sterownika przewodowego według wymagań użytkownika. Dzięki sterowaniu zaworem dwudrogowym woda o wysokiej temperaturze w systemie jest połączona z odpowiednimi odbiornikami ciepła (klimakonwektory, wymiennik płaszczyznowy) i wymienia ciepło z powietrzem wewnętrznym, dzięki czemu temperatura wewnątrz pomieszczenia wzrasta do wymaganej wartości.

Gorąca woda: w trybie podgrzewania wody: czynnik chłodniczy paruje w jednostce zewnętrznej i skrapla się w jednostce wewnętrznej. Poprzez wymianę ciepła z wodą w jednostce wewnętrznej woda pochłania ciepło a jej temperatura wzrasta, podczas gdy czynnik chłodniczy uwalnia ciepło i ulega kondensacji. Temperaturę na wylocie wody można ustawić za pomocą sterownika przewodowego według wymagań Użytkownika. Dzięki sterowaniu zaworem trójdrogowym woda o wysokiej temperaturze w układzie jest połączona z orurowaniem wężownicy zbiornika wody i wymienia ciepło z wodą użytkową w zasobniku wody, dzięki czemu temperatura wody w zbiorniku wzrasta do wymaganej wartości.

Chłodzenie + Gorąca woda: gdy aktywny jest tryb chłodzenia wraz z trybem podgrzewania wody, użytkownik może ustawić priorytet tych dwóch trybów w zależności od potrzeb. Domyślnym priorytetem jest ustawienie jako pompa ciepła. Jeśli tryb chłodzenia występuje razem z trybem podgrzewania wody, pompa ciepła nadaje priorytet chłodzeniu. W tym wypadku, podgrzewanie wody można zrealizować tylko za pomocą grzałki elektrycznej zbiornika wody. I odwrotnie, pompa ciepła nadaje priorytet podgrzewaniu wody i przełącza się na chłodzenie po zakończeniu podgrzewania wody.

Ogrzewanie + Gorąca woda: gdy aktywny jest tryb ogrzewania wraz z trybem podgrzewania wody, użytkownik może ustawić priorytet tych dwóch trybów w zależności od potrzeb. Domyślnym priorytetem jest ustawienie jako pompa ciepła. Jeżeli tryb ogrzewania aktywny jest razem z trybem podgrzewania wody, pompa ciepła nadaje priorytet grzaniu. W tym wypadku, podgrzewanie wody można zrealizować tylko za pomocą grzałki elektrycznej zbiornika wody. I odwrotnie, pompa ciepła nadaje priorytet podgrzewaniu wody i przełącza się na ogrzewanie po zakończeniu podgrzewania wody w zbiorniku.

Tryb awaryjny: ten tryb jest dostępny tylko do ogrzewania i podgrzewania wody. Gdy jednostka zewnętrzna zatrzyma się z powodu awarii, wejdź w odpowiedni tryb awaryjny; jeśli chodzi o tryb ogrzewania, po przejściu do

trybu awaryjnego ogrzewanie można zrealizować tylko za pomocą grzałki elektrycznej jednostki wewnętrznej. Po osiągnięciu ustawionej temperatury wyptywu lub temperatury wewnętrznej grzałka elektryczna jednostki wewnętrznej przestanie działać; jeśli chodzi o tryb podgrzewania wody, grzałka elektryczna jednostki wewnętrznej zatrzymuje się, gdy grzałka elektryczna zbiornika wody pracuje. Po osiągnięciu ustawionej temperatury lub temperatury w zbiorniku wody grzałka elektryczna przestanie działać.

Szybka gorąca woda: w trybie szybkiego podgrzewania wody urządzenie działa zgodnie ze sterowaniem podgrzewania wody przez pompę ciepła, a jednocześnie działa grzałka elektryczna zasobnika wody użytkowej.

Tryb pracy wymuszonej: ten tryb służy tylko do odzyskiwania czynnika chłodniczego i debugowania urządzenia.

Tryb wakacyjny: ten tryb jest dostępny tylko dla trybu ogrzewania. Ten tryb jest ustawiony tak, aby utrzymać temperaturę wewnętrzną lub temperaturę wody na wylocie w pewnym zakresie, aby zapobiec zamarznięciu układu wodnego urządzenia lub chronić niektóre podzespoły wewnętrzne przed uszkodzeniem z powodu zamarznięcia. Kiedy jednostka zewnętrzna zatrzyma się z powodu awarii, uruchomią się obie grzałki elektryczne urządzenia.

Tryb dezynfekcji: w tym trybie można dezynfekować system podgrzewania wody. Po uruchomieniu funkcji dezynfekcji i ustawieniu odpowiedniego czasu, aby spełnić wymagania trybu dezynfekcji, funkcja się uruchomi. Po osiągnięciu ustawionej temperatury tryb ten zostanie zakończony.

Działanie zależne od czujnika pogodowego: ten tryb jest dostępny tylko do ogrzewania lub chłodzenia pomieszczeń. W trybie zależnym od pogody wartość ustawienia (zdalny odczyt temperatury powietrza w pomieszczeniu lub temperatury wody na wylocie) jest wykrywana i kontrolowana automatycznie po zmianie temperatury powietrza na zewnątrz.

Tryb cichej pracy: Tryb cichej pracy jest dostępny w trybie chłodzenia, ogrzewania i podgrzewania wody. W trybie cichej pracy jednostka zewnętrzna zmniejszy hałas podczas pracy poprzez odpowiednią logikę automatycznego sterowania.

Tryb uruchomienie ogrzewania podłogowego: ta funkcja służy do okresowego podgrzewania podłogi przed pierwszym użyciem.

Usuwanie powietrza z obiegu wodnego: ta funkcja ma na celu uzupełnienie wody i usunięcie powietrza z układu wodnego, aby urządzenie działało poprawnie.

Tryb Solarny podgrzewania wody: gdy spełniony jest warunek uruchomienia solarnego podgrzewacza wody, zacznie on podgrzewać wodę obiegową. Następnie podgrzana woda trafi do węzownicy zbiornika wody i wymieni ciepło z wodą ze zbiornika. W każdych warunkach solarny podgrzewacz wody będzie traktowany priorytetowo w celu oszczędzania energii.

Inne źródło ciepła: gdy temperatura zewnętrzna jest niższa niż wartość zadana dla uruchomienia pomocniczego źródła ciepła, a urządzenie znajduje się w stanie błędów i sprężarka zatrzymała się na 3 minuty, inne źródło ciepła zacznie dostarczać ciepło lub ciepłą wodę do pomieszczenia.

3. Nazewnictwo i dane techniczne

3.1 Nazewnictwo

| | | | | | | | | | | | | |
|---|----|---|---|---|----|----|---|----|---|---|---|-----|
| G | RS | - | c | Q | 10 | Pd | / | Nh | H | - | E | (0) |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | 6 | | 7 | 8 | | 9 | 10 |

| Nr. | Opis | Opcje |
|-----|-----------------------------|--|
| 1 | M&S POWER | M&S POWER |
| 2 | Pompa ciepła powietrze-woda | RS |
| 3 | Tryb ogrzewania | S — statyczny; C — cyrkulacyjny |
| 4 | Funkcjonalność | Q — wielofunkcyjny; Pominięte — jednofunkcyjny |
| 5 | Nominalna moc grzewcza | 6-6.0kW; 8-8.0kW;10-10kW; |
| 6 | Typ sprężarki | Pd Inverter DC; Pominięte typu ON / OFF |
| 7 | Czynnik chłodniczy | Nh - R32 |
| 8 | Model numer seryjny | B,C,D... |

| | | |
|-----------|---------------|-----------------------------|
| 9 | Zasilanie | E=230V, ~, 50Hz |
| 10 | Kod jednostki | I —wewnętrzna; O—zewnętrzna |

3.2 Dane techniczne

| Model | | | HP-S40-E / HP-S4I-E | HP-S60-E / HP-S6I-E | HP-S80-E / HP-S8I-E | HP-S100-E / HP-S10I-E |
|--------------------------------------|--|-------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|
| Kod produktu | | | ER01001510 | ER01001500 | ER01001480 | ER01001750 |
| Wydajność *1 | Chłodzenie (chłodzenie podłogowe) | kW | 3.8 | 5.8 | 7.0 | 8.5 |
| | Ogrzewanie (ogrzewanie podłogowe) | kW | 4.0 | 6.0 | 8.0 | 9.5 |
| Pobór Mocy *1 | Chłodzenie (chłodzenie podłogowe) | kW | 0.80 | 1.32 | 1.75 | 2.24 |
| | Ogrzewanie (ogrzewanie podłogowe) | kW | 0.78 | 1.20 | 1.70 | 2.07 |
| EER *1 (chłodzenie podłogowe) | | W/W | 4.75 | 4.4 | 4.0 | 3.8 |
| COP *1 (ogrzewanie podłogowe) | | W/W | 5.1 | 5.0 | 4.7 | 4.6 |
| Wydajność *2 | Chłodzenie dla klimakonwektora | kW | 3.15 | 4.09 | 5.3 | 6.5 |
| | Ogrzewanie (klimakonwektor lub grzejnik) | kW | 4 | 5.9 | 8 | 9.5 |
| Pobór mocy *2 | Chłodzenie dla klimakonwektora | kW | 0.92 | 1.28 | 1.73 | 2.27 |
| | Ogrzewanie (klimakonwektor lub grzejnik) | kW | 1.02 | 1.51 | 2.14 | 2.64 |
| EER *2 (dla klimakonwektora) | | W/W | 3.4 | 3.2 | 3.0 | 2.9 |
| COP *2 (klimakonwektor lub grzejnik) | | W/W | 3.9 | 3.9 | 3.7 | 3.6 |
| Ilość czynnika chłodniczego | | kg | 1.0 | 1.0 | 1.6 | 1.6 |
| Temperatura c.w.u. | | OC | 40 - 80°C | | | |
| Model | | | HP-S40-E / HP-S4I-E | HP-S60-E / HP-S6I-E | HP-S80-E / HP-S8I-E | HP-S100-E / HP-S10I-E |
| Kod produktu | | | EROIOW1510 | EROIOW1500 | EROIOW1480 | EROIOW1750 |
| Poziom ciśnienia akustycznego | Chłodzenie | dB(A) | 52 | 52 | 55 | 55 |
| | Ogrzewanie | dB(A) | 52 | 52 | 55 | 55 |
| Wymiary (W x D x H) | Obudowa | mm | 975x396x702 | 975x396x702 | 982x427x787 | 982x427x787 |
| | Opakowanie | mm | 1028x458x830 | 1028x458x830 | 1097x478x937 | 1094x478x937 |
| Waga netto / Waga brutto | | kg | 55/65 | 55/65 | 82/92 | 82/92 |
| | | | | | | |

| Model | | | HP-S40-E / HP-S4I-E | HP-S60-E / HP-S6I-E | HP-S80-E / HP-S8I-E | HP-S100-E / HP-S10I-E |
|----------------------------------|------------|-------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|
| Kod produktu | | | EROION1510 | EROION1500 | EROION1480 | EROION1750 |
| Poziom ciśnienia akustycznego | Chłodzenie | dB(A) | 29 | 29 | 29 | 29 |
| | Ogrzewanie | dB(A) | 29 | 29 | 29 | 29 |
| Wymiary (W x D x H) | Obudowa | | 460x318x860 | 460x318x860 | 460x318x860 | 460x318x860 |
| | Opakowanie | mm | 565x375x1130 | 565x375x1130 | 565x375x1130 | 565x375x1130 |
| Waga netto / Waga brutto | | kg | 62/71 | 62/71 | 62/71 | 62/71 |

Uwagi

*1 Dane oparte na następujących warunkach:

1. Chłodzenie: Temperatura wody w pomieszczeniu 23°C / 18°C, temperatura powietrza na zewnątrz 35°C DB / 24°C WB
2. Grzanie: Temperatura wody w pomieszczeniu 30°C / 35°C, temperatura powietrza na zewnątrz 7°C DB / 6°C WB

*2 Wydajności i pobór mocy oparte są na następujących warunkach:

- (1) Chłodzenie: Temperatura wody w pomieszczeniu 12°C/7°C, temperatura powietrza na zewnątrz 35°C DB / 24°C WB
- (2) Grzanie: Temperatura wody w pomieszczeniu 40°C/45°C, temperatura powietrza na zewnątrz 7°C DB / 6°C WB

Nominalne warunki pracy

| Pozycja | Strona wody | | Źródło ciepła / Strona użytkownika | |
|----------------------|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| | Temperatura wody na wlocie (°C) | Temperatura wody na wylocie (°C) | Temp. termometru suchego (°C) | Temp. termometru mokrego (°C) |
| Chłodzenie FCU* | 12 | 7 | 35 | - |
| Ogrzewanie FCU* | | 45 | 7 | 6 |
| Chłodzenie podłogowe | 23 | 18 | 35 | - |
| Ogrzewanie podłogowe | 30 | 35 | 7 | 6 |
| Podgrzewanie wody | 53 | - | 7 | 6 |

* FCU - fancoil unit - klimakonwektor

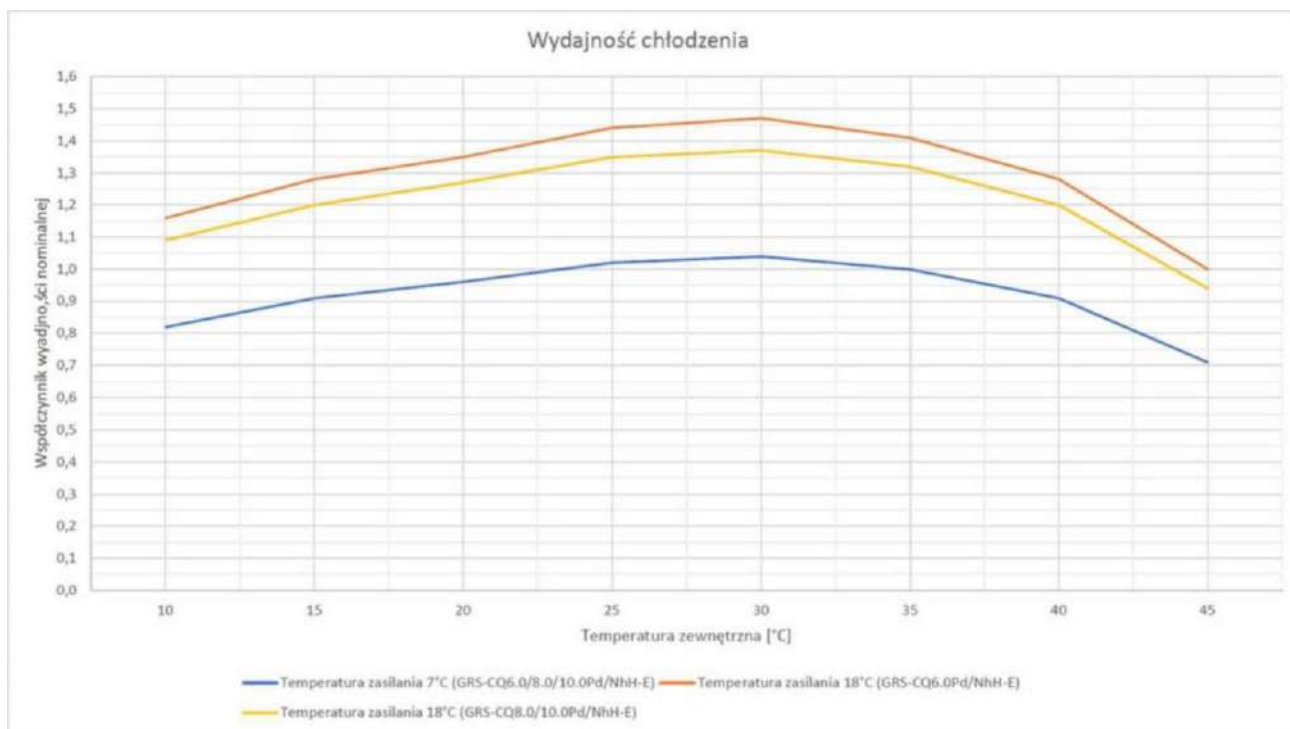
Zakres pracy

| Tryb | Temp. po stronie źródła ciepła (°C) | Temp. po stronie użytkownika (°C) |
|-------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Ogrzewanie | -25~35 | 20~60 |
| Chłodzenie | 10~48 | 7~25 |
| Podgrzewanie wody | -25~45 | 40~80 |

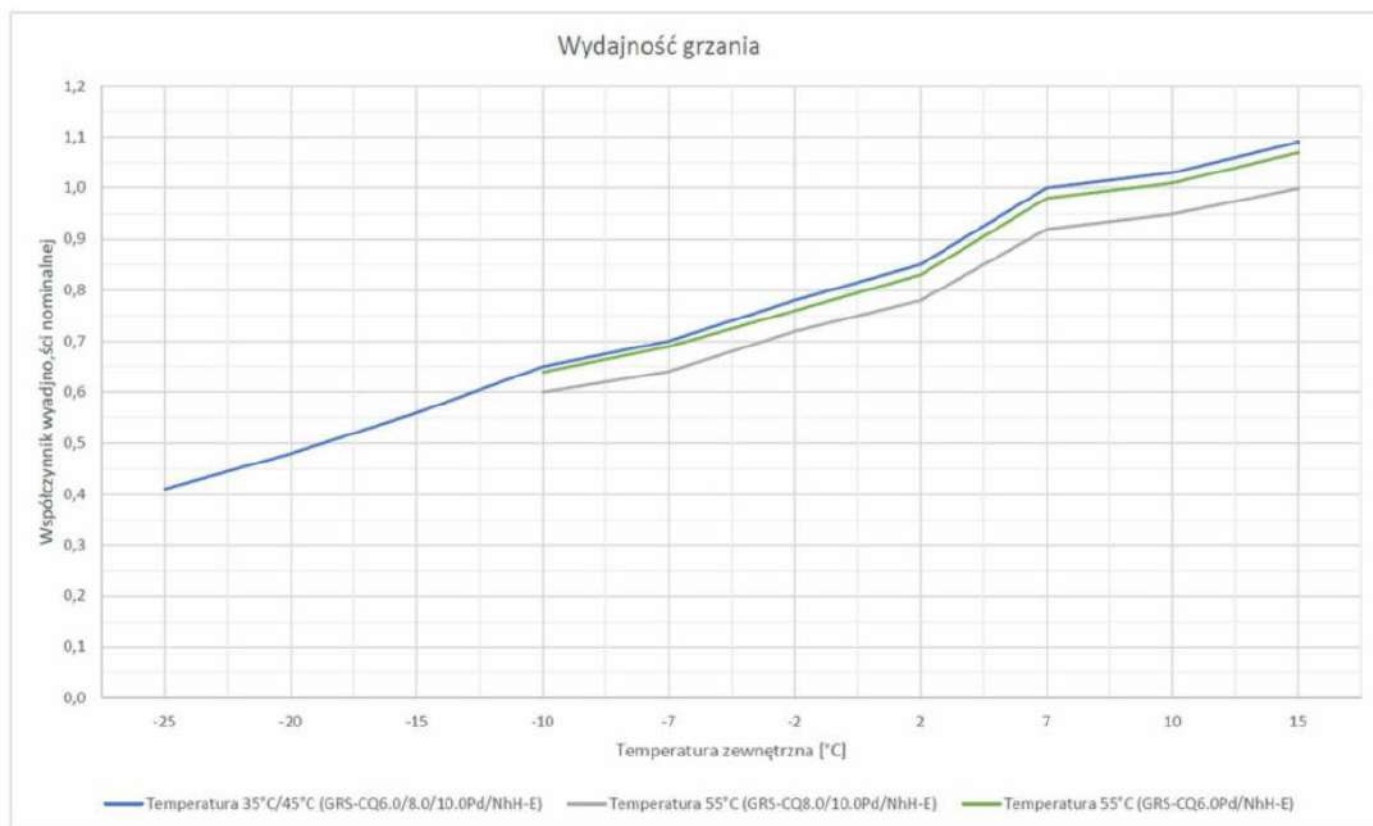
3.3 Wykresy korekcyjne wydajności oraz współczynników EER i COP

Niniejsze wykresy przedstawiają zależności wydajności grzewczych i chłodniczych oraz współczynników efektywności EER i COP w zależności od temperatury zewnętrznej oraz temperatury wody zasilającej instalację.

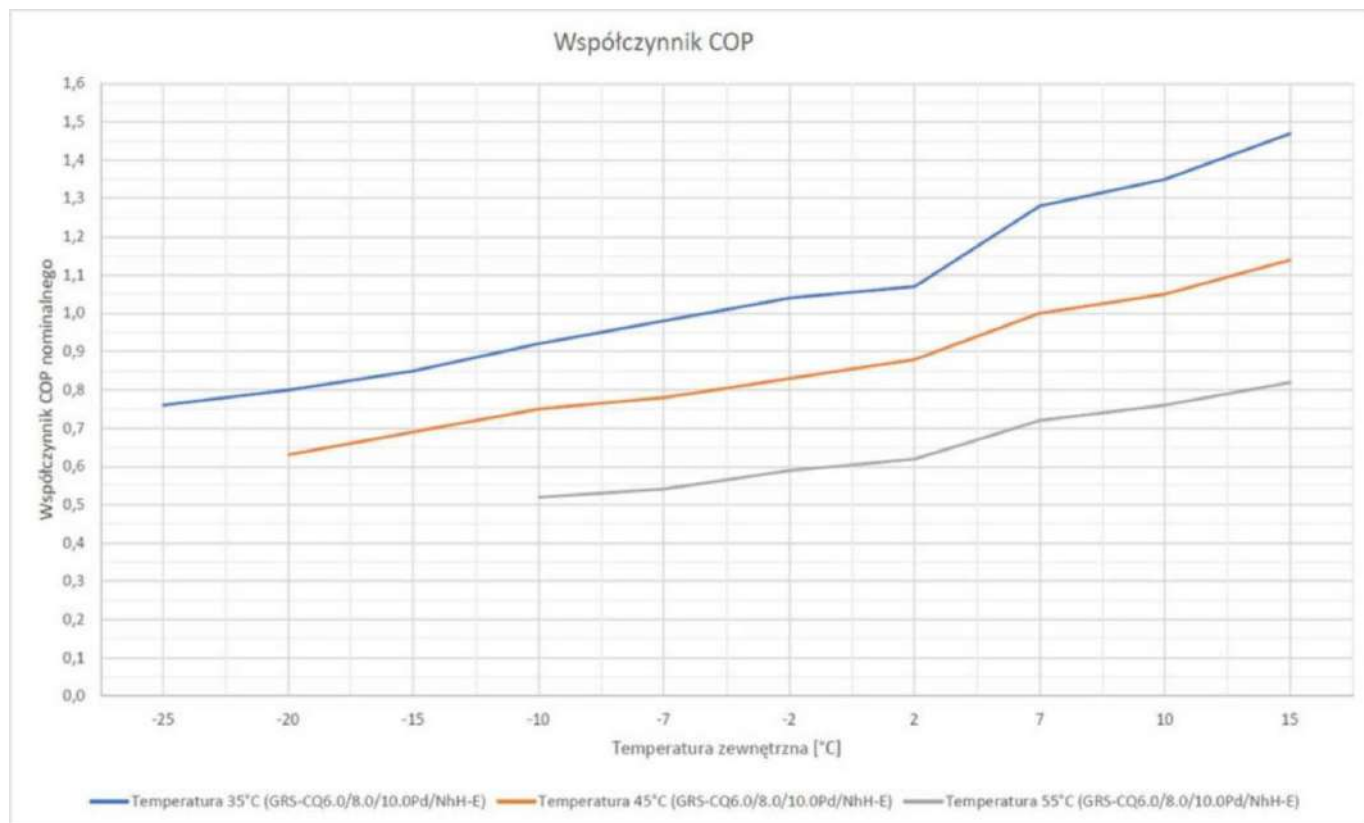
Wykres I



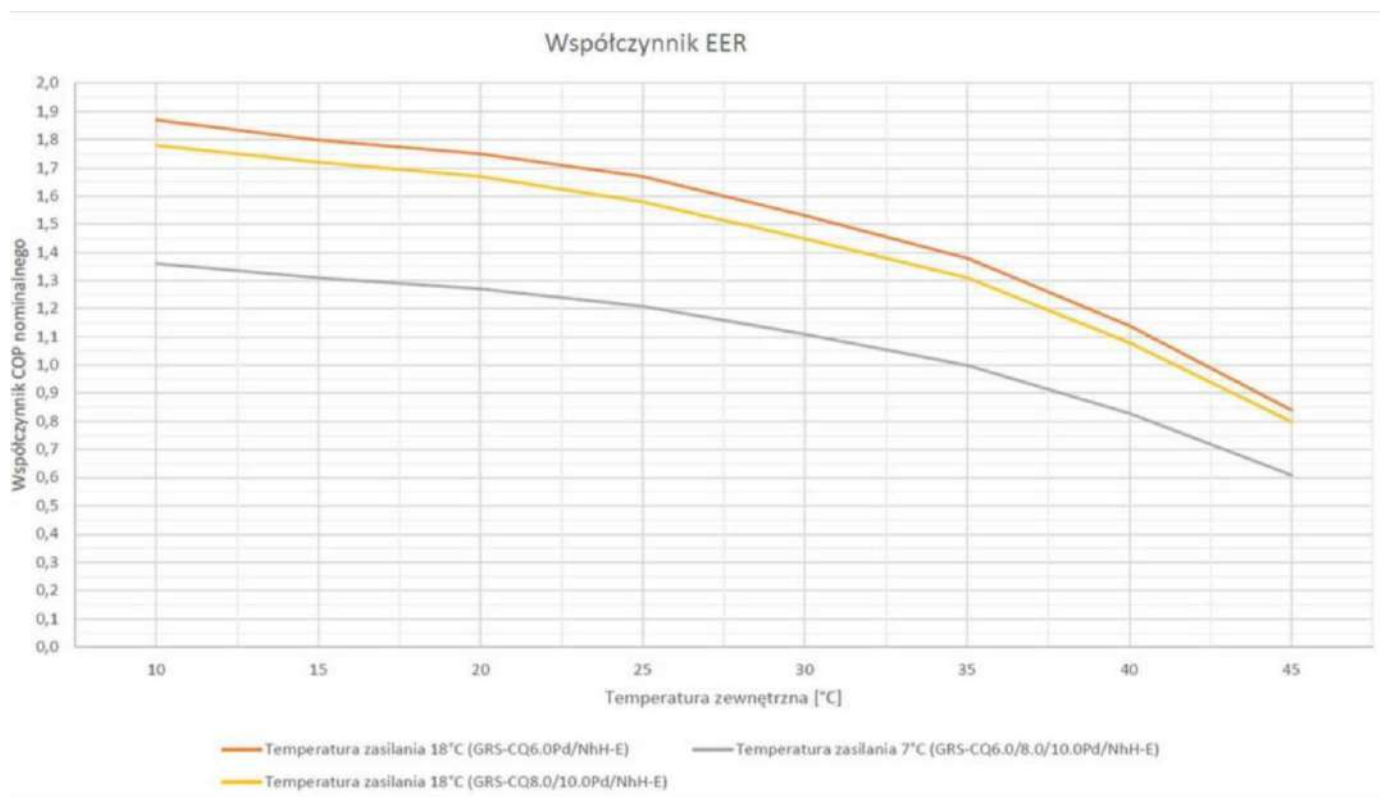
Wykres II



Wykres III



Wykres IV



Współczynniki korekcyjne należy odnieść do wartości nominalnych z poniższej tabeli:

Tabela I

| Nazwa modelu | Wydajność | | Współczynniki efektywności | |
|-----------------------|-----------|-----------------|----------------------------|------|
| | Grzewcza | Chłodnicza (kW) | COP | EER |
| HP-S60-E / HP-S6I-E | 5,90 | 4,09 | 3,90 | 3,20 |
| HP-S80-E / HP-S8I-E | 8,00 | 5,30 | 3,70 | 3,00 |
| HP-S100-E / HP-S10I-E | 9,50 | 6,50 | 3,60 | 2,90 |

Przykład:



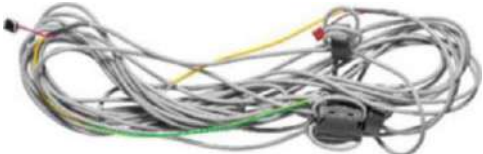

Aby wyznaczyć wydajność grzewczą dla modelu GRS-CQ8.0Pd/NhH-E przy temperaturze zewnętrznej -10°C i temperaturze wody zasilającej 35°C odnieść się należy do wykresu wydajności grzewczej dla tego modelu.

Zgodnie z wykresem dla podanych warunków współczynnik korekcyjny wynosi 0,65.



Aby wyznaczyć skorygowaną wydajność grzewczą należy pomnożyć powyższy współczynnik i wartość nominalną z powyższej tabeli.

$$0,65 * 8,0 = 5,2 \text{ kW}$$

3.4 Elementy dołączone do zestawu

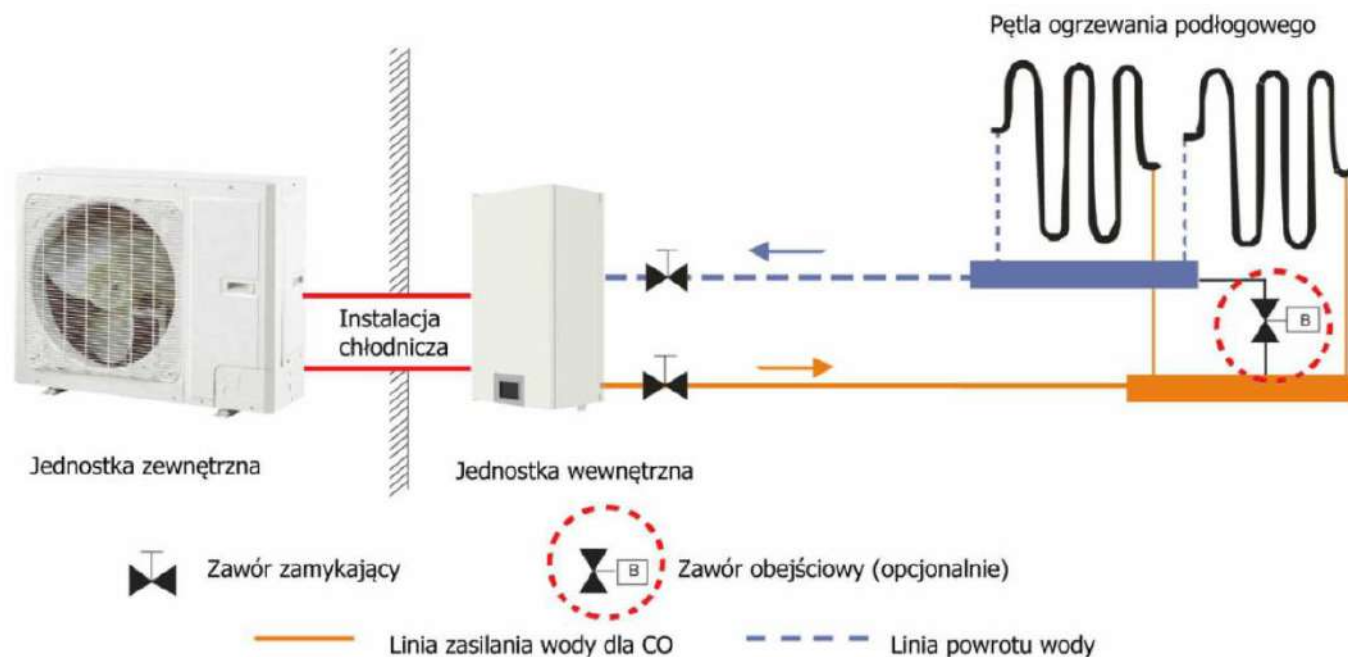
| Nazwa | Krótki opis | Zdjęcie poglądowe |
|---|--|--|
| Sterownik przewodowy | Sterownik zabudowany w jednostce wewnętrznej |  |
| Przewód komunikacyjny sterownika | Przewód zintegrowany w jednostce wewnętrznej |  |
| Przewód komunikacyjny jednostki wewnętrznej i zewnętrznej | Przewód służy do podłączenia komunikacji pomiędzy jednostką wewnętrzną i zewnętrzną. Przewód zakończony dwoma wtyczkami 3-pinowymi, czerwoną i czarną. Przewód 2-żyłowy czarno czerwony z filtrami i przewodem uziemiającym z obu stron. |  |
| Przewód dla zdalnego czujnika temperatury powietrza | Przewód przeznaczony do połączenia zdalnego czujnika temperatury powietrza z pompą ciepła. Przewód zakończony z obu stron białymi wtyczkami 2piowymi + 2 przewody, czerwony i czarny |  |

| | | |
|--|--|--|
| Zdalny czujnik temperatury powietrza | Do montażu podtynkowego, głębokość 37mm |  |
| Filtr siatkowy DN25 | Do filtrowania zanieczyszczeń mechanicznych na instalacji wodnej |  |
| Kołki rozporowe | Do montażu wieszaka jednostki wewnętrznej |  |
| Wieszak jednostki wewnętrznej | Służy do montażu jednostki wewnętrznej na ścianie wewnątrz budynku |  |
| Króciec odpływu skroplin, zaślepki tacy agregatu | Odprowadzanie skroplin z jednostki zewnętrznej |  |

| | | |
|--|---|--|
| <p>Czujnik temperatury wody zbiornika ciepłej wody użytkowej</p> | <p>Czujnik umieszcza się w zbiorniku ciepłej wody użytkowej i łączy z pompą ciepła</p> <p>Czujnik temperatury czarna otulina, żółta wtyczka</p> |  |
| <p>Czujnik temperatury dla alternatywnego źródła ciepła</p> | <p>Czujnik temperatury umieszcza się na zasilaniu instalacji hydraulicznej za dodatkową grzałką elektryczną alternatywnym Źródłem ciepła (np. kocioł gazowy)</p> <p>Czujnik temperatury czerwona otulina, czerwona wtyczka zabezpieczona rurką termokurczliwą</p> |  |

4. Przykłady instalacji

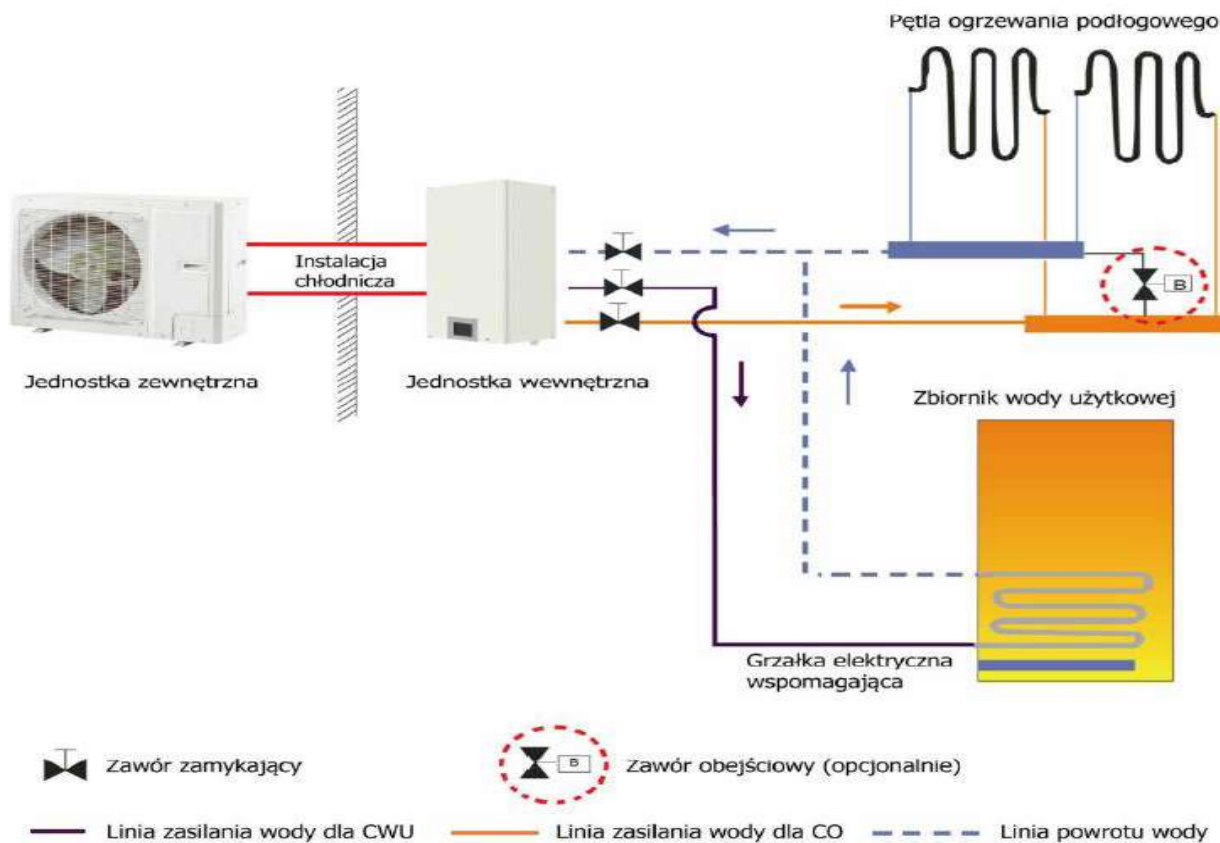
Przykład 1: Podłączenie pętli ogrzewania podłogowego do celów ogrzewania i chłodzenia



Uwagi

Zawór obejściowy powinien być zainstalowany w celu zapewnienia wystarczającego natężenia przepływu wody w przypadku możliwości wystąpienia ryzyka za małego przepływu wody przez pętle ogrzewania podłogowego (instalacja rotametrów, zaworów termostatycznych lub innych elementów hydraulicznych mających możliwość dławienia przepływu przez instalację). Zawór powinien być zainstalowany między rozdzielaczem zasilania i powrotu.

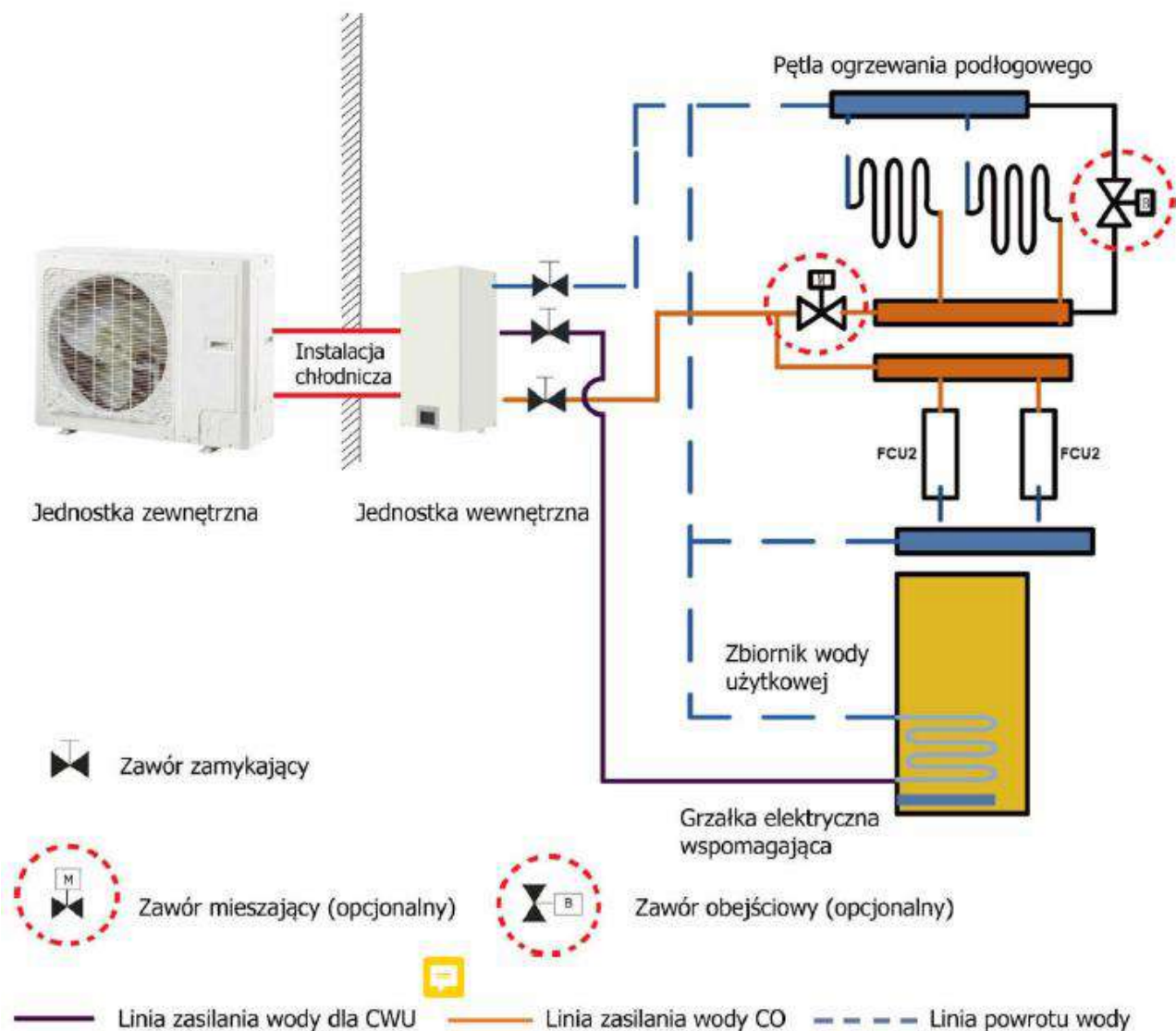
Przykład 2: Podłączenie zasobnika wody sanitarnej i pętli ogrzewania podłogowego



Uwagi

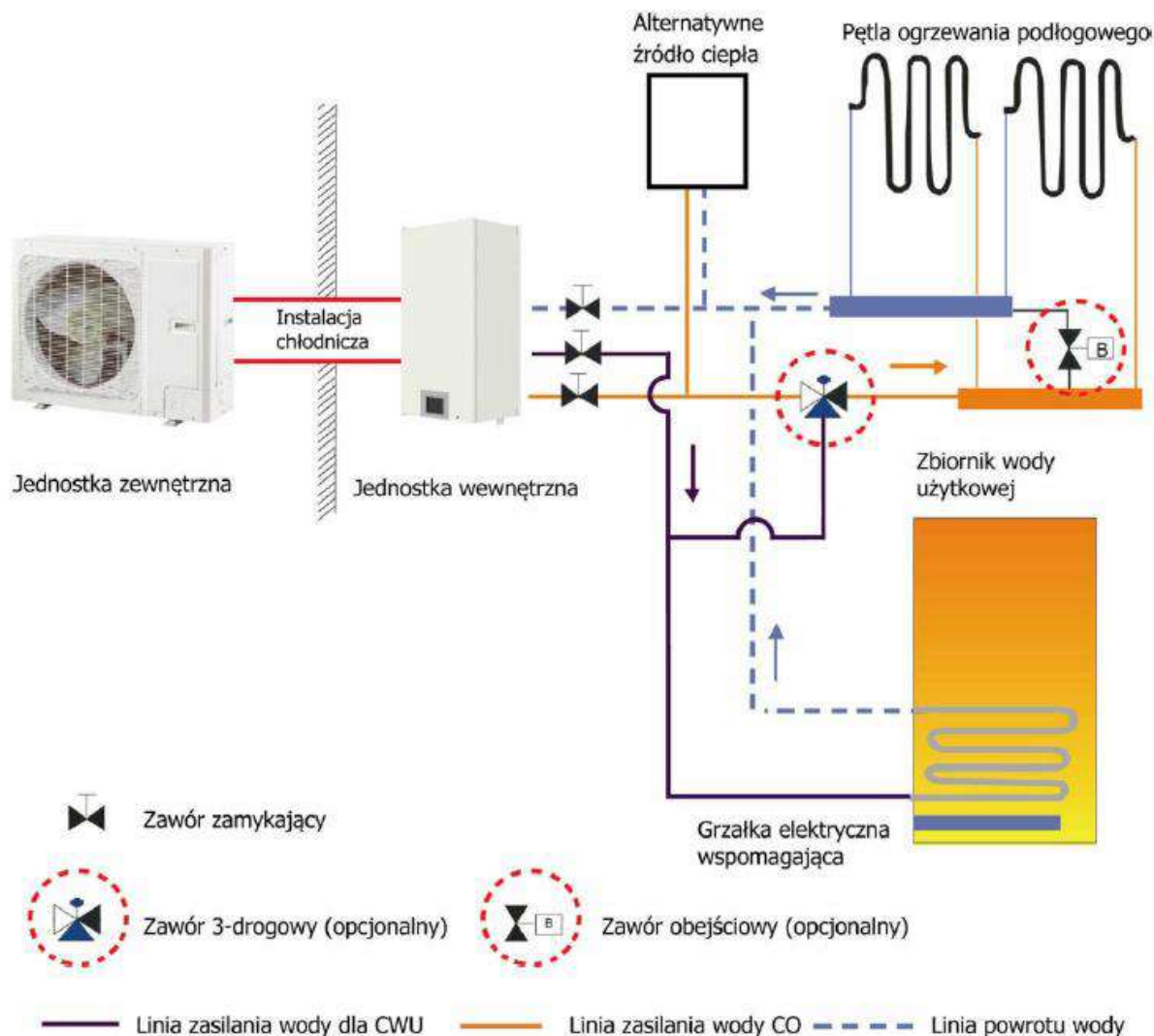
- a) Zbiornik wody użytkowej powinien być wyposażony w wewnętrzną grzałkę elektryczną, wspomagającą, aby zapewnić wystarczającą energię cieplną w bardzo chłodne dni.
- b) Zawór 3-drogowy obsługujący przełączanie zasilania CO i CWU znajduje się fabrycznie w jednostce wewnętrznej. Zawór obejściowy powinien być zainstalowany w celu zapewnienia wystarczającego natężenia przepływu wody w przypadku możliwości wystąpienia ryzyka za małego przepływu wody przez pętlę ogrzewania podłogowego (instalacja rotametrów, zaworów termostatycznych lub innych elementów hydraulicznych mających możliwość dławienia przepływu przez instalację). Zawór powinien być zainstalowany między rozdzielaczem zasilania i powrotu.

Przykład 3: Podłączenie zasobnika wody użytkowej, pętli ogrzewania podłogowego i klimakonwektorów FCU



Uwagi

- Zbiornik wody użytkowej powinien być wyposażony w wewnętrzną grzałkę elektryczną wspomagającą, aby zapewnić wystarczającą energię cieplną w bardzo chłodne dni.
- Gdy F-CU i pętla ogrzewania podłogowego są używane jednocześnie, występuje najpierw priorytet dla ogrzewania podłogowego. Gdy wymagana jest wydajność FCU, wówczas "Konfiguracja ogrzewania podłogowego" powinna być ustawiona na "Bez".
- Zawór obejściowy powinien być zainstalowany w celu zapewnienia wystarczającego natężenia przepływu wody w przypadku możliwości wystąpienia ryzyka za małego przepływu wody przez pętle ogrzewania podłogowego (instalacja rotametrów, zaworów termostatycznych lub innych elementów hydraulicznych mających możliwość dławienia przepływu przez instalację). Zawór powinien być zainstalowany między rozdzielaczem zasilania i powrotu.
- Zawór mieszający stosowany jest jeśli chłodzenie/ogrzewanie ma być realizowane jednocześnie przez odbiorniki przystosowane do zasilania wodą o różnych parametrach (np. wymiennik płaszczyznowy i klimakonwektory). Ma on za zadanie zmniejszać temperaturę wody zasilającej odbiornik niskotemperaturowy podczas ogrzewania oraz zwiększać podczas chłodzenia przez mieszanie wody.
- W przypadku realizowania ogrzewania lub chłodzenia wyłącznie odbiornikami o jednakowej temperaturze zasilania zamiast zaworu mieszającego należy zastosować zawory dwudrogowe odcinające odbiorniki o odmiennej temperaturze zasilania.

Przykład 4: Podłączenie zasobników wody użytkowej, pętli ogrzewania podłogowego oraz alternatywnego źródła ciepła.

Uwagi

- Zbiornik wody użytkowej powinien być wyposażony w wewnętrzną grzałkę elektryczną wspomagającą, aby zapewnić wystarczającą energię cieplną w bardzo chłodne dni.
- Zawór 3-drogowy obsługujący przełączanie zasilania CO i CWU znajduje się fabrycznie w jednostce wewnętrznej
- Zawór obejściowy powinien być zainstalowany w celu zapewnienia wystarczającego natężenia przepływu wody w przypadku możliwości wystąpienia ryzyka za małego przepływu wody przez pętle ogrzewania podłogowego (instalacja rotametrów, zaworów termostatycznych lub innych elementów hydraulicznych mających możliwość dławienia przepływu przez instalację). Zawór powinien być zainstalowany między rozdzielaczem zasilania i powrotu.
- Dodatkowy zawór 3-drogowy realizujący przełączanie między zasilaniem instalacji CO oraz CWU z alternatywnego źródła ciepła powinien być sterowany z alternatywnego źródła ciepła. Nie jest on wyposażeniem standardowym zestawu pompy ciepła typu split M&S POWER.
- Alternatywne źródło ciepła może być załączane i wyłączone sygnałem 230V AC z pompy ciepła M&S POWER.

5. Wybór modelu urządzenia i rozwiązania instalacji

5.1 Schemat blokowy wyboru modelu



5.2 Dobór modelu

5.2.1 Obliczenie projektowego zapotrzebowania na moc cieplną budynku.

Obliczenie projektowego zapotrzebowania na moc cieplną budynku powinno zostać przeprowadzone przez wykwalifikowaną osobę dla temperatury projektowej zgodnej z mapą stref klimatycznych Polski. Podane poniżej dane są jedynie poglądowe. Ich prawidłowość zależy w dużej mierze od specyficznych warunków danego budynku. W celu przybliżonego oszacowania obliczanej wielkości można skorzystać z kalkulatora dostępnego na portalu: www.cieplowlasciwie.pl

| Rodzaj budownictwa i stopień izolacji | Współczynnik zapotrzebowania na moc cieplną budynku [W/m ²] |
|---|---|
| Budownictwo stare, nieizolowane | 120-150 |
| Budownictwo stare, słabo izolowane | 100-120 |
| Budownictwo średnio izolowane | 60-80 |
| Budownictwo nowoczesne dobrze izolowane | 40-50 |
| Budownictwo energooszczędne | 20-30 |
| Budownictwo pasywne | 10-15 |

5.2.2. Wstępny dobór modelu

Dobierz wydajność pompy ciepła jak najbardziej zbliżoną do obliczonego projektowego zapotrzebowania na moc grzewczą budynku.

Przykład:

Zapotrzebowanie na moc cieplną budynku wynosi 7,1 kW.

Dobraný wstępnie model: GRS-CQ8.0Pd/NhH-E o wydajności 8,0 kW Pompa ciepła będzie zasilala instalację ogrzewania podłogowego.

5.2.3. Obliczenie punktu biwalentnego

Obliczenie punktu biwalentnego ma na celu wyznaczenie temperatury zewnętrznej do jakiej pompa ciepła jest w stanie zapewnić wymaganą moc grzewczą bez użycia dodatkowych źródeł ciepła. Aby wyznaczyć punkt znajdź wykres rzeczywistej mocy grzewczej wybranego modelu w zależności od temperatury zewnętrznej (Rozdział 3.3). Na wykres ten nanieś krzywą zapotrzebowania na moc grzewczą budynku w zależności od temperatury zewnętrznej. Punkt przecięcia krzywych określa temperaturę punktu biwalentnego. Dla temperatur poniżej punktu biwalentnego, aby zapewnić odpowiednią moc grzewczą wymagane będzie zastosowanie dodatkowego źródła ciepła. Aby układ działał wydajnie i energooszczędnie temperatura punktu biwalentnego nie powinna być wyższa niż -5°C -10°C. Jeżeli niemożliwe jest osiągnięcie tego założenia należy dobrać pompę o większej mocy, a następnie ponownie obliczyć punkt biwalentny. Wytyczenie krzywej grzewczej budynku:

$$P_i = P_{proj} * \frac{T_w - T_z}{20 - T_{proj}}$$

P_i— Zapotrzebowanie na moc cieplną budynku przy danej temperaturze zewnętrznej [°C]

P_{proj} — Projektowe zapotrzebowanie na moc ciepłą budynku (Zapotrzebowanie na moc ciepłą budynku przy projektowanej temperaturze zewnętrznej) [°C]

T_w — Zakładana temperatura wewnątrz budynku [°C]

T_z — Temperatura zewnętrzna [°C]

T_{proj} — Projektowana temperatura zewnętrzna (charakterystyczna dla danej strefy) [°C]



| Strefa | I | II | III | IV | V |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| Projektowana temperatura zewnętrzna T_{proj} | -160°C | -180°C | -200°C | -220°C | -240°C |

Przykład obliczeniowy:

Dane:

Projektowe zapotrzebowanie na moc ciepłą budynku (z projektu budowlanego) wynosi 8,5 kW.

Budynek zlokalizowany jest w Krakowie. Zakładana temperatura wewnątrz pomieszczeń to 20°C.

$P_{proj} = 8,5 \text{ kW}$

$T_w = 20^\circ\text{C}$

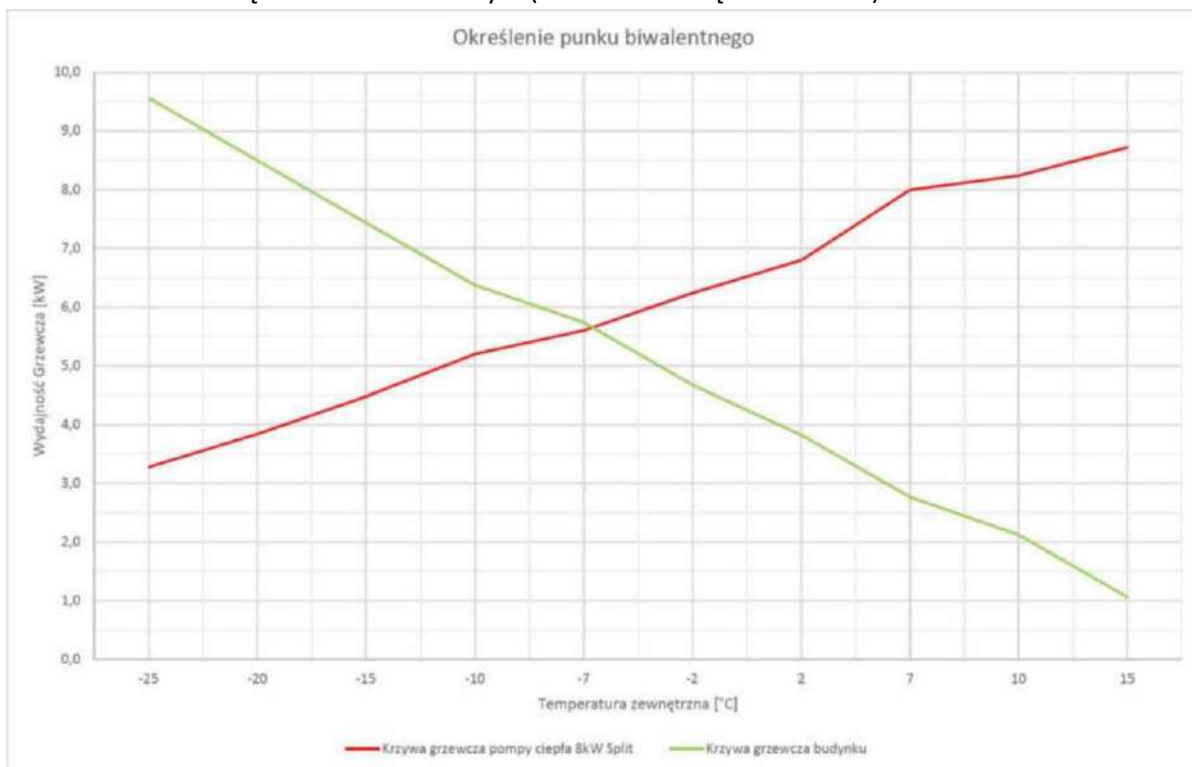
Projektowa temperatura zewnętrzna dla strefy III, w której znajduje się Kraków wynosi -20°C

$T_{proj} = -20^\circ\text{C}$

Obliczenie zapotrzebowania na moc cieplną dla temperatur zewnętrznych innych niż temperatura projektowa:

| Temperatura zewnętrzna | Obliczenie | Wynik |
|------------------------|---|---------|
| -20°C | - | 8,50 kW |
| -15°C | $P_i = 8,5 * \frac{20 - (-15)}{20 - (-20)}$ | 7,44 kW |
| -10°C | $P_i = 8,5 * \frac{20 - (-10)}{20 - (-20)}$ | 6,38 kW |
| -7°C | $P_i = 8,5 * \frac{20 - (-7)}{20 - (-20)}$ | 5,74 kW |
| -2°C | $P_i = 8,5 * \frac{20 - (-2)}{20 - (-20)}$ | 4,68 kW |
| 2°C | $P_i = 8,5 * \frac{20 - 2}{20 - (-20)}$ | 3,83 kW |
| 7°C | $P_i = 8,5 * \frac{20 - 7}{20 - (-20)}$ | 2,76 kW |
| 10°C | $P_i = 8,5 * \frac{20 - 10}{20 - (-20)}$ | 2,13 kW |

Wstępnie dobrano pompę ciepła HP-S8O-E / HP-S8I-E o nominalnej mocy grzewczej 8,0 kW. Nanosząc wykres krzywej grzewczej budynku na wykres zależności wydajność dobranej pompy ciepła od temperatury zewnętrznej otrzymujemy punkt przecięcia zwany punktem biwalentnym, który w tym przypadku wynosi około -7°C ~ -6°C. Obliczona wartość mieści się w zakresie zalecanym (wartość nie większa niż -5°C)



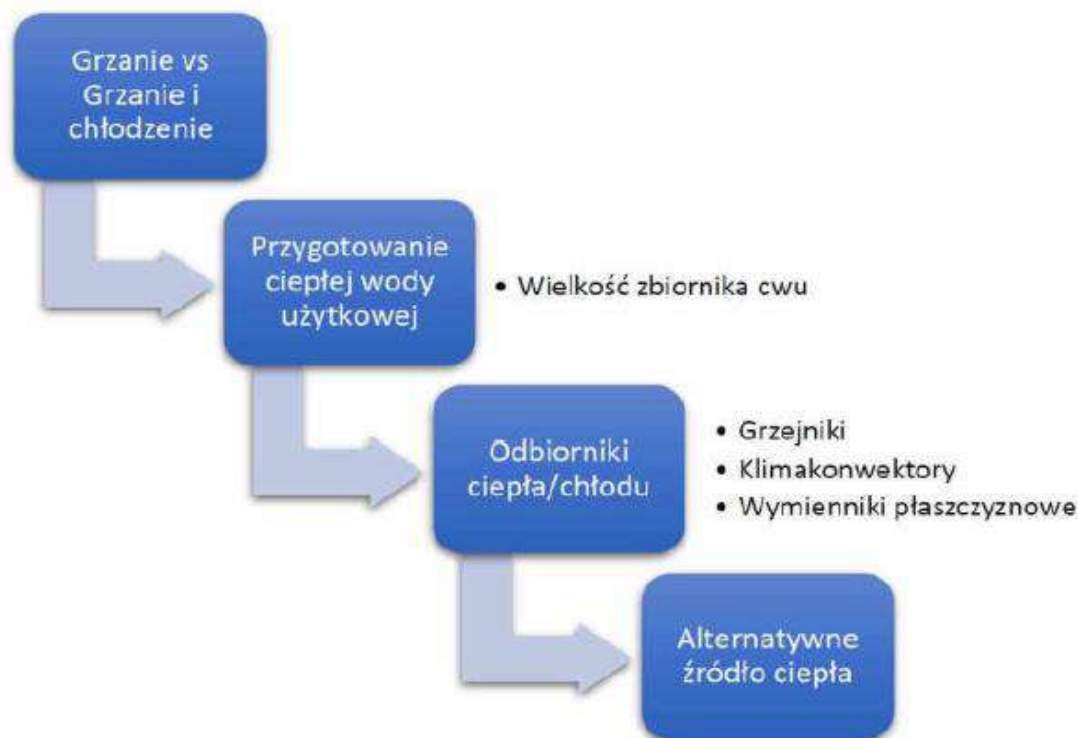
Dobraną model urządzenia będzie w stanie ogrzewać budynek do temperatury zewnętrznej około -7°C . Można uznać, że wydajność urządzenia jest większa od zapotrzebowania na moc cieplną budynku w satysfakcjonującym zakresie temperatur zewnętrznych.

5.2.4 Sprawdzenie współczynników COP/EER

Zgodnie z odpowiednim wykresem z rozdziału 3.3 dla dobranej pompy współczynnik korekcyjny COP dla temperatury zewnętrznej -10°C i temperatury wody zasilającej 35°C wynosi 0,92. Dla dobranego modelu pracującego jako jedyne źródło ciepła do temperatury zewnętrznej -7~6°C współczynnik COP nie spadnie poniżej $0,92 * 3,7 = 3,4$.

5.3 Wybór rozwiązania instalacji wodnej

Schemat blokowy:



5.3.1 Wybór funkcji instalacji

Grzanie — pompa ciepła będzie pracować wyłącznie w trybie grzania. (źródło ciepła)

Chłodzenie + grzanie — pompa ciepła będzie pracować w trybie grzania oraz chłodzenia (źródło ciepła i chłodu). W przypadku wyboru pompy funkcji grzania i chłodzenia należy wyznaczyć zapotrzebowanie na moc chłodniczą budynku latem. W tym celu można posłużyć się kalkulatorem mocy chłodniczej.

Uwaga! Wyznaczone zapotrzebowanie na moc chłodniczą budynku jest orientacyjne.

Następnie należy korzystając z wykresów z rozdziału 3.3 wyznaczyć skorygowaną wydajność grzewczą dla zakładanej temperatury zewnętrznej oraz temperatury zasilania instalacji.

Aby wydajnie realizować chłodzenie do założonej temperatury zewnętrznej wydajność skorygowana pompy ciepła nie powinna być niższa niż wyznaczone zapotrzebowanie budynku.

5.3.2 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Wybór pojemności zbiornika cwu

Dobór na podstawie zużycia wody na mieszkańca

| Rodzaj budynku | Jednostka | Dzienne zużycie wody (l) | Temperatura wody (°C) |
|----------------|--------------------|--------------------------|-----------------------|
| Domy | na osobę, na dzień | 40 - 60 | 50 - 60 |
| Hotele | na osobę, na dzień | 75 - 112 | 50 - 60 |

Dobór na podstawie przyborów sanitarnych

| Rodzaj przyboru | Dzienne zużycie wody (l) | Temperatura wody (°C) |
|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Wanna duża, instalacja z prysznicem | 150 - 200 | 40 |
| Wanna mała, instalacja bez prysznicem | 120 | 40 |
| Prysznic | 50 - 90 | 40 |
| Umywalka | 5 - 15 | 35 - 40 |

Wybór pojemności zasobnika powinien uwzględniać zarówno projektowe dobowe zużycie na mieszkańców, jak i możliwe maksymalne zużycie chwilowe

Aby dobrać pojemność zasobnika wody użytkowej należy uwzględnić projektowe zużycie na użytkownika oraz liczbę użytkowników. Następnie należy sprawdzić, czy wstępnie dobrana pojemność wystarczy przy maksymalnym zużyciu chwilowym. Aby obliczyć maksymalne zużycie chwilowe należy obliczyć jednorazowe zużycie największych punktów poboru. Zbiornik nie powinien być mniejszy niż wyliczona wartość.

Przykłady

Przykład:

Dobór zasobnika cwu dla domu jednorodzinnego 4-osobowej rodziny. Zakładane średnie użycie. Największymi odbiornikami wody są wanna 15L oraz natrysk o przepływie 8L/min. Obliczenie projektowanego zużycia w zależności od ilości użytkowników: 50L/os * 4os - 200L

Wstępnie dobrany zbiornik o pojemności 200L

Obliczenie zużycia chwilowego największych odbiorników:

Założono czas korzystania z natrysku 10 min.

150L + 8L/min * 10 min = 150L + 80L = 230L.

Obliczone maksymalne chwilowe zużycie wody jest większe niż wstępnie dobrany zbiornik cwu.

Aby zapewnić komfortowe użytkowanie należy zwiększyć pojemność zbiornika do 250L.

Po dobraniu zbiornika ciepłej wody użytkowej informacyjnie obliczamy czas potrzebny na podgrzanie całego zbiornika cwu oraz jego połowy.

$$t = \frac{4,19 * (T_g - T_z) * V}{P * 60}$$

t — czas potrzebny do podgrzania wody sanitarnej [°C]

T_g — temperatura ciepłej wody użytkowej [°C]

T_z — temperatura wody zimnej [°C]

V — objętość zbiornika [L]

P — wydajność grzewcza pompy w danych warunkach temperaturowych (kW)

Przykład:

Obliczenie czasu podgrzewania wody w zbiorniku 200L dla modelu HP-S80-E / HP-S81-E. Zakładana temperatura ciepłej wody użytkowej 50°C (zasilanie węzownicy wodą o temperaturze co najmniej 5°C wyższej, tj. 55°C), temperatura zimnej wody 10°C.

Odczytana wydajność grzewcza pompy ciepłą dla temperatur zewnętrznych wynosi (wykres rozdział 3.3):

Dla 10°C: 0,95*8,0=7,6 kW

Dla 0°C: 0,75*8,0=6,0kW

Dla -10°C: 0,6*8,0=4,8 Kw

Obliczenie czasu podgrzewania wody dla całego zbiornika dla danych temperatur:

$$t_{10^{\circ}\text{C}} = \frac{4,19 * (50 - 10) * 200}{7,6 * 60} = 74 \text{ min}$$

$$t_{0^{\circ}\text{C}} = \frac{4,19 * (50 - 10) * 200}{6,0 * 60} = 93 \text{ min}$$

$$t_{-10^{\circ}\text{C}} = \frac{4,19 * (50 - 10) * 200}{4,8 * 60} = 116 \text{ min}$$

Obliczenie czasu podgrzewania wody dla połowy zbiornika dla danych temperatur:

$$t_{10^{\circ}\text{C}} = \frac{4,19 * (50 - 10) * 100}{7,6 * 60} = 37 \text{ min}$$

$$t_{0^{\circ}\text{C}} = \frac{4,19 \cdot (50 - 10) \cdot 100}{6,0 \cdot 60} = 47 \text{ min}$$

$$t_{-10^{\circ}\text{C}} = \frac{4,19 \cdot (50 - 10) \cdot 100}{4,8 \cdot 60} = 58 \text{ min}$$

Pompa ciepła posiada ponadto funkcję szybkiego przygotowania ciepłej wody użytkowej. Polega ona na podgrzewaniu wody jednocześnie przez pompę ciepła oraz grzałkę zasobnika.

5.3.3 Wybór odbiorników ciepła/chłodu

Grzejniki — klasyczne grzejniki zasilane są wodą o stosunkowo wysokiej temperaturze (ok.45-55°C). Powoduje to znaczne obniżenie efektywności pompy ciepła. Grzejniki nie mogą być stosowane jako odbiorniki chłodu

Zalety: możliwość pracy pompy ciepła z istniejącymi instalacjami wysokotemperaturowymi, mała bezwładność Wady: niska efektywność, brak możliwości chłodzenia, mała bezwładność

Klimakonwektory - klimakonwektory dedykowane są dla instalacji niskotemperaturowych stąd ich współpraca z pompą ciepła jest wydajna i efektywna. W trybie grzania zasilane są standardowo wodą o temperaturze 45/40°C. Mogą one również być odbiornikami chłodu (zasilanie standardowe wodą o temperaturze 7/12°C. Patrz schemat Przykład 3

Zalety: mała bezwładność, duży wybór modeli, możliwość chłodzenia

Wady: stosunkowo wysoka temperatura zasilania grzania i niska chłodzenia powodująca spadek współczynników efektywności, mała bezwładność.

Dobór klimakonwektora FCU

Klimakonwektor jest opcjonalną jednostką służącą do ogrzewania pomieszczeń dla pomp ciepła M&S POWER.

Dobór wydajności

Wydajność grzewcza F-CU powinna wynosić między 70% a 120% wydajności pompy ciepła M&S POWER.

Uwagi:

- (1) Gdy wydajność grzewcza FCU jest zbyt mała, urządzenie często włącza się / wyłącza, co jest niekorzystne dla powrotu oleju do sprężarki w instalacji chłodniczej.
- (2) Gdy wydajność grzewcza FCU jest zbyt duża, urządzenie zawsze pracuje z wysoką częstotliwością, co nie jest dobre z punktu widzenia oszczędzania energii.

Wymienniki płaszczyznowe — najczęściej układane w podłodze, ścianach lub sufitach. Ze względu na dużą powierzchnię wymagają najniższych temperatur zasilania dla grzania (35/30°C). Mogą być wykorzystywane do chłodzenia (standardowe zasilanie 18/23°C).

Zalety: wysoka efektywność pracy pompy ciepła, możliwość chłodzenia i grzania, wymiana ciepła na drodze promieniowania, równomierne ogrzewanie pomieszczeń Wady: możliwość kondensacji wody przy chłodzeniu.

Patrz schemat przykład 1

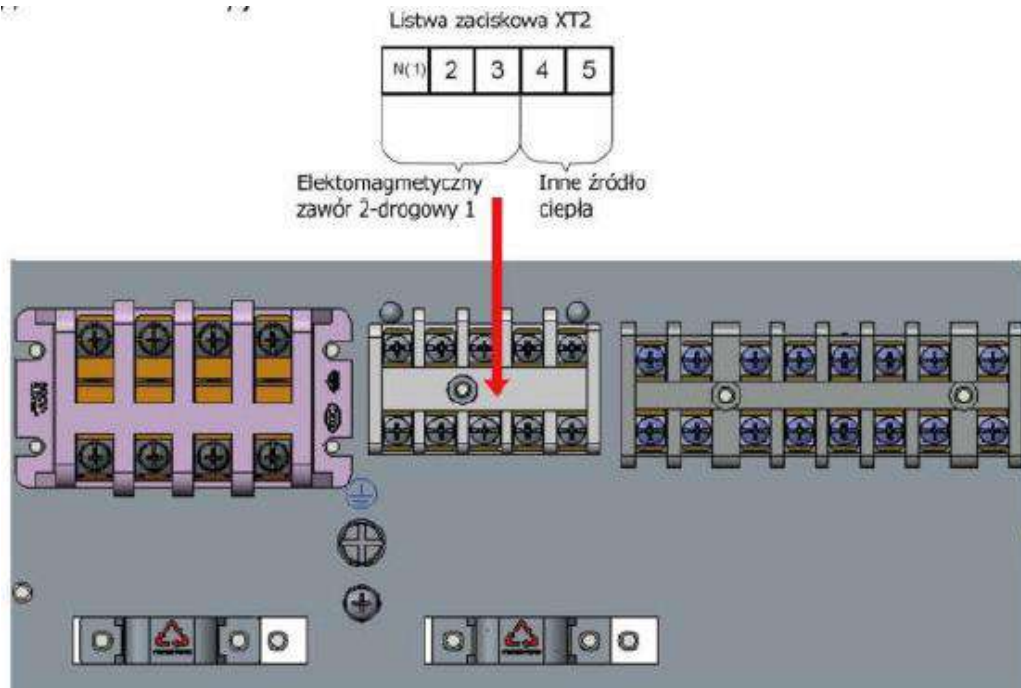
Przy wyborze mieszanym odbiorników o różnych temperaturach pracy konieczne zastosowanie zaworu mieszającego!

5.3.4 Wybór alternatywnego źródła ciepła

Aby zaspokoić zapotrzebowanie na ciepło poniżej obliczonego punktu biwalentnego należy wyposażyć instalację w alternatywne źródło ciepła. Pompy ciepła w standardzie wyposażone są w grzałki elektryczne.

Alternatywnie istnieje możliwość zintegrowania sygnału z pompy ciepła START/STOP uruchamiającego szczytowe źródło ciepła (kocioł gazowy, kominek itp.)

Portami przyłączeniowymi sygnału są zaciski 4 i 5 na listwie XT2 w jednostce wewnętrznej. Sygnałem jest napięcie 230V (4 — fazowy, 5 — neutralny)



5.4 Wybór rozstawu rur dla pętli ogrzewania podłogowego

Rozstaw rur pętli ogrzewania podłogowego, będzie miał bezpośredni wpływ na gęstość strumienia ciepła w podłodze, zależy to od materiału rury, temperatury obliczeniowej pomieszczenia, temperatury wody zasilającej i rodzaju materiału podłogi.

Gęstość strumienia ciepła dla wybranych rodzajów wykończenia podłogi

(Materiał rury: PE-X, Temperatura wewnętrzna: 18°C, Średnia temperatura wody: 45°C)

| Materiał podłogi | Opór przewodzenia ciepła $m^2 \cdot K/W$ | Rozstaw rur mm | Gęstość strumienia ciepła W/m^2 | Rozstaw rur mm | Gęstość strumienia ciepła W/m^2 |
|-----------------------|--|----------------|-----------------------------------|----------------|-----------------------------------|
| Kamień (płytki, gres) | 0.020 | 200 | 147.0 | 150 | 159.8 |
| Parkiet/ panele | 0.075 | 200 | 111.2 | 150 | 117.8 |

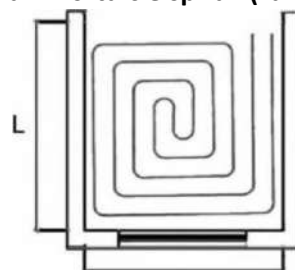
Gęstość strumienia ciepła dla pętli ogrzewania podłogowego powinna być większa niż obliczone straty ciepła dla systemu ogrzewania podłogowego; jednak odchylenie nie powinno być większe niż 10%.

5.5 Dobór ilości pętli ogrzewania podłogowego dla każdego pomieszczenia

5.5.1 Rodzaj pętli ogrzewania podłogowego

Wybierając rodzaj pętli ogrzewania podłogowego, należy wziąć pod uwagę zarówno komfort, jak i wydajność grzewczą. Najczęściej używane rodzaje pętli są pokazane poniżej.

Pętla w kształcie spirali (zalecana)



Długość pętli oblicza się jak poniżej:

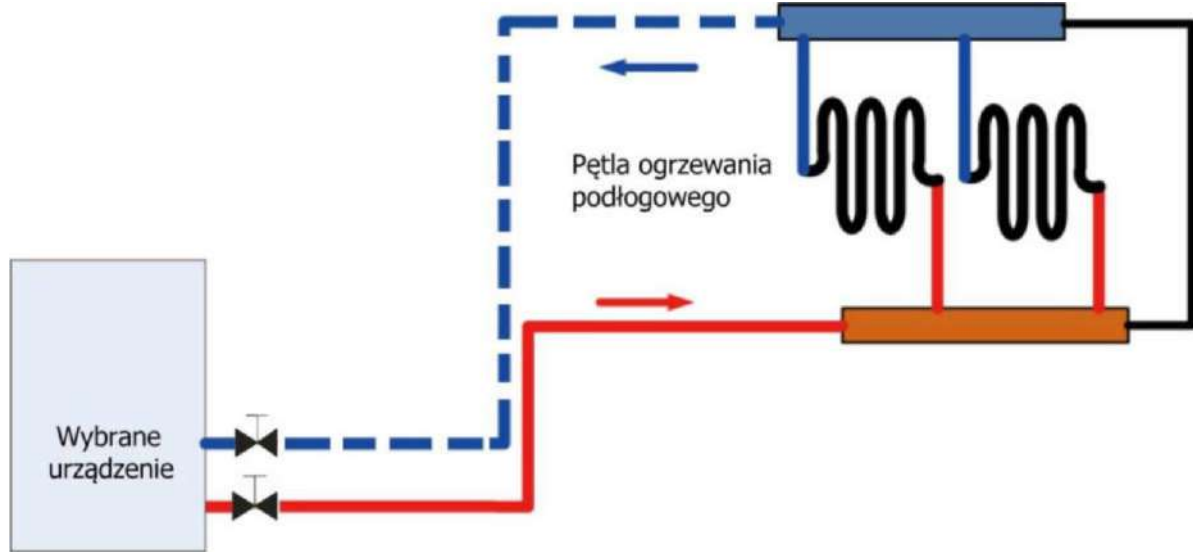
Pętla typu spirala: $L * W / \text{odstęp między rurami}$ — powierzchnia /odstęp między rurami

Przeciętny odstęp rur grzejnych w budownictwie mieszkaniowym wynosi 150 mm. Z jednego zwoju rury długości 300 m można więc ułożyć w przeciętnych warunkach pętle ogrzewania podłogowego na powierzchni około 45 m². Powodem, dla którego zaleca się stosowanie pętli o kształcie spirali, jest fakt, że potrafią one utrzymywać równomierny rozkład temperatury podłogi. Specjalne wymagania zapotrzebowania ciepła można zaspokoić, dostosowując odstępy między rurami. Odległość od pętli pomieszczenia do rozdzielacza powinna być oszacowana zgodnie z rzeczywistymi warunkami projektu i na ogół nie powinna przekraczać 30 m.

5.5.2 Dobór ilości pętli dla każdego pomieszczenia

Długość pojedynczej pętli nie powinna przekraczać 100 m. Jeśli z obliczeń wynika większa długość, wtedy należy ją podzielić na kilka mniejszych pętli.

Powierzchnia dla pojedynczej pętli = długość rury x odstęp między rurami = 100 m x 150 mm = 15 m²



Zaleca się, aby długość pętli ogrzewania podłogowego nie przekraczała 100 m, a długość każdego odgałęzienia powinna być w jak największym stopniu podobnej długości.

5.6 Ilość rozdzielaczy ogrzewania podłogowego i ich lokalizacja

Rozdzielacz ogrzewania podłogowego jest rodzajem urządzenia do rozdziału wody dla rur zasilania i powrotu ogrzewania podłogowego.

5.6.1 Wymagania projektowe dotyczące długości pętli dla wody obiegowej

- (1) Dozwolony jest jeden rozdzielacz na maksymalnie 8 pętli ogrzewania podłogowego. Gdy liczba pętli przekroczy 8, należy użyć dwóch rozdzielaczy ogrzewania podłogowego (kolektorów), w przeciwnym razie spowoduje to nierównomierne rozprowadzenie wody.
- (2) Maksymalne natężenie przepływu dla rozdzielacza ogrzewania podłogowego (kolektora) powinno być mniejsze niż 0,8 m/s.
- (3) Wlot i wylot każdej pętli należy podłączyć do rozdzielacza (kolektora), a wewnętrzna średnica rozdzielacza (kolektora) powinna być taka sama lub większa niż średnica głównej rury zasilającej / powrotnej wody.

Obliczenia ilości pętli dla wody obiegowej można dokonać zgodnie z poniższym wzorem:

$$N = A / A1$$

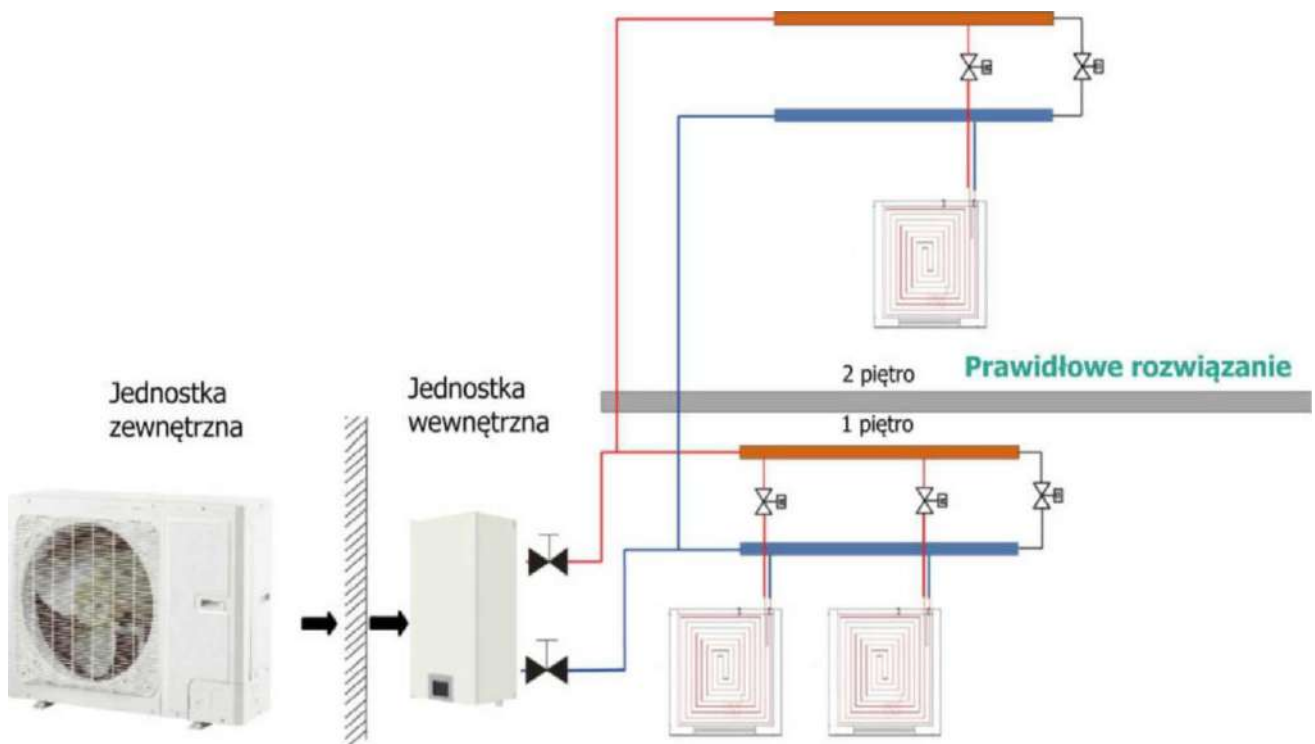
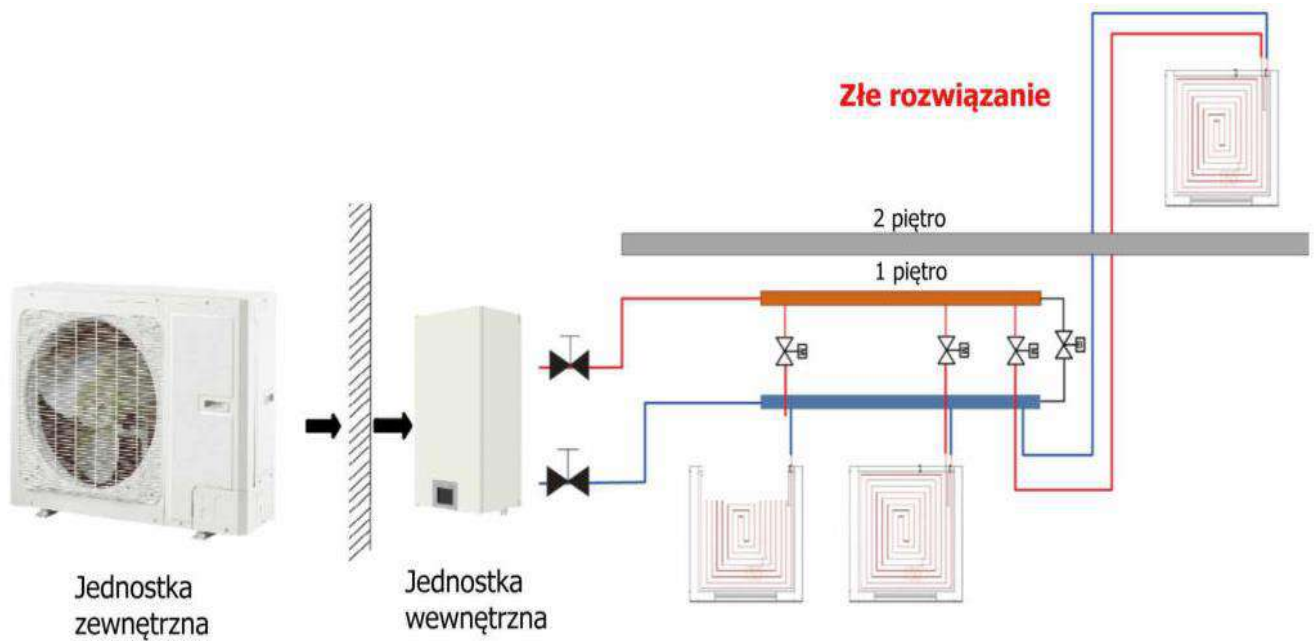
N — ilość w pętli

A — całkowita powierzchnia ogrzewania podłogowego (jednostka: m²)

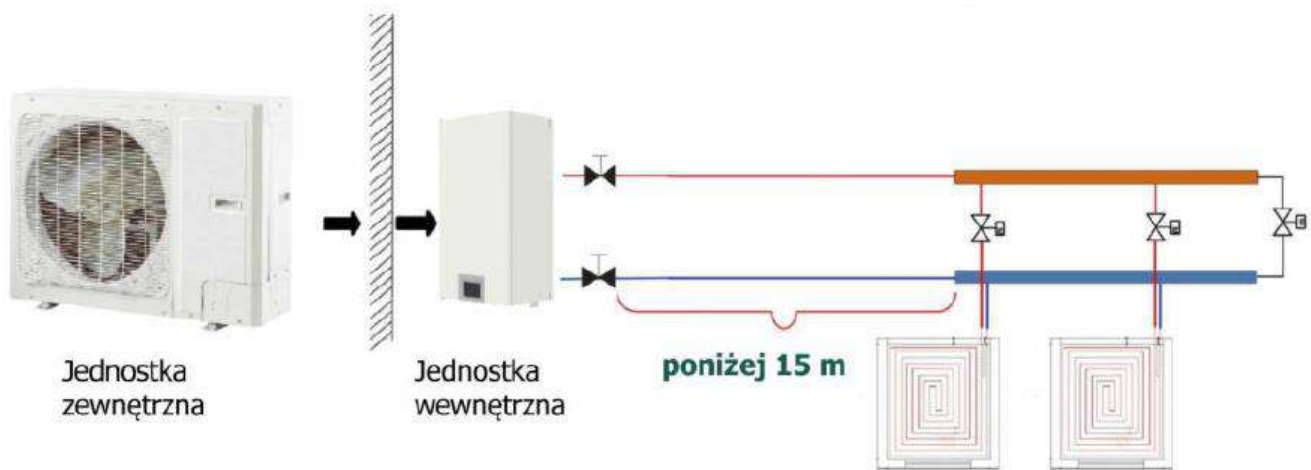
A1 — powierzchnia ogrzewania podłogowego na pojedynczą pętlę (jednostka: m²)

Przykład obliczania powierzchni ogrzewania podłogowego dla pojedynczej pętli: gdy długość rury wynosi 120 m, a odstęp między rurami wynosi 200 mm, wówczas powierzchnia ogrzewania podłogowego dla pojedynczej pętli wynosi 120 x 0,2 — 24 m².

(4) Jeden rozdzielacz (kolektor) nie może być użyty do różnych pięter, ponieważ może to spowodować nierównomierne rozprzowanie wody.



(5) Odległość między urządzeniem a rozdzielaczem ogrzewania podłogowego (kolektorem) nie powinna przekraczać 15 m. Jeśli odległość przekracza 20 m, konieczne są obliczenia hydrauliczne strat ciśnienia w instalacji celem określenia konieczności zainstalowania dodatkowej pompy wodnej.



5.6.2 Wymagania dotyczące instalacji rozdzielacza ogrzewania podłogowego (kolektora)

- (1) Rozdzielacz ogrzewania podłogowego (kolektor) powinien być zainstalowany na ścianie lub w specjalnej skrzynce. W przypadku budownictwa mieszkaniowego jest zwykle instalowany w korytarzu.
- (2) Zawór rozdzielacza (kolektora) powinien być zainstalowany poziomo i zachować odległość co najmniej 300 mm od podłoża.
- (3) Zawór doprowadzający wodę powinien być zainstalowany przed rozdzielaczem (kolektor), a zawór powrotny powinien być zainstalowany za rozdzielaczem (kolektor).
- (4) Wymagany jest montaż filtra wodnego siatkowego przed rozdzielaczem (kolektorem).



5.7 Końcowe uwagi projektowe

- Grubości poszczególnych warstw podłogi grzejnej

Wysokość podłogi z ogrzewaniem podłogowym zależy od grubości następujących warstw: - jastrych

- Izolacja termiczna np. styropian
- Warstwa wykończenia podłogi np. parkiet dębowy, gres

W normie PN-EN 1264 ustalono metodę i warunki postępowania, wg których obliczana jest gęstość strumienia ciepła w instalacjach ogrzewania podłogowego w zależności od wielu czynników.

- Maksymalna temperatura powierzchni podłogi

W miejscach położonych bezpośrednio nad rurami grzewczymi temperatura podłogi jest zawsze wyższa niż w obszarze między rurami. Różnice te zależą od rozstawu rur i wykończenia podłogi.

Moc cieplną określa się na podstawie średniej temperatury powierzchni podłogi T_{sr} . Jednakże różnica w temperaturze podłogi między temperaturami maksymalną a minimalną w dużym stopniu wpływa na komfort cieplny.

Maksymalna temperatura podłogi nie powinna przekraczać 29°C w pokojach dziennych, kuchniach i innych pomieszczeniach użytkowych (strefach stałego przebywania ludzi, $t=20^{\circ}\text{C}$ oraz max. 33°C w łazienkach ($t=24^{\circ}\text{C}$). W strefach brzegowych (do 1m od ścian zewnętrznych, ale też w pod dużymi oknami wzdłuż ścian zewnętrznych czy drzwiami balkonowymi gdzie straty ciepła są największe, maksymalna temperatura podłogi powinna wynosić nie więcej niż 35°C. W tych miejscach rury ogrzewania podłogowego układają się gęściej.

Zachowanie podanych granic temperatur ogranicza jednocześnie gęstość strumienia ciepła i moc grzewczą dla ogrzewania podłogowego.

Jeżeli straty ciepła w pomieszczeniu są zbyt duże w stosunku do możliwej do uzyskania mocy cieplnej trzeba zainstalować dodatkowe grzejniki.

W przypadku ogrzewania podłogowego podłoga jest powierzchnią grzejną więc nie ma przepływu ciepłego powietrza z pomieszczenia do podłoża. Dlatego też nie uwzględnia się strat ciepła przez podłogę. Ostateczna temperatura podłogi będzie też zależała od średnicy rur, ich rozstawu, sposobu ułożenia.

Temperatura wody w instalacji ogrzewania podłogowego maksymalnie może wynosić 55°C (dla wody zasilającej) i 45°C (dla wody powrotnej). Te temperatury mogą być niższe, jednak powinna być zachowana różnica 8-10°C między temperaturą wody zasilającej i powrotnej.

[1] PN-EN 1264-1:2005. Ogrzewanie podłogowe — System i jego części składowe — Część 1: Definicje i symbole

[2] PN-EN 1264-2:2005. Ogrzewanie podłogowe — System i jego części składowe — Część 2: Określenie mocy cieplnej

[3] PN-EN 1264-3:2005. Ogrzewanie podłogowe — System i jego części składowe — Część 3: Wymiarowanie

[4] PN-EN 1264-4:2005. Ogrzewanie podłogowe — System i jego części składowe — Część 4: Instalowanie

Na stronach internetowych można znaleźć poradniki i programy wspomagające projektowanie instalacji ogrzewania podłogowego.

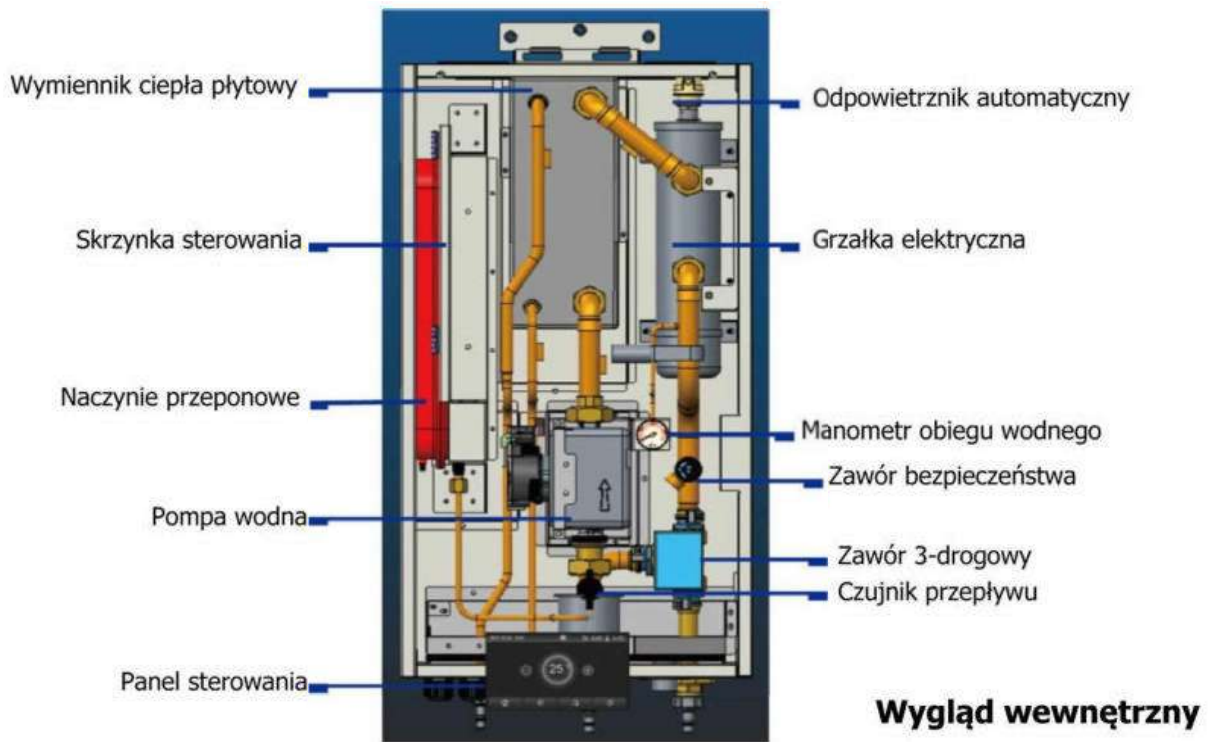
6. Wygląd ogólny urządzenia

6.1 Jednostka wewnętrzna

HP-S60-E / HP-S6I-E, HP-S80-E / HP-S8I-E, HP-S100-E / HP-S10I-E



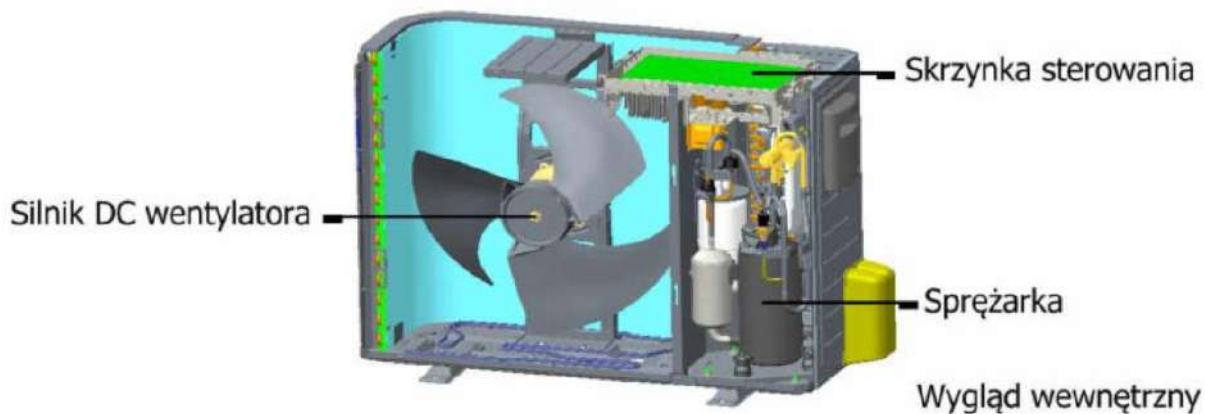
Wygląd zewnętrzny



6.2 Jednostka zewnętrzna (1) HP-S6O-E / HP-S6I-E



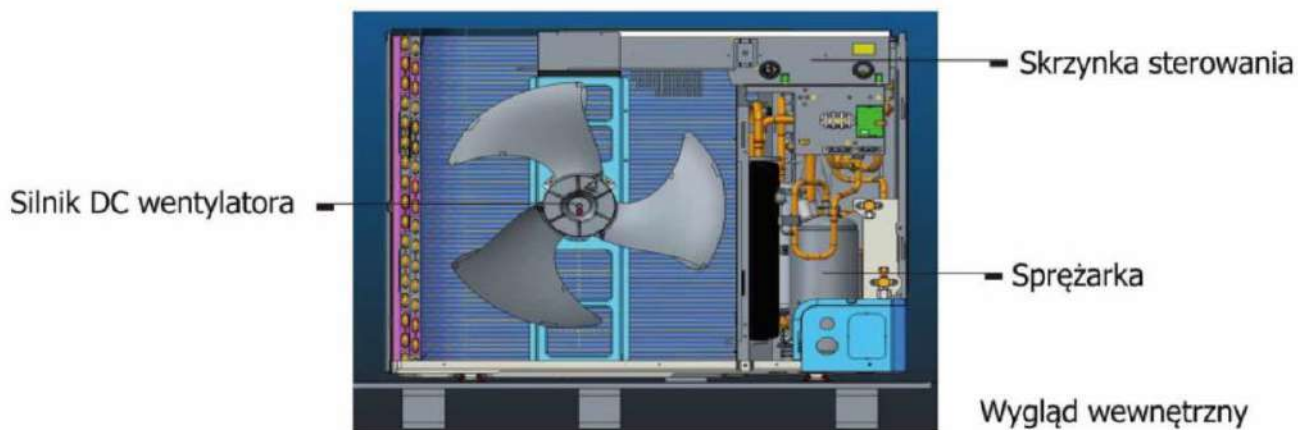
Wygląd zewnętrzny



(2) HP-S80-E / HP-S8I-E, HP-S100-E / HP-S10I-E



Wygląd zewnętrzny



7. Wytyczne instalacji urządzenia typu split

7.1 Ogólna instrukcja montażu

- (1) Instalacja urządzenia musi być zgodna z krajowymi i lokalnymi przepisami bezpieczeństwa.
- (2) Jakość instalacji wpłynie bezpośrednio na normalne użytkowanie pompy ciepła. Użytkownik nie może zainstalować urządzenia samodzielnie. Po zakupie pompy ciepła M&S POWER skontaktuj się ze Sprzedawcą i uzyskaj informację o autoryzowanych instalatorach w Twojej okolicy. Zapewnią oni usługi montażu, rozruchu i serwisowania zgodnie z instrukcją montażu urządzenia.
- (3) Nie podłączaj urządzenia do zasilania, dopóki wszystkie prace instalacyjne nie zostaną zakończone.

7.2. Bezpieczna eksploatacja łatwopalnego czynnika chłodniczego R32

(1) Wymogi kwalifikacji dla personelu zajmującego się instalacją i konserwacją

Wszyscy pracownicy, którzy zajmują się bezpośrednio ingerencją w instalację chłodniczą urządzenia, kontrolą szczelności układu chłodniczego i serwisowaniem urządzeń, powinni posiadać ważny certyfikat f-gazowy, którego wymagają przepisy zawarte w Polskiej Ustawie o substancjach kontrolowanych i gazach fluorowanych z dnia 15 maja 2015 roku. Dotyczy to urządzeń napełnionych substancjami kontrolowanymi (HCFC) i gazami fluorowanymi (HFC). Certyfikat taki jest wydawany imiennie, rejestr wydanych certyfikatów jest dostępny w internecie, na stronie <https://www.udt.gov.pl>. Jeśli do konserwacji i naprawy urządzenia potrzebny jest inny technik, powinien on być nadzorowany przez osobę, która posiada uprawnienia f-gazowe do stosowania w zakresie łatwopalnego czynnika chłodniczego R32.

Urządzenia można naprawiać tylko metodami sugerowanymi przez Producenta sprzętu.

(2) Uwagi dotyczące instalacji

Urządzenie nie może być używane w pomieszczeniu, w którym narażone jest na działanie otwartego źródła ognia (np. kominek; przepływowy, gazowy podgrzewacz wody; gazowy ogrzewacz powietrza itp.)

Nie wolno dopuścić do przewiercenia otworu ani podgrzewać płomieniem palnika rur połączeniowych.

Urządzenie musi być zainstalowane w pomieszczeniu, które jest większe niż minimalna wymagana powierzchnia pomieszczenia - x. Minimalna powierzchnia jest podana na tabliczce znamionowej urządzenia lub w tabeli poniżej. Test szczelności instalacji chłodniczej jest wymagany po zakończeniu montażu.

| minimalna powierzchnia pomieszczenia (m ²) | ilość naładowania czynnika (kg) | ≤1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.6 | 1.7 | 1.8 | 1.9 | 2 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 |
|--|---------------------------------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | montaż na ścianie | / | 1.6 | 1.9 | 2.1 | 2.4 | 2.8 | 3.1 | 3.4 | 3.8 | 4.2 | 4.6 | 5 | 5.5 |

(3) Uwagi dotyczące serwisu

Sprawdź, czy strefa konserwacji lub powierzchnia pomieszczenia spełnia wymagania napisane na tabliczce znamionowej.

- Dopuszcza się prace serwisowe tylko w pomieszczeniach, które spełniają wymagania Sprawdź, czy strefa konserwacji jest dobrze wentylowana.

- Podczas prac konserwacyjnych należy zachować stałą wentylację.

Sprawdź, czy w strefie konserwacji nie znajduje się źródło otwartego ognia lub potencjalne źródło ognia.

- W strefie konserwacji zabronione jest używanie otwartego ognia, palenie tytoniu i stosowanie innych czynników (np. iskrzenie, stosowanie materiałów łatwopalnych do czyszczenia) mogących zainicjować pożar; należy powiesić tabliczkę ostrzegawczą "**nie palić**".

Sprawdź, czy znak ostrzegawczy na tabliczce znamionowej urządzenia jest w dobrym stanie.

- Wymień nieczytelny lub uszkodzony znak ostrzegawczy.

(4) Lutowanie

Jeśli serwisant w trakcie procesu konserwowania lub naprawy urządzenia musi wykonać cięcie lub lutowanie rur czynnika chłodniczego, należy wykonać następujące kroki:

Wyłącz urządzenie i odłącz źródło zasilania elektrycznego;

- Wypompuj czynnik chłodniczy za pomocą stacji odzysku z układu chłodniczego;
- Uzyskaj próżnię w układzie chłodniczym;
- Przedmuchaj instalację azotem Ni,
- Wykonaj operację cięcia lub lutowania w osłonie azotu;
- Powrót do miejsca serwisowania po lutowaniu.

Czynnik chłodniczy należy następnie przetoczyć do specjalnej butli, przeznaczonej do przechowywania czynnika pochodzącego z odzysku.

Upewnij się, że w pobliżu wylotu pompy próżniowej nie ma otwartego źródła płomienia i pomieszczenie jest dobrze wentylowane.

(5) Napełnianie czynnikiem chłodniczym

Użyj specjalnych urządzeń i narzędzi do napełniania czynnikiem chłodniczym przeznaczonych dla R32.

Upewnij się, że różne rodzaje czynników chłodniczych nie będą zmieszane ze sobą. Zbiornik czynnika chłodniczego powinien być ustawiony pionowo w czasie napełniania. Przyklej etykietę dotyczącą ilości czynnika w systemie po zakończeniu napełniania. Ilość czynnika chłodniczego uzupełnianego w systemie powinna być zgodna z wytycznymi Producenta. Po zakończeniu napełniania, przed uruchomieniem testu działania klimatyzatora należy zastosować procedurę wykrywania wycieków w instalacji; w przypadku wykrycia wycieku należy usunąć nieszczelność i powrócić do czynności napełniania.

(6) Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa podczas transportu i składowania

Przed przystąpieniem do rozładunku i otwarcia pojemnika z czynnikiem R32 należy użyć detektora gazu palnego. Nie używać otartego źródła ognia w pobliżu, także palenie jest zabronione. Wszystkie czynności powinny być zgodne z lokalnymi przepisami branżowymi i zgodne z prawem.

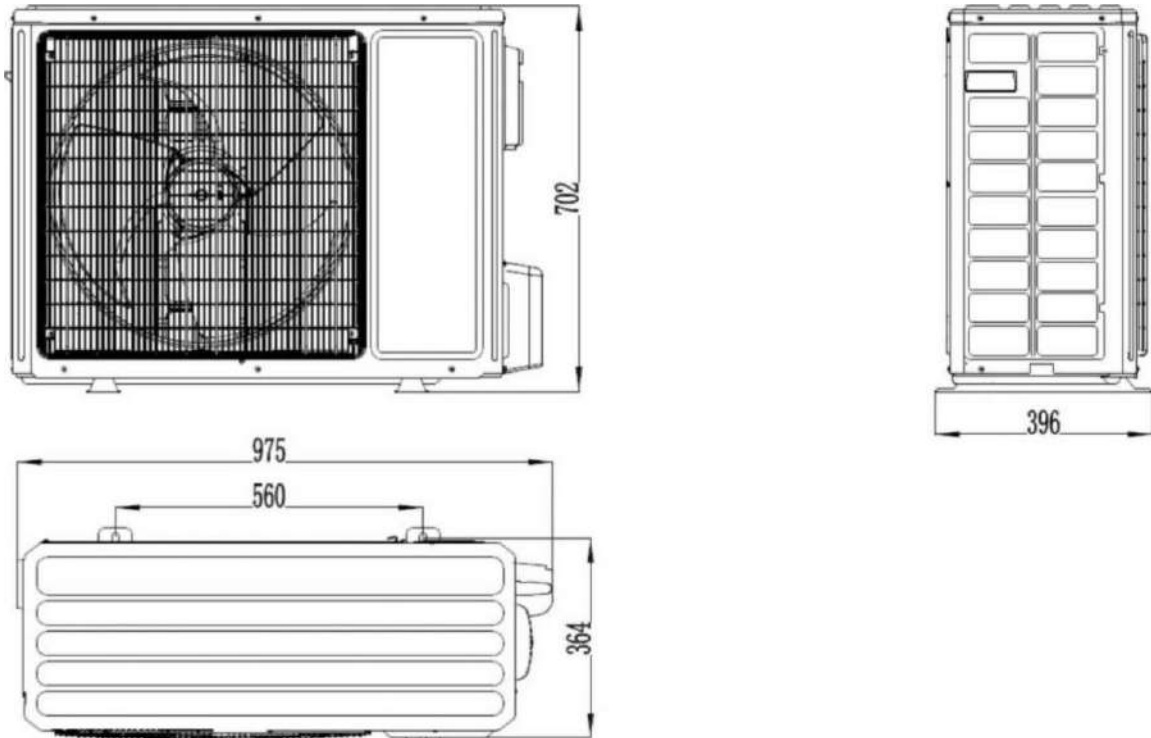
7.3 Etapy instalacji pompy ciepła M&S POWER

7.3.1 Wybór lokalizacji dla jednostki zewnętrznej i montaż

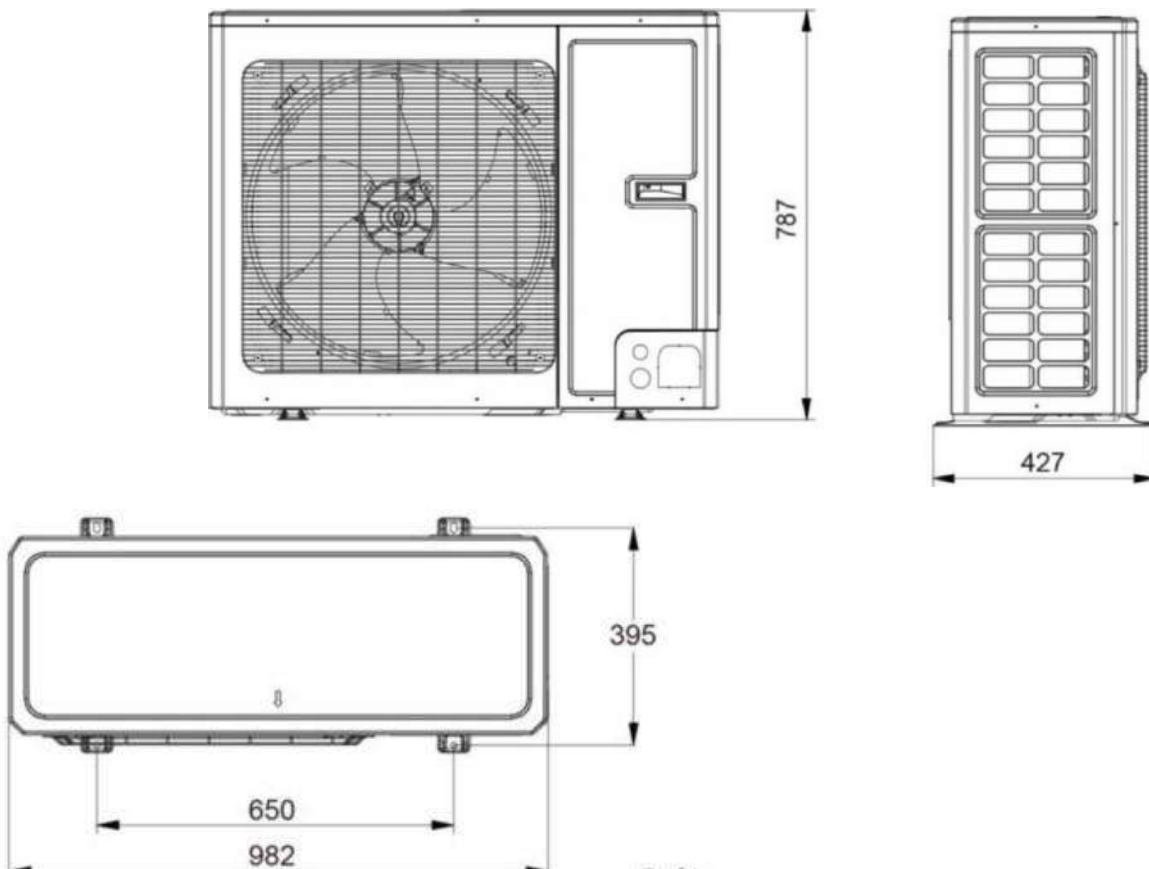
- (1) Jednostka zewnętrzna musi być zainstalowana na mocnym i solidnym wsporniku.
- (2) Jednostka zewnętrzna powinna być instalowana blisko jednostki wewnętrznej, aby w ten sposób zminimalizować długość i zagięcia rury chłodzącej. Całkowita długość instalacji chłodniczej nie może przekraczać 20m (dla 6,0 kW) lub 25m (dla 8,0 i 10 kW), a różnica wysokości nie może przekraczać 15m (dla 6 - 10 kW).
- (3) Unikaj umieszczania jednostki zewnętrznej pod oknem lub między dwiema konstrukcjami, aby zapobiec przedostawaniu się normalnego hałasu pracy do pomieszczenia.
- (4) Przepływ powietrza na wlocie i wylocie nie powinien być blokowany. Minimalne odległości od przeszkód oraz wymiary jednostek przedstawiają rysunki poniżej
- (5) Zainstaluj w dobrze wentylowanym miejscu, aby urządzenie mogło zaciągnąć i wydmuhać wystarczającą ilość powietrza.
- (6) Nie instaluj w miejscu, w którym znajdują się łatwopalne lub wybuchowe materiały lub w miejscu silnie zapyłonym, o dużym stopniu zasolenia (dotyczy np. miejsc zlokalizowanych nad samym morzem) i mocno zanieczyszczonym powietrzem.
- (7) Pamiętaj o zachowaniu odpowiedniej przestrzeni serwisowej.
- (8) Unikaj miejsc o dużej zawartości oleju maszynowego lub innych niekorzystnych warunkach pracy (zanieczyszczenia)
- (9) Unikaj instalacji jednostki w miejscu dużego nasłonecznienia. Zwłaszcza unikaj narażenia wymiennika ciepła na bezpośrednie promieniowanie słoneczne
- (10) Unikaj narażenia jednostki na silny wiatr. Silne podmuchy mogą przewrócić jednostkę lub uniemożliwić pracę wentylatorowi doprowadzając do uszkodzenia. Jeśli to konieczne zastosuj osłony przeciwko wiatrowi.
- (11) Unikaj montowania jednostki przy gruncie, aby opady śniegu nie miały wpływ na intensywność przepływu powietrza i wymiany ciepła. Zmontuj jednostkę wyżej niż przewidywany poziom śniegu (min. 100 mm ponad gruntem).
- (12) Pamiętaj o zastosowaniu wibroizolatorów, aby uniknąć drgań, wzmożonego hałasu oraz uszkodzenia jednostki
Przy wyborze lokalizacji dla jednostek pamiętaj o ograniczeniach maksymalnej długości i różnicy wysokości instalacji chłodniczej (patrz rozdział 8.1)

7.3.2 Wymiary jednostki zewnętrznej

(1) HP-S60-E / HP-S6I-E

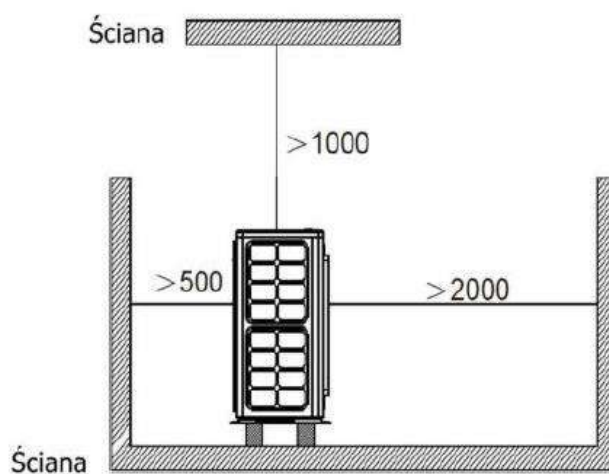
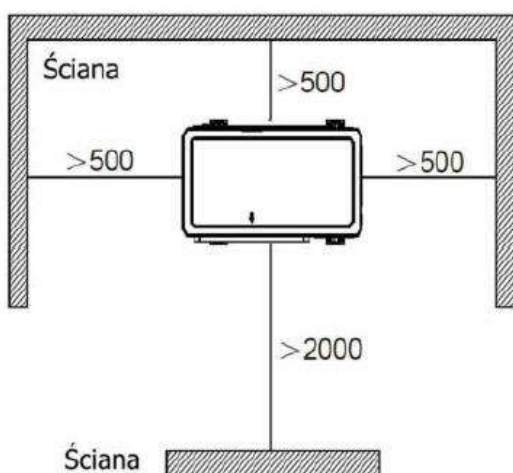


(2) HP-S80-E / HP-S8I-E, HP-S100-E / HP-S10I-E



Opis:

| Nr | Nazwa | Uwagi | |
|----|---|---|---|
| 1 | Przyłącze czynnika chłodniczego (ciecz) | 1/4" | HP-S60-E / HP-S6I-E, HP-S80-E / HP-S8I-E, HP-S100-E / HP-S10I-E |
| 2 | Przyłącze czynnika chłodniczego (gaz) | 1/2" | |
| 3 | Uchwyt | Służy do zamykania lub otwierania przedniej obudowy | |
| 4 | Kratka wylotu powietrza | / | |

7.3.3 Wymagania dotyczące miejsca na instalację


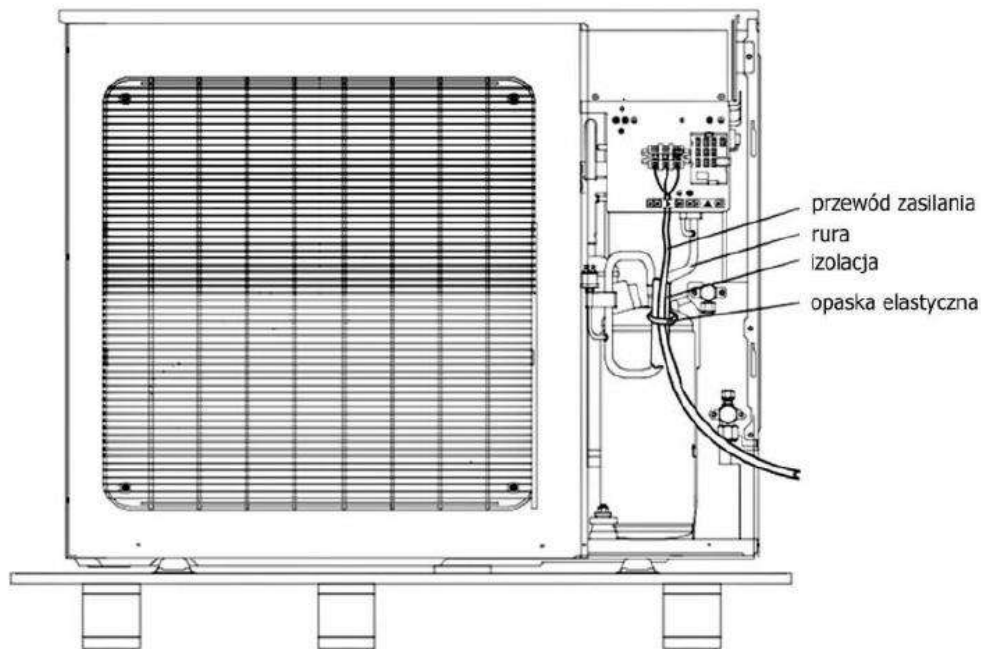
* zalecana wysokość montażu nad gruntem ze względu na możliwe opady śniegu to min. 100 mm.

7.3.4 Środki ostrożności przy instalacji jednostki zewnętrznej

- (1) Podczas przenoszenia jednostki zewnętrznej konieczne jest zastosowanie 2 odcinków wystarczająco długiej liny, aby przenieść urządzenie w jednym z 4 kierunków. Kąt zawarty między liną podczas zawieszania i przenoszenia musi wynosić 40° lub mniej, aby zapobiec przesunięciu środka ciężkości urządzenia.
- (2) Przy montażu dokręć śruby M12, aby dokręcić stopy pod ramą montażową.
- (3) Jednostka zewnętrzna powinna być instalowana na betonowej podstawie o wysokości 10 cm.
- (4) Wymagania dotyczące wymiaru przestrzeni montażowej dla obudowy urządzenia pokazano na powyższym rysunku.
- (5) Jednostkę zewnętrzną należy podnosić z wykorzystaniem specjalnych otworów do podnoszenia. Zachowaj ostrożność, aby chronić urządzenie podczas podnoszenia. Aby uniknąć rdzewienia, unikaj uszkodzenia metalowych części obudowy.
- (6) Uwaga: Po zwolnieniu i ponownym przykręceniu śruby obudowy skrzynki elektrycznej należy użyć dłoni do podparcia panelu. A potem, po podłączeniu przewodu zasilania, upewnij się aby za pomocą elastycznej opaski zamocować do rury.



Odkręcanie obejmy zaciskowej przewodów jednostki zewnętrznej



Schemat prowadzenia i podłączenia przewodów zasilania

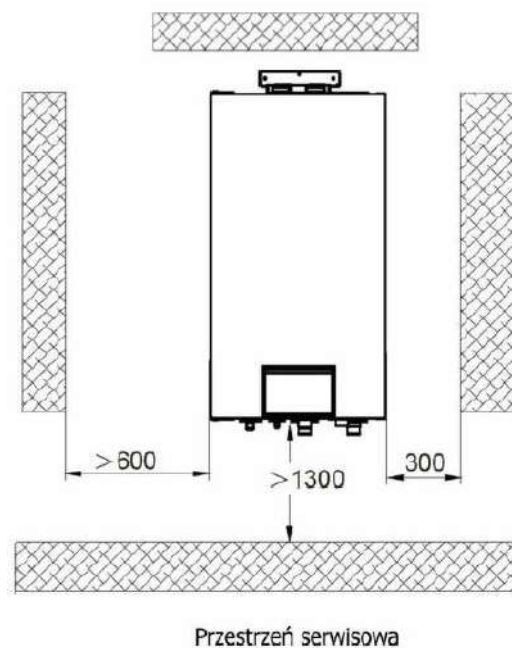
7.4 Montaż jednostki wewnętrznej pompy ciepła M&S POWER

7.4.1 Wybór miejsca montażu jednostki wewnętrznej

- (1) Unikaj bezpośredniego nasłonecznienia.
- (2) Upewnij się, że wsporniki, sufit i konstrukcja budynku mają wystarczającą wytrzymałość, aby utrzymać ciężar jednostki wewnętrznej pompy ciepła.
- (3) Z jednostki wewnętrznej należy wykonać instalację odprowadzenia wody. Służy ona odprowadzeniu wody z zaworu bezpieczeństwa.
- (4) Rury przyłączeniowe jednostki wewnętrznej i zewnętrznej są łatwe do wyprowadzenia na zewnątrz.
- (5) Nie instaluj jednostki w miejscu, w którym znajdują się łatwopalne lub wybuchowe materiały lub możliwość wycieku łatwopalnego lub wybuchowego gazu.
- (6) Nie instaluj jednostki w miejscu narażonym na działanie żrącego gazu, silnego zapylenia, słonej mgły, spalin, dużej wilgotności lub zanieczyszczeń stałych

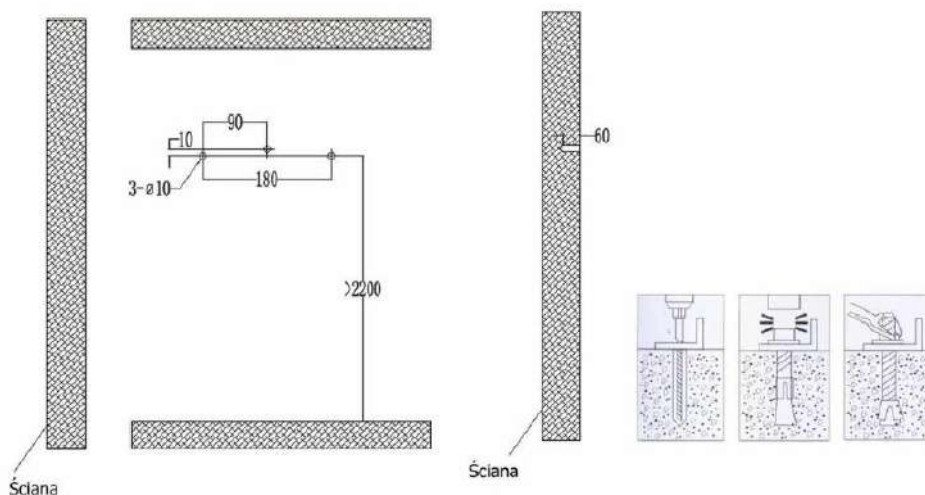
- (7) Jednostka wewnętrzna powinna być zamontowana pionowo na ścianie pomieszczenia za pomocą kołków rozporowych.
- (8) Staraj się zamontować jednostkę wewnętrzną z dala od źródeł ciepła w pomieszczeniu, takich jak grzejniki itp.
- (9) Staraj się zamontować jednostkę wewnętrzną jak najbliżej jednostki zewnętrznej. Całkowita długość instalacji chłodniczej nie może przekraczać 20m (dla 6,0 kW) lub 25m (dla 8,0 - 10 kW), a różnica wysokości nie może przekraczać 15m (dla 6 - 10 kW).
- (10) Pamiętaj o zachowaniu odpowiedniej przestrzeni serwisowej.
- (11) Przy wyborze lokalizacji dla jednostek pamiętaj o ograniczeniach maksymalnej długości i różnicy wysokości instalacji chłodniczej (patrz rozdział 8.1)

7.4.2 Wymagania dotyczące miejsca na montaż

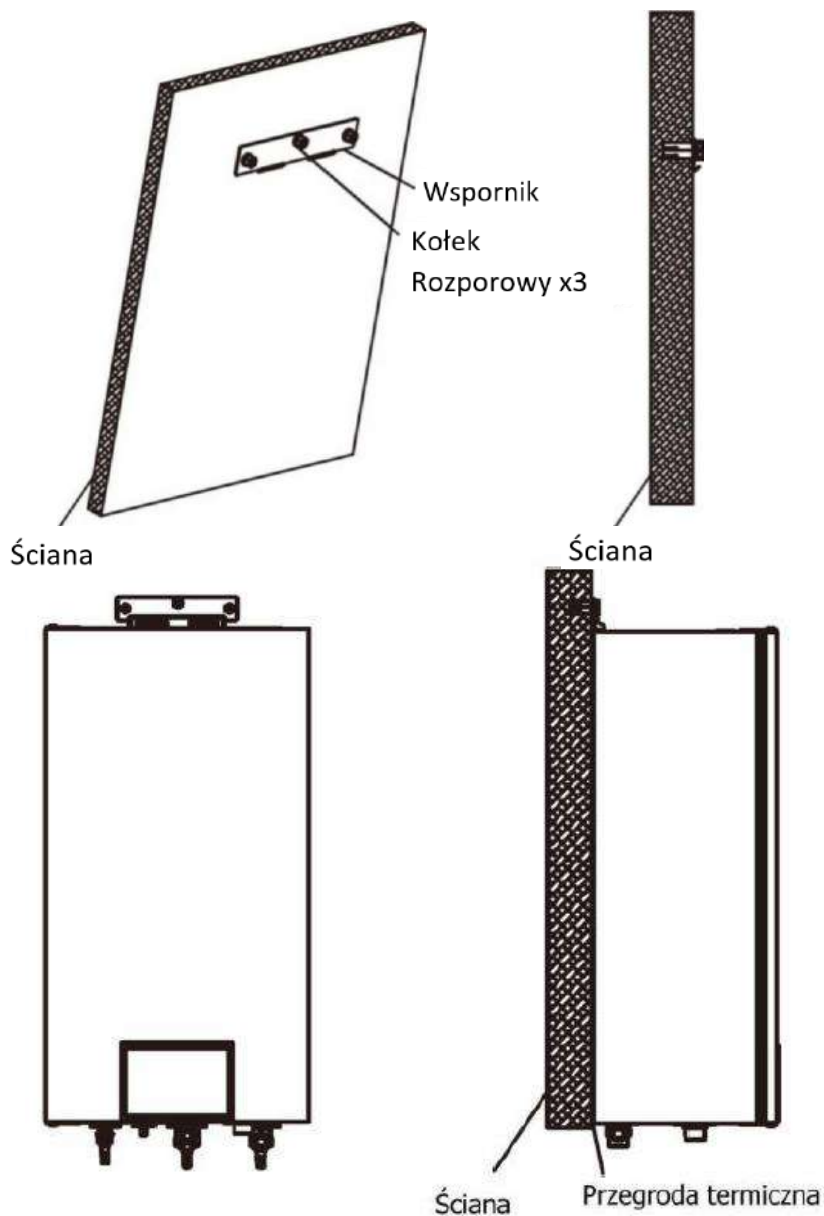


7.4.3 Proces montażu jednostki wewnętrznej

Krok 1: Wiercenie otworu w ścianie wg poniższego schematu.



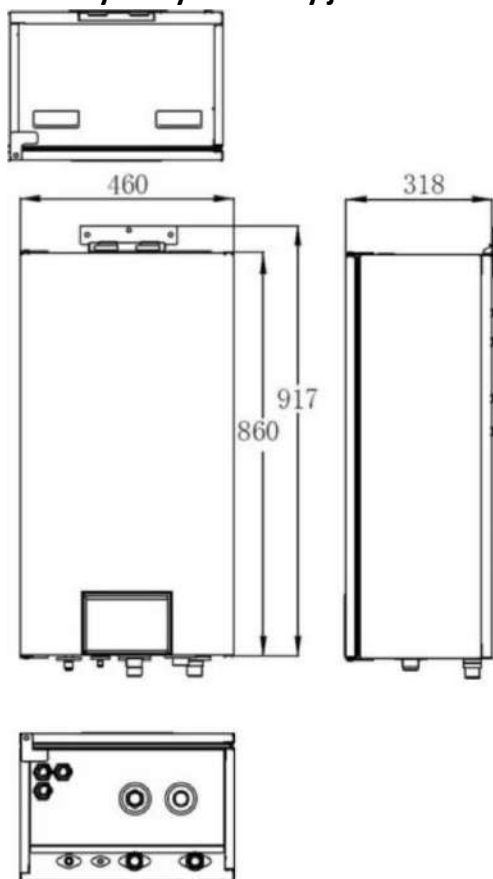
Krok 2: Instalacja kołków rozporowych i wspornika panelu.



 **UWAGA**

- Podczas podnoszenia jednostki wewnętrznej należy zaangażować do tego co najmniej dwie osoby. Ciężar jednostki wewnętrznej wynosi ponad 50 kg.
- Jednostka wewnętrzna musi być zamontowana pionowo do podłoża i stabilnie przymocowana.
- Przed uruchomieniem należy poluzować pyłoszczelną nasadkę automatycznego zaworu bezpieczeństwa, chyba że całkowicie ją zdjąć, i można ją dokręcić w razie wycieku.

7.4.4 Wymiary obudowy jednostki wewnętrznej

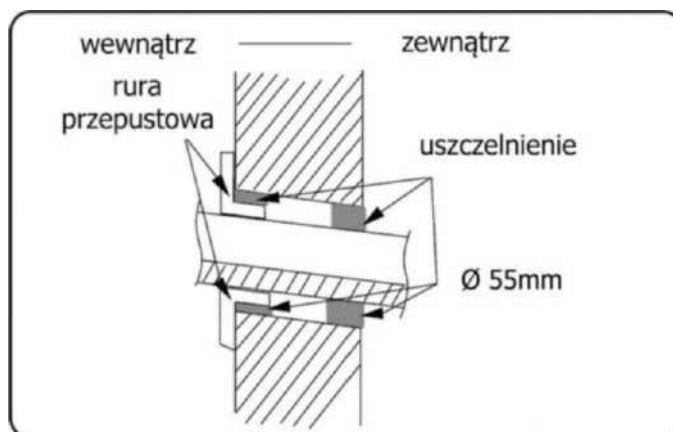


Opis:

| Nr | Nazwa | Uwagi | |
|----|---|-------------------------|--|
| 1 | Przyłącze czynnika chłodniczego (ciecz) | 1/4" | GRS-CQ6.0Pd/NhH-E GRS-CQ8.0Pd/NhH-E GRS-CQ10Pd/NhH-E |
| 2 | Przyłącze czynnika chłodniczego (gaz) | 1/2" | |
| 3 | Rura na wylocie wody | 1" gwint zewnętrzny BSP | |
| 4 | Rura na wlocie wody | 1" gwint zewnętrzny BSP | |

7.4.5 Wykonanie przewiertu przez ścianę zewnętrzną

Aby uniknąć wyciekania wody z zewnątrz (płynącej po elewacji podczas opadów) przewiert przez ścianę zewnętrzną powinien być wykonany ze spadkiem na zewnątrz. Otwór po przeprowadzeniu instalacji należy uszczelnić i zamaskować.



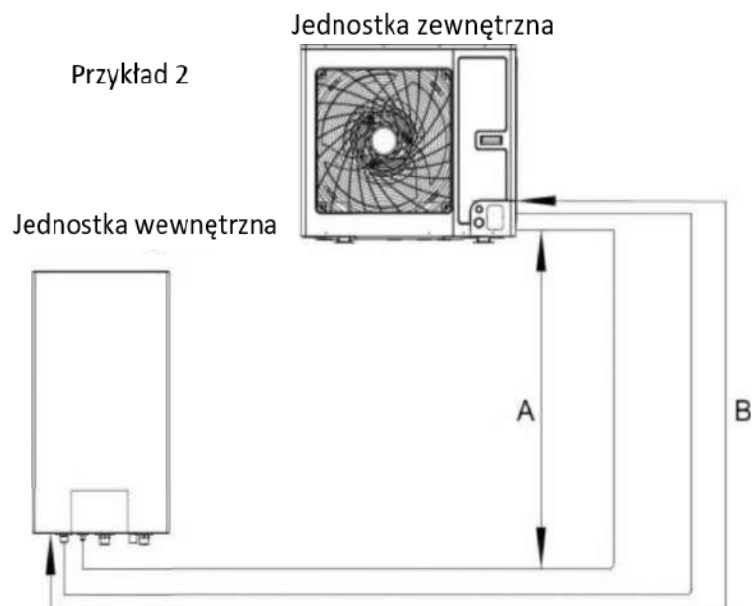
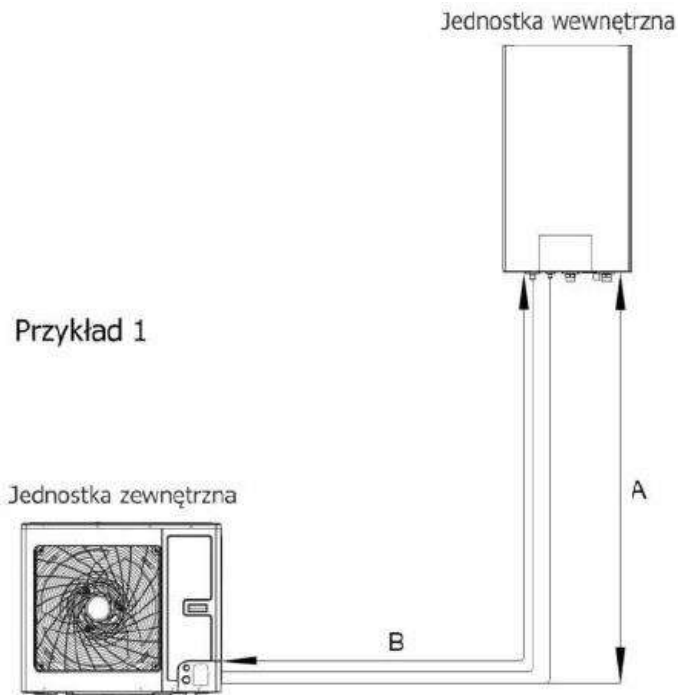
8. Podłączenie rur instalacji chłodniczej

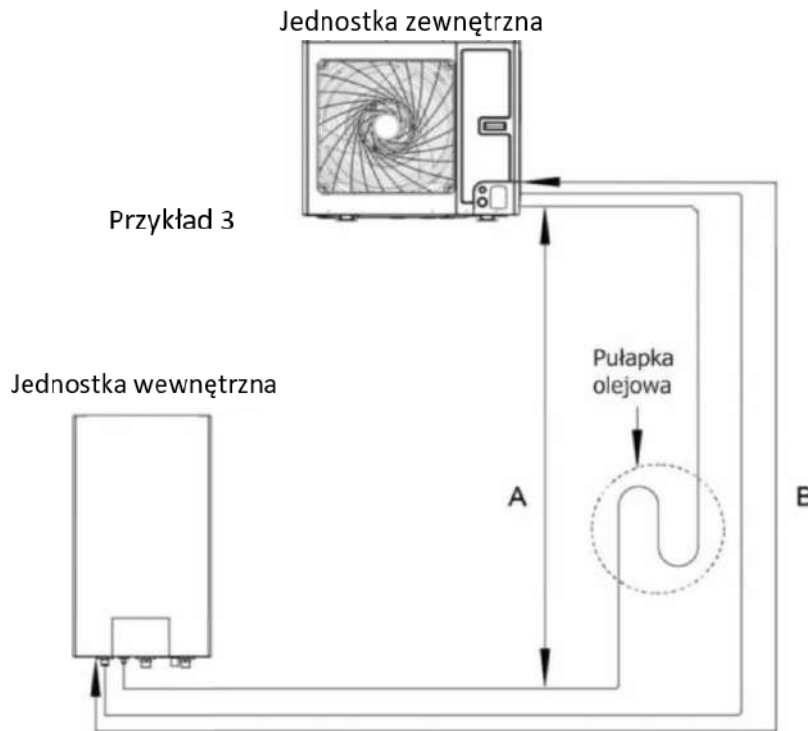
8.1 Montaż instalacji czynnika chłodniczego

- (1) Maksymalna długość instalacji chłodniczej to 20m (dla 6,0 kW) lub 25 m (dla 8,0 - 10 kW). Maksymalna różnica wysokości między jednostkami to 15 m.
- (2) Jeśli różnica wysokości jest większa niż 5 m, a jednostka zewnętrzna znajduje się wyżej niż wewnętrzna wykonaj pułapkę olejową.

(3) Instalacja wewnętrzna czynnika chłodniczego jednostki napełniona jest fabrycznie azotem. Podczas odkręcania zabezpieczeń powinien być słyszalny i wyczuwalny ulot azotu. W przeciwnym przypadku należy sprawdzić szczelność układu.

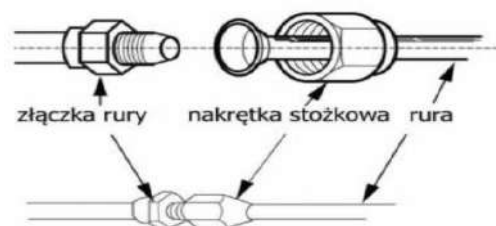
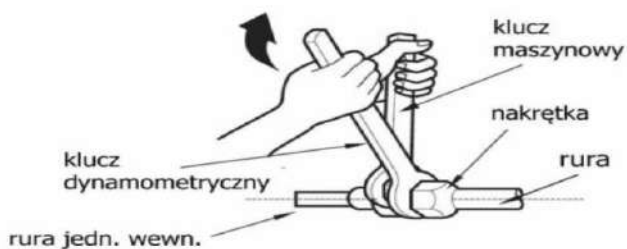
8.2 Schemat montażowy instalacji chłodniczej





8.3 Podłączenie rur do jednostki wewnętrznej i zewnętrznej pompy ciepła

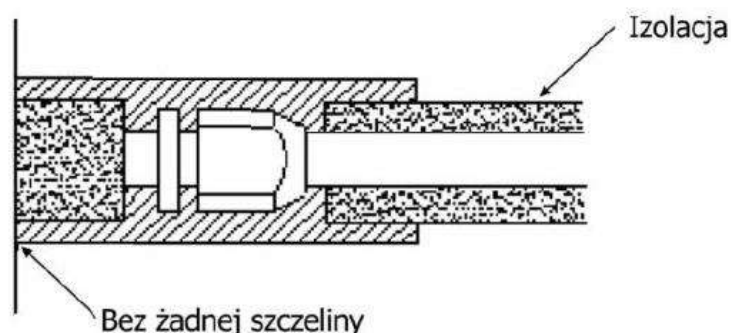
- (1) Kielich wykonany na końcach rur musi być ustawiony liniowo w stosunku do złączki jednostki wewnętrznej i zewnętrznej.
- (2) Skręć nakrętkę palcami na ile to możliwe parę obrotów, na tyle ile to możliwe. Następnie użyj klucza dynamometrycznego i maszynowego do dokręcenia nakrętki, aż usłyszysz „kliknięcie”.
- (3) Zwróć uwagę na odpowiednie wygięcie rur i umieszczenie rur kiedy je podłączasz, aby nie dopuścić do ich uszkodzenia.
- (4) Nie skręcaj nakrętek zbyt silnie, w przeciwnym razie może nastąpić uszkodzenie połączenia i może nastąpić wyciek czynnika chłodniczego
- (5) Rura połączeniowa powinna być wsparta na obejmach bez przenoszenia jej ciężaru na inne elementy.
- (6) Po połączeniu instalacji należy sprawdzić szczelność układu przy pomocy elektronicznego wykrywacza nieszczelności.



| Model urządzenia | Rozmiar rury (średnica: ϕ) | |
|-----------------------|-------------------------------------|-------|
| | Gaz | Ciecz |
| HP-S60-E / HP-S6I-E | 1/2" | 1/4" |
| HP-S80-E / HP-S8I-E | 1/2" | 1/4" |
| HP-S100-E / HP-S10I-E | 1/2" | 1/4" |

8.4 Montaż izolacji termicznej na rurach przyłączeniowych

- (1) Aby uniknąć kondensacji wody lub wycieku wody z powierzchni rur łączących, rura gazowa i rura cieczowa muszą być owinięte materiałem izolującym ściśle przyklejonym do rury klejem adhezyjnym, aby odizolować je od wpływu otoczenia.
- (2) Złącza jednostki wewnętrznej i jednostki zewnętrznej muszą być owinięte materiałami izolacyjnymi i nie mogą mieć żadnej szczeliny przy powierzchni obudowy jednostki wewnętrznej i jednostki zewnętrznej.
- (3) Owiń rury taśmami izolacyjnymi.
 - Użyj taśmy izolacyjnej samoprzylepnej, aby owinąć rurę połączeniową i przewód zasilania i sterowania w jeden pakiet. Aby zapobiec przypadkowemu wyciekowi wody kondensacyjnej z rury odpływu skroplin na inne elementy, należy ją oddzielić od rur połączeniowych i przewodów sterowania i zasilania.
 - Owiń taśmą izolacyjną miejsce połączeń tak, aby każdy pierścień taśmy dociskał połowę poprzedniego.
 - Przymocuj owiniętą rurę do Ściany za pomocą obejm do rur.
 - Nie należy owijać rur zbyt mocno taśmą ochronną, ponieważ obniży to skuteczność izolacji cieplnej otuliny.
 - Po zakończeniu prac izolacyjnych i prawidłowym zaizolowaniu rur, uszczelnij otwory w ścianie odpowiednimi materiałami uszczelniającymi.



8.5 Doładowanie czynnika chłodniczego

| Model urządzenia | Rozmiar rury (średnica: ϕ) | | Długość B | | Różnica wysokości A | | Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego |
|-----------------------|-------------------------------------|-------|-----------|------|---------------------|------|---------------------------------------|
| | Gaz | Ciecz | Standard | Max. | Standard | Max. | |
| HP-S60-E / HP-S6I-E | 1/2" | 1/4" | 5m | 20m | 0m | 15m | 16g/m |
| HP-S80-E / HP-S8I-E | 1/2" | 1/4" | 5m | 25m | 0m | 15m | 16g/m |
| HP-S100-E / HP-S10I-E | 1/2" | 1/4" | 5m | 25m | 0m | 15m | 16g/m |

Uwagi

- (a) Gdy długość instalacji chłodniczej jest mniejsza niż 10m, nie jest wymagane dodatkowe doładowanie czynnika chłodniczego, jeśli długość instalacji chłodniczej jest większa niż 10m, wymagane jest dodatkowe doładowanie czynnika chłodniczego zgodnie z powyższą tabelą.
- (b) Przykład: Jeśli model 10 kW zostanie zainstalowany w odległości 25m, należy dodać $(25-10)m \times 16g/m = 240g$ czynnika chłodniczego. Wydajność znamionowa zależy od standardowej długości instalacji chłodniczej, a maksymalna dopuszczalna długość wpływa na niezawodność podczas pracy. Pułapki olejowe należy montować co 5-7 metrów, gdy lokalizacja jednostki zewnętrznej jest powyżej jednostki wewnętrznej.

8.5.1 Procedury uzupełniania czynnika

Oprócz konwencjonalnych procedur doładowania obowiązują następujące wymagania:

- upewnij się, że nie występuje zanieczyszczenie różnymi czynnikami chłodniczymi podczas korzystania ze stacji odzysku do uzupełniania czynnika. Węże lub przewody powinny być jak najkrótsze, aby zminimalizować ilość zawartego w nich czynnika chłodniczego.
- butle z czynnikiem powinny być utrzymywane w pozycji pionowej.
- upewnij się, że instalacja chłodzenia jest uziemiona przed napełnieniem czynnikiem chłodniczym.
- oznakuj system po zakończeniu doładowania (jeśli jeszcze tak nie jest).
- należy zachować szczególną ostrożność, aby nie przeładować układu chłodniczego.
- przed ponownym doładowaniem instalacji należy poddać ją próbie ciśnieniowej z użyciem azotu. Po zakończeniu doładowania należy przeprowadzić kontrolę szczelności systemu, przed uruchomieniem. Kontrolę szczelności należy przeprowadzić przed opuszczeniem miejsca pracy.

9. Montaż hydrauliczny urządzenia

9.1. Montaż instalacji wodnej

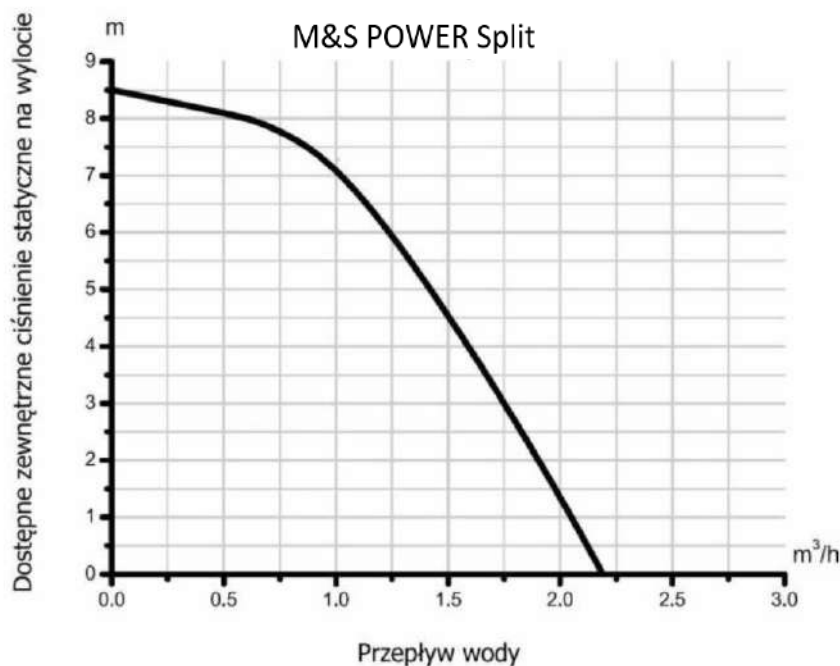
| Model | Przyłącze woda wejściowa | Przyłącze woda wyjściowa | Przyłącze woda zasobnika cwu | Przyłącze odprowadzenia wody |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------|
| HP-S60-E / HP-S6I-E | 1" Gwint zewnętrzny | 1" Gwint zewnętrzny | 1" Gwint zewnętrzny | 1" Gwint zewnętrzny |
| HP-S80-E / HP-S8I-E | 1" Gwint zewnętrzny | 1" Gwint zewnętrzny | 1" Gwint zewnętrzny | 1" Gwint zewnętrzny |
| HP-S100-E / HP-S10I-E | 1" Gwint zewnętrzny | 1" Gwint zewnętrzny | 1" Gwint zewnętrzny | 1" Gwint zewnętrzny |

(1) Instalacja wewnętrzna wodna jednostki napełniona jest fabrycznie azotem. Podczas odkręcania zabezpieczeń powinien być słyszalny i wyczuwalny ulot azotu. W przeciwnym przypadku należy sprawdzić szczelność układu.

(2) Z jednostki wewnętrznej należy zapewnić możliwość odprowadzenia wody króćcem bezpieczeństwa na wypadek wzrostu ciśnienia w instalacji.



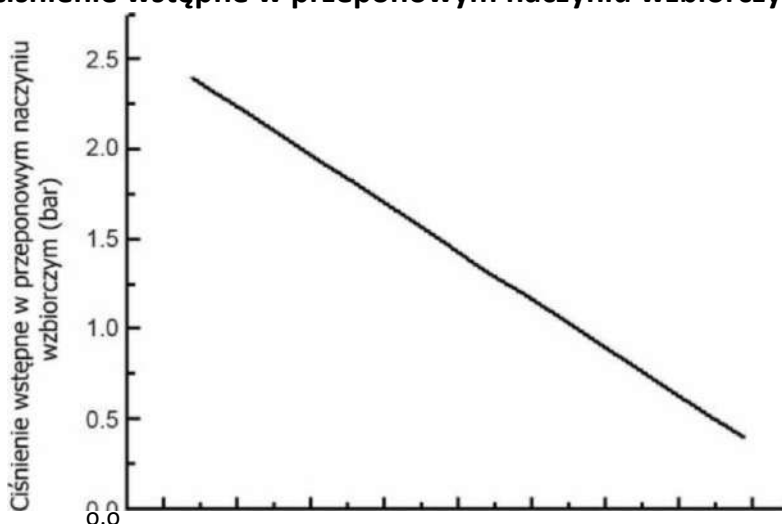
9.2 Przepływ wody i wydajność pompy wodnej (dla pompy ciepła)



Uwaga

Zobacz wykres powyżej pokazujący maksymalne dostępne zewnętrzne ciśnienie statyczne. Pompa wodna ma zmienną częstotliwość. A podczas pracy pompa wodna dostosuje swoją wydajność na podstawie rzeczywistego obciążenia. Jeżeli opory przepływu są zbyt duże należy zastosować dodatkową pompę wodną. Dodatkowa pompa podłączania jest na zaciski 15 i 16 listwy XT3 jednostki wewnętrznej. Sygnałem jest sygnał bezpotencjałowy zwarty - start pompy, rozzwarty - stop pompy. Pompa powinna być podłączona do listwy za pośrednictwem stycznika.

9.3 Objętość wody i ciśnienie wstępne w przeponowym naczyniu zbiorczym



Uwagi

- Przeponowe naczynie zbiorcze ma 10 litrów i 1 bar ciśnienia wstępnego co odpowiada 280 litrom zładu wody w instalacji;
- Jeśli całkowita objętość wody zostanie zmieniona z powodu warunków instalacji, ciśnienie wstępne należy wyregulować, aby zapewnić prawidłowe działanie. Jeśli jednostka wewnętrzna znajduje się w najwyższej pozycji obiegu wodnego, regulacja nie jest wymagana;
- Minimalna całkowita objętość wody wynosi 20 litrów;
- Aby wyregulować ciśnienie wstępne w naczyniu przeponowym, Instalator powinien użyć azotu.

Uwaga

Naczynie przeponowe we współpracy z innymi urządzeniami odpowiada za bezpieczeństwo systemu oraz stabilizację ciśnienia. Składa się ze stalowego zbiornika, który z jednej strony ma przyłącze do instalacji, a z drugiej strony zawór do napełniania lub upuszczania gazu. Fabrycznie naczynia napełniane są azotem do określonego ciśnienia wstępnego. Wewnątrz zbiornika znajduje się membrana oddzielająca część gazową od wody znajdującej się w instalacji.

Głównym zadaniem naczynia przeponowego jest kompensacja różnicy objętości wody, powstałej wskutek zmian temperatury i stabilizacja ciśnienia. Objętość wody znajdującej się w instalacji będzie ulegać zmianie wraz ze wzrostem lub spadkiem temperatury.

9.4 Metoda obliczania ciśnienia wstępnego dla naczynia wzbiórczego

Metoda obliczania ciśnienia wstępnego naczynia wzbiórczego wymagającego dostosowania jest następująca. Jeśli podczas instalacji zmieniła się objętość instalacji wodnej, sprawdź, czy wstępnie ustawione ciśnienie w instalacji w naczyniu wzbiórczym należy wyregulować zgodnie z następującym wzorem:

$$P_g = (H/10 + 0,3) \text{ bar}$$

(H - wysokość statyczna w [m] jest różnicą między lokalizacją instalacji jednostki wewnętrznej pompy ciepła, a najwyższym punktem instalacji wodnej)

Upewnij się, że objętość systemu wodnego jest mniejsza niż maksymalna objętość wymagana na powyższym rysunku. Jeśli przekroczy on zakres, naczynie wzbiórcze nie spełnia wymagań instalacyjnych.

Uwaga: Jeżeli wynik wyregulowanego ciśnienia jest mniejszy lub równy ciśnieniu wstępnemu 1 bar (różnica wysokości mniejsza niż 7 m), a objętość wody nie przekracza 230 litrów regulacja ciśnienia nie jest konieczna.

Informacje

Różnica wysokości instalacji: jest to różnica między miejscem instalacji jednostki wewnętrznej pompy ciepła a najwyższym punktem instalacji wodnej; jeżeli jednostka wewnętrzna znajduje się w najwyższym punkcie instalacji, różnica wysokości instalacji jest uważana za 0 m.

Przykład 1:

Jednostka 10kW jest zainstalowana 5 m poniżej najwyższego punktu instalacji wodnej, a całkowita objętość instalacji wodnej wynosi 230 litrów. Zgodnie ze wzorem przeliczone ciśnienie wynosi:

$$P_g = (5/10 + 0,3) = 0,8 \text{ bar}$$

Z uwagi na fakt, że jest ono niższe niż ciśnienie wstępne, a objętość wody nie przekracza 230 l regulacja nie jest konieczna.

Przykład 2:

Jednostka 10 kW jest zainstalowana 5 m poniżej najwyższego punktu instalacji wodnej, a całkowita objętość instalacji wodnej wynosi 300 litrów. Zgodnie ze wzorem przeliczone ciśnienie wynosi: $P_g = (5/10 + 0,3) = 0,8 \text{ bar}$

Z uwagi na fakt, że jest ono niższe niż ciśnienie wstępne, ale objętość wody przekracza 230 l regulacja jest konieczna. Maksymalna objętość wody układu dla ciśnienia naczynia wzbiórczego 0,8 bar odczytana z wykresu wynosi 300 l. Naczynie wzbiórcze spełnia wymogi. Należy zmniejszyć ciśnienie wstępne naczynia wzbiórczego do 0,8 bar

Przykład 3:

Jednostka 10 kW jest zainstalowana 12 m poniżej najwyższego punktu instalacji wodnej, a całkowita objętość instalacji wodnej wynosi 300 litrów. Zgodnie ze wzorem przeliczone ciśnienie wynosi:

$$P_g = (12/10 + 0,3) = 1,5 \text{ bar}$$

Maksymalna objętość wody układu dla ciśnienia naczynia wzbiórczego 1,5 bar odczytana z wykresu wynosi 180 l. Naczynie wzbiórcze nie spełnia wymogów. Należy dobrać dodatkowe naczynie wzbiórcze

9.5 Wybór dodatkowego naczynia wzbiorczego

Wzór:

$$V = \frac{c \cdot e}{1 - \frac{1+p_1}{1+p_2}}$$

V - Objętość naczynia wzbiorczego (l)

C - Całkowita objętość wody w instalacji (l)

P1 - Wstępnie ustawione ciśnienie w naczyniu wzbiorczym (bar)

P2 - Najwyższe ciśnienie podczas pracy systemu, czyli ciśnienie robocze zaworu bezpieczeństwa (bar)

e - współczynnik rozszerzalności wody, uwzględniający różnicę rozszerzalności wody pomiędzy rozszerzalnością przy maksymalnej temperaturze działania systemu grzewczego i rozszerzalnością przy minimalnej temperaturze, gdy system nie działa.

Tabela: Współczynnik rozszerzalności wody w różnych temperaturach

| Temperatura (°C) | Współczynnik rozszerzalności e |
|------------------|--------------------------------|
| 0 | 0,00013 |
| 10 | 0,00027 |
| 20 | 0,00177 |
| 30 | 0,00435 |
| 40 | 0,00782 |
| 50 | 0,0121 |
| 55 | 0,0145 |
| 60 | 0,0171 |
| 65 | 0,0198 |
| 70 | 0,0227 |
| 75 | 0,0258 |
| 80 | 0,029 |
| 85 | 0,0324 |
| 90 | 0,0359 |
| 95 | 0,0396 |
| 100 | 0,0434 |

Przykład:

Jednostka 10 kW jest zainstalowana 12 m poniżej najwyższego punktu instalacji wodnej, a całkowita objętość instalacji wodnej wynosi 300 litrów. Temperatura zasilania wody to 55°C. Temperatura wody zimnej to 10°C

Współczynnik c dla wody 10°C: e1= 0,00027

Współczynnik c dla wody 55°C:

e2 = 0,0145

e = e2-e1 = 0,0145 - 0,00027 = 0,01423

v = 300*0,01423 / (1 - (1+1,5)/(1+3)) - 11,38l

10. Montaż instalacji elektrycznych

10.1 Zasady okablowania

Ogólne zasady

- (1) Przewody, urządzenia i złącza dostarczane do użytku na budowie muszą być zgodne z przepisami i wymogami technicznymi.
- (2) Tylko elektrycy posiadający kwalifikacje mogą wykonywać połączenia przewodowe na budowie.
- (3) Przed rozpoczęciem prac przyłączeniowych należy odłączyć zasilanie elektryczne.
- (4) Instalator ponosi odpowiedzialność za wszelkie szkody wynikające z nieprawidłowego podłączenia obwodu zewnętrznego zasilania urządzenia.
- (5) W trakcie montażu **NALEŻY** używać wyłącznie przewodów miedzianych.
- (6) Podłączenie przewodu zasilającego do skrzynki elektrycznej urządzenia
- (7) Przewody zasilające należy układać w korytkach kablowych, rurkach osłonowych lub szachtach kablowych.
- (8) Przewody zasilające, które należy podłączyć do skrzynki elektrycznej, muszą być zabezpieczone osłoną gumową lub plastikową, aby zapobiec zarysowaniu przez krawędź metalowej płyty.
- (9) Przewody zasilające w pobliżu skrzynki elektrycznej urządzenia muszą być solidnie przymocowane, aby zacisk zasilania w skrzynce elektrycznej był wolny od naprężeń zewnętrznych.
- (10) Przewód uziemienia musi być solidnie i właściwie zamocowany.

10.2 Okablowanie elektryczne

Wykonanie okablowania urządzenia:

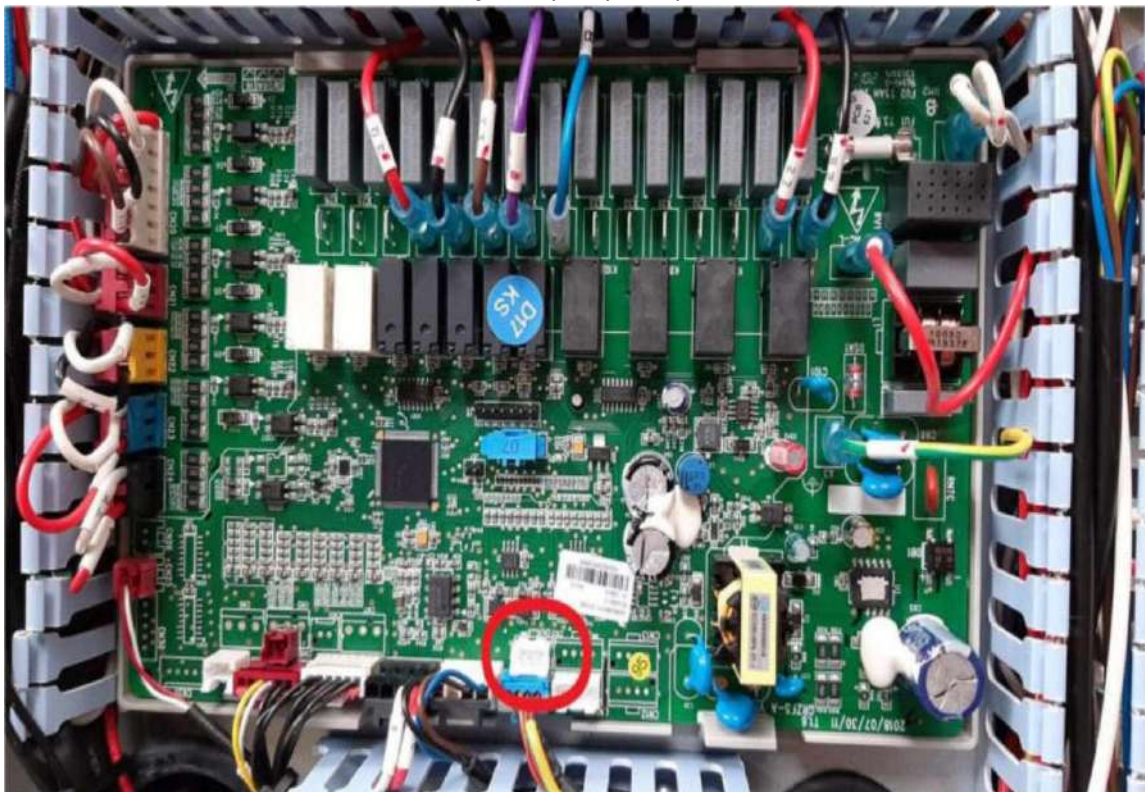
1. Wykonanie instalacji zasilania dla jednostki wewnętrznej oraz zewnętrznej

Wykonanie instalacji zasilania, dobór i dostarczenie przewodów i akcesoriów po stronie instalatora. Patrz rozdział 10.3, 10.4 oraz 10.5.

2. Podłączenie przewodu komunikacyjnego między jednostką wewnętrzną, a zewnętrzną.

Przewód komunikacyjny zakończony wtyczkami w standardzie. Wepnij przewód komunikacyjny do płyty jednostki wewnętrznej do portu CN3 oraz do płyty jednostki zewnętrznej do portu CN12. Dodatkowo podłącz przewód ochronny w obu jednostkach.

Jednostka wewnętrzna pompa ciepła M&S POWER





Jednostka zewnętrzna pompa ciepła M&S POWER

3. Okablowanie akcesoriów Patrz rozdział 10.5 i 10

10.3 Specyfikacje przewodów zasilających i wyłącznika instalacyjnego prądu

Zalecane są specyfikacje przewodów zasilających i typy wyłączników prądu z poniższej listy.

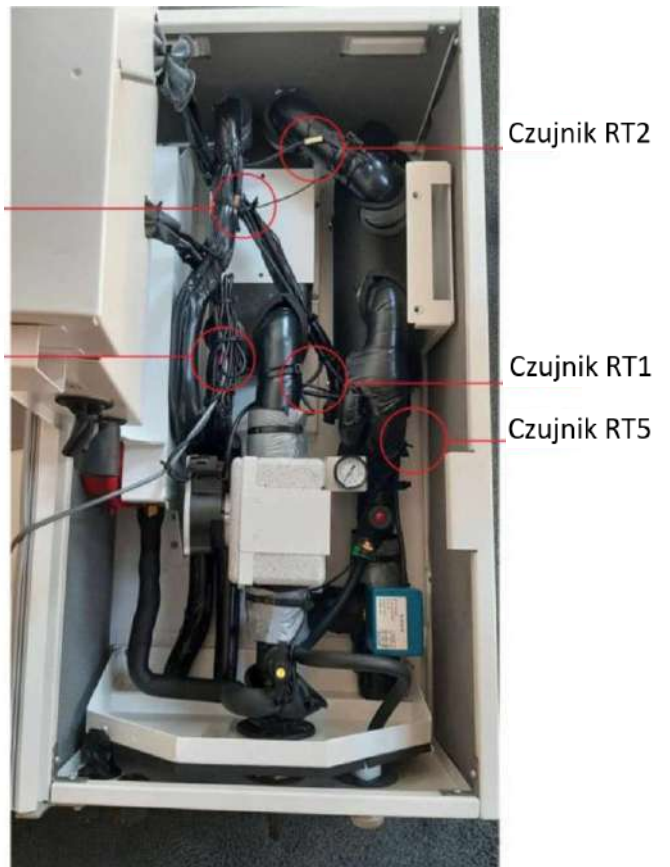
| Model | Zasilanie | Wyłącznik instalacyjny typu DS | Przewód komunikacyjny IDU/ODU | Przewód zasilający ilość żył oraz przekrój przewodu |
|-----------|--------------|--------------------------------|--|---|
| | V / f / Hz | A | typ | il. x (mm ²) |
| HP-S60-E | 230V/1f/50Hz | 16 | Przewód w standardzie 3-żyłowy , w tym (2 komunikacyjne, 1 ochronna) | 3 x 1,5 |
| HP-S6I-E | | 20 | | 3 x 6,0 |
| HP-S80-E | | 25 | | 3 x 4,0 |
| HP-S8I-E | | 25 | | 3 x 4,0 |
| HP-S100-E | | 40 | | 3 x 6,0 |
| HP-S10I-E | | 40 | | 3 x 6,0 |



Wygląd części elektrycznej jednostki wewnętrznej



Wygląd części elektrycznej jednostki wewnętrznej



- Czujnik RT4
- Czujnik RT3
- Czujnik RT2
- Czujnik RT1
- Czujnik RT5



Wygląd części elektrycznej jednostki zewnętrznej (zdjęcie powyżej)

Uwagi

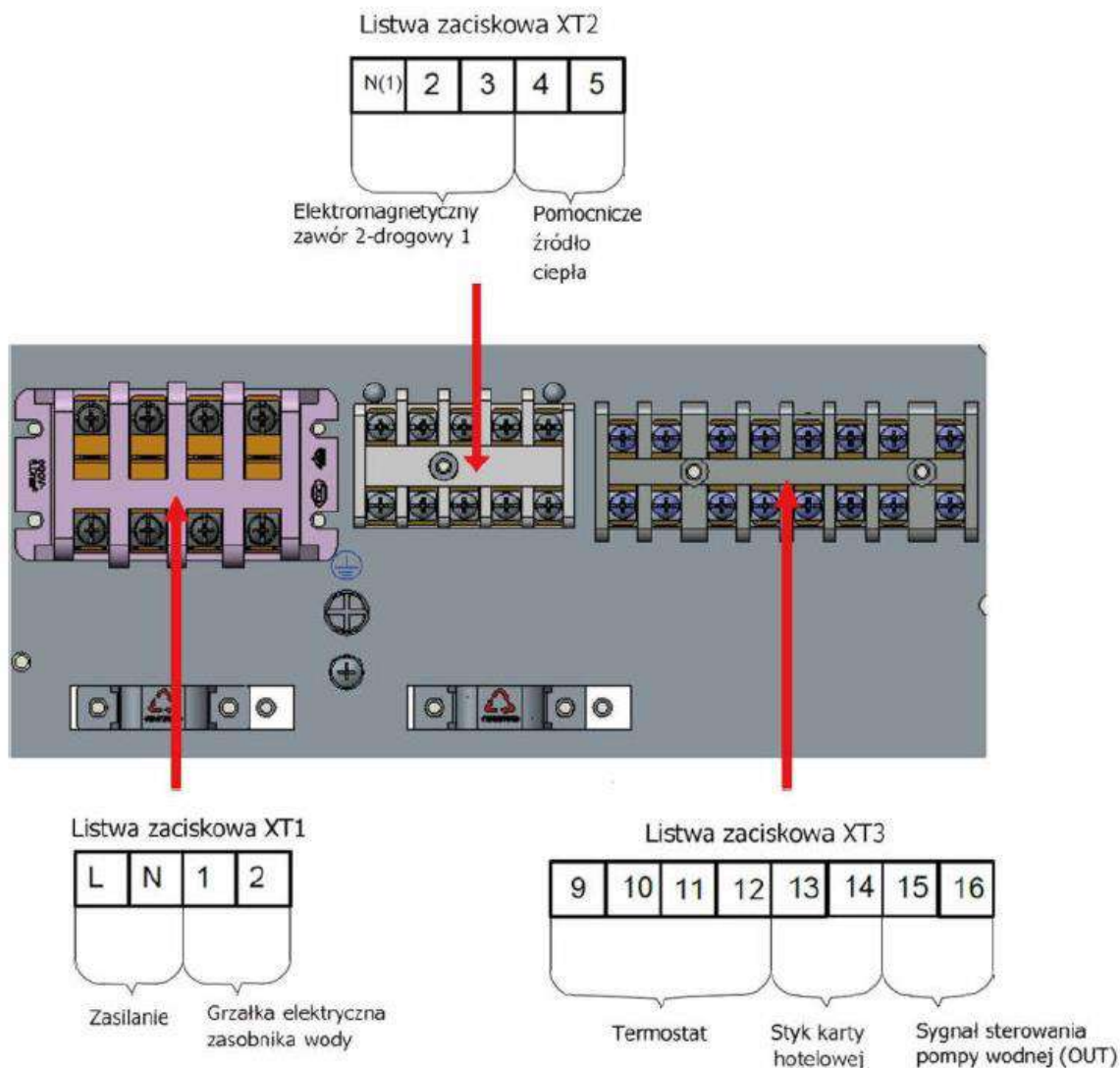
- (a) Wyłącznik różnicowoprądowy jest niezbędny do dodatkowej instalacji w wydzielonym obwodzie klimatyzatora. Urządzenie powinno być zabezpieczone przez wyłącznik nadmiarowoprądowy oraz wyłącznik różnicowoprądowy. Urządzenia te mają za zadanie wyłączenie obwodu (rozwarcie swoich styków) w przypadku uszkodzenia obwodu lub urządzenia. Działają one jednak w innych zakresach prądów doziemnych. Wyłącznik nadmiarowoprądowy reaguje na prądy rzędu kilkudziesięciu amperów jest więc skuteczny w przypadku metalicznych zwarc obwodu zasilania, nie pozwalając na wystąpienie niebezpiecznego napięcia oraz chroniąc obwód przed przeciążeniem. W przypadku wystąpienia niemetalicznego przebicia do obudowy (np. zwarcie przez rezystancję zwęglonej izolacji), może zaistnieć sytuacja, że wyłącznik nadmiarowoprądowy nie zadziała (zbyt mały prąd zwarcowy), co może prowadzić do wystąpienia niebezpiecznego napięcia na obudowie. W takich przypadkach wyłączenie obwodu powinien spowodować wyłącznik różnicowoprądowy, który jest czuły na prądy rzędu dziesiątek mA. Jeśli stosowane są wyłączniki z zabezpieczeniem przed upływem, czas reakcji musi być krótszy niż 0,1 sekundy, obwód upływu musi wynosić 30 mA.
- (b) Wyżej wybrane średnice przewodów zasilających są ustalane na podstawie założenia, że odległość od szafy rozdzielczej do urządzenia jest mniejsza niż 75 m. Jeśli przewody są ułożone w odległości od 75 m do 150 m, średnica przewodu zasilającego musi zostać zwiększona o jeden rząd przekroju przewodu.
- (c) Zasilanie musi spełniać parametry określone dla napięcia znamionowego urządzenia i wydzielony obwód elektryczny do instalacji pompy ciepła.
- (d) Wszystkie instalacje elektryczne powinny być wykonywane przez elektryków z uprawnieniami, zgodnie z lokalnymi przepisami ustawowymi i wykonawczymi.
- (e) Należy zapewnić uziemienie, urządzenie musi być prawidłowo uziemione poprzez połączenie metalowych części przewodzących urządzenia z uziomem o rezystancji uziemienia skoordynowanej i charakterystyką zabezpieczenia zwarcowego w celu zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej. Prosimy upewnić się, że jest zawsze uziemione skutecznie, gdyż może to spowodować porażenie prądem.
- (f) Specyfikacje wyłącznika i przewodu zasilającego wymienione w powyższej tabeli są ustalane na podstawie maksymalnej mocy (maksymalnego prądu) urządzenia.
- (g) Specyfikacje przewodu zasilającego wymienione w powyższej tabeli dotyczą elektroenergetycznego kabla o żyłach miedzianych, jednodrutowego (kl.1) lub wielodrutowego (kl.2) zgodnie z PN-EN 60228. Izolacja z polietylenu usieciowanego (XLPE) i powłoce z materiału odpornego na rozprzestrzenianie płomienia, odpornego na UV, stosowanego w temperaturze 40°C i odpornego na 90°C (przekroje kabli i przewodów dobrano wg. normy IEC 60364-5-523). Kable tego typu przeznaczone są do zasilania odbiorników w energię elektryczną. Wykorzystywane są do układania na stałe w suchych i wilgotnych pomieszczeniach oraz na zewnątrz, bezpośrednio w ziemi, w kanałach kablowych, na konstrukcjach. Kable nadają się do instalowania w obiektach o podwyższonych wymaganiach przeciwpożarowych, wszędzie tam, gdzie konieczne jest większe bezpieczeństwo

ludzi i kosztownych urządzeń elektronicznych. Jeśli warunki pracy ulegną zmianie, należy je zmodyfikować zgodnie z odpowiednią normą krajową.

(h) Specyfikacje wyłącznika wymienione w powyższej tabeli dotyczą wyłącznika z temperaturą roboczą 40°C. Jeśli warunki pracy ulegną zmianie, należy je zmodyfikować zgodnie z odpowiednią normą krajową.

10.4 Listwy zaciskowe przewodów jednostek wewnętrznych

(1) HP-S60-E / HP-S6I-E, HP-S80-E / HP-S8I-E, HP-S100-E / HP-S10I-E



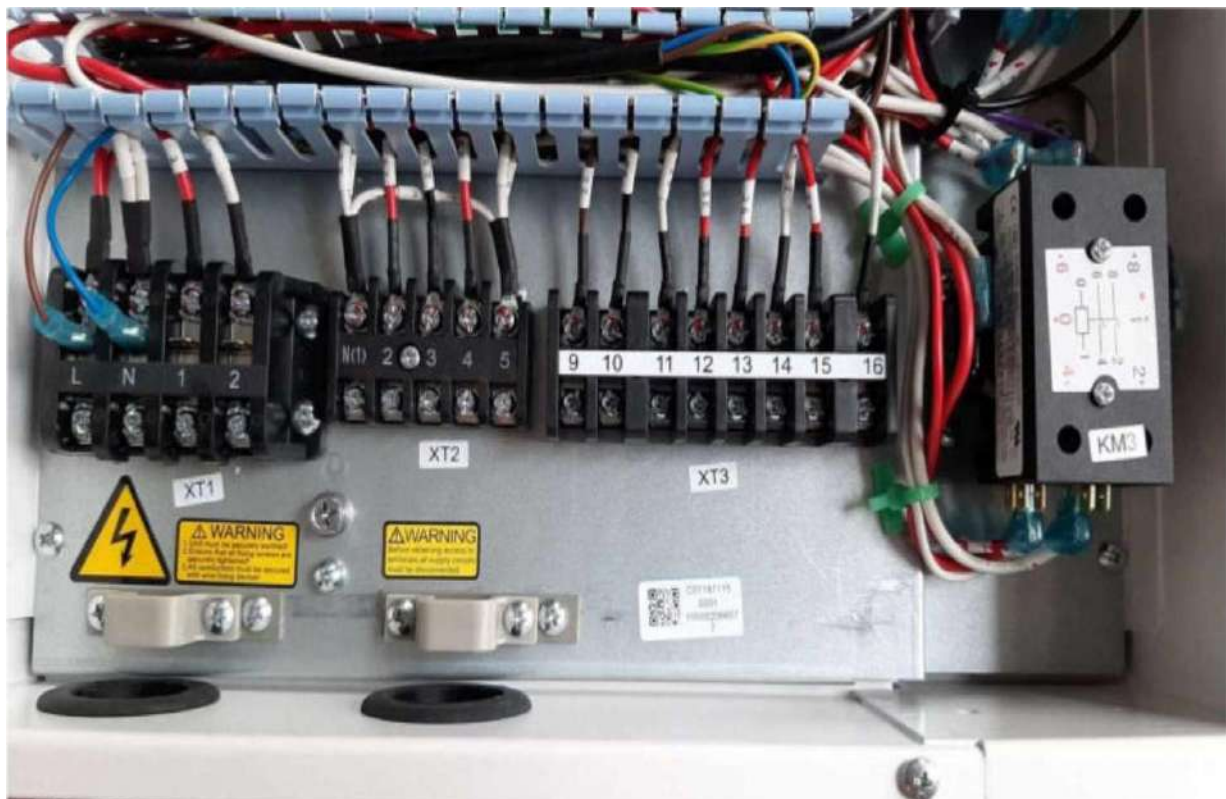
| Listwa zaciskowa XT1 | | | | |
|----------------------|---|---------|-----------|--------------|
| Zacisk | Funkcja | Sygnał | Uwagi | Obciążalność |
| L | Zasilanie | 230V AC | Fazowy | 20 A* / 40A* |
| N | | | Neutralny | |
| 1 | Zasilanie opcjonalnej grzałki zbiornika cwu | 230V AC | Fazowy | 20 A* / 40A* |

* Model HP-S60-E / HP-S6I-E

** Modele HP-S80-E / HP-S8I-E i HP-S100-E / HP-S10I-E

| Listwa zaciskowa XT2 | | | |
|----------------------|----------------------------|---------|------------------------------|
| Zacisk | Funkcja | Sygnał | Uwagi |
| N(1) | Zawór 2drogowy 1 | 230V AC | Neutralny |
| 2 | | | Normalnie otwarty (zamknij) |
| 3 | | | Normalnie zamknięty (otwórz) |
| 4 | Alternatywne źródło ciepła | 230V AC | Fazowy |
| 5 | | | Neutralny |

| Listwa zaciskowa XT 3 | | | |
|-----------------------|------------------------------------|-----------------|----------------|
| Zacisk | Funkcja | Sygnał | Uwagi |
| 9 | Termostat | 230 V AC | Grzanie |
| 10 | | 230 V AC | Chłodzenie |
| 11 | | 230V AC | Neutralny |
| 12 | | | Fazowy |
| 13 | Styk karty hotelowej | 230V AC | Fazowy |
| 14 | | | Neutralny |
| 15 | Sterowanie dodatkowej pompy wodnej | Bezpotencjałowy | Zwarty - Start |
| 16 | | | Rozwarty Stop |



10.5 Listwy zaciskowe przewodów jednostek zewnętrznych

(1) HP-S60-E / HP-S61-E, HP-S80-E / HP-S81-E, HP-S100-E / HP-S101-E

| L | N | PE | Listwa zaciskowa jednostki zewnętrznej | |
|--------|-----------|---------|--|---------------|
| Zacisk | Funkcja | Sygnał | Uwagi | Obciążalność |
| L | Zasilanie | 230V AC | Fazowy | 16 A* / 25 A* |
| N | | | Neutralny | |
| PE | Ochronny | - | - | - |

*Model HP-S60-E / HP-S61-E

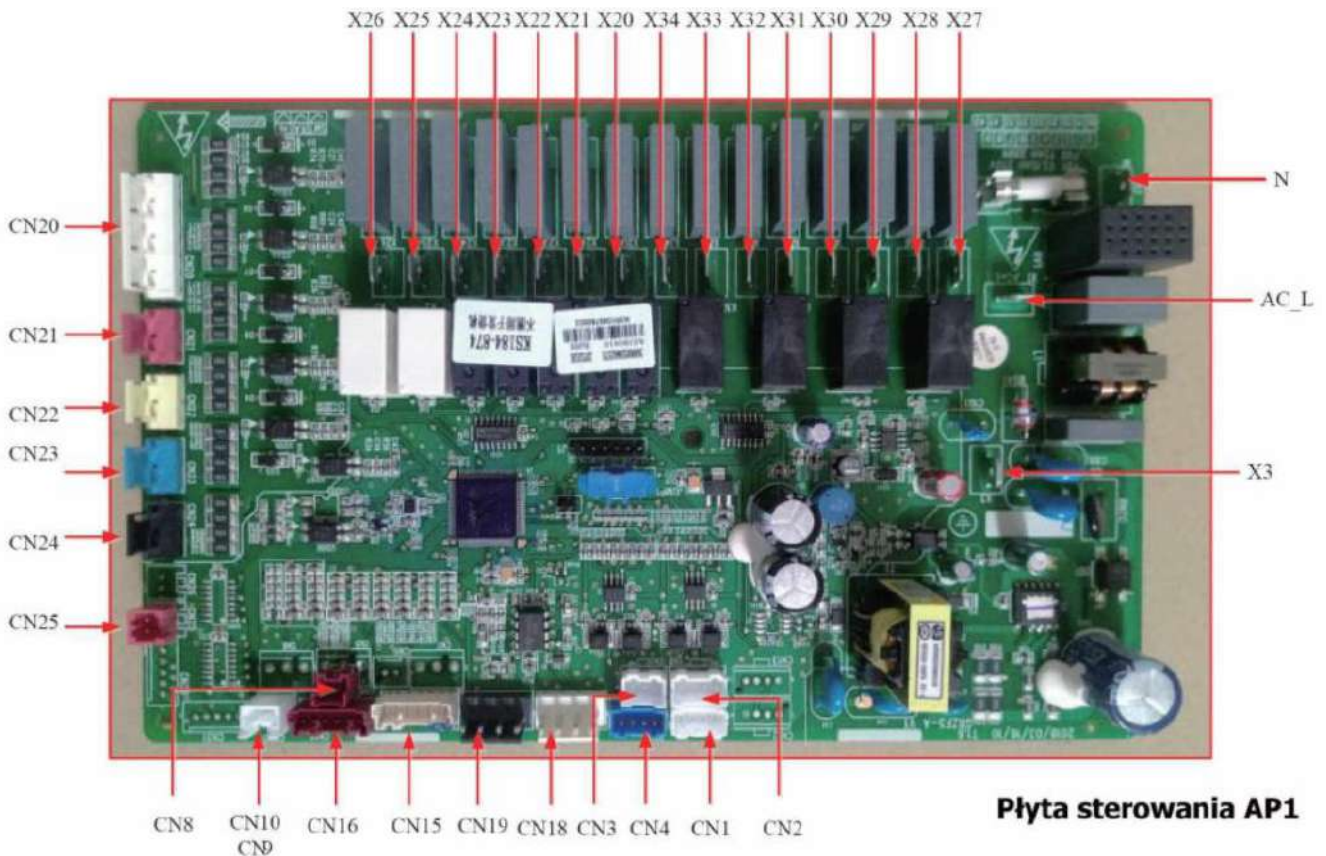
**Modele HP-S80-E / HP-S81-E i HP-S100-E / HP-S101-E



Listwa zaciskowa jedn. zewn.

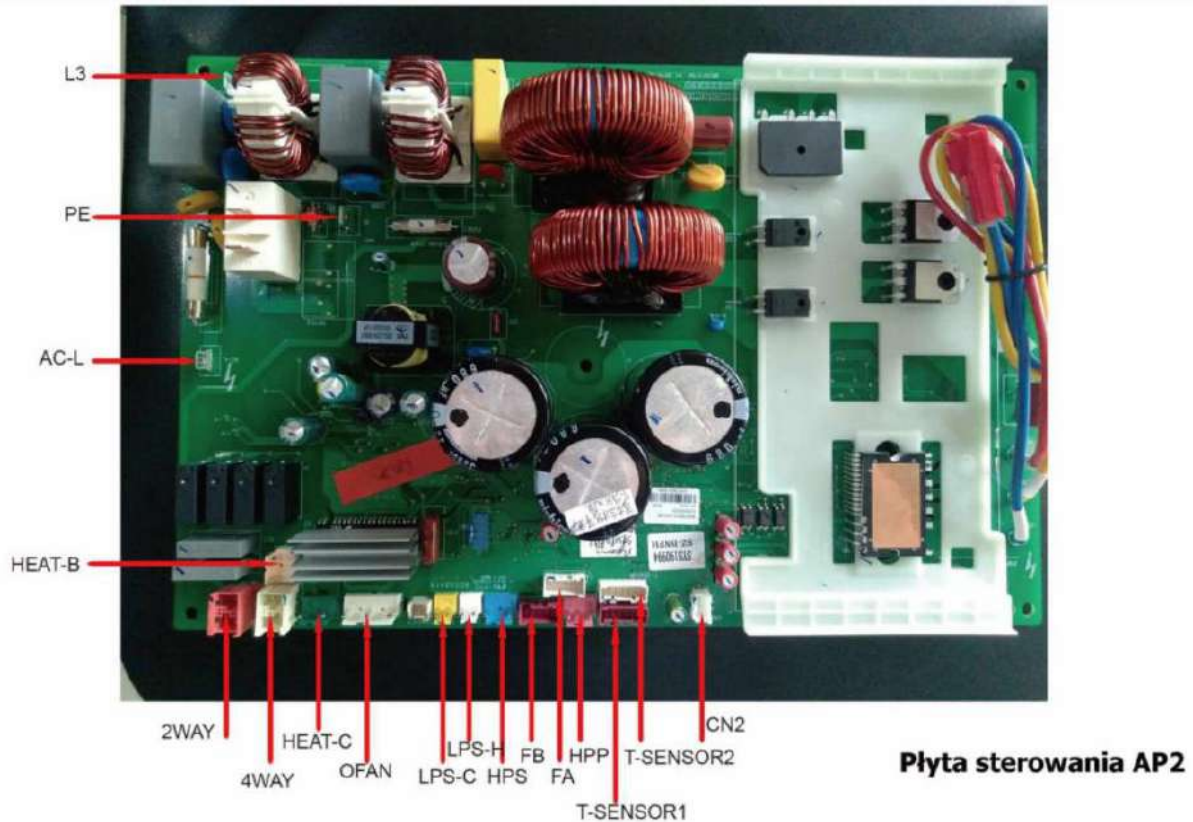
10.6 Schemat połączeń płyt głównych

(1) Płyta sterowania Model HP-S60-E / HP-S61-E



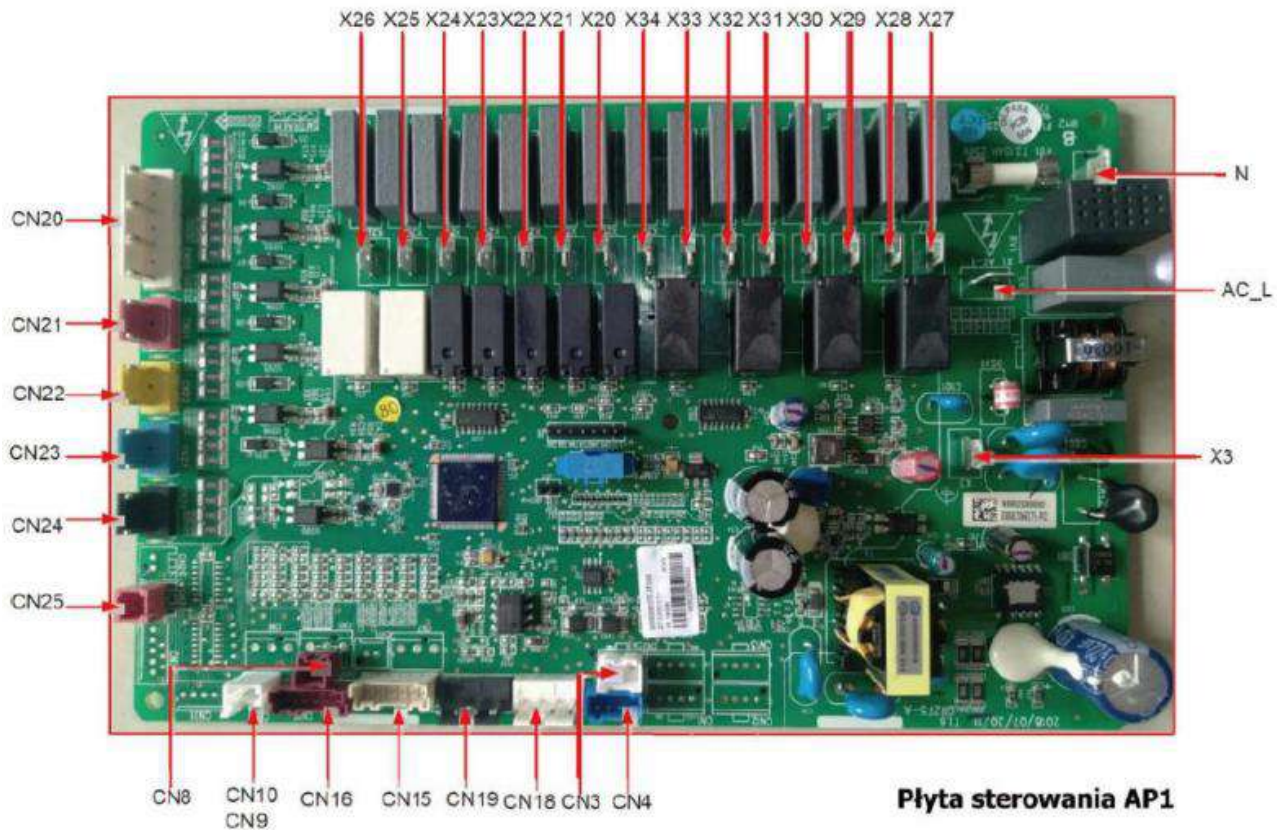
Płyta sterowania AP1

| Sitodruk | Wprowadzenie |
|-------------|---|
| AC-L | Przewód fazowy zasilania |
| N | Przewód neutralny zasilania |
| X3 | Przewód uziemienia |
| X20 | Grzałka elektryczna zasobnika wody |
| X21 | Grzałka elektryczna pomocnicza 1 |
| X22 | Grzałka elektryczna pomocnicza 2 |
| X23 | Pomocnicze źródło ciepła 230 VAC |
| X24 | Zarezerwowany |
| X25 | Zarezerwowany |
| X26 | Zarezerwowany |
| X27 | Elektromagnetyczny zawór 2-drogowy 1, normalnie otwarty |
| X28 | Elektromagnetyczny zawór 2-drogowy 1, normalnie zamknięty |
| X29 | Zarezerwowany |
| X30 | Zarezerwowany |
| X31 | Zarezerwowany |
| X32 | Zarezerwowany |
| X33 | Zarezerwowany |
| X34 | Elektromagnetyczny zawór 3-drogowy |
| CN18 | Interfejs do zasilania wbudowanej pompy wodnej (PWM) |
| CN19 | Interfejs do zasilania rezerwowego pompy wodnej (PWM) |
| CN15 | Czujnik temperatury 20K (woda wlotowa) |
| CN15 | Czujnik temperatury 20K (woda wylotowa) |
| CN15 | Czujnik temperatury 20K (rura cieczy czynnika chłodniczego) |
| CN16 | Czujnik temperatury 20K (rura gazowa czynnika chłodniczego) |
| CN16 | Czujnik temperatury 10K (woda wylotowa - opcjonalny czujnik temperatury wody) |
| CN16 | Zarezerwowany |
| CN8 | Czujnik temperatury 50K (zasobnika wody) |
| CN9 | Czujnik temperatury 15K (pomieszczenie) (CNI AP) |
| CN7 | Zarezerwowany |
| CN6 | Zarezerwowany |
| CN5 | Zarezerwowany |
| CN20 | Termostat |
| CN21 | Wykrywanie usterki stycznika pomocniczej grzałki elektrycznej 1 |
| CN22 | Wykrywanie usterki stycznika pomocniczej grzałki elektrycznej 2 |
| CN23 | Wykrywanie usterki stycznika grzałki elektrycznej zasobnika wody |
| CN24 | Wykrywanie styku karty hotelowej |
| CN25 | Czujnik przepływu wody |
| CN26 | Zarezerwowany |
| CN3 | Komunikacja z jednostką zewnętrzną |
| CN4 | Komunikacja z panelem sterowania |



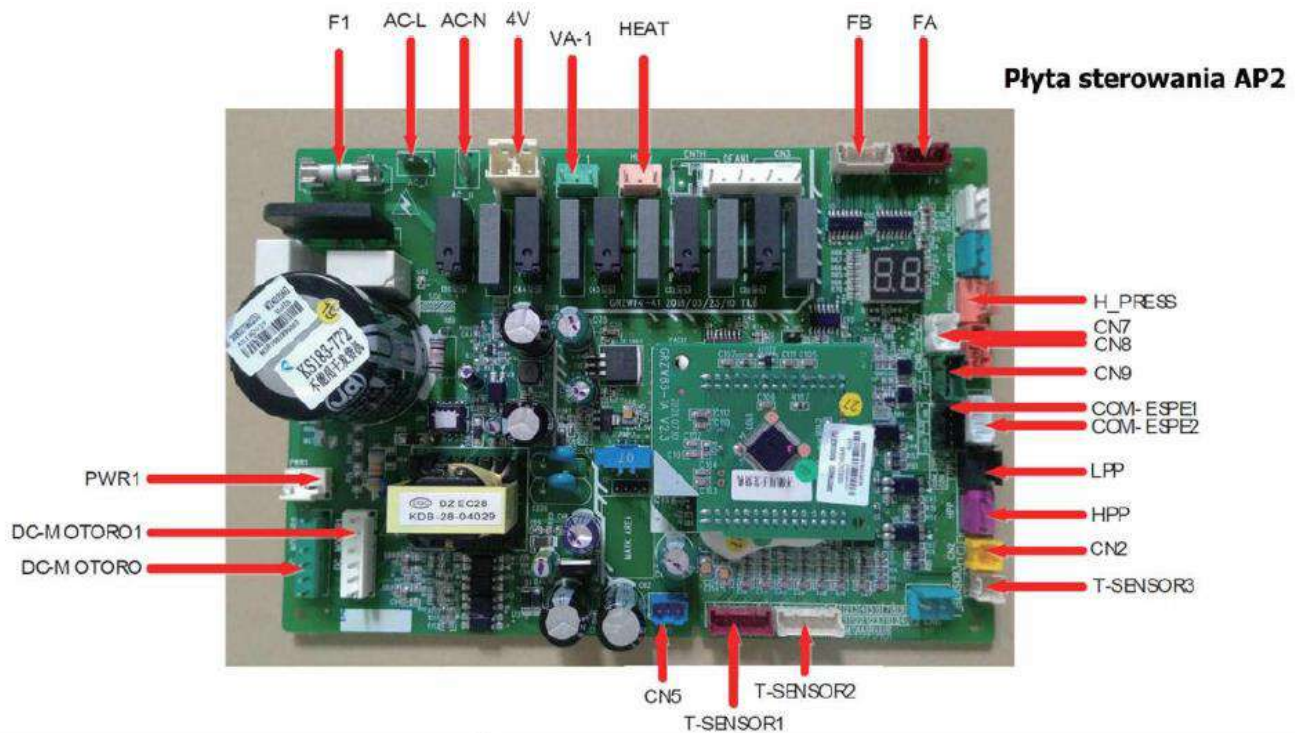
| Sitodruk | Wprowadzenie |
|------------------|---|
| AC-L | Przewód wejściowy fazowy zasilania |
| L3 | Przewód wejściowy neutralny zasilania |
| PE | Uziemienie |
| HEAT_B | Grzałka elektryczna podstawy obudowy |
| HEAT-C | Grzałka elektryczna karteru sprężarki |
| 2WAY | Zarezerwowany |
| 4WAY | Cewka zaworu 4-drogowego |
| OF-AN | Silnik wentylatora DC |
| LPS-C | Presostat niskiego ciśnienia dla grzania |
| LPS-H | Presostat niskiego ciśnienia dla chłodzenia |
| HPS | Presostat wysokiego ciśnienia |
| HPP | Czujnik wysokiego ciśnienia |
| FA | Cewka elektronicznego zaworu rozprężnego 1 |
| FB | Cewka elektronicznego zaworu rozprężnego 2 |
| T SENSORI | 1,2: tłoczenie ; 3,4:ssanie; 5,6: otoczenie; |
| T SENSOR | 1,2: wlot do ekonomizera; 3,4: wylot z ekonomizera; 5,6: odszranianie |
| CN9 | Komunikacja 485-2 bez 12V 3-pinowego |

(2) Płyta sterowania HP-S80-E / HP-S81-E


Płyta sterowania AP1

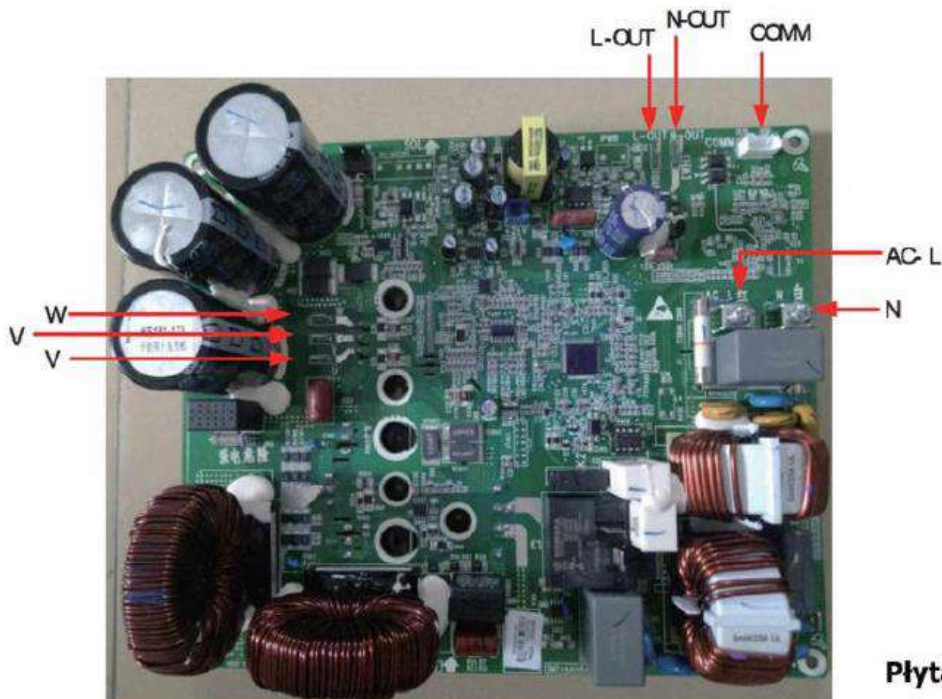
| Sitodruk | Wprowadzenie |
|-------------|---|
| AC—L | Przewód fazowy zasilania |
| N | Przewód neutralny zasilania |
| X3 | Przewód uziemienia |
| X20 | Grzałka elektryczna zasobnika wody |
| X21 | Grzałka elektryczna pomocnicza 1 |
| X22 | Grzałka elektryczna pomocnicza 2 |
| X23 | Pomocnicze źródło ciepła 230V AC |
| X24 | Zarezerwowany |
| X25 | Zarezerwowany |
| X26 | Zarezerwowany |
| X27 | Elektromagnetyczny zawór 2-drogowy 1, normalnie otwarty |
| X28 | Elektromagnetyczny zawór 2-drogowy 1, normalnie zamknięty |
| X29 | Zarezerwowany |
| X30 | Zarezerwowany |
| X31 | Zarezerwowany |
| X32 | Zarezerwowany |
| X33 | Zarezerwowany |
| X34 | Elektromagnetyczny zawór 3-drogowy |
| CN30 | Interfejs do zasilania wbudowanej pompy wodnej (PWM) |
| CN31 | Interfejs do zasilania rezerwowego pompy wodnej (PWM) |
| CN18 | Czujnik temperatury 20K (woda wlotowa) |
| CN19 | Czujnik temperatury 20K (woda wylotowa) |
| CN15 | Czujnik temperatury 20K (rura cieczy czynnika chłodniczego) |

| | |
|-------------|---|
| CN15 | Czujnik temperatury 20K (woda wylotowa) |
| CN16 | Czujnik temperatury 20K (rura gazowa czynnika chłodniczego) |
| CN16 | Czujnik temperatury IOK (woda wylotowa - opcjonalny czujnik temperatury wody) |
| CN16 | Zarezerwowany |
| CN8 | Czujnik temperatury 50K (zasobnika wody) |
| CN9 | Czujnik temperatury 15K (pomieszczenie) |
| CN7 | Zarezerwowany |
| CN6 | Zarezerwowany |
| CN5 | Zarezerwowany |
| CN20 | Termostat |
| CN21 | Wykrywanie usterki stycznika pomocniczej grzałki elektrycznej 1 |
| CN22 | Wykrywanie usterki stycznika pomocniczej grzałki elektrycznej 2 |
| CN23 | Wykrywanie usterki stycznika grzałki elektrycznej zasobnika wody |
| CN24 | Wykrywanie styku karty hotelowej |
| CN25 | Czujnik przepływu w wody |
| CN26 | Zarezerwowany |
| CN3 | Komunikacja z jednostką zewnętrzną |
| CN4 | Komunikacja z panelem sterowania |



| Sitodruk | Wprowadzenie |
|-------------|---------------------------------------|
| AC-L | Przewód wejściowy fazowy zasilania |
| N | Przewód wejściowy neutralny zasilania |
| PWR1 | Zarezerwowany |
| F1 | Bezpiecznik |
| 4V | Cewka zaworu 4-drogowego |
| VA-1 | Grzałka elektryczna podstawy obudowy |

| | |
|-------------------|---|
| HEAT | Grzałka elektryczna karteru sprężarki |
| DC-MOTORO | Zarezerwowany |
| DC-MOTORO1 | Silnik wentylatora DC |
| FA | Cewka elektronicznego zaworu rozprężnego 1 |
| FB | Cewka elektronicznego zaworu rozprężnego 2 |
| T SENSOR2 | 1,2:otoczenie ; 3,4:tłoczenie ; 5,6:ssanie ; |
| T SENSOR1 | 1,2: wlot do ekonomizera; 3,4: wylot z ekonomizera; 5,6: odszranianie |
| H PRESS | Czujnik wysokiego ciśnienia |
| HPP | Presostat wysokiego ciśnienia |
| LPP | Presostat niskiego ciśnienia dla grzania |
| CN2 | Presostat niskiego ciśnienia dla chłodzenia |
| CN7 | Komunikacja z jednostką wewnętrzną |
| CN8 | Zarezerwowany |
| CN9 | Zarezerwowany |
| COM ESPE1 | Zarezerwowany |
| COM ESPE2 | Komunikacja z płytą sterowania sprężarki |
| CN5 | Zarezerwowany |


Płyta sterowania AP 3

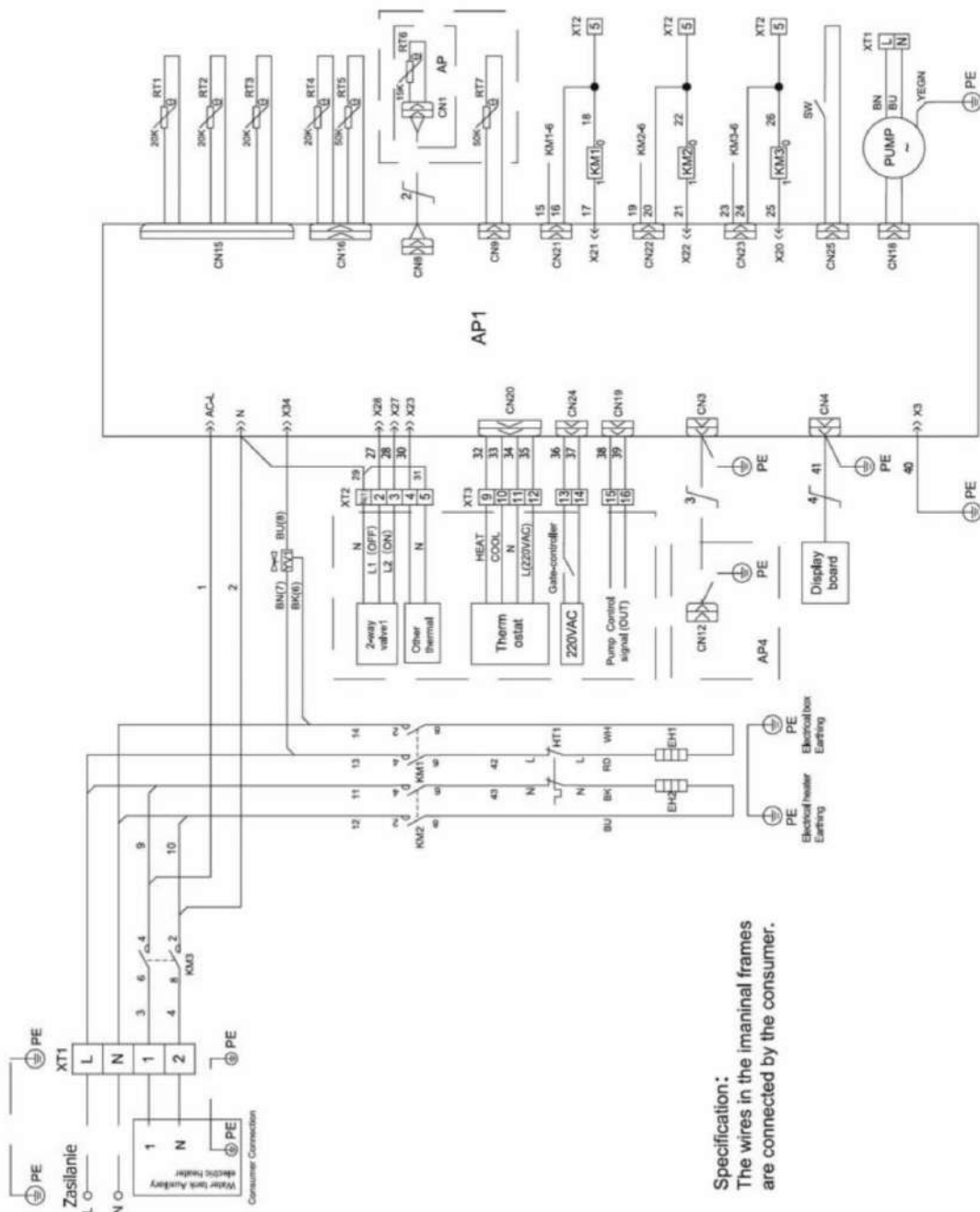
| Sitodruk | Wprowadzenie |
|--------------|--|
| AC-L | Wejście przewodu fazowego zasilania |
| N | Wejście przewodu neutralnego zasilania |
| L_OUT | Wyjście przewodu fazowego zasilania |
| N-OUT | Wyjście przewodu neutralnego zasilania |
| COMM | Komunikacja |

| | |
|----------|----------------------------|
| U | Zasilanie fazy sprężarki U |
| V | Zasilanie fazy sprężarki V |
| W | Zasilanie fazy sprężarki W |

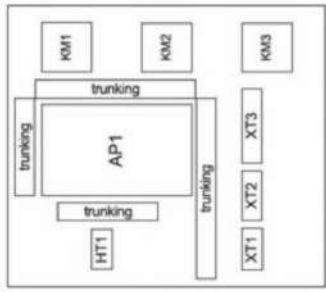
10.7 Schemat połączeń dla jednostek wewnętrznych

- HP-S60-E / HP-S61-E, HP-S80-E / HP-S81-E, HP-S100-E / HP-S101-E

| KOD | NAZWA |
|------|--|
| AP | Plyta sterowania tylko dla RT6 |
| AP1 | Plyta sterowania jednostki wewnętrznej |
| AP4 | Plyta interfejsu sterowania |
| EH1 | Opcjonalna grzałka elektryczna 1 |
| EH2 | Opcjonalna grzałka elektryczna 2 |
| HT1 | Termostat |
| KM1 | Stycznik AC grzałki elektrycznej 1 |
| KM2 | Stycznik AC grzałki elektrycznej 2 |
| KM3 | Stycznik AC grzałki elektr. zasobnika |
| PUMP | Pompa wodna jednostki wewnętrznej |
| RT1 | Czujnik temp. wody na wlocie jednostki |
| RT2 | Czujnik temp. wody na wylocie z jedn. |
| RT3 | Czujnik temp. rura cieczy czynnika |
| RT4 | Czujnik temp. rura gazowa czynnika |
| RT5 | Opcjonalny czujnik temperatury wody |
| RT6 | Czujnik temperatury w pomieszczeniu |
| RT7 | Czujnik temperatury zasobnika wody |
| SW | Czujnik przepływu wody |
| XT1 | Listwa zaciskowa zasilania |
| XT2 | Listwa zaciskowa (1~5) |
| XT3 | Listwa zaciskowa (9~12) |
| YV1 | Cewka elektrozaworu |



Schemat położenia podzespołów elektronicznych

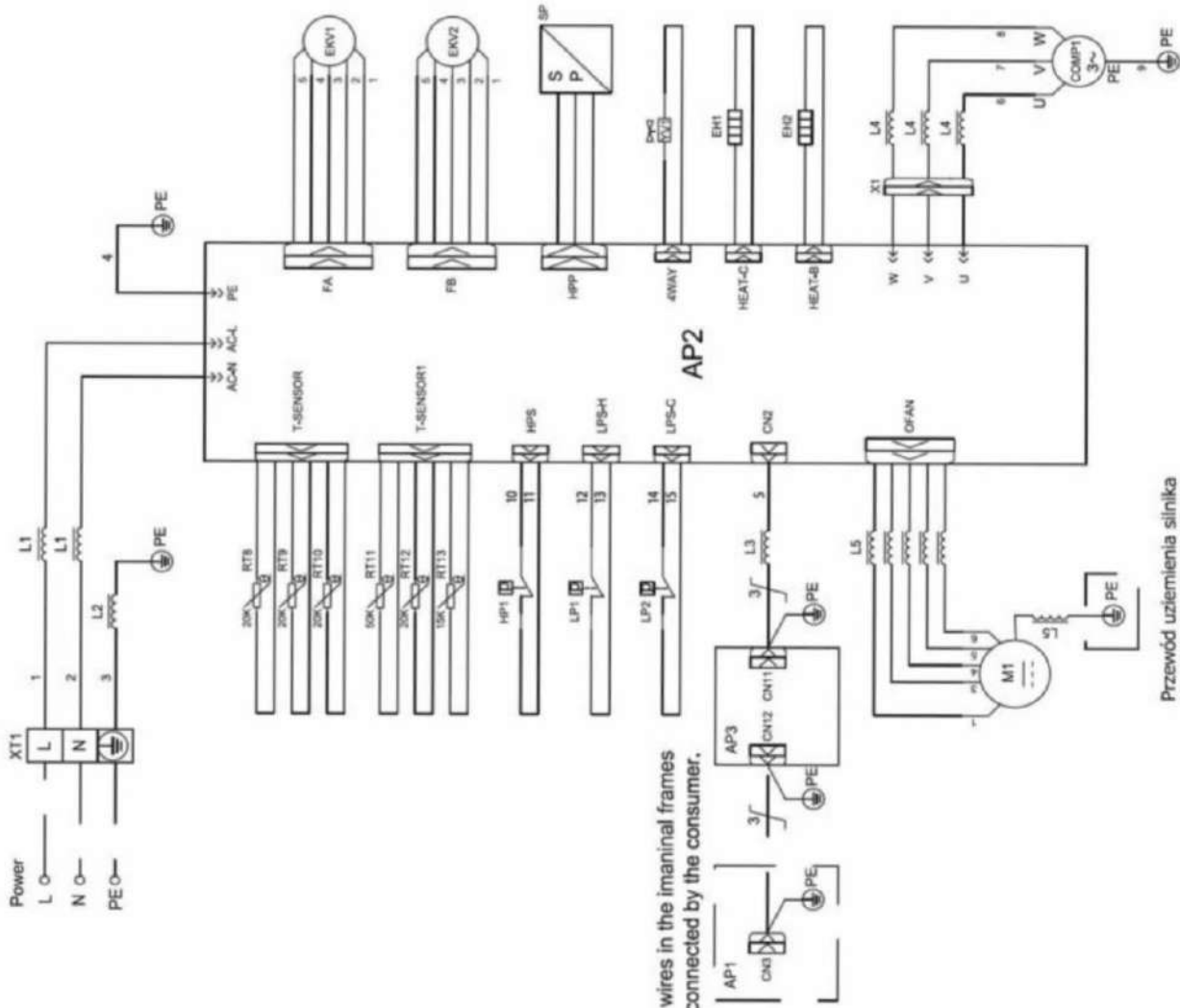


Specification:
The wires in the imanal frames
are connected by the consumer.

10.8 Schemat połączeń dla jednostek zewnętrznych

- HP-S60-E / HP-S61-E

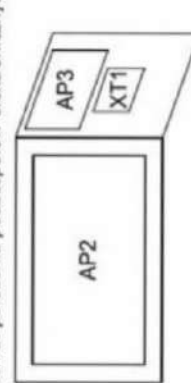
| KOD | NAZWA |
|-------|--|
| AP1 | Płyta sterowania jedn. wewnętrznej |
| AP2 | Płyta sterowania jedn. zewnętrznej |
| AP3 | Płyta interfejsu sterowania |
| COMP1 | Sprężarka |
| EH1 | Grzałka elektr. karteru sprężarki |
| EH2 | Grzałka elektr. podstawy obudowy |
| EKV1 | Cewka elektron. zaworu rozprężnego 1 |
| EKV2 | Cewka elektron. zaworu rozprężnego 2 |
| HP1 | Presostat wysokiego ciśnienia |
| L1-L4 | Pierścieni magnetyczny |
| LP1 | Presostat niskiego ciśnienia dla grzania |
| LP2 | Presostat niskiego ciśnienia dla chłodz. |
| M1 | Silnik wentylatora DC |
| RT8 | Czujnik temp. woda wlot. z ekonomiz. |
| RT9 | Czujnik temp. woda wylot. z ekonomiz. |
| RT10 | Czujnik temperatury odszraniania |
| RT11 | Czujnik temperatury otoczenia |
| RT12 | Czujnik temperatury tłoczenia |
| RT13 | Czujnik temperatury ssania |
| SP | Czujnik wysokiego ciśnienia |
| XT1 | Listwa zaciskowa zasilania |
| YV1 | Cewka zaworu 4-drogowego |



The wires in the imanal frames are connected by the consumer.

Przewód uzziemienia silnika ma zastosowanie tylko dla silnika z metalową obudową

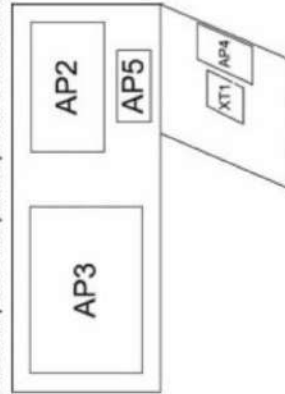
Schemat połączenia podzespołów elektronicznych



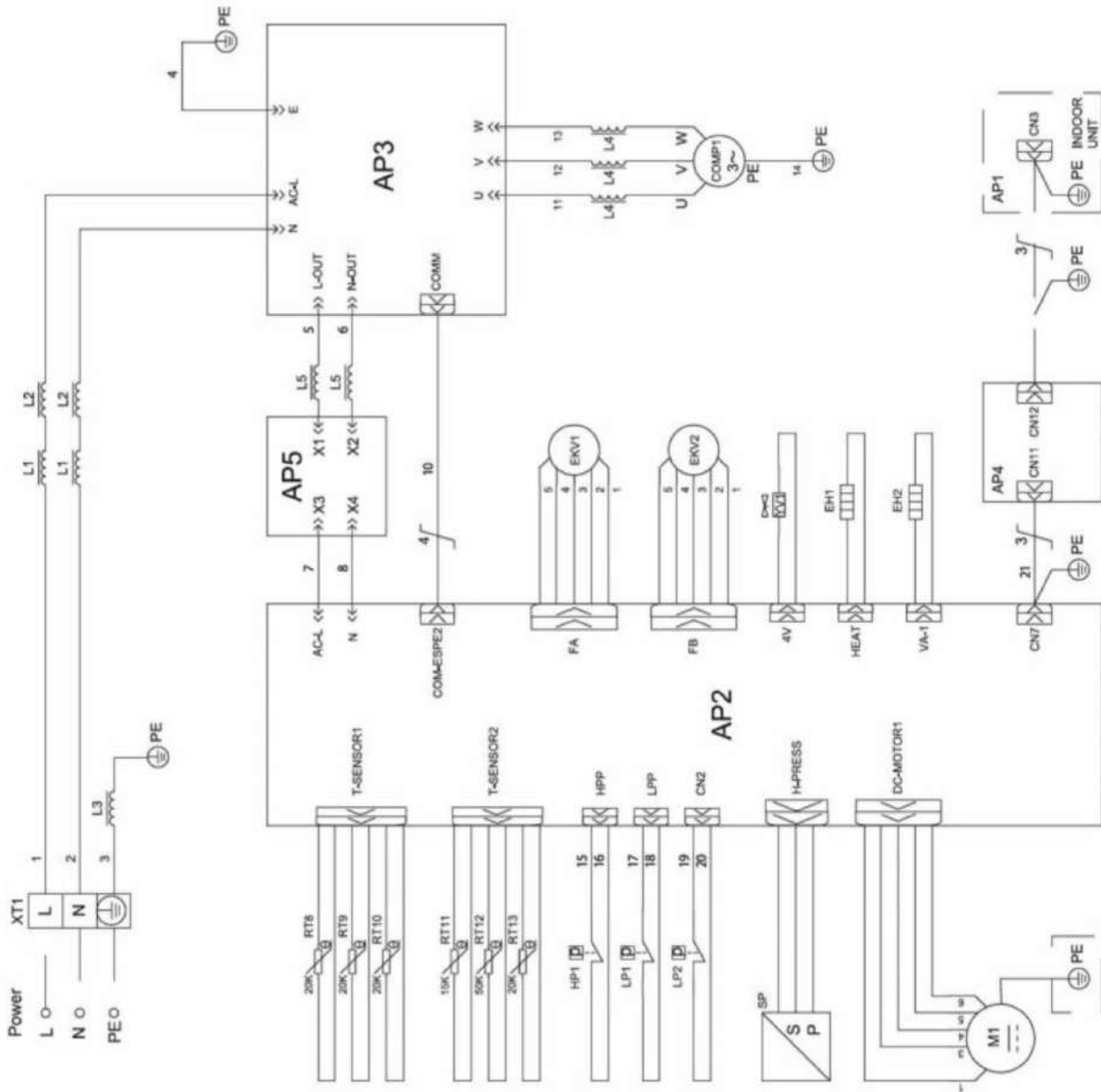
- HP-S80-E / HP-S81-E, HP-S100-E / HP-S101-E

| KOD | NAZWA |
|-------|--|
| AP1 | Płyta sterowania jedn. wewnętrznej |
| AP2 | Płyta sterowania jedn. zewnętrznej |
| AP3 | Płyta sterowania sprężarki |
| AP4 | Płyta interfejsu sterowania |
| AP5 | Płyta filtrów elektronicznych |
| COMP1 | Sprężarka |
| EH1 | Grzałka elektr. karteru sprężarki |
| EH2 | Grzałka elektr. podstawy obudowy |
| EKV1 | Cewka elektron. zaworu rozprężnego 1 |
| EKV2 | Cewka elektron. zaworu rozprężnego 2 |
| HP1 | Presostat wysokiego ciśnienia |
| L1-L5 | Pierścienie magnetyczne |
| LP1 | Presostat niskiego ciśnienia dla grzania |
| LP2 | Presostat niskiego ciśnienia dla chłodz. |
| M1 | Silnik wentylatora DC |
| RT8 | Czujnik temp. woda wlot. do ekonomiz. |
| RT9 | Czujnik temp. woda wylot. z ekonomiz. |
| RT10 | Czujnik temperatury odszraniania |
| RT11 | Czujnik temperatury otoczenia |
| RT12 | Czujnik temperatury tłoczenia |
| RT13 | Czujnik temperatury ssania |
| SP | Czujnik wysokiego ciśnienia |
| XT1 | Listwa zaciskowa zasilania |
| YV1 | Cewka zaworu 4-drogowego |

Schemat położenia podzespołów elektronicznych



600007062127



Przewód uziemienia silnika ma zastosowanie tylko dla silnika z metalową obudową

10.9 Zdalny czujnik temperatury powietrza (standard)

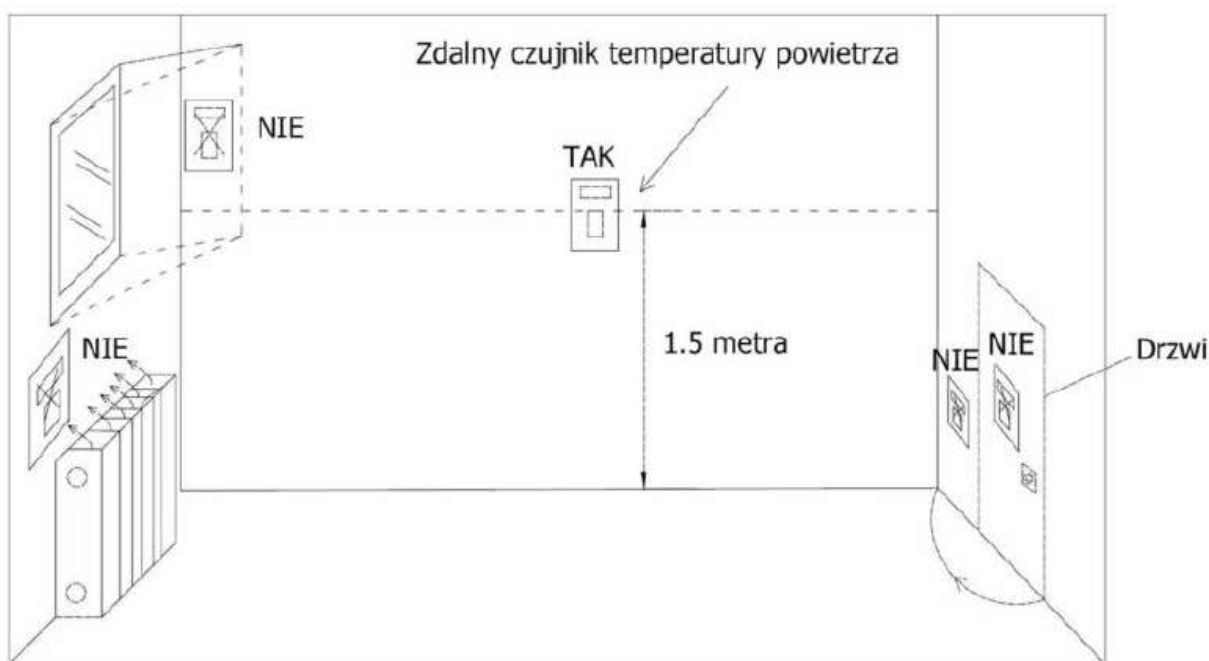
Zdalny czujnik temperatury powietrza realizuje odczyt temperatury wewnętrznej pomieszczeń. Powinien on być zainstalowany w miejscu reprezentującym przeciętną temperaturę dla całego domu. Montaż zdalnego czujnika temperatury powietrza nie jest obowiązkowy. Konieczność montażu zależy od wyboru sposobu sterowania pompy.



Strona przednia

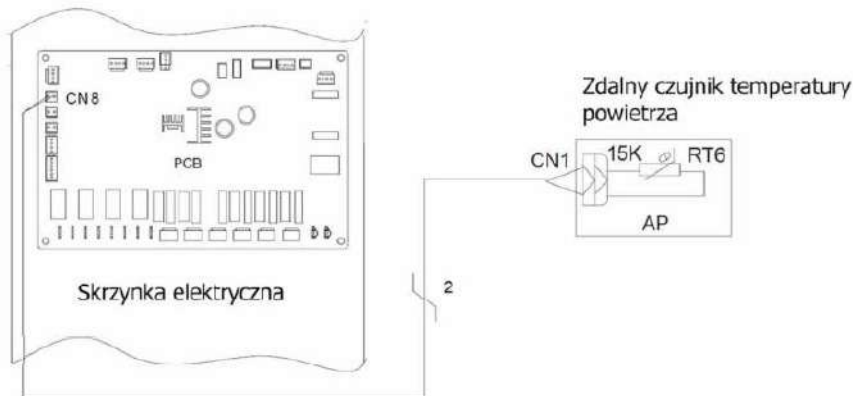


Strona tylna



Uwagi

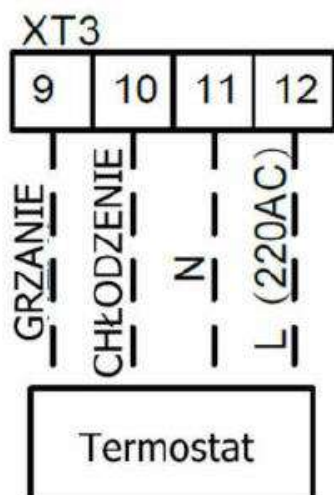
- Odległość między urządzeniem a zdalnym czujnikiem temperatury powietrza powinna być mniejsza niż 15 m ze względu na długość kabla połączeniowego zdalnego czujnika temperatury powietrza;
- Wysokość od podłogi powinna wynosić około 1,5 m;
- Zdalny czujnik temperatury powietrza nie może być umieszczony w miejscu, w którym może być zakryty, np. gdy drzwi są otwarte;
- Zdalny czujnik temperatury powietrza nie może być umieszczony tam, gdzie może podlegać zewnętrznym wpływom termicznym np. w pobliżu okna;
- Zdalny czujnik temperatury powietrza powinien być zainstalowany tam, gdzie stosowane jest głównie ogrzewanie pomieszczeń;
- Po zainstalowaniu zdalnego czujnika temperatury powietrza należy go ustawić na opcję „With” za pomocą sterownika przewodowego, aby ustawić zdalną temperaturę powietrza w punkcie kontrolnym.
- Zdalny czujnik temperatury powietrza z gniazda CNI należy podłączyć do płyty głównej jednostki wewnętrznej do portu CN8. Przewód w standardzie (patrz rozdział 3.4).



10.10 Termostat (opcjonalny)

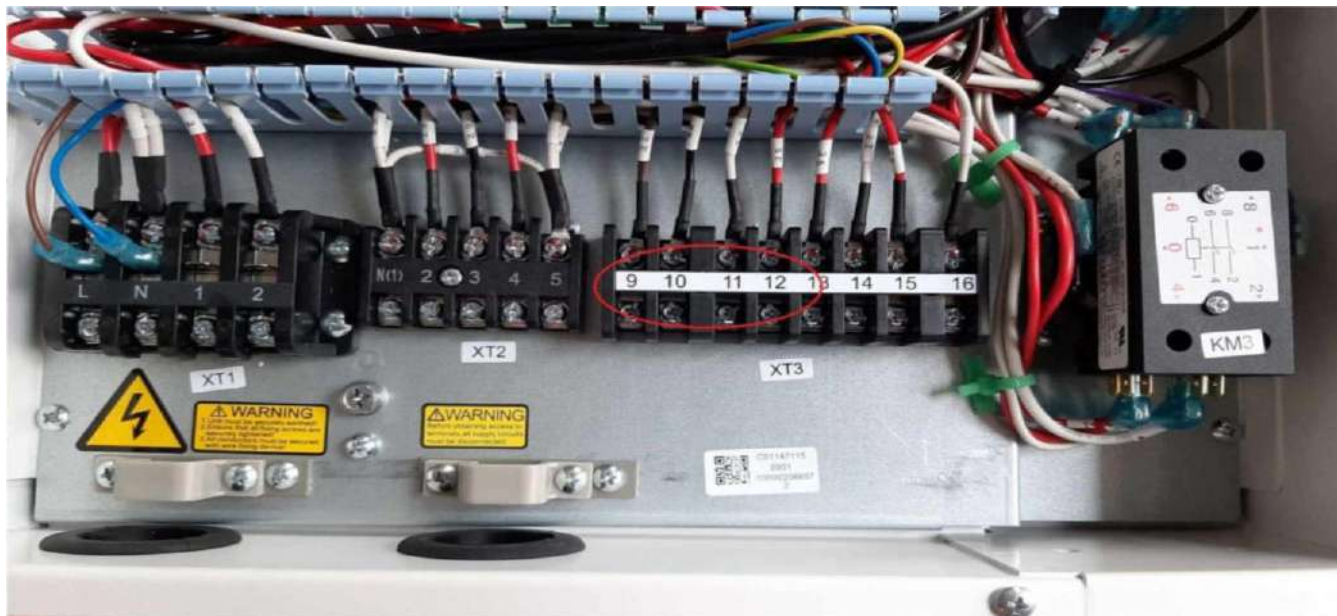
Montaż termostatu jest bardzo podobny do montażu zdalnego czujnika temperatury powietrza.

Służy on ustawianiu zadanej temperatury oraz trybu pracy jeśli sterowanie jest realizowane zdalnie. Jest to sterowanie opcjonalne. Standardowym sterowaniem jest kontrola z poziomu sterownika na urządzeniu. Montaż termostatu nie jest obowiązkowy. Konieczność montażu zależy od wyboru sposobu sterowania pompy



Jak podłączyć termostat:

- (1) Otwórz przednią pokrywę urządzenia i otwórz skrzynkę sterowania;
- (2) Zidentyfikuj specyfikację mocy termostatu, jeśli jest to 230 V, znajdź listwę zaciskową XT3 jako nr 9 12;
- (3) Jeżeli jest to termostat ogrzewania / chłodzenia, podłącz przewód zgodnie z powyższym schematem.



UWAGA

- Pompa ciepła M&S POWER może zapewnić zasilanie termostatu 230V;
- Ustawienie temperatury przez termostat (ogrzewanie lub chłodzenie) powinno mieścić się w zakresie zakresu temperatur pracy urządzenia;
- W przypadku innych ograniczeń zapoznaj się z poprzednimi stronami na temat zdanego czujnika temperatury powietrza;
- Nie podłączaj zewnętrznych obciążeń elektrycznych. Przewód 230V AC powinien być używany tylko do termostatu elektrycznego;
- Nigdy nie podłączaj do zacisków termostatu zewnętrznych obciążeń elektrycznych, takich jak zawory, klimakonwektory itp. Po podłączeniu płyta główna urządzenia może zostać poważnie uszkodzona;
- Montaż termostatu jest bardzo podobny do zdalnego czujnika temperatury powietrza.

10.11 Zawór 2-drogowy (opcjonalny)

Rolą 2-drogowego zaworu 1 jest kontrolowanie przepływu wody do pętli ogrzewania podłogowego. Gdy "**Konfig. Podłog.**" jest ustawione na "**Z**" dla trybu chłodzenia lub ogrzewania, zawór pozostanie otwarty. Gdy "**Konfig. Podłog.**" jest ustawione na "**Bez**", zawór pozostanie zamknięty.

Ma to zastosowanie jeżeli wymagane jest zamykanie przepływu przez daną pętlę. Przykładowo jeżeli odbiornikami ciepła są zarówno klimakonwektory jak i wymiennik płaszczyznowy można realizować chłodzenie jedynie klimakonwektorami zamykając zawór 2-drogowy wymiennika płaszczyznowego. (patrz przykład 3)

Jeśli instalacją podłogową realizowane jest chłodzenie zalecane jest zamykanie pętli obsługującej łazienkę. Montaż zaworu 2-drogowego nie jest obowiązkowy. Konieczność montażu zależy od wybranego rozwiązania instalacji.

Informacje ogólne

Okablowanie zaworu 2-drogowego zależy od jego typu.

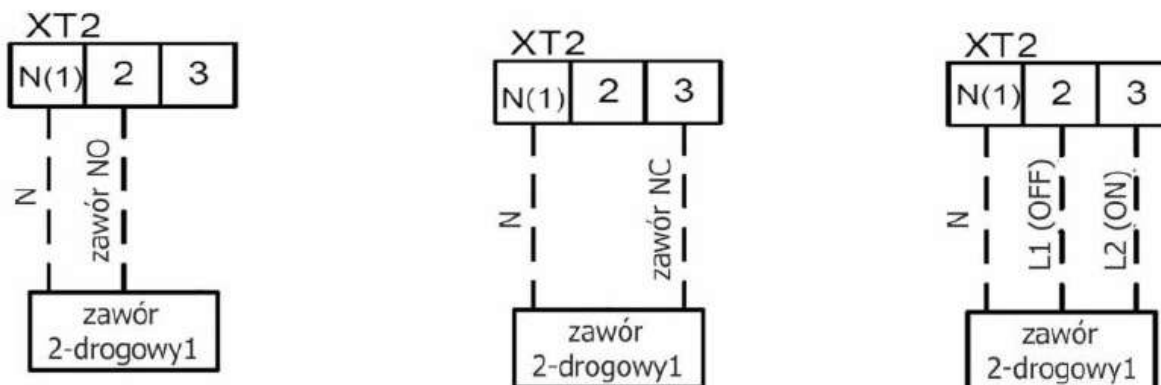
| Typ zaworu | Zasilanie AC | Tryb pracy | Sygnal realizujący |
|----------------|--------------|---------------------------|-------------------------|
| NO 2-żyłowy | 230V; 50Hz | Zamykanie przepływu wody | Podanie napięcia |
| | | Otwieranie przepływu wody | Zanik napięcia |
| NC 2-żyłowy | 230V; 50Hz | Zamykanie przepływu wody | Zanik napięcia |
| | | Otwieranie przepływu wody | Podanie napięcia |
| NO/NC 3-żyłowy | 230V; 50Hz | Zamykanie przepływu wody | Podanie napięcia styk 2 |
| | | Otwieranie przepływu wody | Podanie napięcia styk 3 |

- (1) Typ normalnie otwarty NO. Gdy zasilanie elektryczne NIE jest dostarczane, zawór jest otwarty (w przypadku zasilania energią elektryczną zawór jest zamknięty).
- (2) Typ normalnie zamknięty NC. Gdy zasilanie elektryczne NIE jest dostarczane, zawór jest zamknięty (po dostarczeniu energii elektrycznej zawór jest otwarty).
- (3) Typ NO/NC. W zależności od styku podawania napięcia jest on zamknięty (styk 2) lub otwarty (styk 3)
- (4) Jak podłączyć zawór 2-drogowy:
Wykonaj poniższe czynności, aby podłączyć zawór 2-drogowy.

Okablowanie różnych typów zaworów:

Krok 1. Odkryj przednią pokrywę urządzenia i otwórz skrzynkę sterowania.

Krok 2. Znajdź blok zacisków i podłącz przewody jak poniżej w zależności od typu zaworu.



UWAGA

Zawór należy podłączyć na listwie XT2 w jednostce wewnętrznej.

Typ zaworu NO łączony jest 2-żyłowo. Linia neutralna do zacisku N(1), linia sygnałowa zamykania zacisku (2)

Typ zaworu NC łączony jest 2-żyłowo. Linia neutralna do zacisku N(1), linia sygnałowa otwierania do zacisku (3)

Typ zaworu NO/NC łączony jest 3-żyłowo. Linia neutralna do zacisku N(1), linia sygnałowa zamykania do zacisku (2), linia sygnałowa otwierania do zacisku (3).



10.12 Zawór 3-drogowy (opcjonalny)

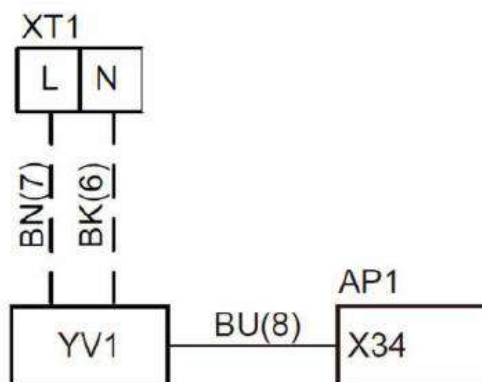
Zawór 3-drogowy 2 jest wymagany do zasobnika ciepłej wody użytkowej w przypadku zastosowania alternatywnego źródła ciepła (patrz przykład 4 rdz 4). Jego rolą jest przełączanie przepływu między pętlą ogrzewania co oraz pętlą zasobnika ciepłej wody użytkowej. Zawór ten sterowany jest z alternatywnego źródła ciepła.

Wykonaj poniższe czynności, aby podłączyć zawór 3-drogowy:

Postępuj zgodnie z poniższymi procedurami Krok 1 Krok 2.

Krok 1. Otwórz przednią pokrywę urządzenia i otwórz skrzynkę sterowania. Krok 2.

Znajdź blok zacisków i podłącz przewody jak pokazano poniżej.



Port X34 na płycie głównej jednostki wewnętrznej opisany jest w rozdziale 10.6

 **UWAGA**

- Zawór 3-drogowy powinien wybrać jako kierunek przepływu pętlę zsoabnika wody użytkowej, gdy zasilanie elektryczne jest dostarczane przewodem do L2(ON) i do (N).
 - Zawór 3-drogowy powinien wybierać jako kierunek przepływu pętlę ogrzewania podłogowego, gdy zasilanie elektryczne jest dostarczane przewodem do L1(OFF) i do (N).
- (ON): sygnał fazowy (pętla zasobnika wody użytkowej) z płyty głównej do zaworu 3-drogowego
 (OFF): sygnał fazowy (obieg grzewczy) z płyty głównej do zaworu 3-drogowego
 (N): sygnał neutralny z płyty głównej do zaworu 3-drogowego

10.13 Alternatywne źródło ciepła (opcjonalne)

Alternatywne źródło ciepła w postaci np. kotła wykorzystywane jest aby zapewnić wymaganą moc cieplną podczas niskich temperatur zewnętrznych (poniżej punktu biwalentnego) lub awarii pompy ciepła M&S POWER. Podłączenie jest dozwolone dla urządzenia i sterowania w taki sposób, że płyta główna będzie podawać napięcie 230V, aby uruchomić alternatywne źródło. Ze sterownika można ustawić 3 logiki sterowania alternatywnym źródłem ciepła.

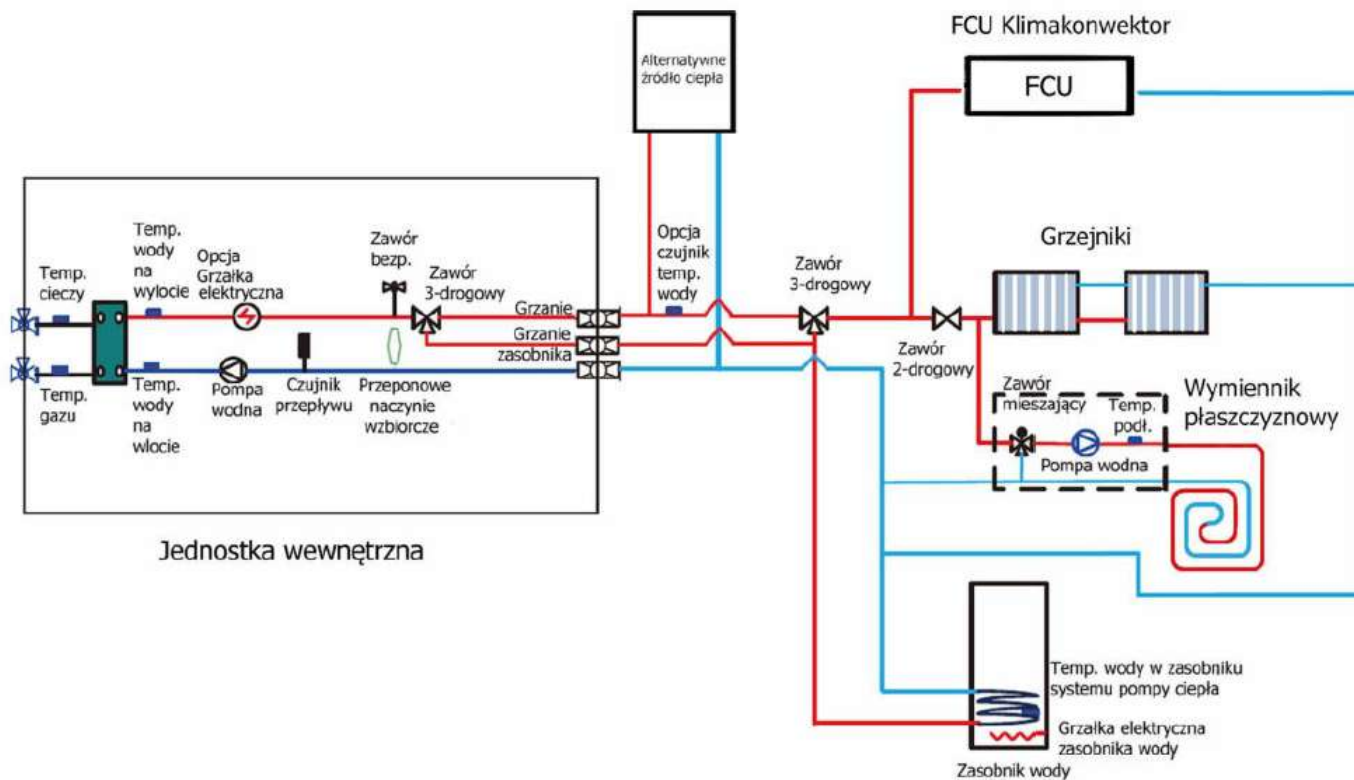
Uwaga:

Alternatywne źródło ciepła i opcjonalne grzałki elektryczne NIE MOGĄ być instalowane jednocześnie.

Krok 1. instalacja pomocniczego źródła ciepła

Pomocnicze źródło ciepła powinno być instalowane równoległe z jednostką wewnętrzną. Ponadto w tym samym czasie należy zainstalować akcesorium zwane opcjonalnym czujnikiem temperatury wody (w standardzie) o długości przewodu 5 metrów.

Jeżeli poza zasilaniem instalacji ogrzewania realizowane ma być także zasilanie zbiornika wody użytkowej należy zainstalować dodatkowy zawór 3-drogowy. (patrz strona poprzednia)



Krok 2. Prace związane z okablowaniem elektrycznym

Dla alternatywnego źródła ciepła przewody L i N połącz z terminalem XT2 4,5.

Pompa ciepła jedynie daje sygnał START/STOP dla alternatywnego źródła ciepła. Jest to sygnał 230V AC.

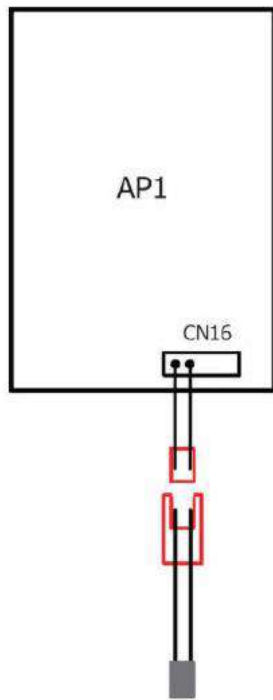
Podłącz przewód 2-żyłowy do zacisków na liście XT2 jednostki wewnętrznej (4-fazowy, 5- neutralny)

Podanie napięcia sygnalizuje start, zanik napięcia stop dla alternatywnego źródła ciepła.

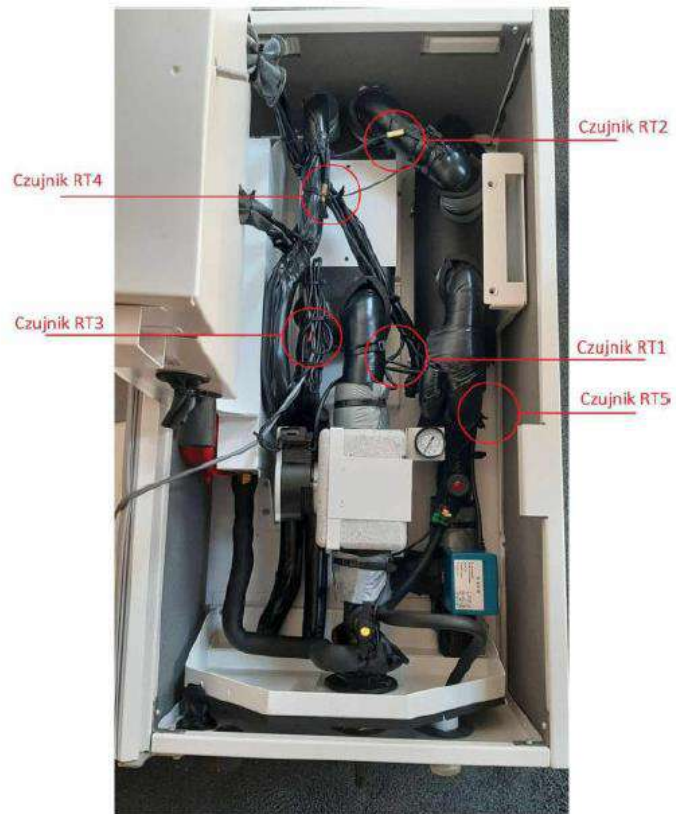


Opcjonalny czujnik temperatury wody RT5 realizuje odczyt temperatury wody zasilającej instalację. Fabrycznie jest on podłączony do gniazda CN16 na płycie głównej jednostki wewnętrznej (dwa środkowe przewody). Sam czujnik należy zainstalować na rurze zasilającej za trójnikiem alternatywnego źródła ciepła (fabrycznie jest zainstalowany na rurze zasilania wodą za standardową grzałką elektryczną).

Opcjonalny czujnik temperatury wody podłącz do API CN16



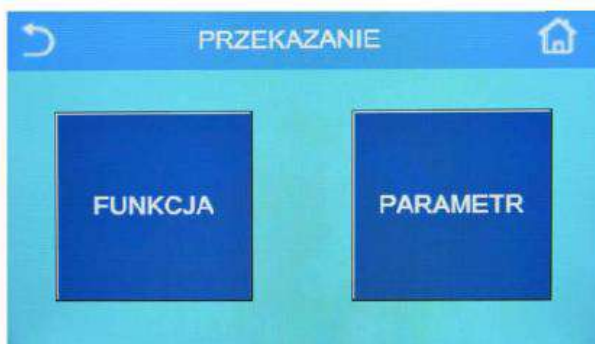
Opcjonalny czujnik temperatury wody



Krok 3. Ustawienie sterownika przewodowego

Pomocnicze źródło ciepła powinno być wybrane "Z" jeśli to konieczne, a z menu sterownika "Przekazanie"

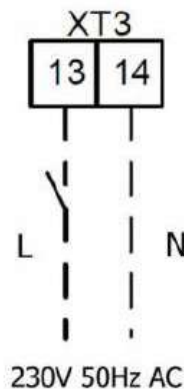
→ "Funkcja" "Inne źródło" następnie przełączyć na temperaturę (zewnętrzną) i wybór logiki sterowania pomiędzy (1 / 2 / 3).



10.14 Karta hotelowa (opcjonalna)

Urządzenie daje możliwość podpięcia i sterowania pozwoleniem na pracę (np. za pomocą karty hotelowej).

Podłącz 2-żyłowy przewód do zacisków 13 i 14 na listwie XT3 jednostki wewnętrznej (13- fazowy, 14- neutralny). Po podaniu napięcia 230V AC na zaciski urządzenie dostaje pozwolenie na pracę (start). Po zaniku napięcia na zaciskach (rozwarcie przewodu fazowego) urządzenie nie dostaje pozwolenia na pracę (stop).

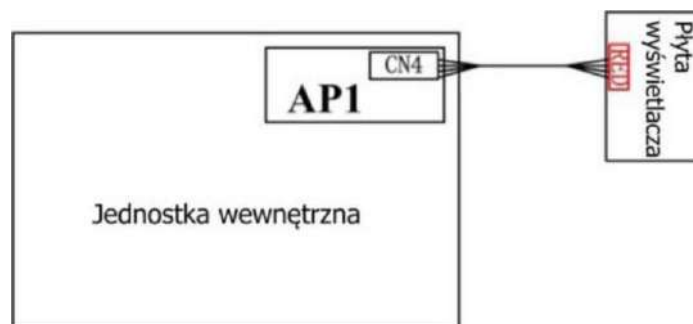


Styk karty hotelowej

10.15 Okablowanie sterownika (standard)

Uwagi:

Sterownik zainstalowany w panelu jednostki wewnętrznej jest fabrycznie podłączony do gniazda CN4 na płycie API jednostki wewnętrznej, za pomocą 4-żyłowego przewodu komunikacyjnego.



11. Napełnianie, odzyskiwanie czynnika chłodniczego oraz osuszanie próżniowe.

11.1. Napełnianie instalacji czynnikiem chłodniczym i osuszanie próżniowe układu

Urządzenie zostało fabrycznie napełnione czynnikiem chłodniczym. Przeładowanie lub zbyt małe doładowanie instalacji spowoduje nieprawidłowe działanie sprężarki lub jej uszkodzenie. Gdy konieczne jest doładowanie lub odzyskiwanie czynnika chłodniczego w ramach instalacji, konserwacji i innych powodów, należy wykonać poniższe kroki i sprawdzić nominalną ilość napełnienia (doładowania) na tabliczce znamionowej urządzenia.

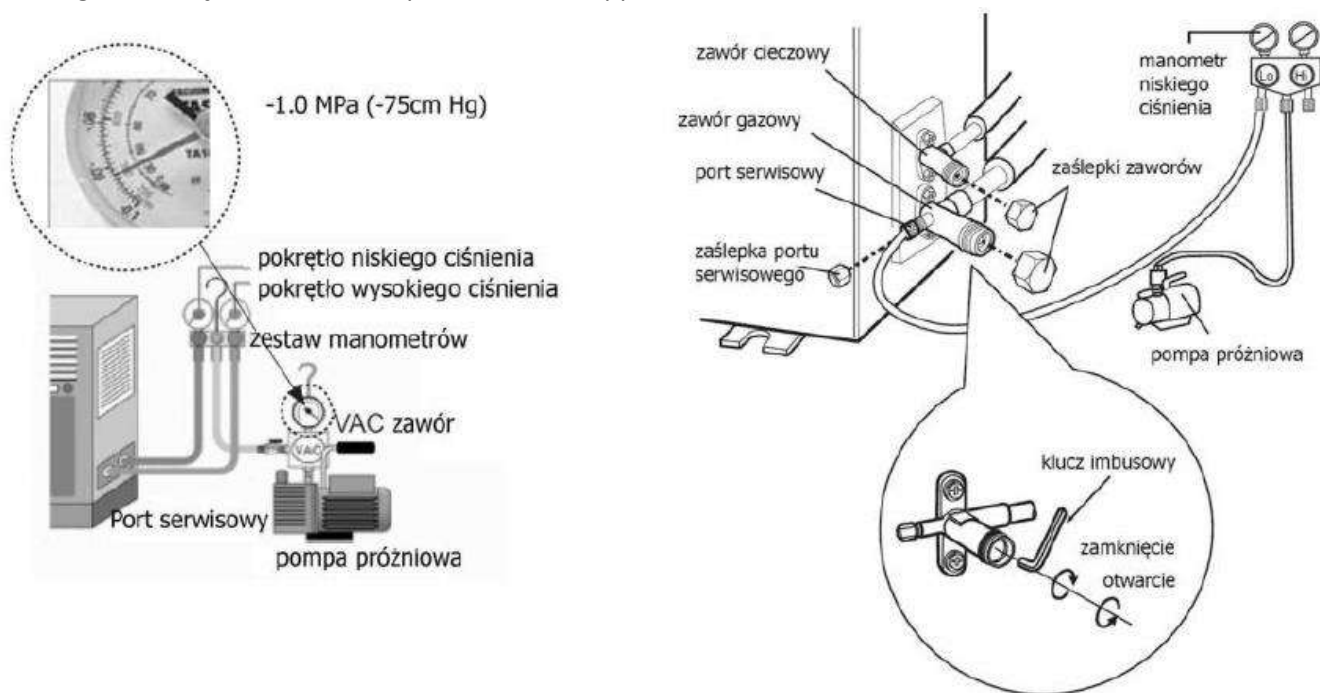
- (1) Zdejmij zaślepki z zaworu cieczowego, gazowego, a także portu serwisowego jedn. zewnętrznej.
- (2) Podłącz wąż serwisowy zestawu manometrów do manometru niskiego ciśnienia z jednej strony i do portu serwisowego jedn. zewnętrznej przy zaworze gazowym (zaworek Schredera).
- (3) Podłącz drugi wąż serwisowy pod przyłącze pompy próżniowej zestawu manometrów i do pompy próżniowej.
- (4) Otwórz całkowicie pokrętkę LO przy zestawie manometrów po stronie niskociśnieniowej. Włącz pompę próżniową, aby rozpocząć usuwanie powietrza i wilgoci z instalacji. W tym czasie zawór po stronie wysokiego ciśnienia zespołu manometrów powinien być zamknięty, w przeciwnym razie uzyskiwanie próżni zakończy się niepowodzeniem. Pompa próżniowa powinna być wyposażona w zawór zwrotny.
- (5) Usuwać powietrze i wilgoć z instalacji chłodniczej przez wymagany czas do osiągnięcia wymaganego stopnia próżni (-1,0 bar). Czas ten generalnie zależy od wydajności chłodniczej jednostki.

Uwagi

Upewnij się, że wskazanie na manometrze utrzymuje się w tym czasie na poziomie -0.1 MPa (-75 cm Hg). Jeśli tak nie jest, oznacza to, że gdzieś jest wyciek.

- (6) Zamknij pokrętkę LO przy manometrze, a następnie zatrzymaj działanie pompy próżniowej.
- (7) Odczekaj 10 minut, aby sprawdzić, czy ciśnienie w układzie pozostało niezmienione. W tym czasie spadek wskazań manometru po stronie niskiego ciśnienia nie może być większy niż $0,005 \text{ MPa}$ ($0,38 \text{ cmHg}$).
- (8) Lekko otwórz zawór cieczy przy jednostce zewnętrznej za pomocą klucza imbusowego i pozwól, aby czynnik chłodniczy powoli dostał się do rury przyłączeniowej między jednostkami wewnętrzną i zewnętrzną w celu zrównoważenia ciśnienia wewnątrz i na zewnątrz rury, aby powietrze nie przedostało się do rury przyłączeniowej podczas demontażu węża serwisowego. Zwróć uwagę, że otworzyć całkowicie trzpienie zaworów przy jednostce zewnętrznej po stronie gazowej i cieczerwowej za pomocą klucza imbusowego można dopiero po odłączeniu zestawu manometrów.
- (9) Odłącz wąż serwisowy zestawu manometrów od portu serwisowego jednostki zewnętrznej.
- (10) Zakręć zaślepki na trzpieniach zaworów odcinających cieczerwowej i gazowej.

* wilgoć wewnątrz rur nie może przekraczać 200 ppm.



Następnie gdy sprężarka nie pracuje, należy doładować w razie potrzeby (wg. tabeli podane w g/m) dodatkową ilość czynnika chłodniczego R32. Konieczne będzie użycie wagi elektronicznej dla dokładnego pomiaru ilości doładowanego czynnika.

11.2. Odzyskiwanie czynnika chłodniczego

Podczas przenoszenia lub usuwania jednostki wewnętrznej / zewnętrznej należy odpompować czynnika chłodniczy z systemu zgodnie z poniższą procedurą, tak aby czynnik chłodniczy nie został uwolniony do atmosfery.

- (1) Wyłącz zasilanie (wyłącznik automatyczny).
- (2) Podłącz zawór niskiego ciśnienia na zestawie manometrów do portu serwisowego doładowania (po stronie niskiego ciśnienia) w jednostce zewnętrznej.
- (3) Zamknij całkowicie zawór odcinający cieczerwowej.
- (4) Włącz zasilanie (wyłącznik automatyczny). Uruchomienie komunikacji jednostki wewnętrznej z zewnętrzną trwa około 3 minut po włączeniu zasilania (wyłącznika automatycznego). Rozpocznij odpompowanie od 3 do 4 minut po włączeniu zasilania (wyłącznikiem).
- (5) Wykonaj operację odpompowania czynnika chłodniczego.

Na stronie ustawiania parametrów uruchamiania, dotykając "Odzysk czynnika", uzyskasz dostęp do strony funkcji odzysku czynnika chłodniczego.



(6) Całkowicie zamknij zawór odcinający po stronie rury gazowej jednostki zewnętrznej, gdy manometr na zestawie manometrów pokazuje 0,05 do 0 MPa (manometr) (około 0,5 do 0 kgf / cm²) i szybko zatrzymaj klimatyzator. Kiedy "Odzysk czynnika" jest ustawiony na wł.), panel sterowania wróci do strony głównej. W tej chwili żadna operacja dotykowa oprócz "ON/OFF" nie otrzyma żadnej odpowiedzi, a pojawi się okno dialogowe z informacją: **"Odzysk czynnika jest włączony!"**.

Po dotknięciu "ON/OFF" odzyskiwanie czynnika chłodniczego zostanie zakończone.

(7) Wyłącz zasilanie (wyłącznik automatyczny), odłącz zestaw manometrów, a następnie odłącz węże zestawu manometrów dla czynnika chłodniczego.

(8) Czynnik zostanie zgromadzony w jednostce zewnętrznej.



UWAGA

- Podczas odpompowania czynnika chłodniczego należy zatrzymać sprężarkę przed odłączeniem węży zestawu manometrów dla czynnika chłodniczego.
- Jeśli węże zostaną odłączone podczas pracy sprężarki, a zawór odcinający jest otwarty, ciśnienie pracy w trybie chłodzenia może wzrosnąć do bardzo wysokiego, jeśli powietrze zostanie wciągnięte, powodując pęknięcie rur, obrażenia ciała itp.

11.3 Wytyczne związane z demontażem i serwisem urządzenia.

Podczas instalowania lub przenoszenia urządzenia inne substancje oprócz czynnika chłodniczego nie mogą dostać się do rur czynnika chłodniczego i nie może w nich pozostać powietrze.

Jeśli do rury dostanie się powietrze lub inna substancja, może to prowadzić do nieprawidłowej pracy i uszkodzenia sprężarki. Nie należy doładowywać podczas montażu do urządzenia czynnika chłodniczego innego rodzaju. W przeciwnym razie może to spowodować nieprawidłowe działanie, usterkę mechaniczną urządzenia, a nawet poważny wypadek związany z niebezpieczeństwem zranienia ludzi.

Jeżeli czynnik chłodniczy ma zostać poddany recyklingowi podczas przenoszenia lub konserwacji, należy użyć zestawu manometrów dla zmierzenia ciśnienia. Ustaw urządzenie w trybie chłodzenia i całkowicie zamknij zawór po stronie wysokiego ciśnienia (zawór cieczy).

Gdy wskazania manometru mieszczą się w zakresie 0 0,05 MPa (około 30s - 40s), zamknij całkowicie zawór po stronie wysokiego ciśnienia (zawór gazowy), wyłącz urządzenie i odłącz zasilanie. Jeśli czas recyklingu czynnika chłodniczego jest zbyt długi, powietrze może dostać się do układu. W takim przypadku ciśnienie w układzie wzrośnie, a sprężarka ulegnie uszkodzeniu.

Podczas recyklingu czynnika chłodniczego upewnij się, że zawór cieczy i zawór gazu są całkowicie zamknięte, a zasilanie jest odcięte przed demontażem ruty połączeniowej. Jeśli rura połączeniowa zostanie zdemonstrowana, gdy sprężarka nadal pracuje, powietrze może dostać się do układu. W takim przypadku ciśnienie w układzie nadmiernie wzrośnie, a sprężarka ulegnie uszkodzeniu.

Podczas instalacji urządzenia upewnij się, że rura połączeniowa jest prawidłowo podłączona przed uruchomieniem sprężarki. Jeśli sprężarka zostanie uruchomiona przed zakończeniem połączenia i kiedy zawór odcinający zostanie otwarty, powietrze może dostać się do układu. W takim przypadku ciśnienie w układzie wzrośnie, a sprężarka ulegnie uszkodzeniu. Jednostka wewnętrzna i jednostka zewnętrzna powinny być prawidłowo połączone wymaganymi rurami chłodniczymi wg. specyfikacji. Zaciski okablowania powinny być odpowiednio zabezpieczone,

bez bezpośredniego wpływu siły zewnętrznej. Jeśli przewód nie zostanie prawidłowo podłączony lub zacisk okablowania nie zostanie odpowiednio zabezpieczony, może to spowodować zagrożenie pożarowe.

Uwagi

Podczas odzyskiwania czynnika chłodniczego z systemu, w celu konserwacji lub demontażu, zaleca się, aby wszystkie czynniki chłodnicze były bezpiecznie odzyskiwane. Odzyskując czynnik chłodniczy do butli, należy stosować tylko odpowiednie butle do odzyskiwania czynnika chłodniczego. Upewnij się, że dostępna jest odpowiednia liczba butli do odzyskania całkowitej ilości czynnika chłodniczego z instalacji. Wszystkie stosowane butle, które będą przeznaczone do tego celu powinny być oznaczone symbolem tego czynnika chłodniczego. Butle powinny być wyposażone w zawór bezpieczeństwa i pozostałe zawory odcinające w dobrym stanie technicznym. Puste butle odzysku są opróżniane i, jeśli to możliwe, chłodzone przed odzyskiem.

Sprzęt do odzysku powinien być w dobrym stanie, z zestawem instrukcji dotyczących dostępnego sprzętu i powinien być odpowiedni do odzysku łatwopalnych czynników chłodniczych. Ponadto w zestawie powinna być dostępna skalibrowana waga i w dobrym stanie technicznym. Węże do manometrów powinny być w komplecie ze złączkami rozłączającymi i w dobrym stanie technicznym. Przed użyciem stacji odzysku czynnika chłodniczego należy sprawdzić, czy jest ona w dobrym stanie technicznym, została prawidłowo konserwowana i czy wszystkie powiązane z nią elementy elektryczne są zaizolowane, aby zapobiec zapłonowi w przypadku uwolnienia czynnika chłodniczego. W razie wątpliwości skonsultuj się z Producentem sprzętu.

Odzyskany czynnik chłodniczy po demontażu powinien zostać zwrócony dostawcy czynnika chłodniczego we właściwej butli rektyfikacyjnej, a także powinien być sporządzony odpowiedni raport o wytworzeniu odpadów. Nie należy mieszać czynników chłodniczych w stacjach odzysku czynnika, a zwłaszcza nie należy mieszać ich w butlach. Jeśli sprężarki lub oleje sprężarkowe mają zostać usunięte, należy upewnić się, że zostały one opróżnione do akceptowalnego poziomu, aby upewnić się, że łatwopalny czynnik chłodniczy nie pozostaje w środku smarnym. Proces usunięcia czynnika powinien zostać przeprowadzony przed przekazaniem sprężarki do dalszego wykorzystania lub utylizacji. Do przyspieszenia tego procesu należy zastosować tylko ogrzewanie elektryczne karteru sprężarki. Gdy olej zostanie spuszczone z układu, należy go bezpiecznie odzyskać i przekazać do utylizacji odpowiedniej firmie.

W celu dokonania napraw należy zastosować standardowe procedury. Ważne jest jednak przestrzeganie jak najlepszych praktyk, ponieważ bierze się pod uwagę palność czynnika. Należy przestrzegać poniższe procedury:

- odzyskaj czynnik chłodniczy;
- przedmuchać instalację gazem obojętnym np. azotem;
- wykonaj próżnię w instalacji;
- przedmuchać ponownie za pomocą gazu obojętnego;
- otwórz obwód przez cięcie lub lutowanie.

Cały ładunek czynnika chłodniczego należy odzyskać do odpowiednich butli odzysku. System powinien zostać przedmuchać azotem, aby uczynić urządzenie i instalację bezpiecznymi. Ten proces może wymagać kilkakrotnego powtórzenia. Do tego celu nie należy używać sprężonego powietrza ani tlenu. Przedmuchiwanie wykonuje się kilku etapowo, po wstępnym przedmuchianiu, następnie uzyskuje się próżnię w instalacji wypełnionej azotem i wykonuje potem napełnianie azotem do osiągnięcia ciśnienia roboczego, następnie odpowietrza do atmosfery i wykonuje ostateczne uzyskanie próżni. Proces ten powtarza się, dopóki w układzie nie będzie śladów czynnika chłodniczego. Gdy zastosuje się końcowe napełnienie azotem, system powinien być doprowadzony do ciśnienia atmosferycznego, aby umożliwić pracę.

Ta operacja jest absolutnie niezbędna, jeśli mają się odbywać operacje lutowania na instalacji chłodniczej. Upewnij się, że wylot pompy próżniowej nie znajduje się w pobliżu żadnych źródeł zapłonu i zapewniona jest odpowiednia wentylacja.

11.4 Wykrywanie wycieków łatwopalnych czynników chłodniczych

W żadnym wypadku nie należy wykorzystywać potencjalnych źródeł zapłonu do poszukiwania lub wykrywania wycieków czynnika chłodniczego. Nie należy używać latarki halogenowej (ani żadnego innego wykrywacza z otwartym płomieniem).

Elektroniczne wykrywacze nieszczelności mogą być stosowane do wykrywania wycieków czynnika chłodniczego, ale w przypadku łatwopalnych czynników chłodniczych czułość może być niewystarczająca lub może wymagać ponownej kalibracji. (Sprzęt do wykrywania należy skalibrować w miejscu wolnym od czynnika chłodniczego). Upewnij się, że wykrywacz nie jest potencjalnym źródłem zapłonu i jest odpowiedni dla używanego czynnika chłodniczego.

Urządzenia do wykrywania wycieków należy ustawić na procent LFL czynnika chłodniczego i należy je skalibrować do stosowanego czynnika chłodniczego, a odpowiedni procent gazu (maksymalnie 25%) jest potwierdzony. Płyny do wykrywania wycieków nadają się do stosowania z większością czynników chłodniczych, ale należy unikać

stosowania detergentów zawierających chlor, ponieważ chlor może reagować z czynnikiem chłodniczym i może powodować korozję rur miedzianych.

Jeśli podejrzewa się przeciek, wszystkie otwarte płomienie muszą zostać usunięte / zgaszone.

W przypadku stwierdzenia wycieku czynnika chłodniczego, który wymaga lutowania, cały czynnik chłodniczy powinien zostać odzyskany z układu lub odizolowany (za pomocą zaworów odcinających) w części układu zdatą od wycieku. W przypadku urządzeń zawierających łatwopalne czynniki chłodnicze, wolny od tlenu azot (OFN) powinien być przedmuchiwany przez system zarówno przed jak i podczas procesu lutowania.

11.5 Demontaż urządzenia

Przed wykonaniem tej procedury ważne jest, aby technik był w pełni zaznajomiony z urządzeniem i wszystkimi jego szczegółami. Zaleca się jako dobrą praktykę, aby wszystkie czynniki chłodnicze były bezpiecznie odzyskiwane. Przed wykonaniem zadania należy pobrać próbkę oleju i czynnika chłodniczego w przypadku konieczności przeprowadzenia analizy przed ponownym użyciem regenerowanego czynnika chłodniczego. Ważne jest, aby zasilanie elektryczne było zapewnione przed rozpoczęciem zadania:

- a) Należy zapoznać się z wyposażeniem i jego działaniem;
- b) Zaizolować obwody elektryczne;
- c) Przed przystąpieniem do procedury należy upewnić się, że:
 - dostępne jest mechaniczne urządzenie transportowe, aby w razie potrzeby przetransportować butle z czynnikiem chłodniczym.
 - wszystkie środki ochrony osobistej są dostępne i są używane prawidłowo.
 - proces odzyskiwania jest zawsze nadzorowany przez osobę z kwalifikacjami do odzysku czynnika.
 - sprzęt do odzyskiwania i butle spełniają odpowiednie normy.
- d) Za pomocą stacji odzysku czynnika, opróżnij układ chłodniczy, jeśli to możliwe.
- e) odzyskanie wykonaj przez podłączenie do serwisowego zaworu doładowania 1 lub zaworu doładowania 2.
- f) Upewnij się, że butla znajduje się na wadze przed rozpoczęciem odzyskiwania.
- g) Uruchoom stację odzysku czynnika chłodniczego i działaj zgodnie z instrukcjami producenta.
- h) Nie przepełniaj butli czynnika chłodniczego. (Napełnienie nie więcej niż 80% objętości cieczy czynnika).
- i) Nie przekraczaj maksymalnego ciśnienia roboczego butli, nawet chwilowo.
- j) Po prawidłowym napełnieniu butli zakończeniu procesu upewnij się, że butle i sprzęt zostały szybko usunięte z miejsca instalacji i wszystkie zawory odcinające w urządzeniu są zamknięte.

Odzyskanego czynnika chłodniczego nie należy doładowywać do innego systemu chłodniczego, chyba że został on wyczyszczony i sprawdzony.

12. Montaż izolowanego zbiornika wody

12.1 Sposób instalacji zbiornika

Ogólne uwagi i ograniczenia:

- (1) Izolowany zbiornik wody powinien być zainstalowany maksymalnie w odległości 5 m poziomo i 3 m pionowo od jednostki wewnętrznej.
- (2) W pobliżu zbiornika powinny znajdować się:
 - przyłącze wody zimnej zasilającej zasobnik;
 - przyłącze wody ciepłej zasilającej instalację;
 - odpływ awaryjny wody ze zbiornika
- (3) Na rurze zasilającej zbiornik wodą zimną należy zainstalować zawór zwrotny zapobiegający przepływowi wody ze zbiornika w przypadku wystąpienia spadków ciśnienia w instalacji wodociągowej
- (4) Na instalacji zasilania zbiornika w wodę zimną oraz zasilania budynku wodą ciepłą należy zamontować zawory odcinające.
- (5) Przed zbiornikiem wody na instalacji zasilającej w zimną wodę należy zamontować filtr siatkowy.

Aby prawidłowo zainstalować zbiornik ciepłej wody użytkowej należy skorzystać z dokumentacji montażowej samego zbiornika.



Minimalny odstęp od zasobnika na wodę do palnej powierzchni musi wynosić 500 mm.

W pobliżu zasobnika wody powinny znajdować się: rura wodna w celu uzupełniania wody, złącze ciepłej wody w celu zaopatrzenia w ciepłą wodę i odpływ podłogowy w celu spuszczenia wody z zasobnika.

Podłączenie wlotowej / wylotowej instalacji wodnej: zgodnie z poniższym rysunkiem, połączenia uszczelnij taśmą teflonową. Zalecany materiał do wykonania instalacji cwu są rury PP-R.

Głównymi zaletami instalacji PP-R jest łatwość montażu, odporność na temperaturę, całkowita odporność na czynniki chemiczne w wodzie, wytrzymałość mechaniczna rur i połączeń.

Typy rur, a parametry pracy instalacji:

- rury PN 10 - woda zimna do 20°C i 10 barów
- rury PN 16 - woda zimna do 20°C i 10 barów oraz woda ciepła do 60°C i 6 barów
- rury PN 20 - woda zimna do 60°C i 10 barów oraz instalacje c.o. do 80°C i 6 barów

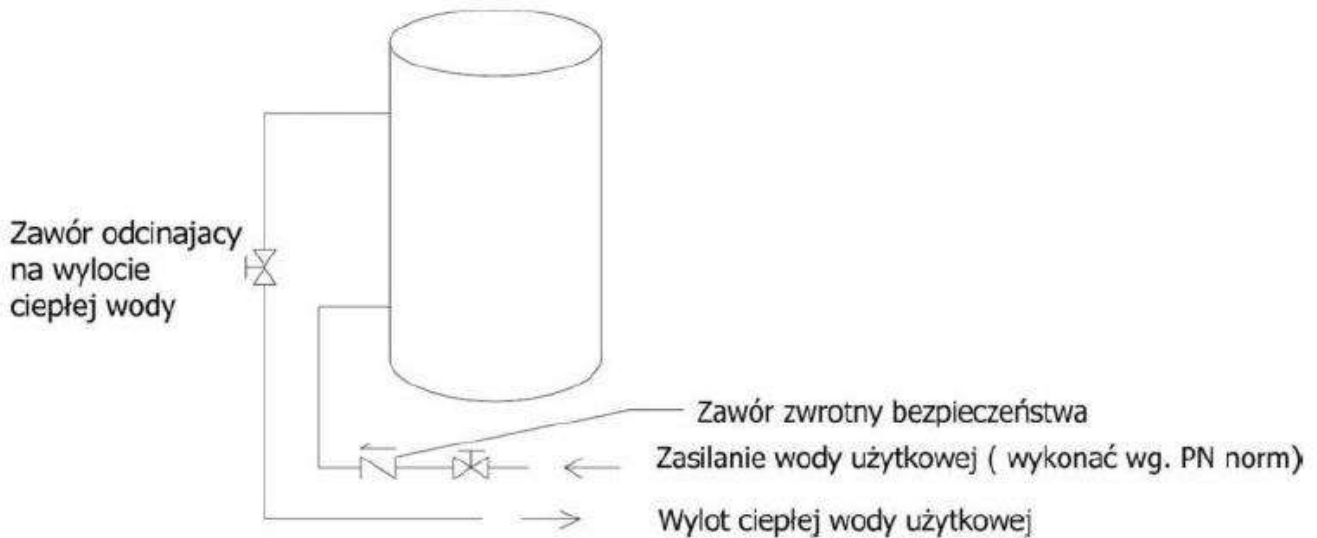
Rury PP-R do wody różnią się od innych instalacji sposobem łączenia rur ze złączkami. Rura polipropylenowa nadaje się do zgrzewania. Właściwością tego połączenia jest to, że cała instalacja staje się jednorodnym ciałem, które razem reaguje na zmiany temperatury. Zgrzewy są trwałe i nie przeciekają. Rury plastikowe są odporne na wszelkie chemiczne zanieczyszczenia, stąd mogą być bez przeszkód stosowane do instalacji c.o. z obiegiem zamkniętym oraz cwu, gdzie nie jest możliwa ingerencja w skład wody.

Rura zgrzewana wykonana z polipropylenu jest bardzo elastyczna, dzięki czemu łatwo ją wygiąć i zamontować nawet w miejscach wymagających wyjątkowych zabiegów. Polipropylen mocno pracuje pod wpływem ciepła. Odpowiedzią jest rura PP-R stabilizowana, która jest przeznaczona do pracy w wyższej temperaturze. Dzięki wzmocnieniu z aluminium lub płaszczą z włókna szklanego rura PP-R słabi jest wytrzymalsza mechanicznie, odporniejsza na wyższe ciśnienie i nie odkształca się tak pod wpływem ciepła.

Rura wielowarstwowa z warstwą aluminium musi być poddana obróbce przed operacją zgrzania. Zdzierakiem należy usunąć warstwę aluminium z całej, przeznaczonej do zgrzania, zewnętrznej powierzchni rury. Rury PP-R z włóknem szklanym nie wymagają takiego przygotowania i mogą być zgrzewane podobnie jak rury z czystego PP. Zaleca się, by rury PP-R do c.o. były wybierane w następujący sposób - rury z jednolitego PP do instalacji wody zimnej, a rury PP-R słabi do instalacji wody ciepłej.

Typy rur, a parametry pracy instalacji:

- rury stabilizowane wkładką aluminiową - woda zimna do 60°C i 10 barów oraz instalacje c.o. do 80°C i 6 barów
- rury stabilizowane wkładką z włókna szklanego - woda zimna do 60°C i 10 barów oraz instalacje c.o. do 80°C i 6 barów



Uwagi

(1) W celu bezpiecznego użytkowania wody wylot / wlot wody do zasobnika wody musi być połączony z rurą PP-R o określonej długości, L \dot{z} 70xR2 (cm, R jest wewnętrznym promieniem rury). Ponadto należy zadbać o właściwe przewodnictwo ciepła i nie można użyć metalowej rury. Przy pierwszym użyciu zasobnik wody musi być napełniony wodą przed włączeniem zasilania.

(2) Zawór zwrotny bezpieczeństwa spełnia trzy zadania :

- jako zawór bezpieczeństwa, otwierający wypływ wody na zewnątrz przez wypust odprowadzający, gdy ciśnienie w zasobniku wzrośnie do wartości dopuszczalnej dla niego;
- jako zawór otwarcia, przez który woda wpływa do zasobnika, natomiast uniemożliwia jej wypływ z zasobnika do instalacji zasilającej, w razie zaniku jej ciśnienia.
- jako zawór zwrotny, otwierający wypływ wody ze zasobnika do instalacji zasilającej, w razie gdy ciśnienie w zasobniku wzrośnie ponad ciśnienie zasilające. Zawór ten umożliwia obniżenie ciśnienia przy jego wzroście, np. na skutek ogrzewania wody bez wycieku jej na zewnątrz.

By nie doszło do uszkodzenia urządzenia lub samej instalacji, zamontowany zawór bezpieczeństwa otwiera się wyrzucając nadmiar nagromadzonego ciśnienia. Kapanie wody z zaworu zwrotnego bezpieczeństwa może się zdarzać. W wielu przypadkach brak naczynia przeponowego, zamontowanie go w niewłaściwym miejscu bądź nie wyregulowanie jego parametrów po montażu w instalacji wywołuje efekt "kapiącego" zaworu bezpieczeństwa. Zatem naczynia wzbiorcze przeponowe muszą stanowić niezbędny element każdej instalacji cwu z wykorzystaniem zasobnika wody w celu zapewnienia sprawnego jego działania wyeliminowania zjawiska kapania wody z zaworu bezpieczeństwa.

Innym jednak powodem może być zbyt wysokie ciśnienie w sieci wodociągowej. w tej sytuacji rozwiązaniem jest zastosowanie reduktora ciśnienia na zasilaniu wody zimnej. W związku z tym, aby zapewnić właściwą pracę instalacji, maksymalne ciśnienie robocze w instalacji musi być przynajmniej 20% niższe od ciśnienia nastawy zaworu bezpieczeństwa, by zapobiec sytuacji, w której otwarty zawór nie zamknąłby się całkowicie (ciągły wyciek wody z zaworu, który kończy się uszkodzeniem uszczelnienia zaworu).

(3) Zawór zwrotny bezpieczeństwa należy regularnie kontrolować w celu usunięcia osadów wapiennych oraz sprawdzenia, czy nie jest zablokowany.

(4) Wylot odprowadzający zaworu bezpieczeństwa powinien być skierowany w dół. Można na niego nałożyć wężyk (odprowadzający wycieki wody po otwarciu zaworu bezpieczeństwa) odporny na temperaturę $+80^{\circ}\text{C}$, i maksymalnej długości 1m. Wężyk zabezpieczyć przed zmniejszeniem powierzchni przelotu wody (zaśmiecieniem, zatknięciem) i zainstalowany w pomieszczeniu z dodatnimi temperaturami, aby zapobiec zamarzaniu.

(5) Urządzenie powinno być na stałe podłączone do sieci wodociągowej i nie może być podłączone za pomocą zestawu węży elastycznych.

(6) Typem zaworu zwrotnego bezpieczeństwa jest A3J i należy zainstalować go z połączeniem gwintowym.

(7) Ciśnienie wody uzupełniającej w zasobniku wody powinno wynosić powyżej 2 bar i poniżej 6 bar.

(8) Metoda odprowadzania wody musi być ściśle przestrzegana zgodnie z instrukcją na etykiecie zasobnika wody.

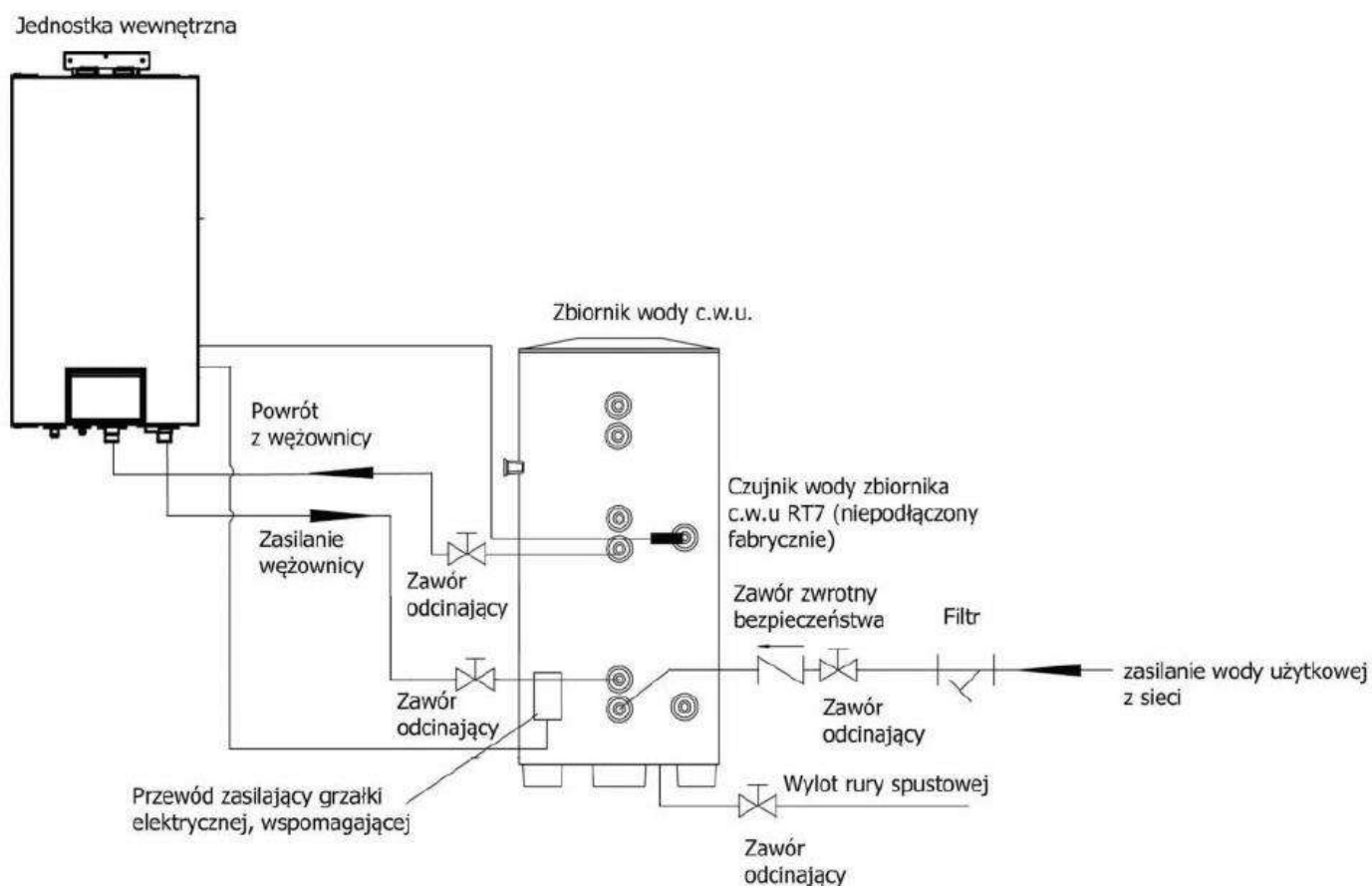
12.2 Podłączenie do instalacji wodnej

- (1) Jeżeli połączenie między zasobnikiem wody a urządzeniem będzie przebiegać przez ścianę, należy wywierć otwór (p70mm w celu przepuszczenia rury instalacji wodnej. Nie jest to konieczne, jeśli otwór nie jest potrzebny.
- (2) Przygotowanie instalacji wodnej: Rura wylotowa / wlotowa wody obiegowej jest rurą przeznaczoną dla ciepłej wody, zalecana jest rura PP-R stabilizowana o nominalnej średnicy zewnętrznej dn25 i serii PN25 (grubość ścianki 4,2mm).

Rura wlotowa wody zasilającej i rura wylotowa ciepłej wody zbiornika wody powinny być również rurą jak dla gorącej wody, zalecana jest rura PP-R o nominalnej średnicy zewnętrznej dn20 i serii PN25 (grubość ścianki 3,4 mm).

W przypadku zastosowania innych izolowanych rur należy zapoznać się z powyższymi wymiarami dla średnicy zewnętrznej i grubości ścianki.

- (3) Montaż rur wlotu / wylotu wody obiegowej: połącz wlot wody obiegowej do urządzenia z wylotem z zasobnika wody i wylot wody obiegowej z urządzenia z wlotem do zasobnika wody.
- (4) Montaż rur wylotu / wlotu wody użytkowej w zasobniku wody: na rurze wlotu (zasilania) wody należy zainstalować zawór zwrotny bezpieczeństwa, filtr wodny i zawór odcinający zgodnie ze szkicem instalacji urządzenia. Potrzebny jest przynajmniej zawór odcinający dla rury wylotowej wody.
- (5) Montaż rury spustowej na dnie zbiornika wody: podłącz odcinek rury PP-R z odpływem z zasobnika do odpływu podłogowego. Zawór odcinający musi być zainstalowany na środku rury odpływu oraz w miejscu, w którym użytkownicy mogą z łatwością obsługiwać.
- (6) Po podłączeniu wszystkich rur instalacji wodnych należy najpierw wykonać test szczelności. Następnie zamocuj do rur instalacji wodnej, czujnik temperatury wody i jego przewód za pomocą taśm owijających załączonych do urządzenia.
- (7) Aby uzyskać szczegółowe informacje, zobacz szkic instalacyjny urządzenia.



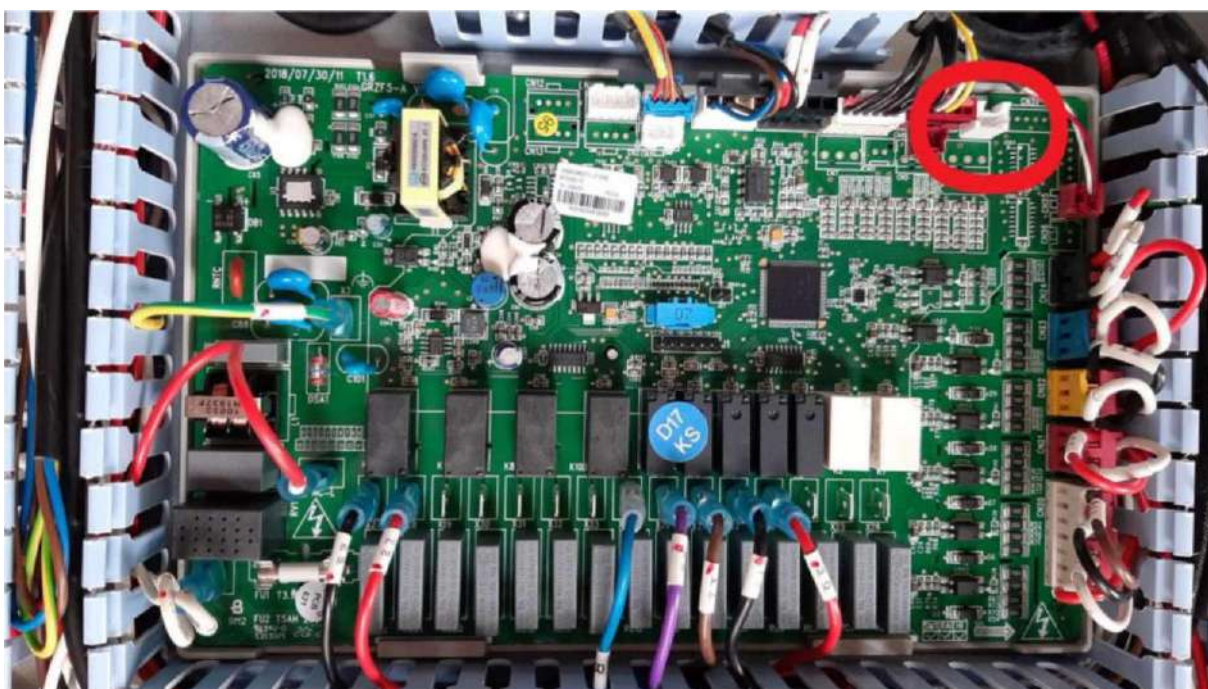
| Opis | Łącznik rurowy |
|--|---|
| Wlot / wylot wody obiegowej urządzenia | 1" gwint zewnętrzny |
| Wlot wody zasilającej do zbiornika wody | Zgodnie z wytycznymi producenta zbiornika |
| Wlot / wylot wody obiegowej zbiornika wody | Zgodnie z wytycznymi producenta zbiornika |
| Wylot ciepłej wody ze zbiornika wody | Zgodnie z wytycznymi producenta zbiornika |

Notatki

- Odległość między jednostką wewnętrzną, a zasobnikiem wody nie powinna przekraczać 5m w poziomie oraz 3m w pionie. Jeśli jest większa, skontaktuj się ze Sprzedawcą. Zalecany jest montaż zasobnika na wodę niżej niż jednostki wewnętrznej, jeśli nie będą stały na tym samym poziomie.
- Przygotuj materiały zgodnie z powyższym wymiarem połączeń, zaleca się stosowanie rur PP-R stabilizowanych, aby uniknąć uszkodzenia spowodowanych temperaturami w instalacji.
- Rurociągi instalacji wodnych nie mogą zostać zainstalowane, dopóki zasobnik wody nie zostanie posadowiony. Nie pozwól, aby kurz i inne elementy po montażu dostały się do systemu instalacji wodnej podczas instalacji rur łączących.
- Po podłączeniu wszystkich rur instalacji wodnych należy najpierw wykonać test szczelności. Następnie wykonaj izolację cieplną systemu instalacji wodnych; Jednocześnie zwracaj większą uwagę na zawory i złącza rurowe. Zapewnij wystarczającą grubość izolacji. W razie potrzeby zainstaluj kable grzewcze dla rurociągu, aby zapobiec zamarznięciu rurociągu.
- Ciepła woda dostarczana z izolowanego zbiornika wody zależy od ciśnienia wody zasilającej zbiornik, więc musi być zapewniony stały dopływ wody.
- Podczas normalnego użytkowania zawór odcinający wlotu wody zasilającej zasobnika wody powinien być utrzymywany w stanie normalnie otwartym.

12.3 Montaż czujnika temperatury zbiornika c.w.u

Czujnik wody zbiornika c.w.u RT7 jest w standardzie lecz nie jest podłączony fabrycznie. Należy podłączyć go do gniazda CN9 na płycie głównej jednostki wewnętrznej. Czujnik powinien być zainstalowany w zbiorniku wody użytkowej.



12.4 Wymagania dotyczące jakości wody

| Parametr | Wartość parametru | Jednostka |
|--|-------------------------|-----------|
| Odczyn PH (25°C) | 6.8 - 8.0 | |
| Mętność | <1 | NTU |
| Chlorki | <50 | mg/L |
| Fluorki | <1 | mg/L |
| Żelazo | <0,3 | mg/L |
| Siarczany | <50 | mg/L |
| SiO ₂ | <30 | mg/L |
| Twardość (liczba CaCO ₃) | <70 | mg/L |
| Azotany (liczba N) | <10 | mg/L |
| Przewodność elektryczna właściwa (25°C) | <300 | µs/cm |
| Amoniak (liczba N) | <0.5 | mg/L |
| Alkaliczność (liczba CaCO ₃) | <50 | mg/L |
| Siarczki | Nie mogą być wykrywalne | mg/L |
| Ozon | <3 | mg/L |
| Sód | <150 | mg/L |

13. Specyfikacja zakupowa armatury i rur


Poniższe podzespoły nie należą do fabrycznego wyposażenia urządzenia, ale muszą zostać zakupione przed rozpoczęciem montażu.

| Nazwa | Zdjęcie | Zastosowanie |
|-----------------|---|--|
| Filtr wodny |  | Służy do usuwania ciał obcych z instalacji wodnej. |
| Zawór 2-drogowy |  | Służy do przełączania obiegu wodnego między systemem ogrzewania podłogowego a klimakonwektorami (FCU). |

| | | |
|---|---|--|
| <p>Zawór 3-drogowy</p> |  | <p>Służy do przełączania obiegu wodnego na potrzeby c.w.u. w zasobniku i i centralnego ogrzewania w przypadku zastosowania alternatywnego źródła ciepła</p> |
| <p>Zawór obejściowy</p> |  | <p>Stosowany w przypadku instalacji elementów hydraulicznych zamykających przepływ w obiegach wodnych (rotametry, zawory termostatyczne). Równoważy ciśnienie wody w instalacji.</p> |
| <p>Rozdzielacz obwodów grzewczych</p> |  | <p>W systemach ogrzewania, odpowiada za regulację i korzystny rozkład temperatury w poszczególnych pętlach obiegów grzewczych</p> |
| <p>Rury i złącza rurowe</p> |  | <p>Służą do połączenia instalacji grzewczej w zamknięty system.</p> |
| <p>Zawór odcinający</p> |  | <p>Służy do zamykania lub otwierania przepływu obiegów grzewczych.</p> |

14. Kluczowe podzespoły urządzenia

| Zdjęcie | Nazwa | Funkcja |
|---|-------------------------------|---|
|  | Sprężarka | Jest sercem układu chłodzenia, stosowanym głównie do przekształcania niskotemperaturowych, niskociśnieniowych par czynnika chłodniczego w wysokotemperaturowe, wysokociśnieniowe pary, czynnika i następnie rozprężają się w parowniku. Przyjęto tutaj dwustopniową sprężarkę, której rozwiązania konstrukcyjne i technologiczne znacznie poprawiają wydajność grzewczą urządzenia. |
|  | Elektroniczny zawór rozprężny | Jest to jeden z czterech głównych elementów urządzenia i służy do zamiany wysokociśnieniowego ciekłego czynnika chłodniczego na niskotemperaturową, niskociśnieniową mieszaninę para-ciecz i do regulacji natężenia przepływu czynnika chłodniczego wchodzącego do parownika. |
|  | Separator cieczy | Separator cieczy montowany jest w przewód ssawny przed sprężarką dzięki czemu zabezpiecza sprężarkę przed dostaniem się do niej większej ilości cieczy, która mogłaby doprowadzić do spienienia się oleju lub uderzenia cieczy w zaworach, co spowodowałoby poważne uszkodzenie sprężarki. |
|  | Zawór 4-drogowy | Służy do przełączania kierunku przepływu czynnika chłodniczego, a następnie do przełączania między chłodzeniem a ogrzewaniem. Może być również użyty w trybie odszraniania przez przeciwprądowy przepływ czynnika. |
|  | Płytowy wymiennik ciepła | Jest to płytowy wymiennik ciepła typu woda-czynnik chłodniczy, używany do skraplania pary wysokotemperaturowego, wysokociśnieniowego czynnika chłodniczego lub do odparowywania cieczy niskotemperaturowego, niskociśnieniowego czynnika chłodniczego. Ciepło kondensacji jest odbierane przez wodę obiegową, a ciepło do parowania jest dostarczane również przez wodę obiegową. |
|  | Pompa wodna obiegowa | Jest przeznaczona do wymuszania obiegu cieczy w instalacjach grzewczych |

| Zdjęcie | Nazwa | Funkcja |
|---|-------------------------------|--|
|  | Przeponowe naczynie wzbiorcze | Służy do utrzymania stabilnego ciśnienia w zamkniętym obiegu wodnym. Wraz ze wzrostem temperatury wody rośnie również jej objętość. Woda zaczyna napełniać membranę. Zbiornik jest napełniony pewną objętością azotu, który jest oddzielany od strony wody za pomocą poduszki gazowej. Gdy ciśnienie po stronie wody przekroczy ciśnienie azotu, poduszka gazowa rozszerzy się i woda zacznie napełniać zbiornik, aby obniżyć ciśnienie w obiegu wodnym. Gdy ciśnienie w obiegu wodnym spada, azot w zbiorniku wypycha wodę z naczynia z powrotem do obiegu wodnego. |
|  | Czujnik przepływu wody | Służy do zapobiegania zamarzaniu wymiennika ciepła z powodu zmniejszonego przepływu wody. Gdy natężenie przepływu spadnie do punktu, w którym zadziała czujnik przepływu, czujnik zostaje załączony, w urządzeniu zostanie podniesiony alarm i urządzenie wyłączy się. |
|  | Ekonomizer (dochładzacz) | Jest używany w trybie ogrzewania i w trybie ogrzewania wody w zasobniku, ale NIE jest używany w trybie chłodzenia. Z jednej strony może zwiększyć dochładzanie przed zaworem EW, a z drugiej strony może zwiększyć współczynnik COP dla czynnika chłodniczego w obiegu grzewczym. |
|  | Zawór bezpieczeństwa | Służy do zapobiegania nadmiernemu wzrostowi ciśnienia wody obiegowej. Gdy ciśnienie jest większe niż dopuszczalne ciśnienie (0,6 MPa), zawór otworzy się, aby uwolnić ciśnienie wody. |
|  | Odpowietrznik automatyczny | Służy do usuwania powietrza uwięzionego w układzie wodnym, aby zapewnić jego normalne działanie. Zwykle jest instalowany w najwyższym punkcie systemu. |

15. Konfiguracja i rozruch urządzenia

UWAGA: Wykonanie procedury konfiguracji i rozruchu urządzenia powinno być wykonane wyłącznie przez autoryzowanego instalatora pomp ciepła M&S POWER. Jest ona niezbędna do prawidłowego oraz bezawaryjnego działania układu i powinna zostać wykonana po instalacji urządzenia.

UWAGA: Nie zaleca się wykonywania procedury przez osoby nieuprawnione

15.1 Schemat procedury rozruchu



15.2 Sprawdzenie poprawności instalacji

Pierwszym krokiem jest przeprowadzenie kontroli poprawności wykonania instalacji i montażu urządzenia zgodnie z poniższą listą.

| Następujące działania powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel. | | |
|--|--|--------------------------|
| Potwierdź czy następujące elementy i działania zostały wykonane prawidłowo | | |
| Nr | Potwierdzenie instalacji | ✓ |
| 1 | Czy wykonujący procedurę jest autoryzowanym instalatorem pomp ciepła M&S POWER? | <input type="checkbox"/> |
| 2 | Czy w posiadaniu instalatora znajduje się karta gwarancyjna oraz instrukcja obsługi dla użytkownika? | <input type="checkbox"/> |
| 3 | Czy użytkownik jest obecny na uruchomieniu urządzenia? | <input type="checkbox"/> |
| Nr | Wstępne sprawdzenie | ✓ |
| 1 | Czy urządzenie, akcesoria oraz elementy instalacyjne nie zostały uszkodzone podczas transportu, przenoszenia lub instalacji? | <input type="checkbox"/> |

| | | |
|--------|---|--------------------------|
| 2 | Sprawdź akcesoria dołączone do urządzenia pod względem ilości, opakowania itd. | <input type="checkbox"/> |
| 3 | Upewnij się, że instalacja jest wykonana zgodnie ze schematami elektrycznymi, sterowania, instalacji wodnej itd. z dokumentacji producenta oraz projektem | <input type="checkbox"/> |
| 4 | Sprawdź, czy montaż i mocowanie urządzenia jest stabilne oraz czy zachowano odległości od przeszkód dla prawidłowego działania i serwisu urządzenia | <input type="checkbox"/> |
| 5 | Sprawdź czy instalacja nie nosi śladów wycieku czynnika chłodniczego. Wykonaj wykrywanie nieszczelności urządzenia elektronicznym czujnikiem nieszczelności. | <input type="checkbox"/> |
| 6 | Czy długości oraz różnice wysokości instalacji czynnika chłodniczego nie przekraczają dopuszczalnego zakresu? | <input type="checkbox"/> |
| 7 | Czy instalacja wymaga uzupełnienia czynnika chłodniczego? Czy ilość doładowanego czynnika jest zgodna z wytycznymi producenta? | <input type="checkbox"/> |
| 8 | Czy długości oraz różnice wysokości instalacji wodnych nie przekraczają dopuszczalnego zakresu? | <input type="checkbox"/> |
| 9 | Czy wykonano próbę szczelności instalacji wodnej? | <input type="checkbox"/> |
| 10 | Czy zasobnik wody jest stabilnie zainstalowany i czy podpory są wystarczające, gdy zasobnik wody jest pełny? | <input type="checkbox"/> |
| 11 | Czy środki izolacji cieplnej zbiornika wody, rur wylotowych / wlotowych i rury uzupełniającej wodę są wystarczające? | <input type="checkbox"/> |
| 12 | Czy zawór bezpieczeństwa zasobnika wody, czujnik temperatury wody, sterownik, manometr, automatyczny zawór spustowy, pozostałe zawory i filtry itp. s zainstalowane i działają prawidłowo? | <input type="checkbox"/> |
| 13 | Czy zasilanie elektryczne jest zgodne z tabliczką znamionową? Czy przewody zasilające spełniają obowiązujące wymagania? | <input type="checkbox"/> |
| 14 | Czy przewody zasilania i sterowania są prawidłowo podłączone zgodnie ze schematem połączeń? Czy uziemienie jest prawidłowo wykonane? Czy przewody na listwach zacisków są połączone solidnie i nie ma luzu? | <input type="checkbox"/> |
| 15 | Czy rura uzupełniania wody użytkowej, pompa wody, manometr, termometr, zawór odcinający itp. są prawidłowo zainstalowane? | <input type="checkbox"/> |
| 16 | Czy każdy zawór w systemie jest otwarty lub zamknięty zgodnie z wymaganiami? | <input type="checkbox"/> |
| 17 | Czy instalacje odbiorników ciepła/chłodu (grzejników, instalacji podłogowej, klimakonwektorów) zostały wykonane prawidłowo? | <input type="checkbox"/> |
| 18 | Czy instalacja wymaga montażu dodatkowego naczynia wzbiorczego? Czy zostało ono dobrane zgodnie z wytycznymi producenta? Czy ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym zostało ustawione prawidłowo? | <input type="checkbox"/> |
| 19 | Czy wykonano osuszanie próżniowe instalacji czynnika chłodniczego zgodnie z zaleceniami producenta? | <input type="checkbox"/> |
| 20 | Czy występują inne nieprawidłowości instalacji? | <input type="checkbox"/> |
| Uwagi: | | |

15.3 Wprowadzenie ustawień ogólnych.

Aby wprowadzić ustawienia ogólne włącz zasilanie urządzenia. Ustawienia wprowadzane są za pomocą sterownika na panelu jednostki wewnętrznej.

15.3.1 Ustawienia ogólne

[Instrukcja obsługi]

- 1 Na stronie menu dotykając opcji „**Ogólne**”, panel sterowania dojdzie do strony ustawień jak pokazano na poniższym rysunku, gdzie można ustawić jednostkę „**Jednostka temperatury**”, „**Pamięć wł./wyl.**”, „**Brzęczyk**” (sygnał dźwiękowy), „**Podświetlenie**”, „**Godzina i data**” oraz „**Język**”.



Strona ustawienia "Ogólne"

USTAWIENIA OGÓLNE

| Nr | Pozycja | Zakres | Domyślnie | Uwagi |
|----|-----------------------|---|----------------------|---|
| 1 | Jednostka temperatury | °C / °F | °C | Wybór jednostki temperatury |
| 2 | Pamięć wł./wyl. | On / Off | On | Wł. /wyl. pamięci ustawień |
| 3 | Beeper | On/Off | On | Sygnał dźwiękowy |
| 4 | Podświetlenie | "Podświetlony/ oszcz.energii" | Oszczędzanie energii | 2 możliwości : "Podświetlony"- panel sterowania zawsze jest podświetlony. "Oszcz.energ" - gdy w ciągu 5 minut nie zostanie wykonane żadne dotknięcie panelu to zostanie on automatycznie wyłączony, ale włączy się ponownie po dotknięciu. |
| 5 | Godzina i data | Wprowadź | | Ustawienie czasu i daty |
| 6 | Język | Polski/Turecki/Węgierski/ Litewski/Włoski/Angielski/ Hiszpański/Holenderski/ Francuski/Niemiecki/Bułgarski | Angielski | Wybór języka dla panelu sterowania |
| 7 | WiFi | On/Off | On | |

15.3.2 Ustawienie zegara

[Instrukcja obsługi]

- 1 Na stronie ustawień „Ogólne”, dotknięcie przycisku „Godzina i data” spowoduje przejście do strony ustawień, jak pokazano na poniższym rysunku.



- 2. Przewijając w górę i w dół można zmieniać wartość daty i godziny. Następnie, dotykając ikony „Zapisz”, to ustawienie zostanie zapisane i bezpośrednio wyświetlone; po dotknięciu ikony „Wstecz” to ustawienie zostanie anulowane, a panel sterowania przejdzie bezpośrednio do strony ustawień „Ogólne”.



ZALECANE USTAWIENIA

| | | |
|----|-----------------------|------------------------------------|
| 1. | Jednostka temperatury | °C (domyślnie) |
| 2. | Pamięć wł./wył. | On (domyślnie) |
| 3. | Brzęczyk | On (domyślnie) |
| 4. | Podświetlenie | Oszczędzanie energii (domyślnie) |
| 5. | Godzina i data | Ustawić rzeczywistą godzinę i datę |
| 6. | Język | Polski |
| 7. | WiFi | On (domyślnie) |

15.3.3 Ustawienia parametrów dla uruchomienia

[Instrukcja obsługi]

- 1. Po dotknięciu przycisku "**Przekazanie**" na stronie menu uzyskamy dostęp do strony funkcji uruchomienia, gdzie lewa strona służy do ustawiania funkcji, a prawa strona służy do ustawiania parametrów funkcji, jak pokazano na poniższym rysunku.



(Uwagi)

- Na stronie ustawień parametrów uruchamiania, gdy zmienia się stan dowolnej funkcji, system automatycznie zapisze tę zmianę i ta zmiana pozostanie zapamiętana i po awarii zasilania zostanie przywrócona.
- Nie należy modyfikować żadnych parametrów uruchomienia oprócz zatwierdzonych przez autoryzowanych serwisantów, ponieważ spowodowałyby to niekorzystne skutki dla urządzenia. Ustawienia funkcji dla uruchomienia

USTAWIENIA FUNKCJI DLA URUCHOMIENIA

| Nr | Pozycja | Zakres | Domyślnie | Opis |
|----|----------------------------|--|---------------------|---|
| 1 | Stan sterownika | TWW / TP Temp. wody na wylocie / Temp. w pomieszczeniu | TWW | Gdy czujnik zdalny temp. pomieszczenia jest ustawiony na " Z ", można go ustawić na „ TP ” |
| 2 | Zawór 2-drogowy chłodzenie | Chłodzenie: zawór 2-drogowy, " On " (włącz) / " Off " (wyłącz) | "Off" (wył.) | Będzie określał status zaworu 2-drogowego w trybach pracy " Chłodzenie " oraz " Chłodzenie + Gorąca woda " |
| 3 | Zawór 2-drogowy ogrzewanie | Ogrzewanie: zawór 2-drogowy, " On " (włącz) / " Off " (wyłącz) | "On" (włącz) | Będzie określał status zaworu 2-drogowego w trybach pracy " Ogrzewanie " oraz " Ogrzewanie+ Gorąca woda " |
| 4 | Ustawienia solarne | „ Z ” / " Bez " | „ Bez ” | 1. Gdy zbiornik na wodę jest niedostępny, to ustawienie pozostanie zablokowane. 2. Po ustawieniu na " Z ", obieg solarny będzie działał samodzielnie. 3. Po ustawieniu na " Bez ", ciepła woda z obiegu solarnego będzie niedostępna. |
| 5 | Zbiornik wody | "Bez" | "Bez" | |
| 6 | Termostat | "Bez" " Powietrze " " Powietrze + gorąca woda " | "Bez" | 1. To ustawienie nie może być zmieniane bezpośrednio pomiędzy " Powietrze " oraz " Powietrze + gorąca woda ", ale przez opcję " Bez ". 2. Za każdym razem, gdy " Powietrze " lub " Powietrze + gorąca woda " zostanie przełączona na " Bez ", urządzenie przejdzie w stan wyłączenia. W tym czasie układ sterowania będzie nieprzerwanie wysyłał polecenie " Off " (wył.) przez kolejne 40 sek. (trwa dłużej niż błąd komunikacji, a polecenie " On " (wł.) można będzie wykonać dopiero po upływie 40 sekund. |

| Nr | Pozycja | Zakres | Domyślnie | Opis |
|----|------------------------------------|--|--------------|--|
| 7 | Inne źródło | „Z” / "Bez" | "Bez" | |
| 8 | Opcjonalne grzałki elektryczne | Off / 1 / 2 | "Off" (wył.) | |
| 9 | Czujnik zdalny | „Z” / "Bez" | "Bez" | Gdy jest ustawiony "Bez" oraz "Stan sterownika" będzie domyślnie ustawiony na "TWW" (Temp. wody na wylocie). |
| 10 | Usuwanie powietrza | "On" (włącz) / "Off" (wyłącz) | „Off" (wył.) | |
| 11 | Wyrzewanie posadzki | "On" (włącz) / "Off" (wyłącz) | "Off" (wył.) | |
| 12 | Ręczne odmrażanie | "On" (włącz) / "Off" (wyłącz) | "Off" (wył.) | |
| 13 | Tryb wymuszony | Wył. / Wymuszone chłodzenie / Wymuszone ogrzewanie | "Off" (wył.) | |
| 14 | Grzałka zbiornika | Logika 1 / Logika 2 | Logika 1 | To ustawienie jest dozwolone, gdy zbiornik na wodę jest dostępny, a urządzenie jest w stanie wyłączonym OFF. |
| 15 | Sterowanie bramką (karta hotelowa) | "On" (włącz) / "Off" (wyłącz) | "Off" (wył.) | |
| 16 | Limit (prądu i mocy) | "Off" (Wył.)/ Limit prądu / Limit mocy | "Off" (wył.) | Zakres wynosi od 0 do 50A, a domyślnie jest to 16A. Limit mocy: wynosi od 0 do 10 kW, a domyślnie 3 kW. |
| 17 | Adres | (1-1251 (127-2531 | 1 | |
| 18 | Odzysk czynnika | "On" (włącz) / "Off" (wyłącz) | "Off" (wył.) | |
| 19 | Pamięć bramki (karta hotelowa) | "On" (włącz) / "Off" (wyłącz) | "Off" (wył.) | |

15.3.4 Stan sterownika

[Instrukcja obsługi]

- Na stronie ustawień parametrów uruchamiania, dotycząc **"Stan sterownika"**, można ustawić odczyt temperatury na **"TWW"** (Temp. wody na wylocie)/ **"TP"** (Temp. w pomieszczeniu)



(Uwagi)

- Gdy czujnik zdalny odczytu temperatury jest ustawiony na **"Z"**, to ustawienie można ustawić na **"TWW"** lub **"TP"**. Gdy czujnik zdalny jest ustawiony na **"Bez"**, to ustawienie można ustawić tylko na **"TWW"**.

- To ustawienie może zostać zapamiętane i po awarii zasilania przywrócone.

15.3.5 Ustawienia zaworu 2-drogowego

[Instrukcja obsługi]

- Na stronie ustawień parametrów uruchomienia, dotykając "**Zawór 2d chłodzenie**" lub "**Zawór 2d ogrzewanie**", na panelu sterowania uzyskamy dostęp do odpowiedniej strony ustawień.

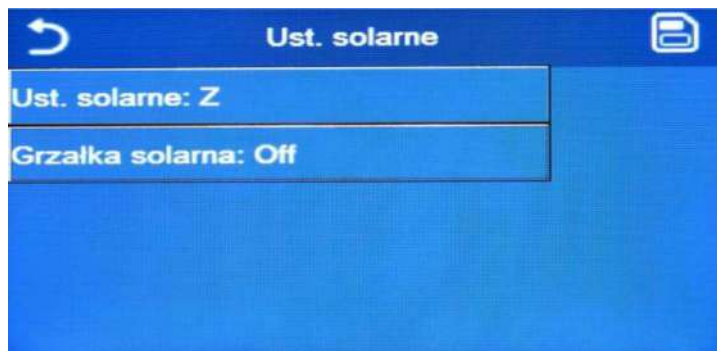
(Uwagi)

- W trybie "**Chłodzenie**" lub "**Chłodzenie + Gorąca woda**", ustawienie "**Zawór 2d chłodzenie**" decyduje o stanie zaworu 2-drogowego; w trybie "**Ogrzewanie**" lub "**Ogrzewanie+ Gorąca woda**", ustawienie "**Zawór 2d ogrzewanie**" decyduje o stanie zaworu 2-drogowego.
- To ustawienie może zostać zapamiętane i po awarii zasilania przywrócone.

15.3.6 Ustawienia solarne

[Instrukcja obsługi]

1. Na stronie ustawień parametrów uruchamiania, dotykając opcji "**Ust. solarne**", panel sterowania uzyska dostęp do strony podmenu.
2. Na stronie podmenu "**Ust. solarne**" można ustawić na "**Z**" lub na "**Bez**".
3. Na stronie podmenu "Grzałka solarna" można ustawić na "**On**" (wł.) lub "**Off**" (wył.).



Widok "Ustawienia solarne"

(Uwagi)

- Tego ustawienia można dokonać bez względu na to, czy urządzenie jest włączone, czy wyłączone.
- To ustawienie jest dozwolone tylko wtedy, gdy dostępny jest zbiornik na wodę. Gdy zbiornik na wodę jest niedostępny, to ustawienie pozostanie zablokowane.
- To ustawienie może zostać zapamiętane i po awarii zasilania przywrócone.

15.3.7 Ustawienia zbiornika wody

[Instrukcja obsługi]

- Na stronie ustawień parametrów uruchomienia, dotykając "**Zbiornik wody**", panel sterowania uzyska dostęp do odpowiedniej strony ustawień, gdzie "**Zbiornik wody**" można ustawić na "**Z**" lub na "**Bez**".

(Uwagi)

- To ustawienie może zostać zapamiętane i po awarii zasilania przywrócone.
- To ustawienie stanie się ważne tylko wtedy, gdy urządzenie jest wyłączone.

15.3.8 Ustawienia termostatu

[Instrukcja obsługi]

1. Na stronie ustawień parametrów uruchamiania, dotykając "**Termostat**", panel sterowania uzyska dostęp do odpowiedniej strony ustawień.
2. Na stronie ustawień "**Termostat**" można ustawić na "**Powietrze**", "**Bez**" lub "**Powietrze + gorąca woda**". Gdy jest ustawiony na "**Powietrze**" lub "**Powietrze + gorąca woda**", urządzenie będzie działać w oparciu o tryb ustawiony przez termostat; gdy jest ustawione na "**Bez**", urządzenie będzie działać w oparciu o tryb ustawiony przez panel sterowania. (Uwagi)

- Gdy dla opcji "**Zbiornik wody**" wybrano ustawienie "**Bez**", tryb "**Powietrze + gorąca woda**" jest niedostępny.
- Po aktywowaniu trybu "**Floor debug**" (Debugowania ogrzewania podłogowego) i "**Tryb awaryjny**" funkcja termostatu będzie nieaktywna.
- Gdy termostat jest ustawiony na "**Powietrze**" lub "**Powietrze + gorąca woda**", funkcja timera zostanie wyłączona, a urządzenie będzie działać w oparciu o tryb ustawiony przez termostat. W tym czasie ustawienia trybu pracy i "**On/Off**" (włącz. / wył.) będą nieaktywne.
- Gdy termostat jest ustawiony na "**Powietrze**", urządzenie będzie działać w oparciu o ustawienie termostatu.
- Gdy termostat jest ustawiony na "**Powietrze + gorąca woda**", gdy termostat jest wyłączony, urządzenie może nadal pracować w trybie "**Gorąca woda**". W takim przypadku ikonka ON/OFF na stronie głównej nie wskazuje stanu pracy urządzenia. Parametry pracy będą dostępne na stronach przeglądania parametrów.
- Gdy termostat jest ustawiony na "**Powietrze + gorąca woda**", priorytet pracy można ustawić za pomocą panelu sterowania (więcej informacji w punktach 2.2.3 i 2.2.4.)
- Status termostatu można zmienić tylko wtedy, gdy urządzenie jest wyłączone.
- Po aktywacji nie można jednocześnie włączyć "**Zegar tygodniowy**", "**Zegar programator**", "**Zegar temp.**" i "**Tryb zdefiniowanych ustawień**".
- To ustawienie może zostać zapamiętane i po awarii zasilania przywrócone.

15.3.9 Ustawienia dla innego źródła ciepła

[Instrukcja obsługi]

1. Na stronie ustawień parametrów uruchomienia, dotykając "**Inne źródło**" (ciepła), panel sterowania uzyska dostęp do odpowiedniej strony ustawień.
 2. Na stronie ustawień "**Inne źródło**", dla "**Inne źródło**" można ustawić opcje na "**Z**" lub "**Bez**", także "**T-inny przeł. Wł.**" (Temperaturę załączenia) można ustawić ma żadaną wartość.
- Gdy "**Inne źródło**" jest ustawione na "**Z**", można ustawić go na tryb pracy rezerwowego innego źródła ciepła.



(Uwagi)

- To ustawienie może zostać zapamiętane i po awarii zasilania przywrócone.
- Istnieją trzy logiki działania.

Logika 1

1. Wartość zadana dla innego źródła ciepła powinna być równa wartości "**TWW - ogrzew**" (Temperatura wody na wylocie dla ogrzewania) w trybie "**Ogrzewanie**" i "**Ogrzewanie+ Gorąca woda**";
Wartość zadana powinna być mniejsza pomiędzy "**T-zbiornik wody**" +5°C a 60°C w trybie "**Gorąca woda**".

2. Pompa wodna dla innego źródła ciepła musi być zawsze aktywna w trybie "**Ogrzewanie**".

3. W trybie "**Ogrzewanie**" zawór 2-drogowy będzie sterowany w zależności od ustawień na panelu sterowania. Podczas trybu ogrzewania pompa wodna zespołu pompy ciepła zostanie zatrzymana; jednak w stanie gotowości pompa wody uruchomi się, ale pompa wodna innego źródła ciepła zatrzyma się.

W trybie "**Gorąca woda**", zawór 3-drogowy przełączy się na zbiornik wody, pompa wody zespołu pompy ciepła zawsze się zatrzyma, ale uruchomi się pompa wodna innego źródła ciepła.

W trybie "**Ogrzewanie+ Gorąca woda**", pomocnicze źródło ciepła działa tylko na potrzeby ogrzewania pomieszczeń, a grzałka elektryczna zbiornika wody działa na potrzeby ogrzewania wody. W takim przypadku zawór 2-drogowy jest sterowany na podstawie ustawienia na panelu sterowania, a zawór 3-drogowy zawsze przełączy się na tryb ogrzewania pomieszczeń. Podczas trybu ogrzewania pompa wodna zespołu pompy ciepła zostanie zatrzymana; jednak w stanie gotowości uruchomi się pompa wodna zespołu pompy ciepła.

Logika 2

1. Wartość zadana dla pomocniczego źródła ciepła powinna być równa wartości "**TWW- ogrzew**" i obie wartości są równe lub niższe 60°C w trybie "**Ogrzewanie**" lub "**Ogrzewanie+ Gorąca woda**"; Wartość zadana powinna być mniejsza między temperatura "**T-zbiornik wody**" + 5°C i 60°C w trybie "**Gorąca woda**".

2. Pompa wodna dla pomocniczego źródła ciepła musi być zawsze aktywna w trybie "**Ogrzewanie**".

3. W trybie "**Ogrzewanie**" zawór 2-drogowy będzie sterowany w zależności od ustawień panelu sterowania.

Podczas trybu ogrzewania pompa wodna zespołu pompy ciepła zostanie zatrzymana; jednak w stanie gotowości pompa wodna uruchomi się, ale dla innego źródła ciepła zatrzyma się.

W trybie "**Gorąca woda**" zawór 3-drogowy przeliczy się na zbiornik wody, pompa wodna pompy ciepła zawsze się zatrzyma, ale uruchomi się dla innego źródła ciepła.

W trybie "**Ogrzewanie+ Gorąca woda**" (priorytet ma "**Ogrzewanie**") inne źródło ciepła działa tylko do ogrzewania pomieszczeń, a elektryczna grzałka zasobnika wody działa do ogrzewania wody. W takim przypadku zawór 2-drogowy jest sterowany na podstawie ustawienia na panelu sterowania, a zawór 3-drogowy zawsze się zatrzyma. Podczas trybu ogrzewania pompa wodna zespołu pompy ciepła zostanie zatrzymana; jednak w stanie gotowości pompa wodna uruchomi się.

W trybie "**Ogrzewanie+ Gorąca woda**" (priorytet ma "**Gorąca woda**") inne źródło ciepła będzie działać na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i podgrzewania wody. Inne źródło ciepła będzie działać najpierw na potrzeby podgrzewania wody, a po osiągnięciu "**T-zbiornik wody**", inne źródło ciepła będzie działać na potrzeby ogrzewania pomieszczeń.

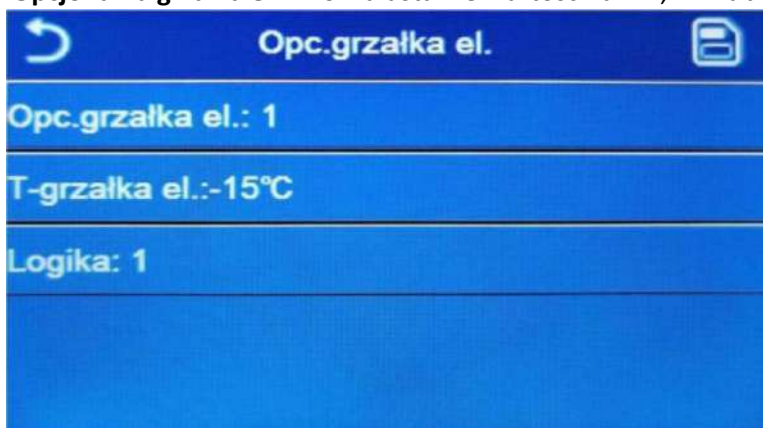
Logika 3

Pompa ciepła wyśle sygnał tylko do innego źródła ciepła, ale cała logika sterowania musi być "**niezależna**".

15.3.10 Opcjonalne grzałki elektryczne
[Instrukcja obsługi]

• 1. Na stronie ustawień parametrów funkcji uruchomienia, dotykając "**Opcjonalna grzałka el.**", panel sterowania uzyska dostęp do odpowiedniej strony ustawień.

• 2. Na stronie ustawień "**Opcjonalna grzałka el.**" można ustawić wartość na "**1**", "**2**" lub "**Off**" (wył.).


(Uwagi)

• To ustawienie może zostać zapamiętane i po awarii zasilania przywrócone.

• W tym samym czasie można włączyć inne źródło (ciepła) lub opcjonalne grzałki elektryczne.

• Istnieją dwie logiki działania dla opcjonalnej grzałki elektrycznej.

• Logika 1: można jednocześnie uruchomić pompę ciepła lub opcjonalną grzałkę elektryczną.

• Logika 2: zarówno pompa ciepła, jak i opcjonalne grzałki elektryczne mogą być uruchomione jednocześnie po 4 minutach pracy sprężarki, i $T_{Optional\ Water\ Temp}$ jest równa lub niższa niż temperatura $WOT_{heat} - \Delta t_2$.

15.3.11 Czujnik zdalny

[Instrukcja obsługi]

- Na stronie ustawień parametrów uruchamiania, dotykając "**Czujnik zdalny**" (temperatury w pomieszczeniu), panel sterowania uzyska dostęp do odpowiedniej strony ustawień, gdzie można ustawić "**Z**" lub na "**Bez**".

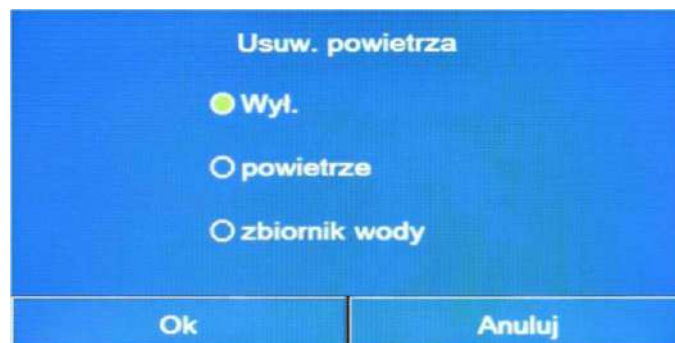
(Uwagi)

- To ustawienie może zostać zapamiętane i po awarii zasilania przywrócone.
- Tylko wtedy, gdy "**Czujnik zdalny**" jest ustawiony na "**Z**", "**Stan sterownika**" można ustawić na "**TP**" (temperatura w pomieszczeniu).

15.3.12 Usuwanie powietrza z instalacji

[Instrukcja obsługi]

- Na stronie ustawień parametrów uruchamiania, dotykając "**Usuwanie powietrza**", panel sterowania uzyska dostęp do odpowiedniej strony ustawień, gdzie można ustawić na "**On**" (wł.) lub "**Off**" (wył.).



(Uwagi)

- To ustawienie może zostać zapamiętane i po awarii zasilania przywrócone.
- Tego ustawienia można dokonać tylko wtedy, gdy urządzenie jest wyłączone. A gdy jest ustawione na "On" (wł.), nie będzie można włączyć urządzenia,

15.3.13 Wyrzewanie posadzki dla ogrzewania podłogowego

[Instrukcja obsługi]

1. Na stronie ustawień parametrów uruchamiania, dotykając opcji "**Wyrzewanie posadzki**" panel sterowania uzyska dostęp do odpowiedniej strony ustawień.



2. Na stronie ustawień można ustawić "**Wyrzewanie posadzki**", "**Segmenty**" (Pętle), "**Temperatura okresu 1**", "**Czas segmentu (pętli)**" i "**ΔT segmentu (pętli)**"

| Nr | Pełna nazwa | Nazwa wyświetlana | Zakres | Domyślnie | Dokładność |
|----|------------------------------------|-----------------------|---------|-----------|------------|
| 1. | Przeł. debugowania ogrzew. podłog. | Wyrzewanie posadzki | On/Off | Off | / |
| 2 | Ilość pętli | Segmenty | 1~10 | 1 | 1 |
| 3 | Temperatura pierwszej pętli | Temperatura okresu 1 | 25~350C | 25°C | 1°C |
| 4 | Czas debugowania segmentu (pętli) | Czas segmentu (pętli) | 12~72 h | 0 | 12 h |
| 5 | Różnica temperatur dla pętli | ΔT segmentu (pętli) | 2~10°C | 5°C | 1°C |

- 3. Po zakończeniu tego ustawienia, naciskając **"Start"**, ustawienie zostanie zapisane i zacznie działać, a po naciśnięciu **"Stop"** działanie funkcji się zatrzyma.

(Uwagi)

- Tę funkcję można włączyć tylko wtedy, gdy urządzenie jest wyłączone. Kiedy będziemy kontynuować, gdy jednostka będzie utrzymywała stan **"On"**, pojawi się okno z komunikatem **"Najpierw wyłącz system!"**.
- Po aktywowaniu tej funkcji działanie **"On/Off"** zostanie dezaktywowane. Naciśnięcie przycisku **"On/Off"** (wł./ wył.) spowoduje pojawienie się okna z komunikatem **"Proszę wyłączyć wygrzewanie posadzki!"**.
- Po aktywowaniu funkcji **"Wygrzewanie posadzki"**; **"Zegar tygodniowy"**, **"Tryb zdefiniowanych ustawień"**, **"Zegar programator"** i **"Zegar temp."** będą dezaktywowane.
- **"Tryb awaryjny"**, **"Dezynfekcja"**, **"Tryb wakacji"**, **"Ręczne odmrażanie"**, **"Tryb wymuszony"** oraz **"Odzysk czynnika"** nie mogą być aktywowane jednocześnie z **"Wygrzewanie posadzki"**. Jeśli to zrobisz, wyświetli się okno z komunikatem **"Proszę wyłączyć wygrzewanie posadzki!"**.
- W przypadku awarii zasilania **"Wygrzewanie posadzki"** powróci do ustawienia **"Off"**, a środowisko wykonawcze zostanie wyzerowane.
- Po aktywowaniu **"Wygrzewanie posadzki"** można wyświetlić **"Temperatura wygrzewania"** i **"Czas trwania wygrzewania"**.
- Gdy **"Wygrzewanie posadzki"** zostało aktywowane i działa normalnie; odpowiednia ikona zostanie wyświetlona w górnej części strony menu.
- Przed aktywacją **"Wygrzewanie posadzki"** upewnij się, że czas trwania wygrzewania każdej pętli nie jest równy zero. Jeśli tak, pojawi się okno **"Nieprawidłowy czas segmentu!"** W takim przypadku **"Wygrzewanie posadzki"** może być aktywowane tylko po zmianie czasu dla wygrzewania segmentu (pętli).

15.3.14 Ręczne odmrażanie**[Instrukcja obsługi]**

- Na stronie ustawień parametrów uruchamiania, dotykając **"Ręczne odmrażanie"**, panel sterowania uzyska dostęp do odpowiedniej strony ustawień.

(Uwagi)

- Te ustawienia funkcji nie będą zapamiętane po awarii zasilania.
- To ustawienie można ustawić tylko po wyłączeniu urządzenia. Gdy ta funkcja została aktywowana, praca w trybie ON jest niedozwolona.
- Odmrażanie zostanie przerwane, gdy temperatura odmrażania wzrośnie do 20°C lub czas trwania odmrażania wyniesie 10 minut.

15.3.15 Tryb pracy wymuszonej**[Instrukcja obsługi]**

1. Na stronie ustawień parametrów uruchomienia, dotykając **"Tryb wymuszony"**, panel sterowania uzyska dostęp do odpowiedniej strony ustawień.
2. Na stronie ustawień trybu pracy **"Tryb wymuszony"** można ustawić na **"Wymuszone-chłodzenie"**, **"Wymuszone-ogrzewanie"** i **"Off"** (wył.). Gdy jest ustawiony na **"Wymuszone-chłodzenie"** lub **"Wymuszone-ogrzewanie"**, panel sterowania wróci bezpośrednio do strony głównej i zareaguje na każdą dotykową operację oprócz operacji ON/OFF (wł. / wył.), z wyskakującym okienkiem oraz informacją, że **"Tryb wymuszony jest włączony!"**. W takim przypadku dotknięcie przycisku ON/OFF spowoduje wyjście z trybu pracy wymuszonej.

(Uwagi)

- Ta funkcja jest dozwolona tylko wtedy, gdy urządzenie właśnie się zrestartowało i nie zostało jeszcze włączone. W przypadku urządzenia, które raz zostało uruchomione, ta funkcja będzie niedostępna, ostrzegając o **"Błąd działania!"**.
- Te ustawienia funkcji nie będą zapamiętane po awarii zasilania.

15.3.16 Sterowanie bramką (karta hotelowa)**[Instrukcja obsługi]**

- Na stronie ustawień parametrów uruchamiania, dotykając **"Ster. Bramką"**, panel sterowania uzyska dostęp do odpowiedniej strony ustawień.

(Uwagi)

• Gdy "**Ster. Bramką**" został aktywowany; panel wyświetlacza wykryje stan karty. Po włożeniu karty hotelowej urządzenie będzie działać normalnie. Po wyciągnięciu karty kontroler natychmiast wyłączy urządzenie i wróci do strony głównej.

W takim przypadku wszystkie operacje dotykowe stają się nieskuteczne i pojawia się okno dialogowe z monitem. Urządzenie wznowi normalne działanie, gdy karta zostanie ponownie włożona, a stan ON/OFF panelu sterowania zostanie przywrócony do stanu sprzed wyjęcia karty.

• Te ustawienia funkcji mogą zostać zapamiętane i po awarii zasilania przywrócone.

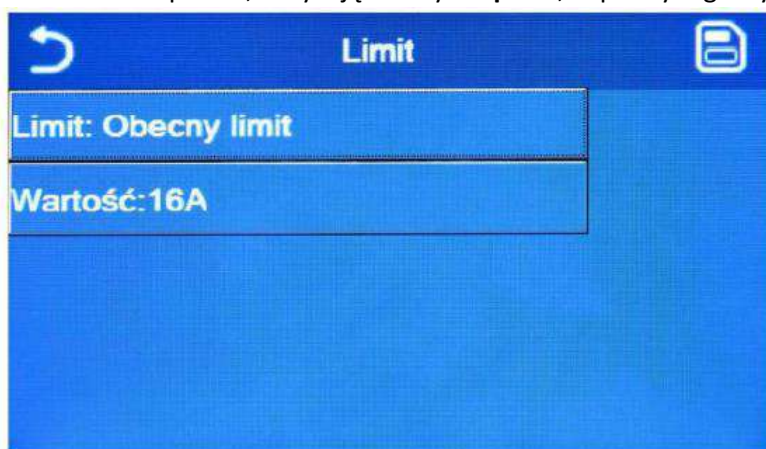
15.3.17 Limit (prądu i mocy)

[Instrukcja obsługi]

• 1. Na stronie ustawień parametrów uruchomienia, dotykając opcji "**Limit prądowy**", można ustawić wartość "**On**" (wł.) lub "**Off**" (wył.).

• 2. Po ustawieniu na "**Off**" (wył.) nie można ustawić jednocześnie ograniczenia prądu, jak i ograniczenia mocy. Może być ustawiony na "**Limit prądowy**" lub "**Limit mocy**", można je ustawić.

• 3. Następnie to ustawienie zostanie zapisane, dotykając ikony "**Zapisz**", w prawym górnym rogu.


(Uwagi)

• Te ustawienia funkcji mogą zostać zapamiętane i po awarii zasilania przywrócone.

15.3.18 Adresowanie

[Instrukcja obsługi]

• Na stronie ustawień parametrów uruchomienia, dotykając "**Adres**", można ustawić adresowanie. (Uwagi):

• Służy do ustawiania adresu panelu sterowania, który ma być zintegrowany ze scentralizowanym systemem sterowania.

• Te ustawienia funkcji mogą zostać zapamiętane i po awarii zasilania przywrócone.

• Zakres ustawień wynosi 1~125 i 127~253.

• Domyślny adres to 1 podczas pierwszego uruchomienia.

15.3.19 Odzysk czynnika chłodniczego

[Instrukcja obsługi]

• Na stronie ustawień parametrów uruchamiania, dotykając "**Odzysk Czynnika**", uzyskamy dostęp do strony ustawień funkcji odzyskiwania czynnika chłodniczego.

• Kiedy "**Odzysk Czynnika**" jest ustawione na "**On**" (wł.), panel sterowania wróci do wyświetlania strony głównej. W tym momencie żadne dotknięcie na panelu oprócz ON/OFF (wł. / wył.) nie otrzyma odpowiedzi, a pojawi się okno dialogowe z komunikatem "**Odzysk czynnika jest włączony!**". Dotknięcie ON/OFF spowoduje, że odzyskiwanie czynnika chłodniczego zostanie zakończone.

(Uwagi)

- Ta funkcja jest dozwolona tylko wtedy, gdy urządzenie właśnie się zrestartowało i nie zaczęło jeszcze pracować w trybie pracy.
W przypadku jednostki, która została już uruchomiona w trybie pracy, ta funkcja jest niedostępna, ostrzegając informacją na panelu sterowania "**Błąd działania!**".
- Te ustawienia funkcji nie będą zapamiętane po awarii zasilania.

15.3.20 Logika sterowania grzałki elektrycznej zbiornika wody
[Instrukcja obsługi]

Na stronie ustawień parametrów uruchomienia, dotycząc "**Grzałka zbiornika**", uzyskamy dostęp do strony ustawień logiki sterowania grzałki elektrycznej zbiornika wody.

(Uwagi)

- "**Ustawienie jest niedostępne**" zostanie wyświetlone, gdy zbiornik na wodę będzie niedostępny.
- To ustawienie można wprowadzić tylko wtedy, gdy urządzenie jest wyłączone.
- Te ustawienia funkcji mogą zostać zapamiętane i po awarii zasilania przywrócone.
- Logika 1: NIGDY nie zezwalaj na jednoczesną pracę sprężarki i grzałki elektrycznej zbiornika wody lub opcjonalnej grzałki elektrycznej.
- Logika 2: W trybie "**Ogrzewanie/Chłodzenie + Gorąca woda**" priorytet ma "**Gorąca woda**".
 $T_{set} \geq T-PC_{max} + \Delta T_{gorąca\ woda} + 2$, gdy temperatura zbiornika wody osiągnie $T-PC_{max}$, zbiornik wody EH będzie włączony i jednocześnie zacznie wytwarzać gorącą wodę, w tym samym czasie, sprężarka przejdzie w tryb ogrzewania / chłodzenia, zbiornik wody EH i sprężarka będą włączone jednocześnie.

15.3.21 Pamięć sterowania bramką (karta hotelowa)
[Instrukcja obsługi]

Na stronie ustawień parametrów uruchomienia, dotycząc "**Pamięć sterowania bramką**", uzyskasz dostęp do strony ustawień.

(Uwagi)

- Po włączeniu "**Ster. bramką**" stan zostanie zapamiętany po awarii zasilania.
- Po wyłączeniu "**Ster. bramką**" stan nie zostanie zapamiętany po awarii zasilania.

ZALECANE USTAWIENIA:

| | Parametr | Opis | Zalecane ustawienia |
|---|----------------------------|--|---|
| 1 | Stan sterownika | Funkcja ta odpowiada za ustawienie parametru głównego do którego dążyć ma urządzenie podczas pracy | Ustawić w zależności od wymagań klienta. Zalecane ustawienie to TWW (fabryczne) czyli temp. wody na wylocie z wymiennika |
| 2 | Zawór 2-drogowy chłodzenie | Funkcja ta odpowiada za aktywację opcjonalnego zaworu 2-drogowego dla trybu chłodzenia | Ustawić na „On” jeśli zawór 2-drogowy został zainstalowany. |
| 3 | Zawór 2-drogowy ogrzewanie | Funkcja ta odpowiada za aktywację opcjonalnego zaworu 2-drogowego dla trybu ogrzewania | Ustawić na „On” jeśli zawór 2-drogowy został zainstalowany. (fabrycznie) |

| | | | |
|----|--------------------------------|--|---|
| 4 | Ustawienia solarne | Funkcja ta odpowiada za aktywację opcjonalnego zestawu kolektorów słonecznych zasilających zbiornik ciepłej wody użytkowej | Ustawić na „Z” jeśli zestaw solarny zainstalowany do zbiornika wody. |
| 5 | Zbiornik wody | Funkcja ta odpowiada za aktywację opcjonalnego zbiornika ciepłej wody użytkowej | Ustawić na „Z” jeśli zbiornik wody został zainstalowany. |
| 6 | Termostat | Funkcja ta odpowiada za aktywację opcjonalnego termostatu | Ustawić na „Ar” jeśli termostat został zainstalowany w pomieszczeniu. |
| 7 | Inne źródło | Funkcja ta odpowiada za aktywację opcjonalnego szczytowego źródła ciepła | Ustawić na „Z” jeśli dodatkowe źródło ciepła zostało zainstalowane. |
| 8 | Opcjonalne grzałki elektryczne | Funkcja ta odpowiada za ręczną aktywację alternatywnych grzałek | Ustawić na „Off” (fabrycznie) |
| 9 | Czujnik zdalny | Funkcja ta odpowiada za aktywację pokojowego czujnika temperatury | Ustawić na „Z” jeśli czujnik został zainstalowany. |
| 10 | Usuwanie powietrza | Funkcja ta odpowiada za ręczną aktywację odpowietrzania instalacji wodnej | Uruchomić przed rozruchem. |

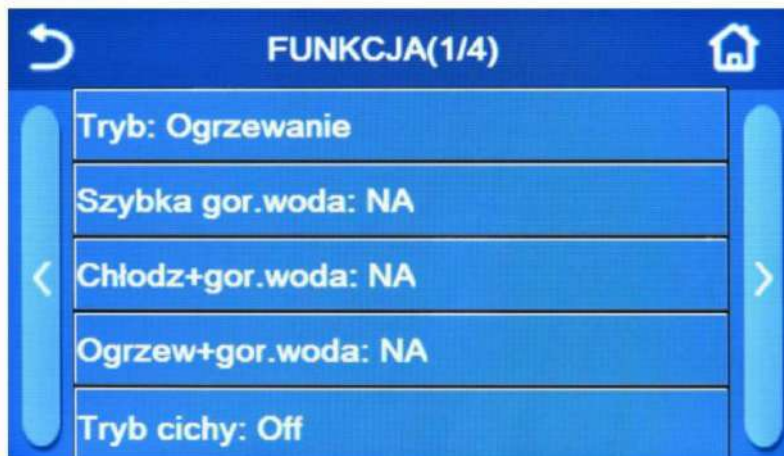
| | Parametr | Opis | Zalecane ustawienia |
|----|---------------------|---|--|
| 11 | Wyrzewanie posadzki | Funkcja ta odpowiada za ręczną aktywację wyrzewania posadzki | Uruchomić przed rozruchem. |
| 12 | Ręczne odmrażanie | Funkcja ta odpowiada za ręczną aktywację odszraniania | Uruchomić tylko w przypadku konieczności podczas serwisu lub awarii. |
| 13 | Tryb wymuszony | Funkcja ta odpowiada za ręczną aktywację trybu wymuszonej pracy | Uruchomić tylko w przypadku konieczności podczas serwisu lub awarii. |
| 14 | Grzałka zbiornika | Funkcja ta odpowiada za aktywację opcjonalnej grzałki zbiornika na ciepłą wodę użytkową | Zalecane ustawienie: Logika 1 (fabrycznie) |

| | | | |
|----|------------------------------------|--|--|
| 15 | Sterowanie bramką (karta hotelowa) | Funkcja ta odpowiada za aktywację opcjonalnego modułu styku ON/OFF (pozwolenia lub blokady pracy) | Ustawić na „On” jeśli moduł został zainstalowany. |
| 16 | Limit (prądu i mocy) | Funkcja ta odpowiada za ograniczenie zużycia prądu i/lub mocy elektrycznej przez urządzenie. | Zalecane ustawienie: „Off” (fabrycznie) |
| 17 | Adres 1 | Funkcja ta odpowiada za adres urządzenia | Zalecane ustawienie: „1” (fabrycznie) |
| 18 | Odzysk czynnika | Funkcja ta odpowiada za ręczną aktywację trybu odzysku czynnika | Uruchomić tylko w przypadku konieczności podczas serwisu lub awarii. |
| 19 | Pamięć bramki (karta hotelowa) | Funkcja ta odpowiada za aktywację pamięci statusu opcjonalnego modułu styku ON/OFF (pozwolenia lub blokady pracy) po zaniku i powrocie zasilania | Ustawić na „On” jeśli moduł został zainstalowany. |

15.4 Strona ustawień funkcji

[Instrukcja obsługi]

- 1. Po dotknięciu "**Funkcja**" na stronie menu nastąpi przejście do strony ustawień funkcji, jak pokazano na poniższym rysunku.



Strona ustawień "**FUNKCJA**"

- 2. Na stronie ustawień funkcji, dotykając przycisku przesuwania strony, uzyskasz dostęp do ostatniej lub następnej strony. Po zakończeniu ustawień, dotykając ikony strony głównej, nastąpi powrót do strony głównej; dotknięcie ikony **Wstecz** w lewym górnym rogu, spowoduje powrót do górnego menu.
- 3. Naciśnięcie żądanej funkcji na stronie ustawień funkcji spowoduje przejście do odpowiedniej strony ustawień tej opcji.
- 4. Na stronie ustawień funkcji niektórych opcji funkcji, dotykając „**OK**”, ustawienie to zostanie zapisane; dotknięcie klawisza „**Anuluj**” spowoduje anulowanie tego ustawienia.

(Uwagi)

- Na stronie ustawień funkcji ze zmienionymi ustawieniami dowolnej funkcji, jeśli funkcja ma zostać zapamiętana po awarii zasilania, ustawienie to zostanie zapisane automatycznie i zapamiętane przy następnym włączeniu zasilania.
- Gdy dla wybranej opcji funkcji znajduje się podmenu, naciśnięcie go powoduje przejście bezpośrednio do strony ustawień podmenu.

USTAWIENIA FUNKCJI

| Nr | Pozycja | Zakres | Domyślna | Uwagi |
|----|---------------------|------------------------|---------------|---|
| 1 | Sterowanie pogodowe | On/Off włącz/wyłącz | Off wyłącz | Uwaga: Ustawienia dedykowane dla instalatora! |
| 2 | Dezynfekcja | On/Off włącz/wyłącz | Off wyłącz | Kiedy zasobnik wody jest niedostępny, funkcja zostanie zablokowana 1. Ustawienie dnia dezynfekcji w zakresie ustawień od poniedziałku do niedzieli. Sobota jest domyślna. 2. Ustawienie czasu dezynfekcji w zakresie ustawień od 00:00 23:00. 23:00 jest domyślnie. |

15.4.1 Sterowanie pogodowe
[Instrukcja obsługi]

UWAGA: Ustawienia dedykowane dla instalatora! Zmiana nastaw przez użytkownika jest niewskazana.

- Na stronie ustawień funkcji, dotycząc "**Sterowanie pogodowe**", pojawi się pole wyboru, w którym można ustawić ją na "**On**" (włącz) lub "**Off**" (wyłącz), a także można ustawić temperaturę zależną od pogody.


 Widok strony "**Sterowanie pogodowe**"

(Uwagi)

- Gdy aktywowano "**Sterowanie pogodowe**" nie można go wyłączyć za pomocą operacji **ON/OFF**, ale można to zrobić ręcznie.
- Można wybrać docelową temperaturę zależną od pogody na podstronach przeglądania tego parametru.
- Po aktywowaniu tej funkcji można nadal ustawiać temperaturę w pomieszczeniu, jednak ustawienie to obowiązuje dopiero po dezaktywacji opcji "**Sterowanie pogodowe**".
- Tę funkcję można ustawić na "**On**" (włącz) bez względu na to, czy urządzenie jest włączone lub wyłączone, ale działa tylko wtedy, gdy urządzenie jest włączone.

- Ta funkcja działa tylko w przypadku funkcji klimatyzacji. W trybie "**Gorąca woda**" nie można go aktywować.
- Te ustawienia funkcji mogą zostać zapamiętane i po awarii zasilania przywrócone.

15.4.2 Dezynfekcja

[Instrukcja obsługi]

- Na stronie ustawień funkcji przejdź do strony ustawień "**Dezynfekcja**".
- Na stronie ustawień "**Dezynfekcja**" można wybrać czas dezynfekcji, temperaturę dezynfekcji i wybrany tydzień dezynfekcji, a odpowiednia strona ustawień pojawi się po prawej stronie.
- Następnie to ustawienie zostanie zapisane, dotykając ikony "**Zapisz**" w prawym górnym rogu.



Widok strony "**Dezynfekcja**"

(Uwagi)

- To ustawienie można aktywować tylko wtedy, gdy dla opcji "**Zbiornik wody**" wybrano ustawienie "**Z**". Gdy "**Zbiornik wody**" jest ustawiony na "**Bez**", ta funkcja zostanie wyłączona.
- Tego ustawienia można dokonać bez względu na to, czy urządzenie jest w stanie włączonym, czy wyłączonym.
- Gdy "**Tryb awaryjny**", "**Tryb wakacji**", "**Wyrzwanie posadzki**", "**Ręczne odmrażanie**" lub "**Odzysk czynnika**" zostało aktywowane, tej funkcji nie można aktywować jednocześnie. Gdy aktywowano "**Dezynfekcja**", "**Tryb awaryjny**", "**Tryb wakacji**", "**Wyrzwanie posadzki**", "**Ręczne odmrażanie**" lub "**Odzysk czynnika**" ustawienie funkcji dezynfekcji zakończy się niepowodzeniem i pojawi się okno z komunikatem: "**Wyłącz tryb dezynfekcji!**".
- Funkcję "**Dezynfekcja**" można włączyć bez względu na to, czy urządzenie jest włączone, czy wyłączone. Ten tryb będzie miał zawsze pierwszeństwo przed trybem Gorąca woda .
- W przypadku niepowodzenia operacji dezynfekcji na wyświetlaczu pojawi się komunikat "**Błąd dezynfekcji**". Następnie, naciskając **OK**, okno wyświetlania zostanie wyczyszczone.
- Po aktywowaniu funkcji "**Dezynfekcja**", jeśli wystąpi błąd komunikacji z urządzeniem lub nieprawidłowe działanie grzałki zbiornika wody, nastąpi automatyczne wyłączenie.
- Te ustawienia funkcji mogą zostać zapamiętane i po awarii zasilania przywrócone.

ZALECANE USTAWIENIA:

| | Parametr | Opis | Zalecane ustawienia |
|---|---------------------|---|--|
| 1 | Sterowanie pogodowe | Funkcja ta odpowiada za automatyczną regulację parametrów pracy urządzenia w zależności od temperatury zewnętrznej | Ustawić w zależności od wymagań klienta. Zalecane ustawienie to: Górna TZ-ogrzew.: 15°C Dolna TZ-ogrzew.: wyliczony punkt biwalentny lub -10°C Górna TW-ogrzew.: w zależności od odbiorników Dolna TW-ogrzew.: w zależności od odbiorników Górna TP-ogrzew.: 22°C Dolna TP-ogrzew.: 18°C Górna TZ-chłodz.: 35°C Dolna TZ-chłodz.: 25°C Górna TW-chłodz.: w zależności od odbiorników Dolna TW-chłodz.: w zależności od odbiorników Górna TP-chłodz.: 26°C Dolna TP-chłodz.: 22°C |
| 2 | Dezynfekcja | Funkcja ta odpowiada automatycznemu regularnemu przegrzewaniu zbiornika na ciepłą wodę użytkową w celach dezynfekcyjnych (legionella) | W przypadku zainstalowania zbiornika ciepłej wody użytkowej ustawić w zależności od wymagań klienta. Zalecane ustawienie: „On” + Godzina 23:00, temperatura 70°C + dzień sobota. |

15.5 Wprowadzenie wartości parametrów pracy

Przed rozruchem należy ustawić docelowe parametry pracy systemu. Ustawienia wprowadzane są za pomocą sterownika na panelu jednostki wewnętrznej.

UWAGA: Ustawienia dedykowane dla instalatora! Zmiana nastaw przez użytkownika jest niewskazana.

[Instrukcja obsługi]

- 1. Po dotknięciu "**Parametr**" na stronie menu nastąpi powrót do strony ustawiania parametrów użytkownika, jak pokazano na poniższym rysunku.



- 2. Na stronie ustawień menu, dotykając przycisków przesuwania strony, można przejść do strony, na której znajduje się żądany parametr.
- 3. Następnie to ustawienie zostanie zapisane poprzez dotknięcie "OK", a następnie urządzenie będzie działać w oparciu o to ustawienie. Można z tego ustawienia zrezygnować, dotykając "Anuluj".

(Uwagi)

- W przypadku parametrów z różnymi wartościami domyślnymi w różnych warunkach, gdy warunki się zmieniają, wartość domyślna również się zmienia, gdy zmieniają się odpowiadające im warunki.
- Wszystkie parametry mogą zostać zapamiętane i po awarii zasilania przywrócone.

ZALECANE USTAWIENIA:

| | Parametr | Opis | Zalecane ustawienia |
|---|---|--|--|
| 1 | Temperatura wody na wylocie dla chłodzenia (TWW-chłodzenie) | Parametr ten odpowiada za temperaturę wody zasilającej instalację (na wylocie z pompy ciepła) dla trybu chłodzenia | Ustawić temperaturę w zależności od rodzaju odbiorników chłodu. Zalecane ustawienia: Klimakonwektory: 7°C Wymiennik podłogowy: 18°C (fabrycznie) |
| 2 | Temperatura wody na wylocie dla ogrzewania (TWW-ogrzewanie) | Parametr ten odpowiada za temperaturę wody zasilającej instalację (na wylocie z pompy ciepła) dla trybu ogrzewania | Ustawić temperaturę w zależności od rodzaju odbiorników ciepła. Zalecane ustawienia: Klimakonwektory: 45°C; Wymiennik podłogowy: 35°C, Grzejniki: 45°C fabrycznie |
| 3 | Temperatura pomieszczenia dla chłodzenia (TP-Chłodzenie) | Parametr ten odpowiada za temperaturę w pomieszczeniach dla trybu chłodzenia | Ustawić w zależności od wymagań klienta. Zalecane ustawienie to 24°C (fabryczne) |
| 4 | Temperatura pomieszczenia dla ogrzewania (TP-Ogrzewanie) | Parametr ten odpowiada za temperaturę w pomieszczeniach dla trybu ogrzewania | Ustawić w zależności od wymagań klienta. Zalecane ustawienie to 20°C (fabryczne) |
| 5 | Temperatura wody w zasobniku (T-zbiornik wody) | Parametr ten odpowiada za temperaturę do której podgrzewana jest woda w zasobniku wody użytkowej | Ustawić w zależności od wymagań klienta. Zalecane ustawienie to 50°C (fabryczne) |
| 6 | Różnica temperatur wody na wylocie dla chłodzenia (ΔT -chłodzenie) | Parametr ten określa różnicę między temperaturą wody zasilającej i powracającej z instalacji do urządzenia w trybie chłodzenia | Zalecane ustawienie to 5°C (fabryczne) |
| 7 | Różnica temperatur wody na wylocie dla grzania (ΔT -ogrzewanie) | Parametr ten określa różnicę między temperaturą wody zasilającej i powracającej z instalacji do urządzenia w trybie ogrzewania | Zalecane ustawienie to 10°C (fabryczne) |

| | | | |
|---|---|---|--|
| 8 | Różnica temperatur wody na wylocie dla podgrzewania wody (ΔT -gorąca woda) | Parametr ten określa różnicę między temp. wody zasilania i powrotu z instalacji do urządzenia w trybie przygotowania c.w.u. | Zalecane ustawienie to 5°C (fabryczne) |
| 9 | Różnica temperatury dla sterowania w pomieszczeniu (ΔT -TP) | Parametr ten określa odchyłkę w sterowaniu temperaturą pomieszczenia | Zalecane ustawienie to 2°C (fabryczne) |

15.6 Ustawianie parametrów dla uruchomienia

[Instrukcja obsługi]

- 1. Po dotknięciu przycisku "**Przekazanie**" na stronie menu uzyskamy dostęp do strony funkcji uruchomienia, gdzie lewa strona służy do ustawiania funkcji, a prawa strona służy do ustawiania parametrów funkcji, jak pokazano na poniższym rysunku.



15.6.1 Ustawienie parametrów

[Instrukcja obsługi]

- Na stronie ustawień parametrów uruchomienia, dotykając "**PARAMETR**", uzyskasz dostęp do stron, jak pokazano poniżej.



Strona parametrów uruchomienia

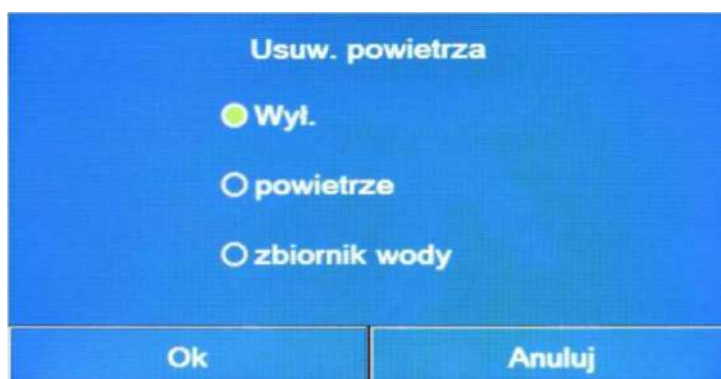
- Na tej stronie wybierz żadaną opcję, a następnie przejdź do odpowiedniej podstrony.
- Następnie, naciskając "**OK**", to ustawienie zostanie zapisane, a następnie urządzenie będzie działać w oparciu o to ustawienie; lub przez naciśnięcie "**Anuluj**", to ustawienie nie zostanie zapisane i wyjdziemy z opcji wyboru.

ZALECANE USTAWIENIA:

| | Parametr | Opis | Zalecane ustawienia |
|---|--|---|--|
| 1 | Maksymalna temperatura wody w zasobniku (T-PC _{max}) | Parametr ten odpowiada za maksymalną temperaturę do jakiej podgrzana może być ciepła woda użytkowa w zasobniku | Ustawić w zależności od wymagań klienta. Zalecane ustawienie to 50°C (fabryczne) |
| 2 | Czas pracy w trybie chłodzenia (Czas chłodzenia) | Parametr ten odpowiada za czas opóźnienia wyłączenia urządzenia po osiągnięciu zadanych parametrów w trybie chłodzenia. | Zalecane ustawienie to 3 min dla zaworu 2-drogowego wył. oraz 5 min dla zaworu 2-drogowego wł. (fabryczne) |
| 3 | Czas pracy w trybie ogrzewania (Czas grzania) | Parametr ten odpowiada za czas opóźnienia wyłączenia urządzenia po osiągnięciu zadanych parametrów w trybie ogrzewania. | Zalecane ustawienie to 3 min dla zaworu 2-drogowego wył. oraz 5 min dla zaworu 2-drogowego wł. (fabryczne) |

15.6.2 Usuwanie powietrza z instalacji
[Instrukcja obsługi]

- Na stronie ustawień parametrów uruchamiania, dotykając "**Usuwanie powietrza**", panel sterowania uzyska dostęp do odpowiedniej strony ustawień, gdzie można ustawić na "**On**" (wł.) lub "**Off**" (wył.).


(Uwagi)

- To ustawienie może zostać zapamiętane i po awarii zasilania przywrócone.
- Tego ustawienia można dokonać tylko wtedy, gdy urządzenie jest wyłączone. A gdy jest ustawione na "**On**" (Wł.), nie będzie można włączyć urządzenia.

15.6.3 Wyrzutowanie posadzki dla ogrzewania podłogowego
[Instrukcja obsługi]

- 1. Na stronie ustawień parametrów uruchamiania, dotykając opcji "**Wyrzutowanie posadzki**" panel sterowania uzyska dostęp do odpowiedniej strony ustawień.



- 2. Na stronie ustawień można ustawić "Wygrzewanie posadzki" "Segmenty" (Pętle), "Temperatura okresu 1" , "Czas segmentu (pętli)" i "ΔT segmentu (pętli)"

| Nr | Pełna nazwa | Nazwa wyświetlana | Zakres | Domyślnie | Dokładność |
|----|------------------------------------|-----------------------|--------------|-----------|------------|
| 1 | Przeł. debugowania ogrzew. podłog. | Wygrzewanie posadzki | On/Off | Off | / |
| 2 | Ilość pętli | Segmenty | 1~10 | 1 | 1 |
| 3 | Temperatura pierwszej pętli | Temperatura okresu 1 | 25~35°C | 25°C | 1°C |
| 4 | Czas debugowania segmentu (pętli) | Czas segmentu (pętli) | 12~72 godzin | 0 | 12 godzin |
| 5 | Różnica temperatur dla pętli | ΔT segmentu (pętli) | 2~10°C | 5°C | 1°C |

- 3. Po zakończeniu tego ustawienia, naciskając "Start", ustawienie zostanie zapisane i zacznie działać, a po naciśnięciu "Stop" działanie funkcji się zatrzyma.

(Uwagi)

- Tę funkcję można włączyć tylko wtedy, gdy urządzenie jest wyłączone. Kiedy będziemy kontynuować, gdy jednostka będzie utrzymywała stan "On", pojawi się okno z komunikatem "Najpierw wyłącz system!".
- Po aktywowaniu tej funkcji działanie "On/Off" zostanie dezaktywowane. Naciśnięcie przycisku "On/Off" (wł./ wył.) spowoduje pojawienie się okna z komunikatem "Proszę wyłączyć wygrzewanie posadzki!".
- Po aktywowaniu funkcji "Wygrzewanie posadzki"; "Zegar tygodniowy" , "Tryb zdefiniowanych ustawień" , "Zegar programator" i "Zegar temp." będą dezaktywowane.
- "Tryb awaryjny", "Dezynfekcja", "Tryb wakacji", "Ręczne odmrażanie", "Tryb wymuszony" oraz "Odzysk czynnika" nie mogą być aktywowane jednocześnie z "Wygrzewanie posadzki" . Jeśli to zrobisz, wyświetli się okno z komunikatem "Proszę wyłączyć wygrzewanie posadzki!".
- W przypadku awarii zasilania "Wygrzewanie posadzki" powróci do ustawienia "Off", a środowisko wykonawcze zostanie wyzerowane. • Po aktywowaniu "Wygrzewanie posadzki" można wyświetlić "Temperatura wygrzewania" i "Czas trwania wygrzewania".
- Gdy "Wygrzewanie posadzki" zostało aktywowane i działa normalnie; odpowiednia ikona zostanie wyświetlona w górnej części strony menu.
- Przed aktywacją "Wygrzewanie posadzki" upewnij się, że czas trwania wygrzewania każdej pętli nie jest równy zero. Jeśli tak, pojawi się okno "Nieprawidłowy czas segmentu!" W takim przypadku "Wygrzewanie posadzki" może być aktywowane tylko po zmianie czasu dla wygrzewania segmentu (pętli).

15.7 Wypełnienie dokumentacji i instruktaż obsługi dla użytkownika

Wypełnij wszelkie wymagane dokumenty włącznie z protokołem instalacji oraz kartą gwarancyjną dla klienta. Przeprowadź instruktaż obsługi sterownika i urządzenia dla użytkownika oraz dostarcz klientowi instrukcję użytkownika.

15.8 Wykonanie rozruchu w trybie testowym

Ustawienia instalacyjne i procedura rozruchu. Procedura powinna być zgodna z krokami w poniższej tabeli:

| Nr | Rozpoczęcie procedury wstępnego testu |
|--|---|
| 1 | Upewnij się, że sprężarka urządzenia była wygrzewana przez co najmniej 8 godzin. |
| Uwaga: Wstępne wygrzewanie należy przeprowadzić, aby zapobiec mieszanemu się czynnika chłodniczego z olejem smarowym, co może spowodować uszkodzenie sprężarki podczas uruchamiania urządzenia. | |
| 2 | W przypadku urządzeń 3-fazowych sprawdź, czy kolejność faz głównego źródła zasilania jest poprawna. Jeśli nie, najpierw popraw kolejność faz. |
| Uwaga: Poprawna kolejność faz jest wymagana do prawidłowej pracy urządzenia | |
| 3 | Zastosuj uniwersalny miernik elektryczny do pomiaru rezystancji izolacji między każdą fazą zewnętrzną a uziemieniem, a także pomiędzy fazami. |
| Uwaga: wadliwe wykonane uziemienie może spowodować porażenie prądem. | |
| Nr | Gotowość do uruchomienia |
| 1 | Sprawdź parametry zasilania urządzenia |
| Uwaga: Napięcie zasilania musi znajdować się w zakresie 10% wartości znamionowej na tabliczce znamionowej | |
| 2 | Wykonaj odpowietrzanie instalacji |
| Uwaga: procedura odpowietrzania wykonywana jest ze sterownika urządzenia. Patrz poniżej. | |
| 3 | Wykonaj wygrzewanie poszczególnych pętli instalacji |
| Uwaga: procedura wygrzewania wykonywana jest ze sterownika urządzenia. Patrz poniżej. | |
| Nr | Uruchomienie |
| 1 | Uruchom urządzenie i obserwuj działanie sprężarki, elektronicznego zaworu rozprężnego, silnika wentylatora i pompy wodnej itp. Sprawdź poprawność pracy i parametrów działania urządzenia |
| Uwaga: Sprawdź temperaturę wody zasilającej podczas grzania i chłodzenia, jeśli pompa została zaprojektowana na oba tryby pracy. Sprawdź temperaturę wody w zbiorniku c.w.u, jeśli został zainstalowany. | |
| Uwagi: | |

16. Rozwiązywanie problemów

16.1 Wstępna diagnoza problemów

| Usterka | Przyczyna | Rozwiązywanie problemów |
|--|---|--|
| Sprężarka nie uruchamia się | <ul style="list-style-type: none"> • Problem z zasilaniem. • Przewód zasilania, sterowania jest luźny. • Usterka płyty głównej. • Wadliwe działanie sprężarki. | <ul style="list-style-type: none"> • Kolejność faz jest odwrotna. • Sprawdź ponownie i napraw. • Znajdź przyczynę usterki i napraw. • Wymień sprężarkę. |
| Głośna praca wentylatora | <ul style="list-style-type: none"> • Śruba mocująca wentylatora jest luźna. • Łopatką wentylatora dotyka obudowy lub kratki. • Działanie wentylatora jest nieprawidłowe. | <ul style="list-style-type: none"> • Ponownie zamocuj śrubę mocującą wentylatora. • Znajdź przyczynę i popraw mocowanie. • Wymień wentylator. |
| Głośna praca sprężarki | <ul style="list-style-type: none"> • Uderzenie hydrauliczne cieczy pojawia się, gdy ciekły czynnik chłodniczy dostaje się do sprężarki. • Części wewnętrzne w sprężarce są uszkodzone. | <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź, czy zawór rozprężny nie został uszkodzony i czujnik temp. nie jest poluzowany. Jeśli tak, napraw to. • Wymień sprężarkę. |
| Pompa wody nie działa lub działa nieprawidłowo | <ul style="list-style-type: none"> • Usterka zasilania lub listwy zacisków. • Usterka przekaźnika. • W rurach instalacji wodnej jest powietrze. | <ul style="list-style-type: none"> • Znajdź przyczynę i napraw. • Wymień przekaźnik. • Odpowietrz instalację wodną. |
| Następuje częste włączanie się lub wyłączenie sprężarki | <ul style="list-style-type: none"> • Zbyt mała lub za duża ilość czynnika chłodniczego w instalacji. • Zbyt mały obieg instalacji wodnego. • Zbyt mała ilość odbiorników ciepła lub chłodu. | <ul style="list-style-type: none"> • Odzyskaj lub dodaj odpowiednią ilość czynnika chłodniczego. • Instalacja wodna jest zablokowana lub jest w niej powietrze. Sprawdź pompę wody, zawory i całą instalację. Wyczyść filtr wody. • Dostosuj obciążenie lub dodaj odbiorniki ciepła. |
| Urządzenie nie grzeje, chociaż pracuje sprężarka | <ul style="list-style-type: none"> • Wyciek czynnika chłodniczego. • Wadliwe działanie sprężarki. | <ul style="list-style-type: none"> • Napraw przez użycie wykrywacza wycieków, usuń nieszczelność i uzupełnij czynnik chłodniczy. • Wymień sprężarkę. |
| Niska wydajność podgrzewania ciepłej wody | <ul style="list-style-type: none"> • Słaba izolacja cieplna systemu wodnego. • Słaba wymiana ciepła parownika. • Zbyt mała ilość czynnika chłodniczego. • Zablokowanie wymiennika ciepła po stronie wody. | <ul style="list-style-type: none"> • Zwiększ parametry izolacji cieplnej systemu. • Sprawdź, czy parametry powietrza na wlocie lub wylocie z urządzenia są normalne i wyczyść parownik urządzenia. • Sprawdź, czy nie ma wycieku czynnika chłodniczego z urządzenia. • Oczyszczyć lub wymienić wymiennik ciepła. |

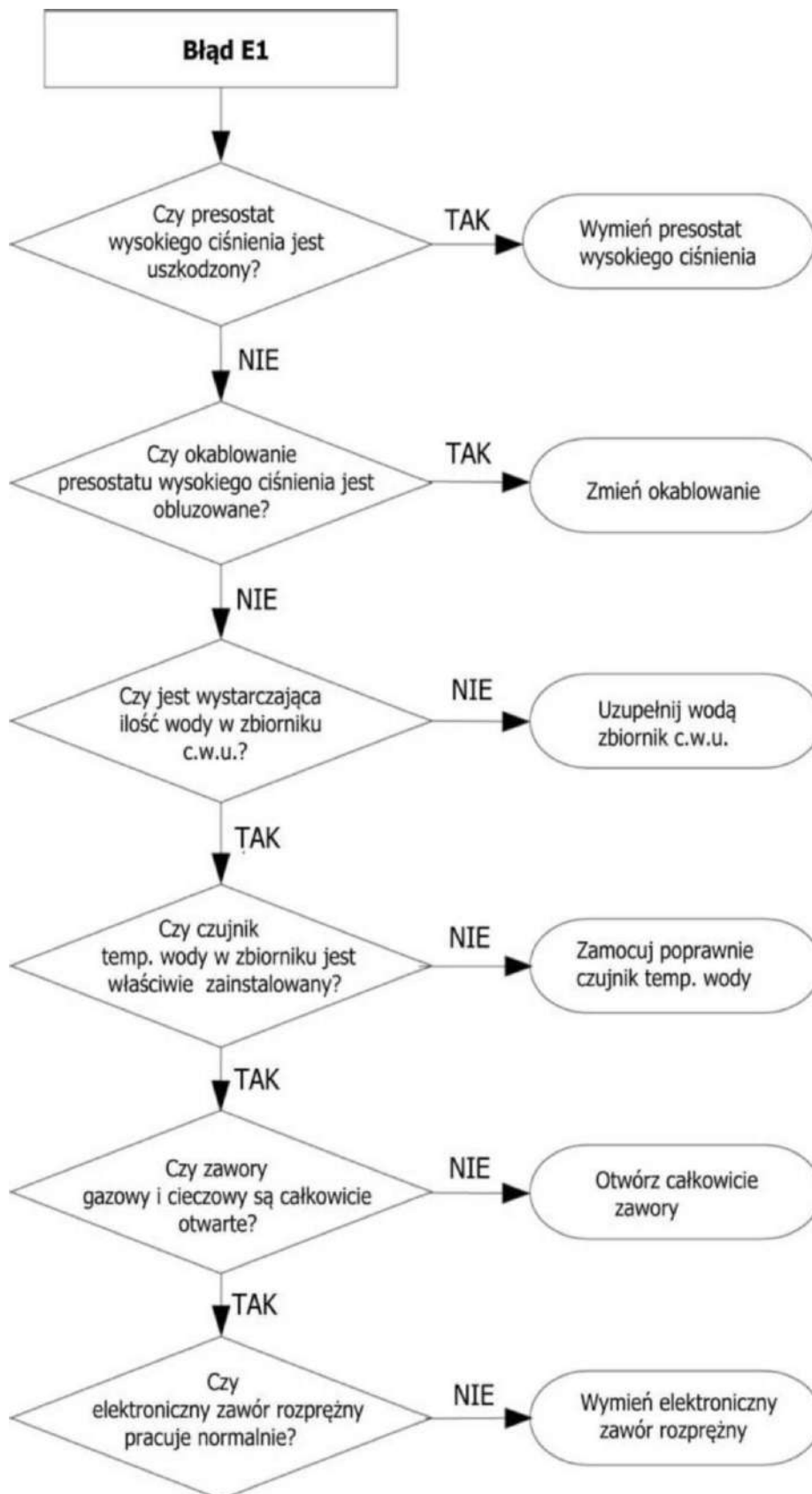
16.2 Tabela kodów błędów

| Nr | Pełna nazwa | Nazwa wyświetlana | Kod |
|----|---|-------------------|-----------|
| 1 | Błąd czujnika temperatury otoczenia | T-czuj. Pom. | F4 |
| 2 | Błąd czujnika temperatury odszraniania | Czujnik odmraż. | d6 |
| 3 | Błąd czujnika temperatury tłoczenia | Czujnik tłocz. | F7 |
| 4 | Błąd czujnika temperatury ssania | Czujnik ssania | F5 |
| 5 | Błąd czujnika temperatury na wlocie do ekonomizera | Czuj.wej.ekon. | F2 |
| 6 | Błąd czujnika temperatury na wylocie z ekonomizera | Czuj.wyj.ekon. | F6 |
| 7 | Błąd wentylatora jednostki zewnętrznej | Went. zew. | EF |
| 8 | Zabezpieczenie przed zbyt wysokim ciśnieniem | Wys. ciśnienie | E1 |
| 9 | Zabezpieczenie przed zbyt niskim ciśnieniem | Niskie ciśnienie | E3 |
| 10 | Zabezpieczenie przed przeciążeniem lub zbyt wysoką temperaturą tłoczenia sprężarki | Wys.temp.tłocz. | E4 |
| 11 | Błąd przełącznika DIP wydajności | DIP wydajność | c5 |
| 12 | Błąd komunikacji między płytą główną jednostki zewnętrznej i płytą jednostki wewnętrznej | Kom JZ-JW. | E6 |
| 13 | Błąd komunikacji między płytą główną jednostki zewnętrznej a płytą sprężarki | Kom. Płyt. Gł. | P6 |
| 14 | Błąd komunikacji między płytą wyświetlacza a płytą główną jednostki wewnętrznej | Kom. JW. | E6 |
| 15 | Błąd czujnika ciśnienia wysokiego ciśnienia | Czuj. wys.ciśn. | Fc |
| 16 | Błąd czujnika temperatury wody na wylocie dla płytowego wymiennika ciepła pompy ciepła | Błąd - TWWC | F9 |
| 17 | Błąd czujnika temperatury wody na wylocie dla pomocniczych grzałek elektrycznych pompy ciepła | Błąd - TWGE | dH |
| 18 | Błąd czujnika temperatury wody na wejściu płytowego wymiennika ciepła pompy ciepła | Błąd - TWejWC | Brak kodu |
| 19 | Błąd czujnika temperatury w zasobniku wody | Czuj. zbiornik | FE |
| 20 | Błąd zdalnego czujnika temperatury w pomieszczeniu | T - czuj. pom. | F3 |
| 21 | Zabezpieczenie dla czujnika przepływu wody pompy ciepła | HP—przeł. wody | Ec |
| 22 | Zabezpieczenie dla stycznika pomocniczej grzałki elektrycznej 1 pompy ciepła | Grzałka pom. 1 | EH |
| 23 | Zabezpieczenie dla stycznika pomocniczej grzałki elektrycznej 2 pompy ciepła | Grzałka pom. 2 | EH |
| 24 | Zabezpieczenie dla stycznika pomocniczej grzałki elektrycznej zasobnika wody | Grz. CWU | EH |
| 25 | Zbyt niskie napięcie na szynie DC lub spadek napięcia | Niskie nap. DC | PL |
| 26 | Ochrona przeciwprzepięciowa szyny DC | Wys. nap. DC | PH |
| 27 | Zabezpieczenie prądowe AC (strona wejściowa) | Zabezp. AC | PA |
| 28 | Ochrona modułu IPM | Usterka IPM | H5 |

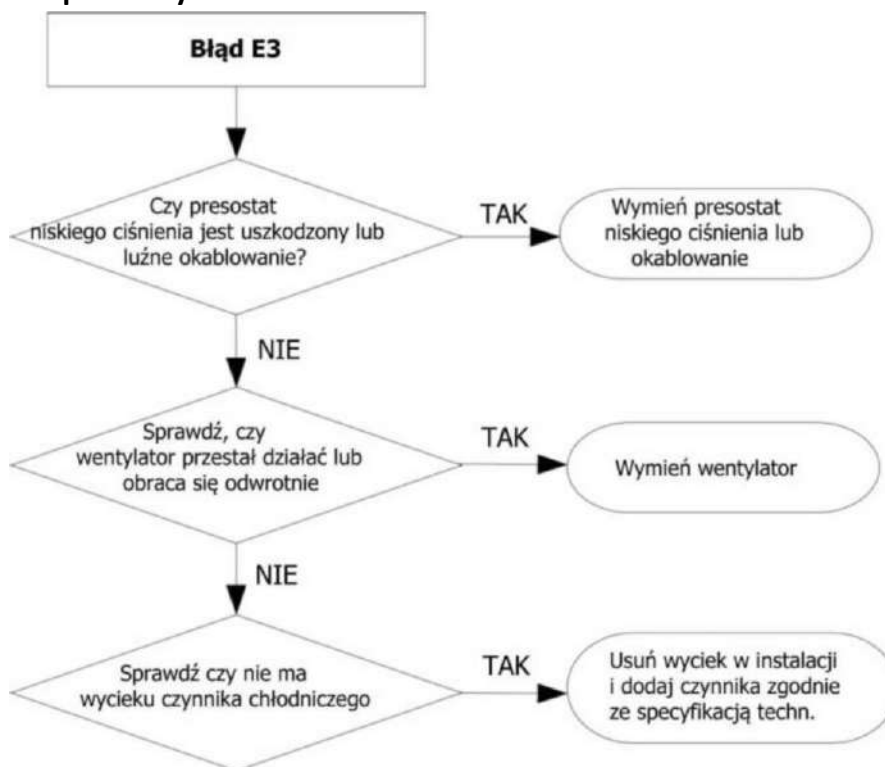
| | | | |
|-----------|--|------------------|----|
| 29 | Ochrona modułu PFC | Usterka PFC | Hc |
| 30 | Niepowodzenie uruchomienia | Błąd uruch. | Lc |
| 31 | Zabezpieczenie faz sprężarki | Utrata fazy | Ld |
| 32 | Błąd komunikacji z płytą sprężarki | Kom. Płyt. Spr. | P6 |
| 33 | Resetowanie obwodu sterowania sprężarki | Reset sterow. | P0 |
| 34 | Zabezpieczenie nadprądowe sprężarki | Przeciąż. spręż. | P5 |
| 35 | Zabezpieczenie zasilania | Wys. prędkość | LF |
| 36 | Błąd obwodu prądu układu sterującego | Czuj. prądu | Pc |
| 37 | Zakłócenia synchronizacji sprężarki | Brak synchron. | H7 |
| 38 | Zatrzymanie awaryjne sprężarki | Blokada spręż. | LE |
| 39 | Zabezpieczenie modułu IPM lub PFC przed wysoką temperaturą | Wys.Temp.Mod. | P8 |
| 40 | Błąd czujnika temperatury modułu IPM lub PFC | Czujnik T-mod. | P7 |
| 41 | Błąd obwodu ładowania kondensatora | Obwód ładowania | Pu |
| 42 | Błąd napięcia zasilania AC | Napięcie AC | PP |
| 43 | Błąd czujnika temperatury płyty sterowania sprężarki | Ster. temp | PF |
| 44 | Zabezpieczenie przejścia przez zero stycznika AC | Stycznik AC | P9 |
| 45 | Zabezpieczenie przekroczenia temperatury | Odchyl. temp. | PE |
| 46 | Zabezpieczenie czujnika zasilania (czujnik prądu nie może być połączony z odpowiednią fazą U i/lub fazą V) | Bł. Czuj. Prąd. | Pd |
| 47 | Błąd komunikacji między płytą wyświetlacza a jednostką zewnętrzną | Kom JZ | E6 |
| 48 | Błąd czujnika temperatury gazowego czynnika chłodniczego | Błąd - LGC | F0 |
| 49 | Błąd czujnika temperatury cieczowego czynnika chłodniczego | Błąd - LCC | F1 |
| 50 | Błąd zaworu 4-drogowego | Zawór 4d | U7 |

16.3 Procedura rozwiązywania problemów

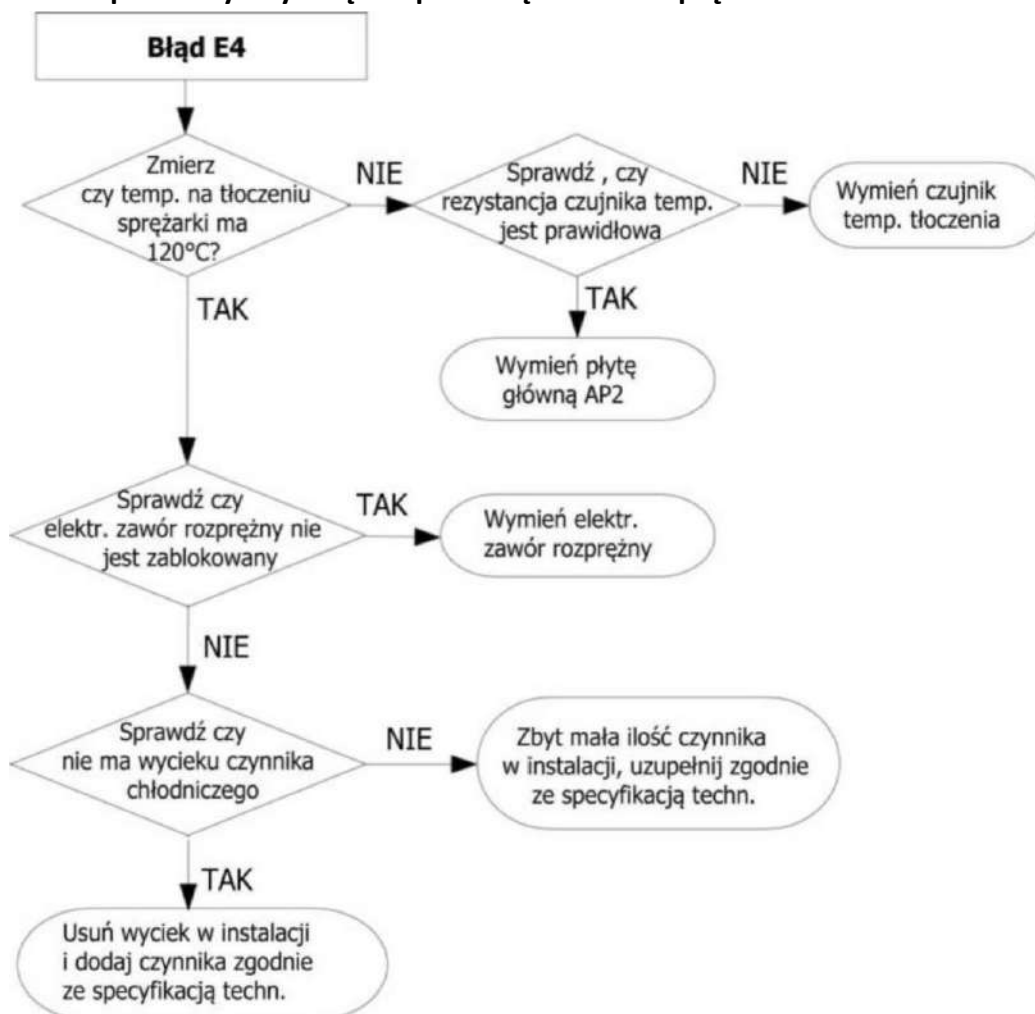
16.3.1 Zabezpieczenie przed zbyt wysokim ciśnieniem E1



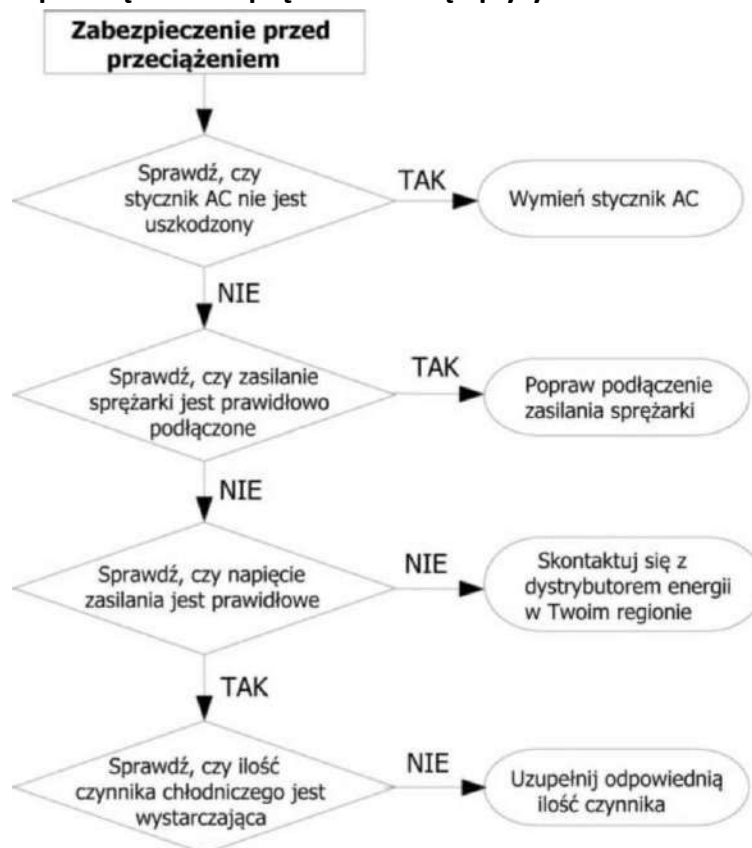
16.3.2 Zabezpieczenie przed zbyt niskim ciśnieniem E3



16.3.3 Zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą tłoczenia sprężarki E4

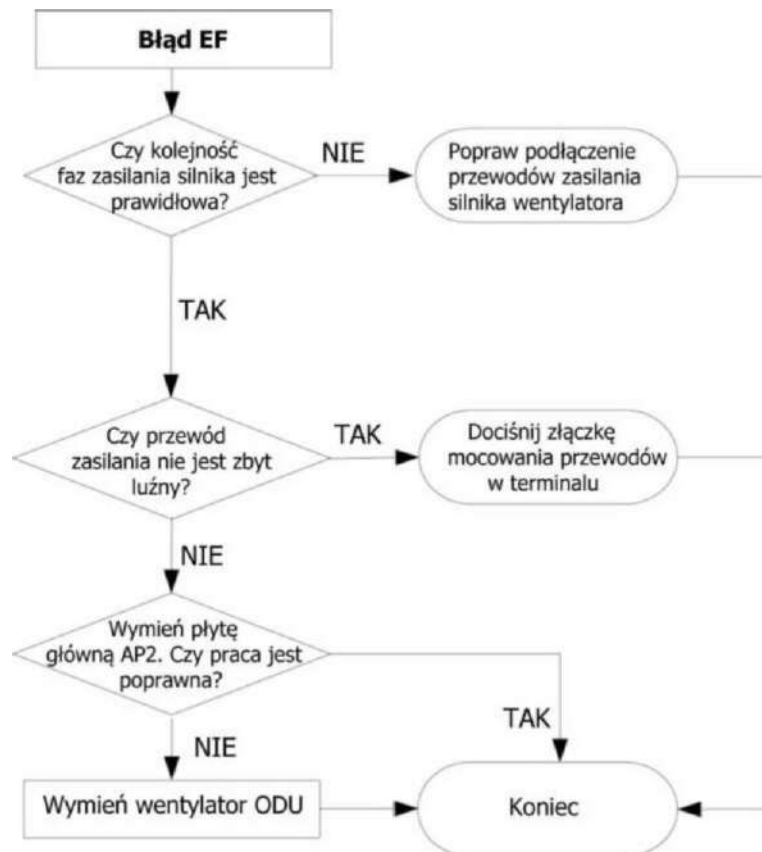


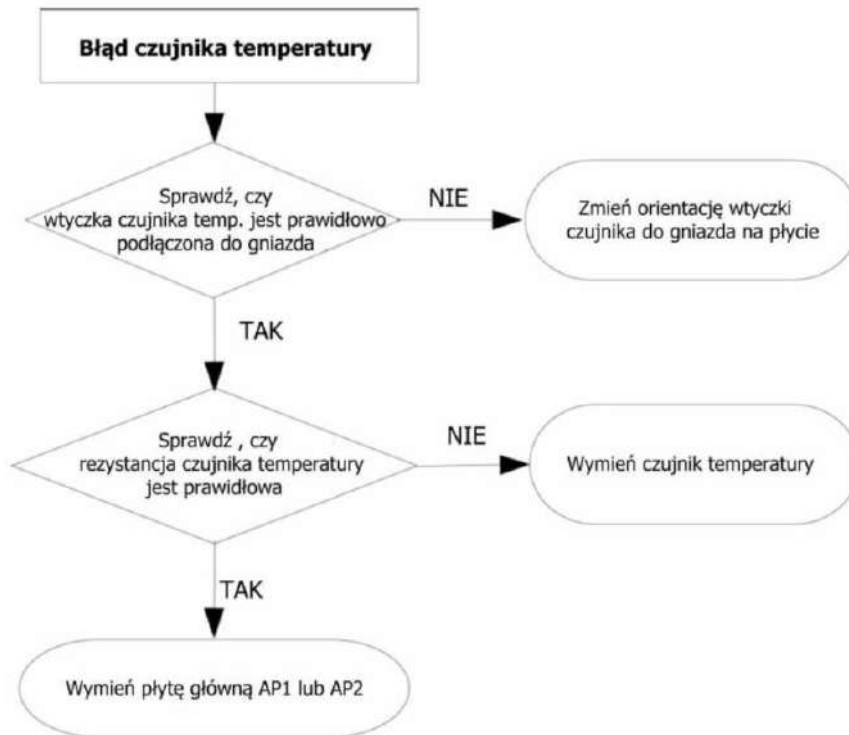
16.3.4 Zabezpieczenie przed przeciążeniem sprężarki lub błąd płyty sterowania



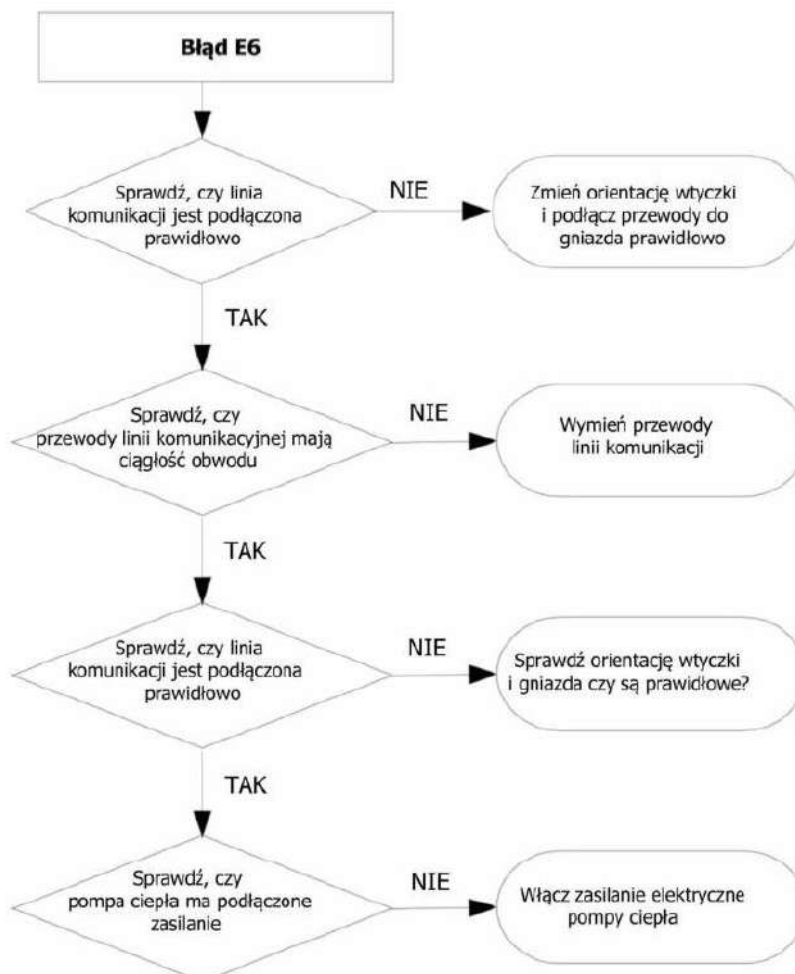
16.3.5 Błąd wentylatora jednostki zewnętrznej EF

16.3.6 Błąd czujnika temperatury

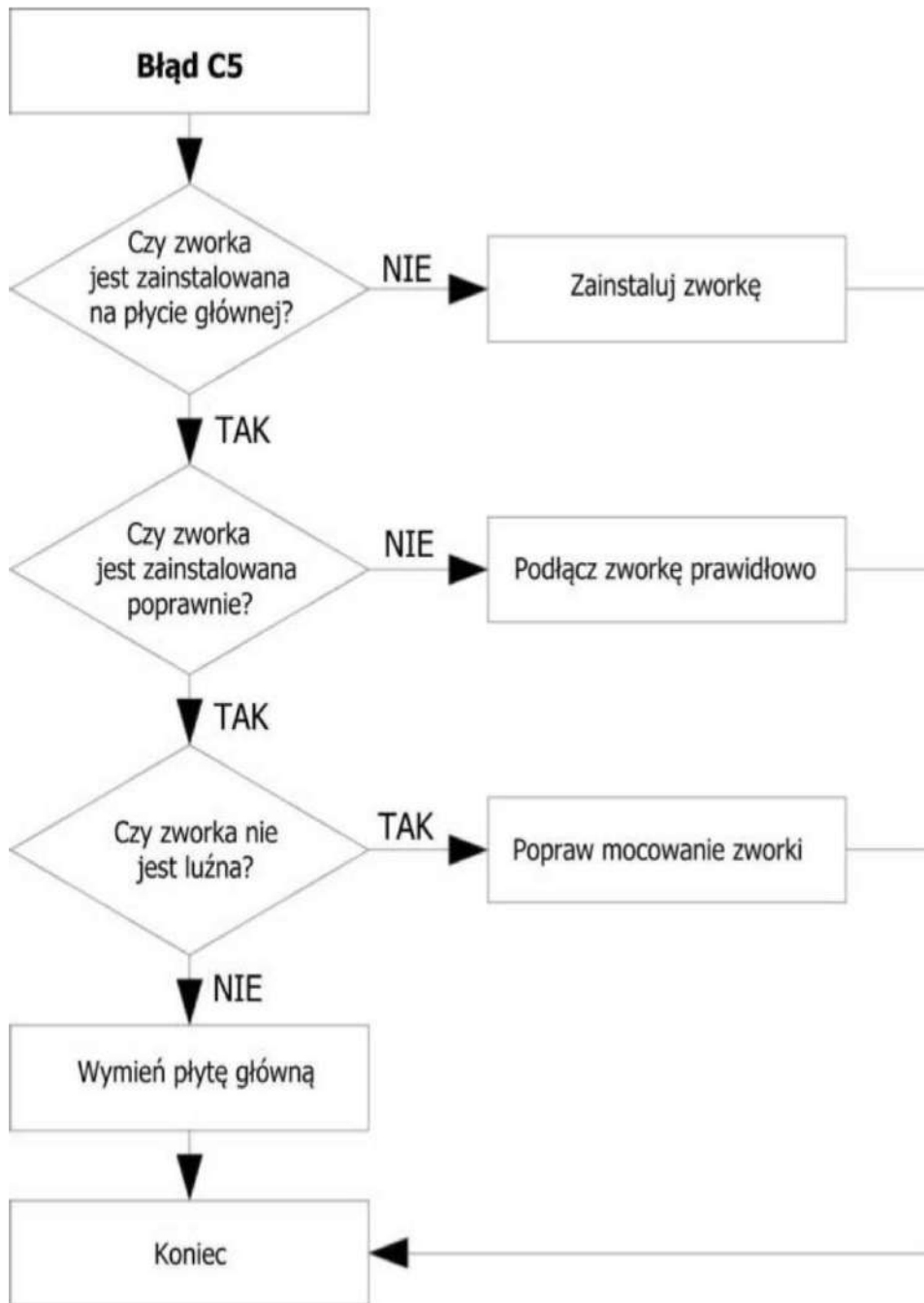




16.3.7 Błąd komunikacji E6



16.3.8 Błąd przełącznika DIP wydajności C5

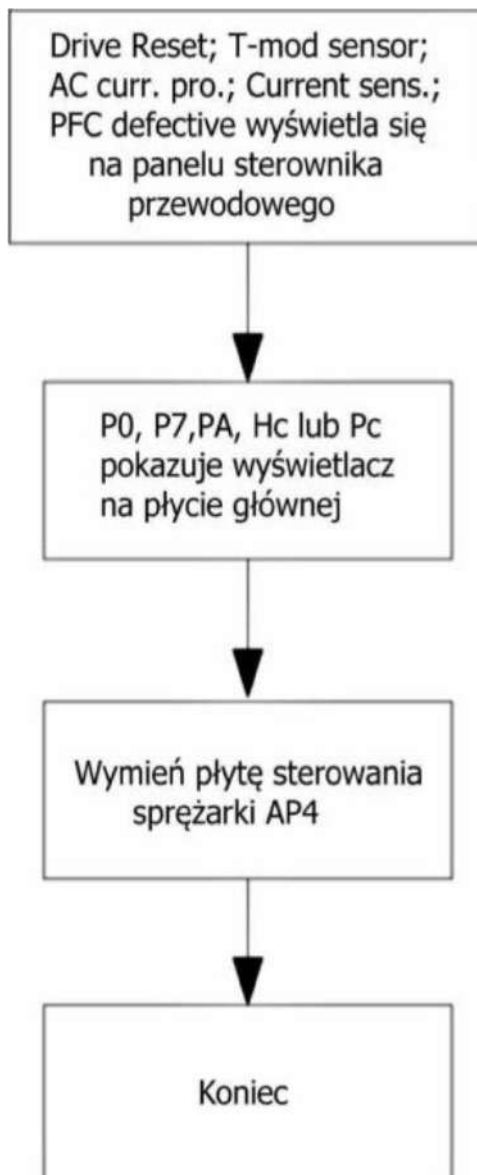


16.4 Rozwiązywanie problemów systemu sterowania sprężarki

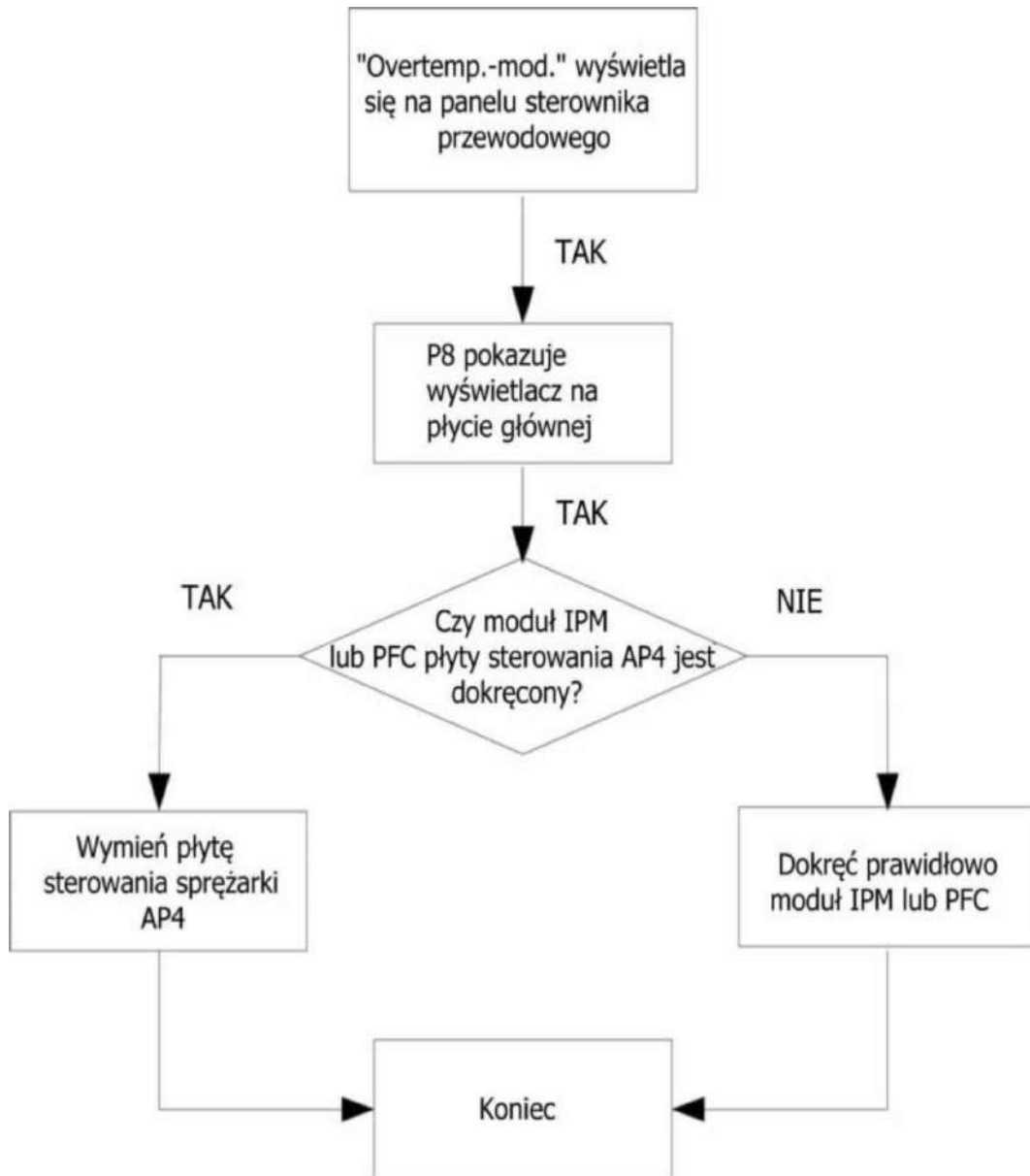
Schemat blokowy diagnozy dla sprężarki jednostki jednofazowej i trójfazowej

Jednostka

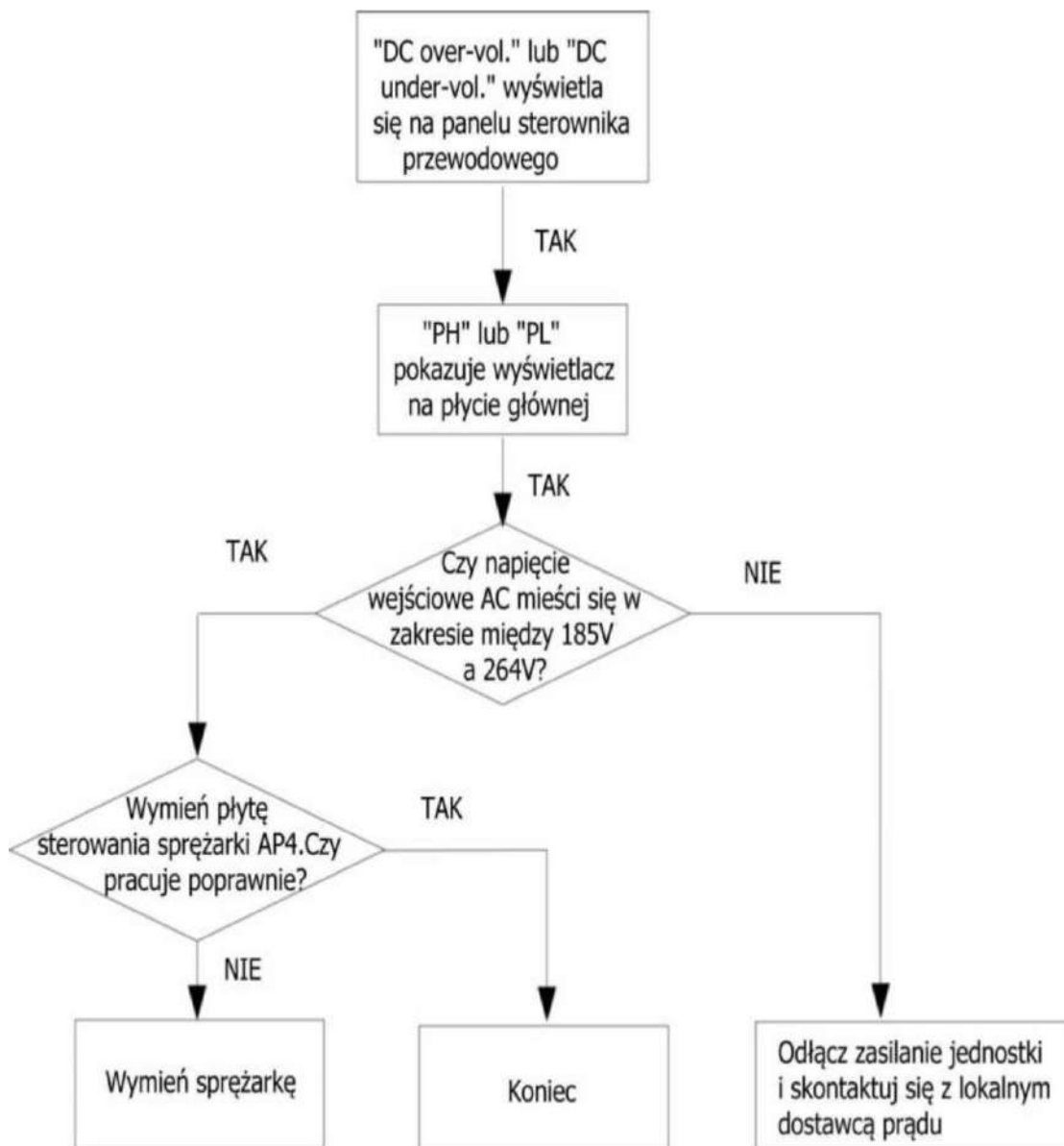
- Resetowanie obwodu sterowania sprężarki (kod: "P0"); Błąd czujnika temperatury modułu IPM lub PFC (kod:"P7"); Zabezpieczenie prądowe AC (strona wejściowa) (kod: "PA"); Błąd obwodu prądu układu sterującego (kod: "Pc"); Ochrona modułu PFC (kod: "Hc")



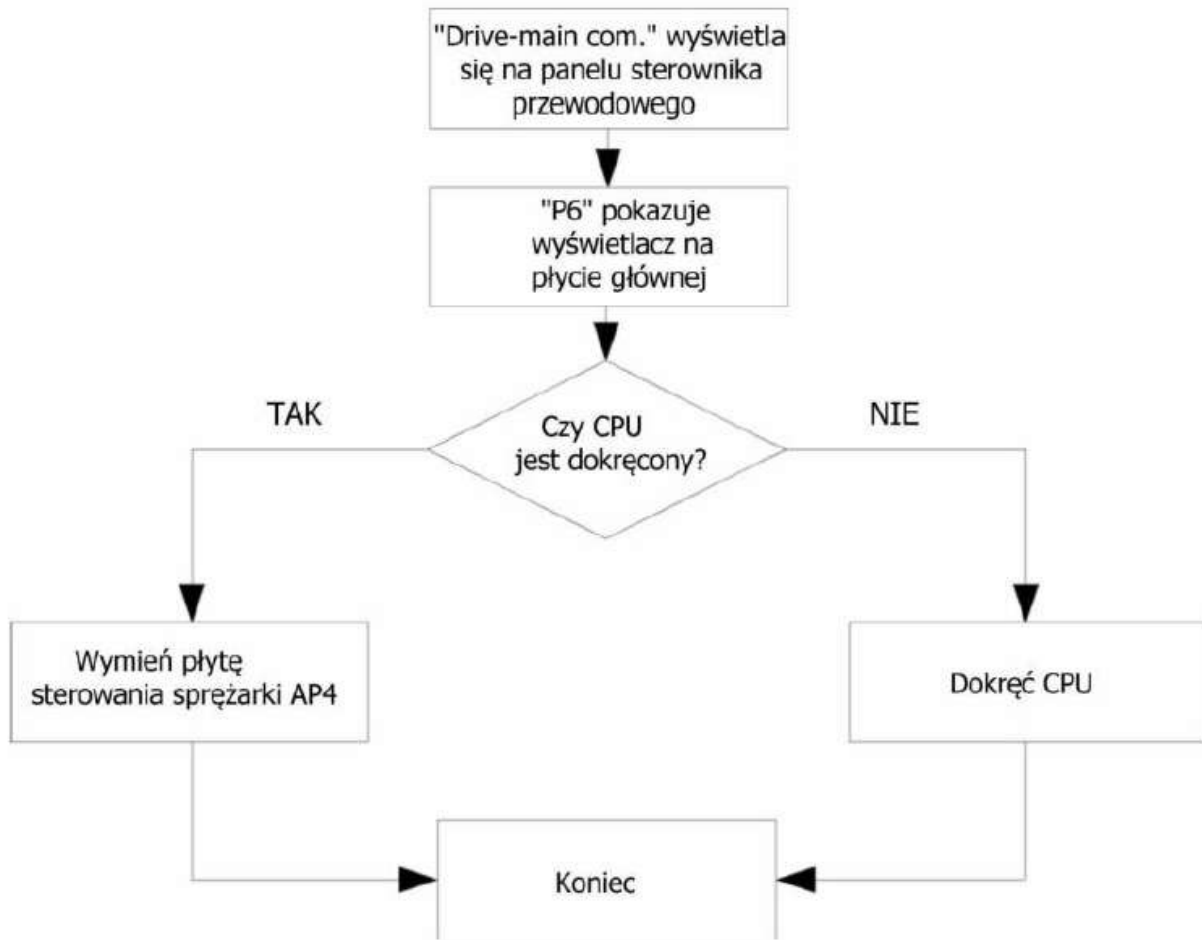
➤ Zabezpieczenie modułu IPM lub PFC przed wysoką temperaturą (Kod:"P8")



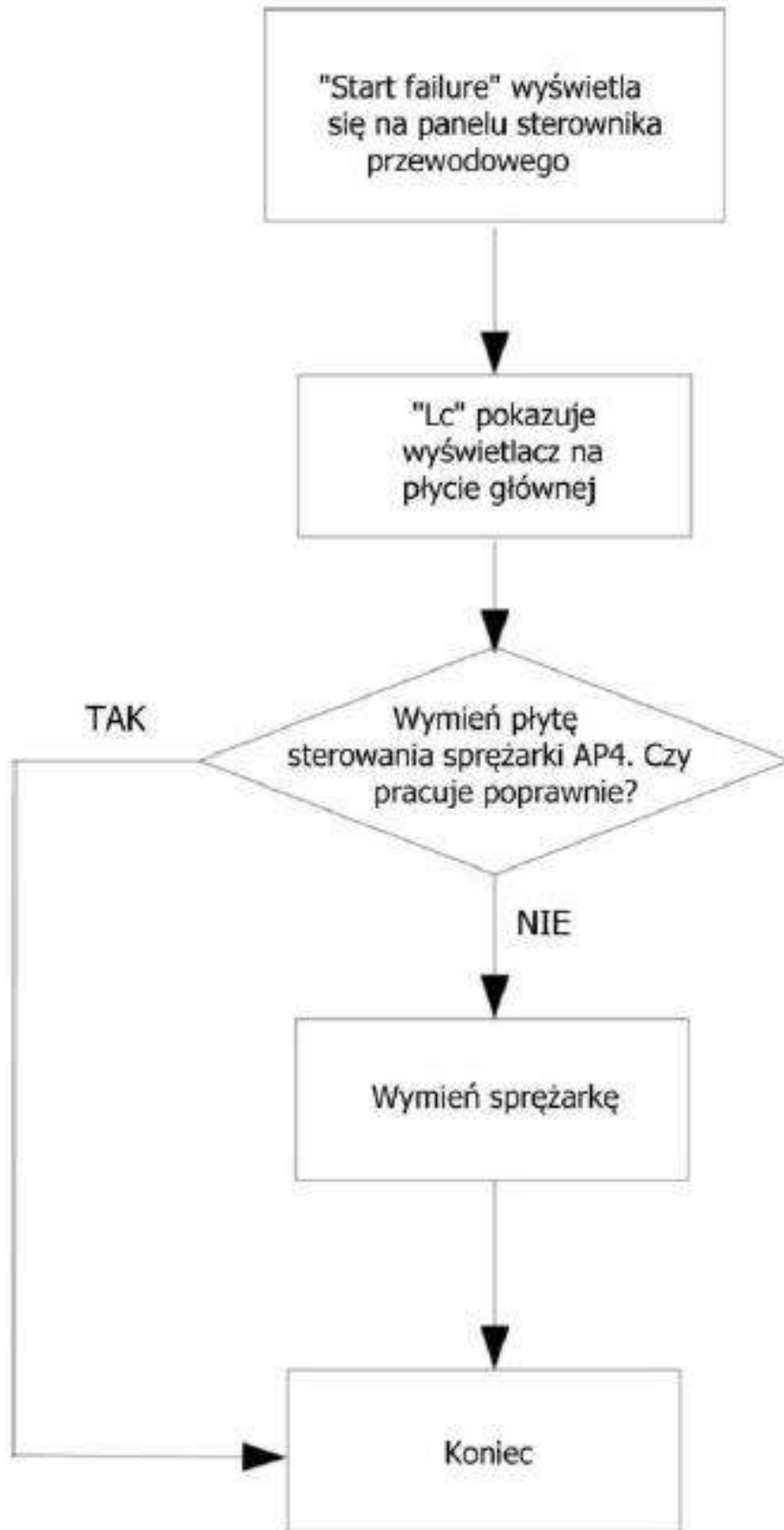
- Ochrona przeciwprzepięciowa szyny DC (kod: "PH"); Zbyt niskie napięcie na szynie DC lub spadek napięcia (kod: "PL")



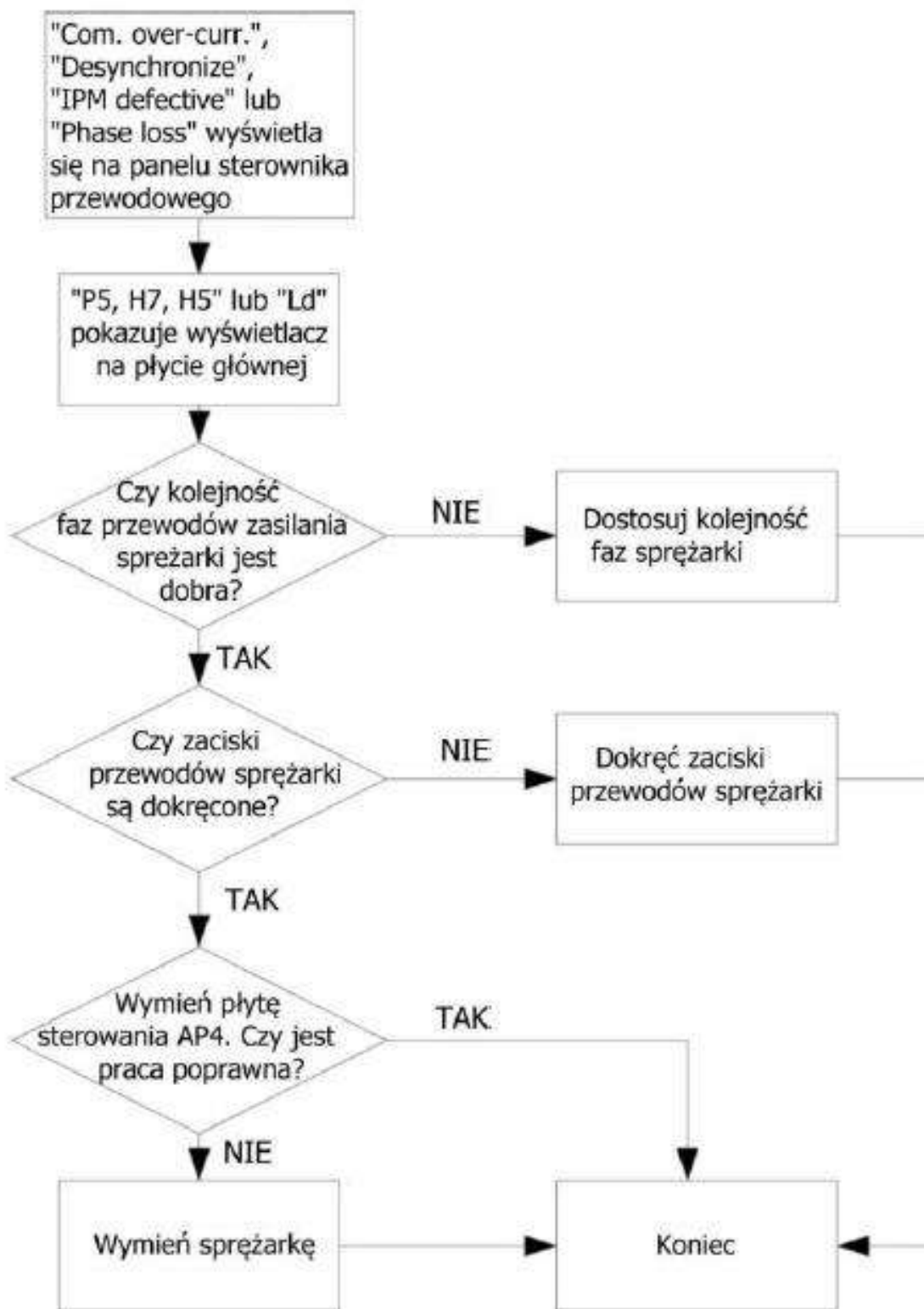
➤ Błąd komunikacji z płytą sprężarki (kod: "P6")



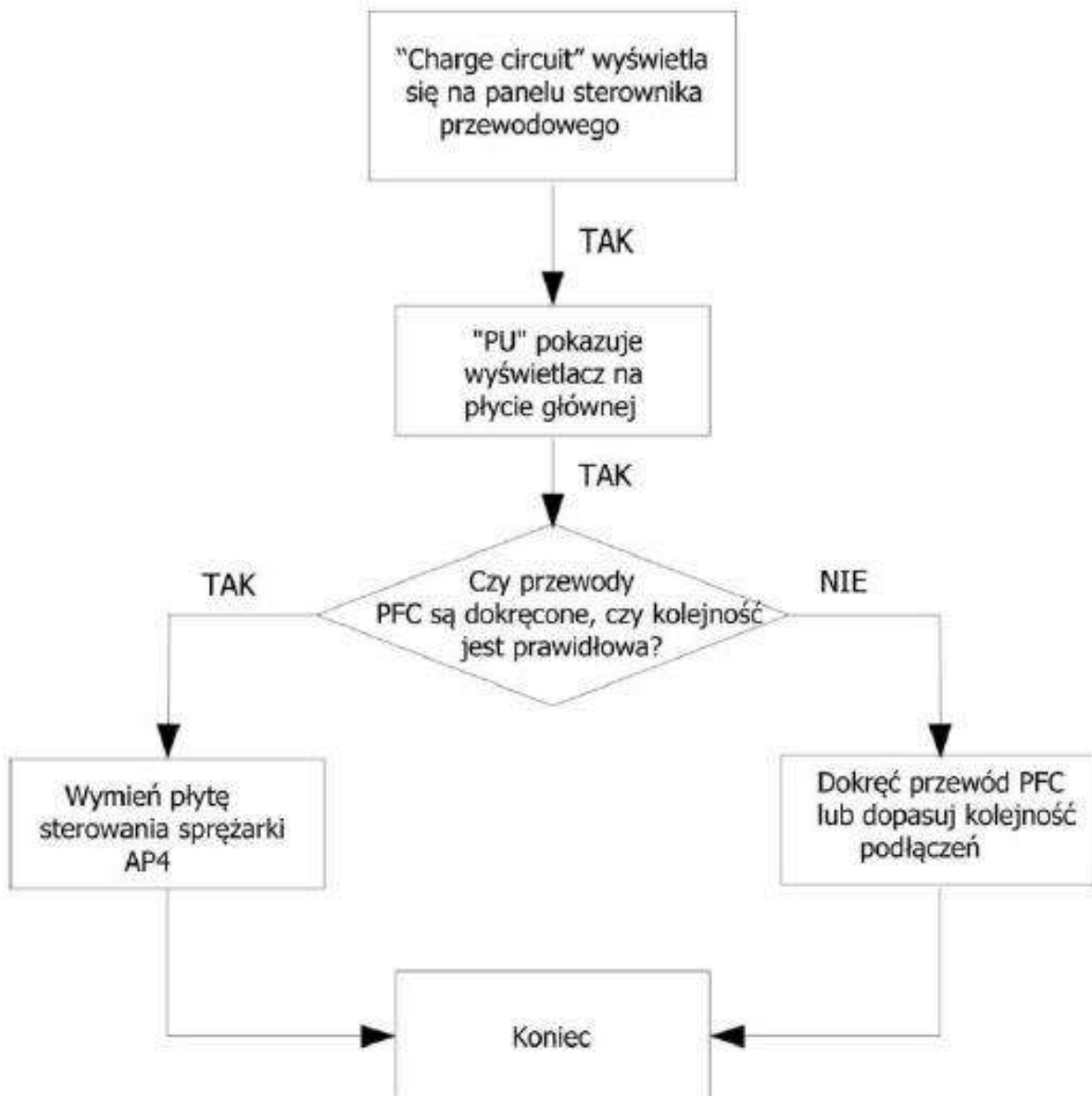
➤ Niepowodzenie uruchomienia sprężarki (kod: "Lc")



- Zabezpieczenie nadprądowe sprężarki (kod: "P5"); Zakłócenia synchronizacji sprężarki (kod: "H7"); Ochrona modułu IPM (kod: "H5"); Zabezpieczenie faz sprężarki (kod: "Ld")



➤ Błąd obwodu ładowania kondensatora (kod: "Pu")



16.5 Parametry czujników temperatury

| Nazwa wyświetlana | Zakres kontroli °C | Nominalne dane pracy | | | Uwaga |
|------------------------------|--------------------|------------------------------|------------|-------------|--------------------------------------|
| | | Chłodzenie | Ogrzewanie | Gorąca woda | |
| T—zewn. | -30~150 | 8~50 | -27~37 | -27~45 | rezystancja czujnika temperatury 15K |
| T—ssanie | -30~150 | 5~30 | -25~20 | -25~30 | rezystancja czujnika temperatury 20K |
| T-tłoczenie | -30~150 | 30~102 | 35~102 | 35~102 | rezystancja czujnika temperatury 50K |
| T-odmrażanie | -30~150 | 20~57 | -25~30 | -25~40 | rezystancja czujnika temperatury 20K |
| T- wej. wod. WP | -30~150 | 10~30 | 20~55 | 20~55 | rezystancja czujnika temperatury 20K |
| T- wyj. wod. WP | -30~150 | 5~25 | 25~60 | 25~60 | rezystancja czujnika temperatury 20K |
| T-opcjonalnego czujnika wody | -30~150 | 5~25 | 25~60 | 25~60 | rezystancja czujnika temperatury 50K |
| T-ster.zbiornika | -30~150 | / | / | 10~80 | rezystancja czujnika temperatury 50K |
| T-wygrz.posadz. | -30~150 | / | 25~45 | / | / |
| Czas trwania wygrzewania | -30~150 | / | 12~72 | / | / |
| T-rura cieczy | -30~150 | 5~25 | 20~57 | 20~57 | rezystancja czujnika temperatury 20K |
| T—rura gazu | -30~150 | 30~102 | 35~102 | 35~102 | rezystancja czujnika temperatury 20K |
| T-wejściowa ekonomizera | -30~150 | brak EVI w trybie chłodzenia | -20~55 | -20~55 | rezystancja czujnika temperatury 20K |
| T-wyjściowa ekonomizera | -30~150 | brak EVI w trybie chłodzenia | -20~55 | -20~55 | rezystancja czujnika temperatury 20K |
| TP | -30~150 | 18~30 | 18~30 | 18~30 | |
| Ciśnienie tłoczenia | -40~70 | 25~60 | 25~62 | 25~62 | |
| T-sterowanie pogodowe | -30~150 | 7~25 | 25~60 | / | na podstawie obliczeń |

16.6 Tabele rezystancji Dla czujników temperatury

Tabela rezystancji czujnika temperatury (15K)

| Temp (°C) | Rezystancja (kΩ) | Temp (°C) | Rezystancja (kΩ) | Temp (°C) | Rezystancja (kΩ) | Temp (°C) | Rezystancja (kΩ) |
|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|
| -19 | 138.1 | 20 | 18.75 | 59 | 3.848 | 98 | 1.071 |
| -18 | 128.6 | 21 | 17.93 | 60 | 3.711 | 99 | 1.039 |
| -17 | 121.6 | 22 | 17.14 | 61 | 3.579 | 100 | 1.009 |
| -16 | 115 | 23 | 16.39 | 62 | 3.454 | 101 | 0.98 |
| -15 | 108.7 | 24 | 15.68 | 63 | 3.333 | 102 | 0.952 |
| -14 | 102.9 | 25 | 15 | 64 | 3.217 | 103 | 0.925 |
| -13 | 97.4 | 26 | 14.36 | 65 | 3.105 | 104 | 0.898 |
| -12 | 92.22 | 27 | 13.74 | 66 | 2.998 | 105 | 0.873 |
| -11 | 87.35 | 28 | 13.16 | 67 | 2.896 | 106 | 0.848 |
| -10 | 82.75 | 29 | 12.6 | 68 | 2.797 | 107 | 0.825 |
| -9 | 78.43 | 30 | 12.07 | 69 | 2.702 | 108 | 0.802 |
| -8 | 74.35 | 31 | 11.57 | 70 | 2.611 | 109 | 0.779 |
| -7 | 70.5 | 32 | 11.09 | 71 | 2.523 | 110 | 0.758 |
| -6 | 66.88 | 33 | 10.63 | 72 | 2.439 | 111 | 0.737 |
| -5 | 63.46 | 34 | 10.2 | 73 | 2.358 | 112 | 0.717 |
| -4 | 60.23 | 35 | 9.779 | 74 | 2.28 | 113 | 0.697 |
| -3 | 57.18 | 36 | 9.382 | 75 | 2.206 | 114 | 0.678 |
| -2 | 54.31 | 37 | 9.003 | 76 | 2.133 | 115 | 0.66 |
| -1 | 51.59 | 38 | 8.642 | 77 | 2.064 | 116 | 0.642 |
| 0 | 49.02 | 39 | 8.297 | 78 | 1.997 | 117 | 0.625 |
| 1 | 46.6 | 40 | 7.967 | 79 | 1.933 | 118 | 0.608 |
| 2 | 44.31 | 41 | 7.653 | 80 | 1.871 | 119 | 0.592 |
| 3 | 42.14 | 42 | 7.352 | 81 | 1.811 | 120 | 0.577 |
| 4 | 40.09 | 43 | 7.065 | 82 | 1.754 | 121 | 0.561 |
| 5 | 38.15 | 44 | 6.791 | 83 | 1.699 | 122 | 0.547 |
| 6 | 36.32 | 45 | 6.529 | 84 | 1.645 | 123 | 0.532 |
| 7 | 34.58 | 46 | 6.278 | 85 | 1.594 | 124 | 0.519 |
| 8 | 32.94 | 47 | 6.038 | 86 | 1.544 | 125 | 0.505 |
| 9 | 31.38 | 48 | 5.809 | 87 | 1.497 | 126 | 0.492 |
| 10 | 29.9 | 49 | 5.589 | 88 | 1.451 | 127 | 0.48 |
| 11 | 28.51 | 50 | 5.379 | 89 | 1.408 | 128 | 0.467 |

| | | | | | | | |
|----|-------|----|-------|----|-------|-----|-------|
| 12 | 27.18 | 51 | 5.197 | 90 | 1.363 | 129 | 0.456 |
| 13 | 25.92 | 52 | 4.986 | 91 | 1.322 | 130 | 0.444 |
| 14 | 24.73 | 53 | 4.802 | 92 | 1.282 | 131 | 0.433 |
| 15 | 23.6 | 54 | 4.625 | 93 | 1.244 | 132 | 0.422 |
| 16 | 22.53 | 55 | 4.456 | 94 | 1.207 | 133 | 0.412 |
| 17 | 21.51 | 56 | 4.294 | 95 | 1.171 | 134 | 0.401 |
| 18 | 20.54 | 57 | 4.139 | 96 | 1.136 | 135 | 0.391 |
| 19 | 19.63 | 58 | 3.99 | 97 | 1.103 | 136 | 0.382 |

Tabela rezystancji czujnika temperatury (20K)

| Temp (°C) | Rezystancja (kΩ) | Temp (°C) | Rezystancja (kΩ) | Temp (°C) | Rezystancja (kΩ) | Temp (°C) | Rezystancja (kΩ) |
|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|
| -19 | 181.4 | 20 | 25.01 | 59 | 5.13 | 98 | 1.427 |
| -18 | 171.4 | 21 | 23.9 | 60 | 4.948 | 99 | 1.386 |
| -17 | 162.1 | 22 | 22.85 | 61 | 4.773 | 100 | 1.346 |
| -16 | 153.3 | 23 | 21.85 | 62 | 4.605 | 101 | 1.307 |
| -15 | 145 | 24 | 20.9 | 63 | 4.443 | 102 | 1.269 |
| -14 | 137.2 | 25 | 20 | 64 | 4.289 | 103 | 1.233 |
| -13 | 129.9 | 26 | 19.14 | 65 | 4.14 | 104 | 1.198 |
| -12 | 123 | 27 | 18.13 | 66 | 3.998 | 105 | 1.164 |
| -11 | 116.5 | 28 | 17.55 | 67 | 3.861 | 106 | 1.131 |
| -10 | 110.3 | 29 | 16.8 | 68 | 3.729 | 107 | 1.099 |
| -9 | 104.6 | 30 | 16.1 | 69 | 3.603 | 108 | 1.069 |
| -8 | 99.13 | 31 | 15.43 | 70 | 3.481 | 109 | 1.039 |
| -7 | 94 | 32 | 14.79 | 71 | 3.364 | 110 | 1.01 |
| -6 | 89.17 | 33 | 14.18 | 72 | 3.252 | 111 | 0.983 |
| -5 | 84.61 | 34 | 13.59 | 73 | 3.144 | 112 | 0.956 |
| -4 | 80.31 | 35 | 13.04 | 74 | 3.04 | 113 | 0.93 |
| -3 | 76.24 | 36 | 12.51 | 75 | 2.94 | 114 | 0.904 |
| -2 | 72.41 | 37 | 12 | 76 | 2.844 | 115 | 0.88 |
| -1 | 68.79 | 38 | 11.52 | 77 | 2.752 | 116 | 0.856 |
| 0 | 65.37 | 39 | 11.06 | 78 | 2.663 | 117 | 0.833 |
| 1 | 62.13 | 40 | 10.62 | 79 | 2.577 | 118 | 0.811 |
| 2 | 59.08 | 41 | 10.2 | 80 | 2.495 | 119 | 0.77 |
| 3 | 56.19 | 42 | 9.803 | 81 | 2.415 | 120 | 0.769 |

| | | | | | | | |
|----|-------|----|-------|----|-------|-----|-------|
| 4 | 53.46 | 43 | 9.42 | 82 | 2.339 | 121 | 0.746 |
| 5 | 50.87 | 44 | 9.054 | 83 | 2.265 | 122 | 0.729 |
| 6 | 48.42 | 45 | 8.705 | 84 | 2.194 | 123 | 0.71 |
| 7 | 46.11 | 46 | 8.37 | 85 | 2.125 | 124 | 0.692 |
| 8 | 43.92 | 47 | 8.051 | 86 | 2.059 | 125 | 0.674 |
| 9 | 41.84 | 48 | 7.745 | 87 | 1.996 | 126 | 0.658 |
| 10 | 39.87 | 49 | 7.453 | 88 | 1.934 | 127 | 0.64 |
| 11 | 38.01 | 50 | 7.173 | 89 | 1.875 | 128 | 0.623 |
| 12 | 36.24 | 51 | 6.905 | 90 | 1.818 | 129 | 0.607 |
| 13 | 34.57 | 52 | 6.648 | 91 | 1.736 | 130 | 0.592 |
| 14 | 32.98 | 53 | 6.403 | 92 | 1.71 | 131 | 0.577 |
| 15 | 31.47 | 54 | 6.167 | 93 | 1.658 | 132 | 0.563 |
| 16 | 30.04 | 55 | 5.942 | 94 | 1.609 | 133 | 0.549 |
| 17 | 28.68 | 56 | 5.726 | 95 | 1.561 | 134 | 0.535 |
| 18 | 27.39 | 57 | 5.519 | 96 | 1.515 | 135 | 0.521 |
| 19 | 26.17 | 58 | 5.32 | 97 | 1.47 | 136 | 0.509 |

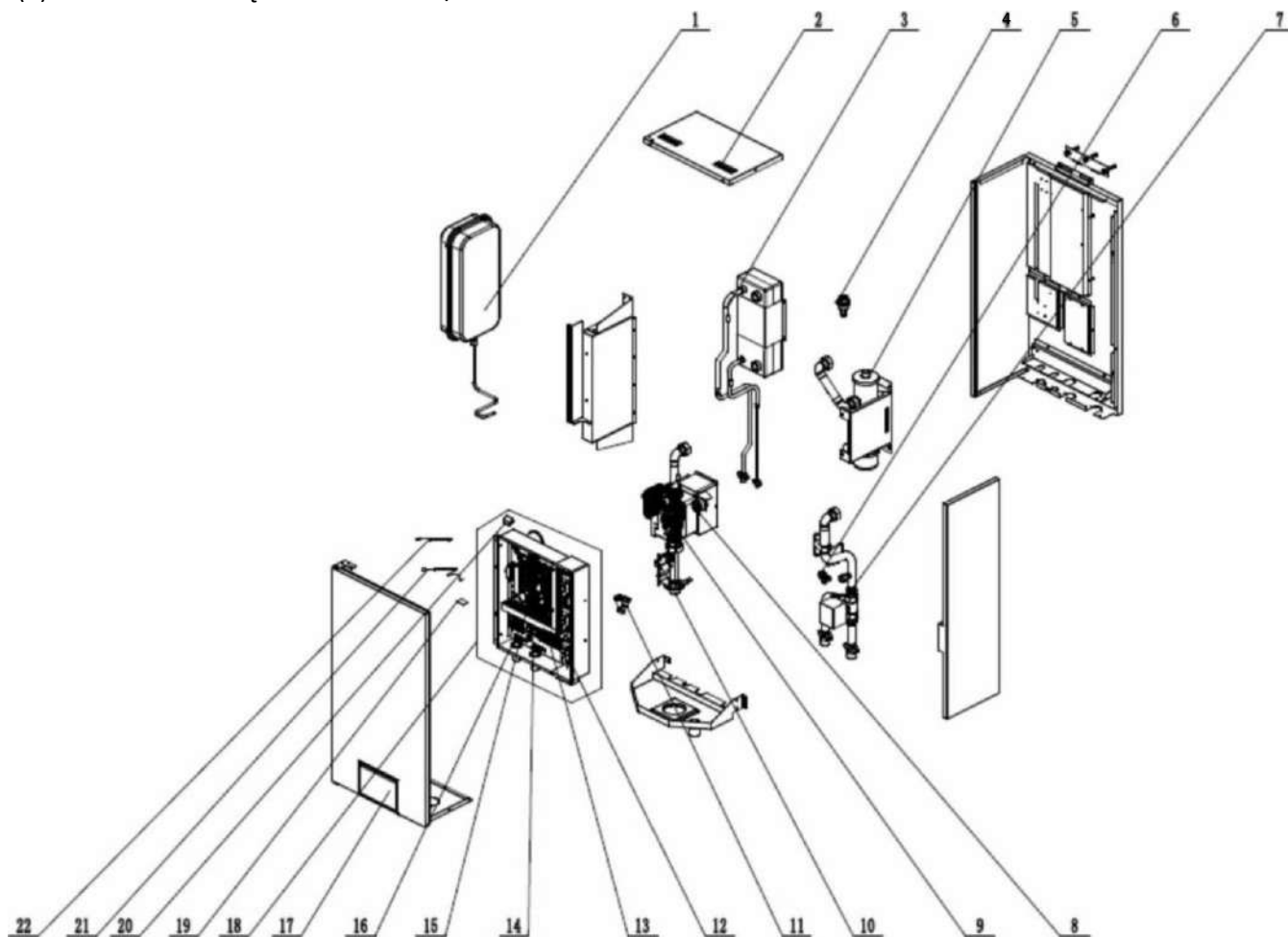
Tabela rezystancji czujnika temperatury (20K)

| Temp (°C) | Rezystancja (kΩ) | Temp (°C) | Rezystancja (kΩ) | Temp (°C) | Rezystancja (kΩ) | Temp (°C) | Rezystancja (kΩ) |
|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|
| -29 | 853.5 | 10 | 98 | 49 | 18.34 | 88 | 4.75 |
| -28 | 799.8 | 11 | 93.42 | 50 | 17.65 | 89 | 4.61 |
| -27 | 750 | 12 | 89.07 | 51 | 16.99 | 90 | 4.47 |
| -26 | 703.8 | 13 | 84.95 | 52 | 16.36 | 91 | 4.33 |
| -25 | 660.8 | 14 | 81.05 | 53 | 15.75 | 92 | 4.20 |
| -24 | 620.8 | 15 | 77.35 | 54 | 15.17 | 93 | 4.08 |
| -23 | 580.6 | 16 | 73.83 | 55 | 14.62 | 94 | 3.96 |
| -22 | 548.9 | 17 | 70.5 | 56 | 14.09 | 95 | 3.84 |
| -21 | 516.6 | 18 | 67.34 | 57 | 13.58 | 96 | 3.73 |
| -20 | 486.5 | 19 | 64.33 | 58 | 13.09 | 97 | 3.62 |
| -19 | 458.3 | 20 | 61.48 | 59 | 12.62 | 98 | 3.51 |
| -18 | 432 | 21 | 58.77 | 60 | 12.17 | 99 | 3.41 |
| -17 | 407.4 | 22 | 56.19 | 61 | 11.74 | 100 | 3.32 |
| -16 | 384.5 | 23 | 53.74 | 62 | 11.32 | 101 | 3.22 |
| -15 | 362.9 | 24 | 51.41 | 63 | 10.93 | 102 | 3.13 |

| | | | | | | | |
|-----|-------|----|-------|----|-------|-----|------|
| -14 | 342.8 | 25 | 49.19 | 64 | 10.54 | 103 | 3.04 |
| -13 | 323.9 | 26 | 47.08 | 65 | 10.18 | 104 | 2.96 |
| -12 | 306.2 | 27 | 45.07 | 66 | 9.83 | 105 | 2.87 |
| -11 | 289.6 | 28 | 43.16 | 67 | 9.49 | 106 | 2.79 |
| -10 | 274 | 29 | 41.34 | 68 | 9.17 | 107 | 2.72 |
| -9 | 259.3 | 30 | 39.61 | 69 | 8.85 | 108 | 2.64 |
| -8 | 245.6 | 31 | 37.96 | 70 | 8.56 | 109 | 2.57 |
| -7 | 232.6 | 32 | 36.38 | 71 | 8.27 | 110 | 2.50 |
| -6 | 220.5 | 33 | 34.88 | 72 | 7.99 | 111 | 2.43 |
| -5 | 209 | 34 | 33.45 | 73 | 7.73 | 112 | 2.37 |
| -4 | 198.3 | 35 | 32.09 | 74 | 7.47 | 113 | 2.30 |
| -3 | 199.1 | 36 | 30.79 | 75 | 7.22 | 114 | 2.24 |
| -2 | 178.5 | 37 | 29.54 | 76 | 7.00 | 115 | 2.18 |
| -1 | 169.5 | 38 | 28.36 | 77 | 6.76 | 116 | 2.12 |
| 0 | 161 | 39 | 27.23 | 78 | 6.54 | 117 | 2.07 |
| 1 | 153 | 40 | 26.15 | 79 | 6.33 | 118 | 2.02 |
| 2 | 145.4 | 41 | 25.11 | 80 | 6.13 | 119 | 1.96 |
| 3 | 138.3 | 42 | 24.13 | 81 | 5.93 | 120 | 1.91 |
| 4 | 131.5 | 43 | 23.19 | 82 | 5.75 | 121 | 1.86 |
| 5 | 125.1 | 44 | 22.29 | 83 | 5.57 | 122 | 1.82 |
| 6 | 119.1 | 45 | 21.43 | 84 | 5.39 | 123 | 1.77 |
| 7 | 113.4 | 46 | 20.6 | 85 | 5.22 | 124 | 1.73 |
| 8 | 108 | 47 | 19.81 | 86 | 5.06 | 125 | 1.68 |
| 9 | 102.8 | 48 | 19.06 | 87 | 4.90 | 126 | 1.64 |

17. Widok rozstrzelony i lista części

(1) Jednostka wewnętrzna HP-S6O-E / HP-S6I-E



Widok podzespołów służy wyłącznie jako odniesienie; proszę odnieść się do rzeczywistego wyglądu produktu.

| Nr | Opis | Kod części | Ilość |
|----|---------------------------------------|----------------|-------|
| 1 | Naczynie wzbiorcze | 07422800004 | 1 |
| 2 | Uchwyt | 26904100016 | 2 |
| 3 | Podzespół płytowego wymiennika ciepła | 030166060111 | 1 |
| 4 | Automatyczny odpowietrznik | 07108208 | 1 |
| 5 | Grzałka elektryczna | 320004060075 | 1 |
| 6 | Zawór bezpieczeństwa | 07382814 | 1 |
| 7 | Siłownik zaworu wodnego 2-drogowego | 4504800101 | 1 |
| 8 | Manometr dla wody | 49028009 | 1 |
| 9 | Pompa wodna | 812007060062 | 1 |
| 10 | Przełącznik prądowy | 43001900000602 | 1 |
| 11 | Filtr | 035021000010 | 1 |
| 12 | Bipolarny stycznik AC | 44010221 | 3 |
| 13 | Płyta zacisków | 422000000010 | 1 |
| 14 | Płyta zacisków | 422000000021 | 1 |
| 15 | Płyta zacisków | 4201005202 | 1 |

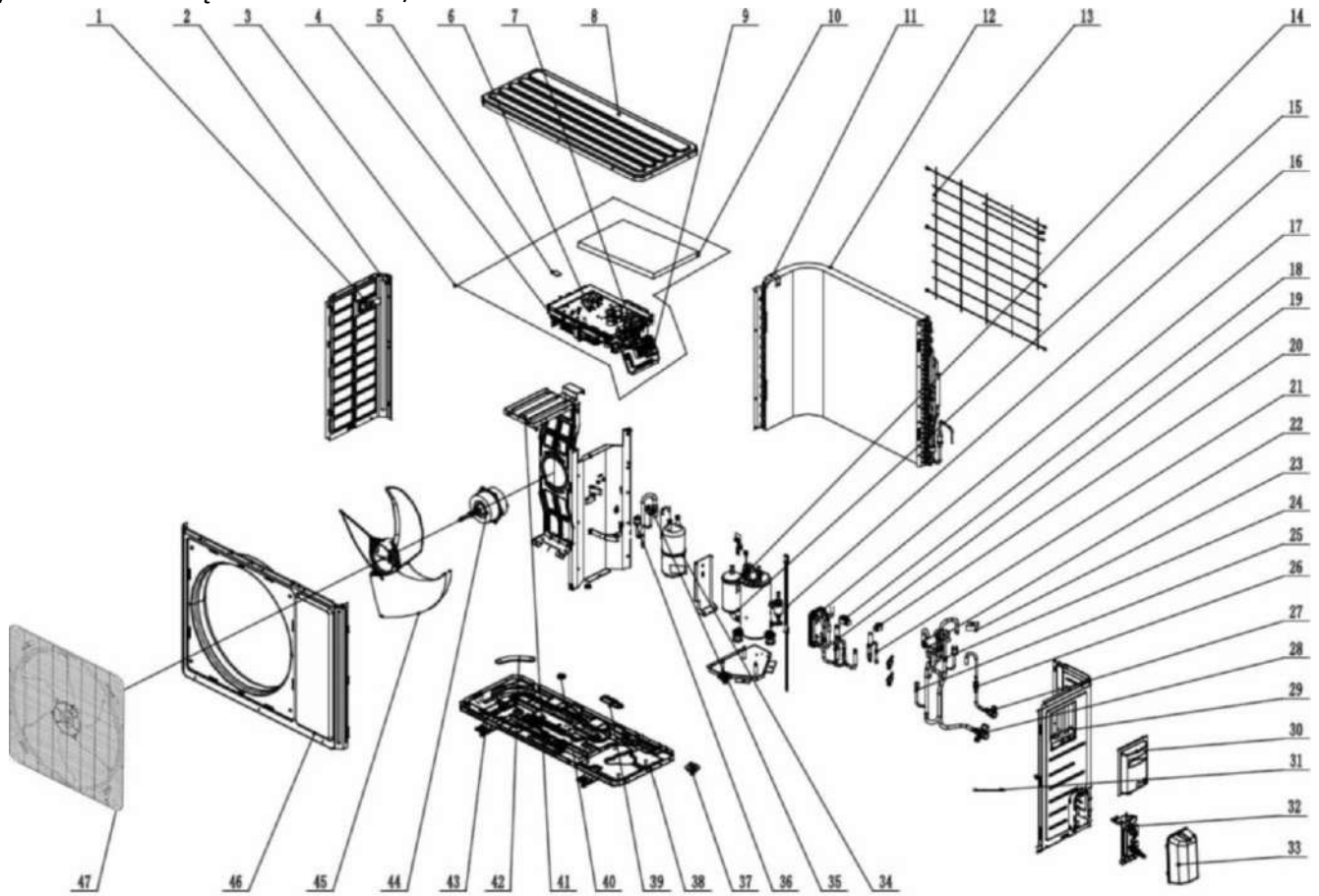
16 Płyta główna

300002060375

1

| | | | |
|-----------|---------------------------------|--------------|---|
| 17 | Sterownik | 300001060562 | 1 |
| 18 | Podzespół skrzynki elektrycznej | 100002066572 | 1 |
| 19 | Zworka | 4202021907 | 1 |
| 20 | Termostat | 4504800201 | 1 |
| 21 | Podzespół czujnika | 390002060102 | 1 |
| 22 | Czujnik temperatury | 3900028312G | 1 |

(2) Jednostka zewnętrzna HP-S6O-E / HP-S6I-E

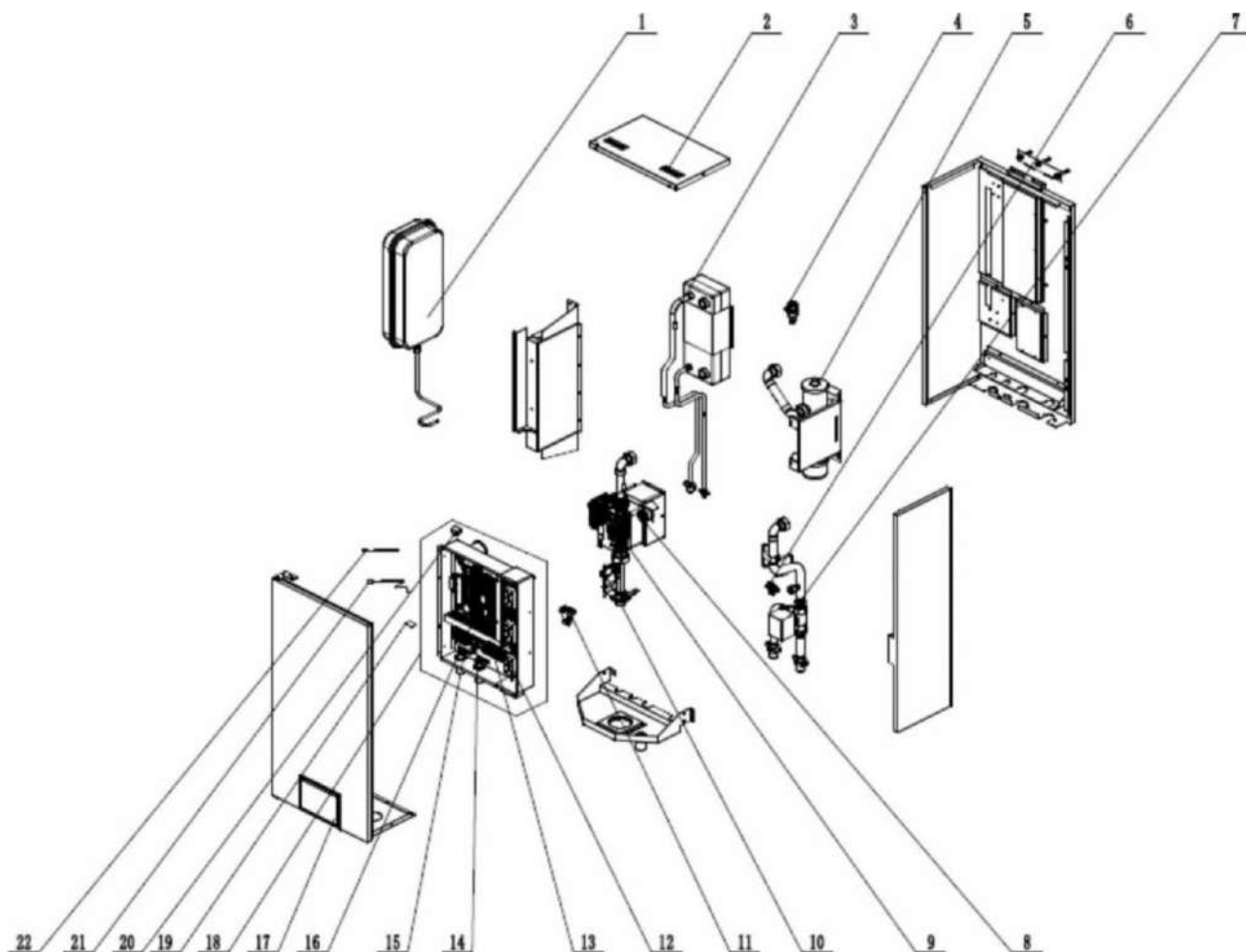


Widok podzespółów służy wyłącznie jako odniesienie; proszę odnieść się do rzeczywistego wyglądu produktu.

| Nr | Opis | Kod części | Ilość |
|-----------|----------------------------------|----------------|-------|
| 1 | Uchwyt | 26233053 | 1 |
| 2 | Lewa płyta boczna | 01305093P | 1 |
| 3 | Podzespół skrzynki elektrycznej | 100002066812 | 1 |
| 4 | Radiator | 4901521502 | 1 |
| 5 | Zworka | 4202021905 | 1 |
| 6 | Płyta główna | 300027060765 | 1 |
| 7 | Płyta zaciskowa | 42000100000204 | 1 |
| 8 | Pokrywa górna | 000051000017 | 1 |
| 9 | Płyta interfejsu komunikacyjnego | 300014060062 | 1 |
| 10 | Ośłona skrzynki elektrycznej | 20125002 | 1 |
| 11 | Wspornik mocowania (skraplacza) | 01795010 | 1 |
| 12 | Podzespół skraplacza | 011002060786 | 1 |
| 13 | Kratka wlotu powietrza | 01473043 | 1 |

| | | | |
|-----------|---|----------------|---|
| 14 | Czujnik ciśnienia | 322101038 | 1 |
| 15 | Sprężarka i mocowania | 009001000229 | 1 |
| 16 | Grzałka elektryczna karтеру sprężarki | 7651300403 | 1 |
| 17 | Płytowy wymiennik ciepła | 010007060010 | 1 |
| 18 | Cewka elektronicznego zaworu rozprężnego | 4304413222 | 1 |
| 19 | Elektroniczny zawór rozprężny | 43042800008 | 1 |
| 20 | Cewka elektronicznego zaworu rozprężnego | 07200200001209 | 1 |
| 21 | Elektroniczny zawór rozprężny | 072009000017 | 1 |
| 22 | Zawór 4-drogowy | 430004032 | 1 |
| 23 | Cewka magnetyczna | 4300040045 | 1 |
| 24 | Presostat | 460200062 | 1 |
| 25 | Króciec doładowania czynnika chłodniczego | 06120012 | 1 |
| 26 | Filtr | 0721200102 | 1 |
| 27 | Zawór odcinający 1/4 (N) | 07130239 | 1 |
| 28 | Zawór odcinający 1/2 (N) | 071302392 | 1 |
| 29 | Podzespół prawej płyty bocznej | 0130329201 | 1 |
| 30 | Uchwyt | 2623525404 | 1 |
| 31 | Podzespół czujnika | 390002060101 | 1 |
| 32 | Wspornik mocowania zaworów | 01705066 | 1 |
| 33 | Pokrywa zaworów | 22245002 | 1 |
| 34 | Podzespół separatora gaz-ciecz | 07225017 | 1 |
| 35 | Presostat ciśnieniowy | 460200048 | 1 |
| 36 | Presostat ciśnieniowy | 460200046 | 1 |
| 37 | Złączka odpływu skroplin | 06123401 | 1 |
| 38 | Podstawa obudowy | 000191060066 | 1 |
| 39 | Zaślepka otworu skroplin | 76713068 | 1 |
| 40 | Zaślepka otworu skroplin | 06813401 | 1 |
| 41 | Wspornik mocowania silnika | 01705067 | 1 |
| 42 | Zaślepka otworu skroplin | 76713033 | 1 |
| 43 | Grzałka elektryczna (podstawy obudowy) | 7651000413 | 1 |
| 44 | Silnik wentylatora | 1501506402 | 1 |
| 45 | Wentylator osiowy | 10335008 | 1 |
| 46 | Panel przedni | 01533058 | 1 |
| 47 | Kratka wylotu powietrza | 22415010 | 1 |

(3) Jednostka wewnętrzna HP-S80-E / HP-S8I-E, HP-S100-E / HP-S10I-E

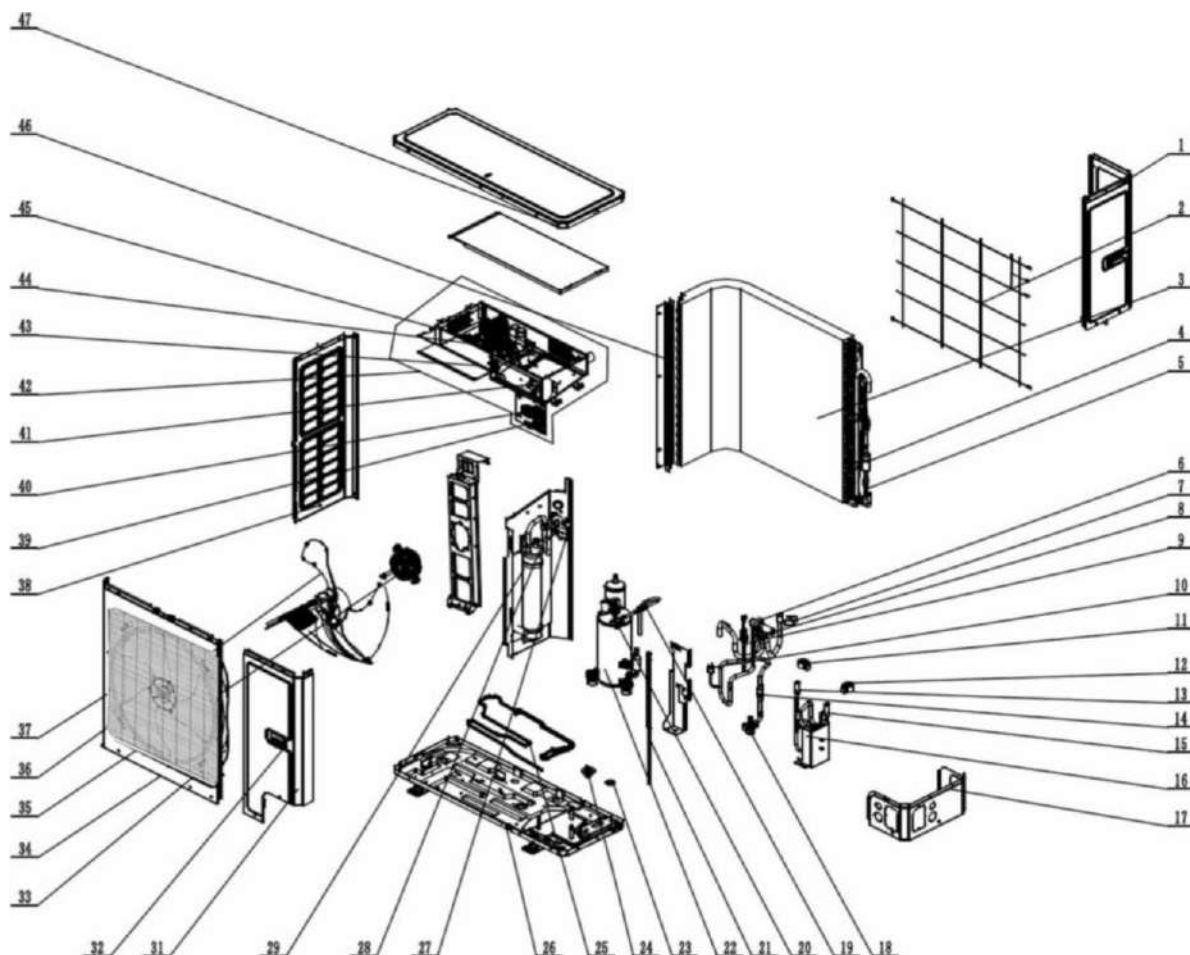


Widok podzespołów służy wyłącznie jako odniesienie; proszę odnieść się do rzeczywistego wyglądu produktu.

| Nr | Opis | Kod części | Ilość |
|----|---------------------------------------|----------------|-------|
| 1 | Naczynie zbiorcze | 07422800004 | 1 |
| 2 | Uchwyt | 26904100016 | 2 |
| 3 | Podzespół płytowego wymiennika ciepła | 030166060111 | 1 |
| 4 | Automatyczny odpowietrznik | 07108208 | 1 |
| 5 | Grzałka elektryczna | 320004060063 | 1 |
| 6 | Zawór bezpieczeństwa | 07382814 | 1 |
| 7 | Siłownik zaworu wodnego 2-drogowego | 4504800101 | 1 |
| 8 | Manometr dla wody | 49028009 | 1 |
| 9 | Pompa wodna | 812007060062 | 1 |
| 10 | Przełącznik prądowy | 43001900000602 | 1 |
| 11 | Filtr | 035021000010 | 1 |
| 12 | Bipolarny stycznik AC | 44010221 | 3 |
| 13 | Płyta zacisków | 422000000010 | 1 |
| 14 | Płyta zacisków | 422000000021 | 1 |
| 15 | Płyta zacisków | 4201005202 | 1 |
| 16 | Płyta główna | 300002060375 | 1 |
| 17 | Sterownik | 300001060562 | 1 |

| | | | |
|----|---------------------------------|--------------|---|
| 18 | Podzespół skrzynki elektrycznej | 100002066572 | 1 |
| 19 | Zworka | 4202021907 | 1 |
| 20 | Termostat | 4504800201 | 1 |
| 21 | Podzespół czujnika | 390002060102 | 1 |
| 22 | Czujnik temperatury | 3900028312G | 1 |

(4) Jednostka zewnętrzna HP-S80-E / HP-S8I-E, HP-S100-E / HP-S10I-E



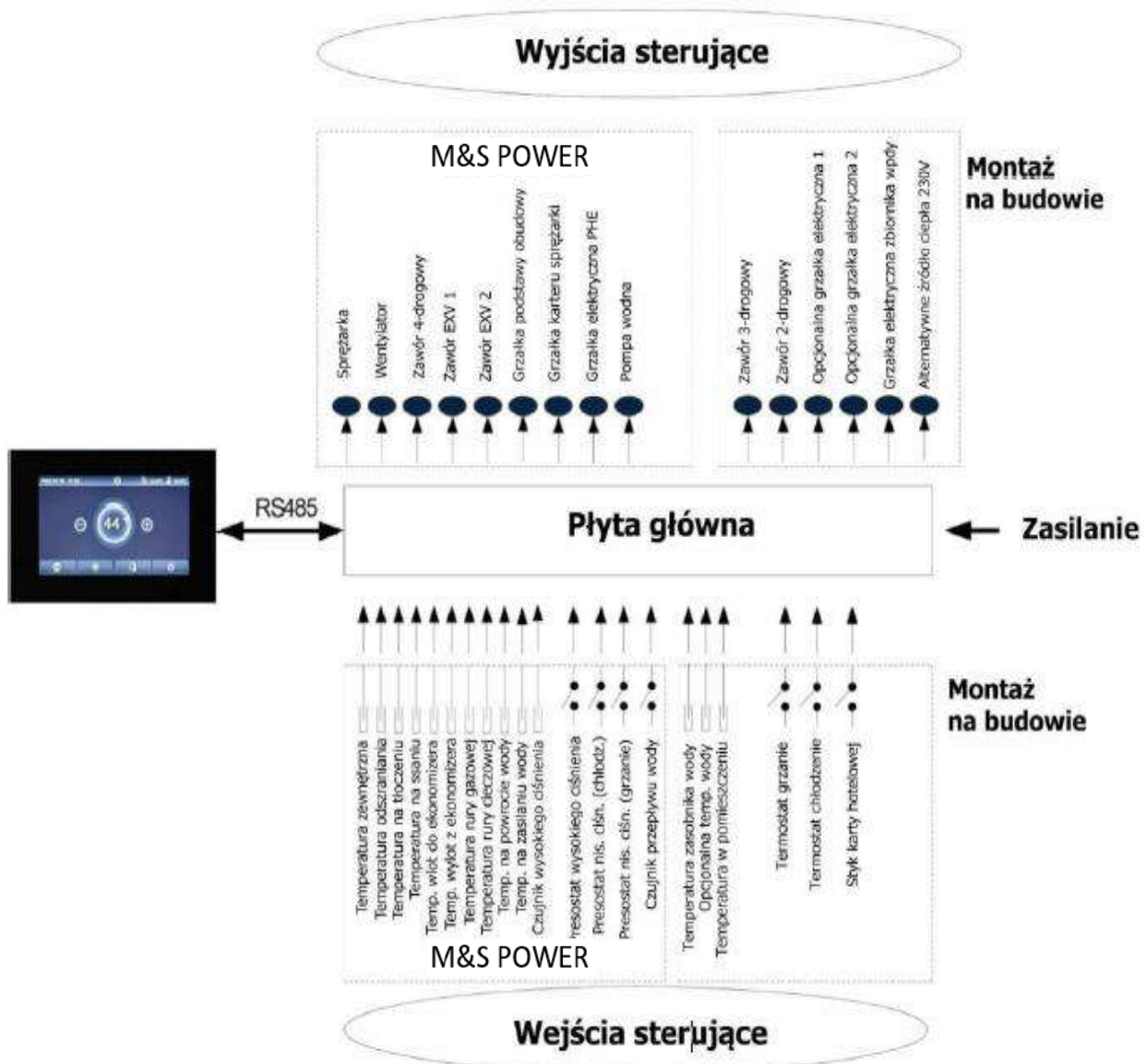
Widok podzespołów służy wyłącznie jako odniesienie; proszę odnieść się do rzeczywistego wyglądu produktu.

| Nr | Opis | Kod części | Ilość |
|----|--|----------------|-------|
| 1 | Tylna płyta boczna | 01314100045P | 1 |
| 2 | Kratka wlotu powietrza | 01600100004101 | 1 |
| 3 | Podzespół skraplacza | 01122800090 | 1 |
| 4 | Tłumik | 07245012 | 1 |
| 5 | Filtr | 0721212101 | 1 |
| 6 | Zespół zaworu 4-drożnego | 030152060359 | 1 |
| 7 | Cewka magnetyczna | 4300040029 | 1 |
| 8 | Zawór 4-drogowy | 4300008201 | 1 |
| 9 | Czujnik ciśnienia | 322101032 | 1 |
| 10 | Presostat | 460200062 | 1 |
| 11 | Cewka elektronicznego zaworu rozprężnego | 4304413208 | 1 |
| 12 | Cewka elektronicznego zaworu rozprężnego | 4304413236 | 1 |

| | | | |
|----|--|----------------|---|
| 13 | Elektroniczny zawór rozprężny | 072009000001 | 1 |
| 14 | Filtr | 0721200102 | 1 |
| 15 | Elektroniczny zawór rozprężny | 43042800008 | 1 |
| 16 | Płytowy wymiennik ciepła | 010007060013 | 1 |
| 17 | Podzespół prawej płyty bocznej | 01314100109 | 1 |
| 18 | Zawór odcinający 1/2 (N) | 07304100015 | 1 |
| 19 | Filtr | 07224803 | 1 |
| 20 | Zawór odcinający 1/4 (N) | 07130239 | 1 |
| 21 | Grzałka elektryczna karтеру sprężarki | 7651873215 | 1 |
| 22 | Sprężarka i mocowania | 009001000265 | 1 |
| 23 | Zaślepka otworu skroplin | 06813401 | 3 |
| 24 | Złączka od u skroplin | 06123401 | 1 |
| 25 | Grzałka elektryczna (podstawy obudowy) | 765100049 | 1 |
| 26 | Podstawa obudowy | 01284100101 | 1 |
| 27 | Presostat | 460200048 | 1 |
| 28 | Presostat | 460200046 | 1 |
| 29 | Separator gaz-ciecz | 035027000024 | 1 |
| 30 | Wspornik mocowania silnika | 01804100309 | 1 |
| 31 | Płyta przednia boczna | 01314100044P | 1 |
| 32 | Uchwyt | 26235253 | 2 |
| 33 | Ośłona wentylatora | 10474100003 | 1 |
| 34 | Obudowa przednia | 01514100007P | 1 |
| 35 | Silnik DC wentylatora | 150104060013 | 1 |
| 36 | Wentylator osiowy | 1043410000801 | 1 |
| 37 | Kratka wylotu powietrza | 01572800003 | 1 |
| 38 | Lewa płyta boczna | 01314100043P | 1 |
| 39 | Płyta interfejsu komunikacyjnego | 300014060017 | 1 |
| 40 | Płyta zacisków | 42200000001501 | 1 |
| 41 | Płyta filtrów elektrycznych | 300020000017 | 1 |
| 42 | Podzespół skrzynki elektrycznej | 100002066654 | 1 |
| 43 | Radiator | 430034000014 | 1 |
| 44 | Płyta główna | 300027060442 | 1 |
| 45 | Płyta główna | 300027060253 | 1 |
| 46 | Wspornik mocowania (skraplacza) | 01894100053 | 1 |
| 47 | Pokrywa górna | 01264100027P | 1 |

18. Zintegrowana koncepcja sterowania

18.1 Schemat sterowania



1. Temperatura zewnętrzna jest wykrywana przez czujnik zainstalowany na lamelach żebrowego wymiennika ciepła, który służy głównie do sterowania etapami inicjalizacji wentylatora i elektronicznego zaworu rozprężnego, a także do ograniczenia maksymalnej częstotliwości pracy sprężarki. Gdy czujnik ulegnie awarii, płyta główna wykryje to i wygeneruje komunikat o błędzie do sterownika, a następnie urządzenie nie uruchomi się lub nie wyłączy.
2. Temperatura odszraniania jest wykrywana przez czujnik zainstalowany na rurkach żebrowego wymiennika ciepła, który jest wykorzystywany głównie do kontroli odszraniania. Gdy czujnik nie działa w trybie ogrzewania lub podgrzewania wody, sprężarka zatrzyma się, a błąd ten zostanie wyświetlony na sterowniku. W przypadku awarii w trybie chłodzenia sprężarka kontynuuje pracę, ale ten błąd zostanie wyświetlony na sterowniku.
3. Temperatura na tłoczeniu jest wykrywana przez czujnik zainstalowany na rurze tłocznej sprężarki, który służy głównie do ochrony przed wysoką temperaturą na wylocie. Gdy czujnik ulegnie awarii, błąd ten zostanie wyświetlony na sterowniku, wszystkie podzespoły oprócz pompy wodnej układu solarnego i grzałki elektrycznej zasobnika wody zatrzymają się. Następnie urządzenie wznowi normalne działanie po wyeliminowaniu tego błędu.
4. Temperatura na ssaniu jest wykrywana przez czujnik zainstalowany na rurze ssącej sprężarki, który służy głównie do kontrolowania stopnia przegrzania. Gdy czujnik ulegnie awarii, błąd ten zostanie wyświetlony na sterowniku, wszystkie podzespoły oprócz pompy wodnej układu solarnego i grzałki elektrycznej zasobnika wody zatrzymają się. Następnie urządzenie wznowi normalne działanie po wyeliminowaniu tego błędu.
5. Czujnik temperatury na wlocie do ekonomizera służy do wykrywania temperatury ekonomizera po dławieniu poprzez elektroniczny zawór rozprężny 2. W trybie ogrzewania lub podgrzewania wody w zasobniku czujnik zarówno

ten jak i na wylocie z ekonomizera są używane do kontrolowania kąta otwarcia elektronicznego zaworu rozprężnego 2. W trybie chłodzenia elektroniczny zawór rozprężny 2 jest całkowicie zamknięty.

6. Czujnik temperatury na wylocie z ekonomizera służy do wykrywania temperatury na wylocie z ekonomizera. W trybie ogrzewania lub podgrzewania wody w zasobniku czujnik zarówno ten jak i na wlocie z ekonomizera służą do sterowania kątem otwarcia elektronicznego zaworu rozprężnego 2. W trybie chłodzenia elektroniczny zawór rozprężny 2 jest całkowicie zamknięty.

7. Zbyt wysokie ciśnienie jest wykrywane przez presostat zainstalowany na rurze tłocznej sprężarki, zbyt niskie ciśnienie jest wykrywane przez presostat zainstalowany na rurze ssącej sprężarki, a zmiana entalpii przy zmianie ciśnienia jest wykrywana przez czujnik zainstalowany na rurze wymiennika. Pierwszy służy głównie do ochrony przed zbyt wysokim ciśnieniem, drugi służy głównie do kontroli odszraniania, ochrony przed zamarzaniem oraz stopnia przegrzania, a wszystkie trzy są używane razem do pośredniego kontrolowania ciśnienia sprężania sprężarki. Gdy którykolwiek z tych czujników ulegnie awarii, zostanie wyświetlony błąd na sterowniku, wszystkie podzespoły oprócz pompy wodnej układu solarnego i grzałki elektrycznej zasobnika wody zatrzymają się. Wśród nich pompa wodna zatrzyma się 120 sekund później niż sprężarka. Następnie urządzenie wznowi normalne działanie po wyeliminowaniu tego błędu.

| Element | Zakres ciśnienia |
|--|-------------------------------|
| Presostat wysokiego ciśnienia | 4.5 / 3.8 MPa (bezwzględne) |
| Presostat niskiego ciśnienia dla chłodzenia | 0.45 / 0.55 MPa (bezwzględne) |
| Presostat niskiego ciśnienia dla ogrzewania | 0.1 / 0.2 MPa (bezwzględne) |

8. Temperatura wody powrotnej dla płytowego wymiennika ciepła (ekonomizera) jest wykrywana przez czujnik zainstalowany na rurze wlotowej ekonomizera, który służy głównie do ochrony przed zamarzaniem. Gdy czujnik ulegnie awarii, błąd ten zostanie wyświetlony na sterowniku, ale urządzenie wznowi normalną pracę.

9. Temperatura wody zasilającej dla płytowego wymiennika ciepła jest wykrywana przez czujnik zainstalowany na rurze wylotowej ekonomizera, który służy głównie do ochrony przed zamarzaniem po stronie wody. Gdy czujnik ulegnie awarii, błąd ten zostanie wyświetlony na sterowniku, a urządzenie będzie nadal działać.

10. Opcjonalna temperatura wody jest wykrywana przez czujnik zainstalowany na rurze wylotowej pomocniczego źródła ciepła, który służy głównie do kontrolowania temperatury wody zasilającej. Gdy czujnik ulegnie awarii, błąd ten zostanie wyświetlony na sterowniku, wszystkie podzespoły z wyjątkiem grzałki elektrycznej zasobnika wody zatrzymają się (zawór elektromagnetyczny 2-drogowy i zawór elektromagnetyczny 3-drogowy zostaną zamknięte).

11. Czujnik temperatury na rurze gazowej służy do wykrywania temperatury linii pary czynnika chłodniczego. W trybie chłodzenia, razem z linią cieczy są używane do kontrolowania kąta otwarcia elektronicznego zaworu rozprężnego 1.

12. Czujnik temperatury na rurze cieczowej służy do wykrywania temperatury linii cieczy czynnika chłodniczego. W trybie chłodzenia razem z linią pary są używane do kontrolowania kąta otwarcia elektronicznego zaworu rozprężnego 1.

13. Presostat wysokiego ciśnienia służy do oceny ciśnienia w układzie. Gdy ciśnienie jest zbyt wysokie, presostat rozłączy styk i urządzenie wyłączy się.

14. Czujnik przepływu wody w urządzeniu służy głównie do oceny przepływu wody. Gdy natężenie przepływu jest zbyt niskie, czujnik ten zostanie odłączony; wszystkie podzespoły z wyjątkiem grzałki elektrycznej zasobnika wody i pompy wodnej układu solarnego zatrzymają się. Ten błąd zostanie wyświetlony na sterowniku i nie będzie można go anulować. Urządzenie może się zrestartować tylko po ponownym włączeniu i błąd ten nie będzie ponownie wyświetlany.

Pozycje od 1 do 14 wymienione powyżej to parametry kontrolne wprowadzane do urządzenia.

15. Temperatura zasobnika wody jest wykrywana przez czujniki zanurzone w zasobniku wody. Czujniki te można podzielić na dwie grupy. Grupa 1 służy do kontroli temperatury zasobnika wody, a grupa 2 służy do wyświetlania temperatury zasobnika wody. Gdy grupa 1 ulegnie awarii w trybie ogrzewania, błąd ten zostanie wyświetlony na sterowniku, a wszystkie podzespoły oprócz pompy wodnej jednostki głównej zatrzymają się. Gdy grupa 2 ulegnie awarii, błąd ten zostanie również wyświetlony na sterowniku, ale urządzenie kontynuuje normalne działanie.

16. Temperatura wody na wylocie i wlocie do obiegu solarnego, a także temperatura panela słonecznego są wykrywane przez czujniki zainstalowane odpowiednio na rurze wlotowej, rurze wylotowej obiegu solarnego i na panelu słonecznym. Te czujniki są używane głównie do sterowania pompą wody w obiegu solarnym. Gdy czujnik temperatury wody na zasilaniu ma awarię, ten błąd zostanie wyświetlony na sterowniku, a urządzenie kontynuuje normalną pracę. Gdy inne dwa czujniki ulegną awarii, błąd ten zostanie również wyświetlony na sterowniku, a pompa wody w instalacji obiegu solarnego zatrzyma się.

17. Temperatura pokojowa jest wykrywana przez czujnik zainstalowany w pomieszczeniu, który służy głównie do kontrolowania wydajności wejściowej sprężarki poprzez ustawienie temperatury pokojowej. Gdy urządzenie jest kontrolowane przez temperaturę pokojową, a czujnik nie działa, wszystkie podzespoły oprócz pompy wodnej układu

solarnego i grzałki elektrycznej zasobnika wody zatrzymają się. Jeśli jednak urządzenie jest kontrolowane przez temperaturę wody na wylocie, jeśli ten czujnik ulegnie awarii, ten błąd zostanie wyświetlony, ale urządzenie wznowi normalną pracę.

18. Tylko gdy funkcja sterowania termostatu zostanie aktywowana za pomocą sterownika przewodowego, wówczas termostat może przełączać tryby pracy pomiędzy chłodzeniem, ogrzewaniem i wyłączeniem, w przeciwnym razie urządzenie będzie działać zgodnie z trybem pracy ustawionym przez sterownik przewodowy.

19. Funkcję styku karty hotelowej można ustawić na "On"(Wł.) lub "Off" (Wył.). Na stronie ustawień funkcji sterownika przewodowego. Po aktywowaniu tej funkcji i wykryciu, że karta dostępu została wyciągnięta, urządzenie wyłączy się i poinformuje, że jakkolwiek operacja przycisku sterownika jest nieprawidłowa. Następnie, jeśli zostanie wykryte, że karta kontroli wejścia została włożona, urządzenie wznowi normalne działanie.

18.2 Podstawowa logika sterowania - chłodzenie.

18.2.1 Sterowanie sprężarką

Gdy urządzenie jest kontrolowane przez temperaturę wody na wylocie, częstotliwość robocza sprężarki będzie dostosowywana przez tę różnicę temperatur w taki sposób, że będzie wzrastała wraz ze wzrostem różnicy temperatur i będzie malała wraz ze spadkiem różnicy temperatur. (różnica temperatur — rzeczywista temperatura wody na wylocie - nastawa temperatury wody na wylocie).

18.2.2 Ochrona przed zamarzaniem

Po wykryciu, że temperatura wody wypływającej z płytowego wymiennika ciepła jest niższa niż temperatura ochrony przed zamarzaniem, sprężarka obniży swoją częstotliwość roboczą, aż osiągnie minimalną częstotliwość roboczą. Następnie, jeśli nadal zostanie wykryte, że temperatura wody na wylocie jest niższa niż temperatura ochrony przed zamarzaniem, jednostka główna zatrzyma się zgodnie z częstotliwością wyłączania, ale pompa wody utrzyma normalną pracę.

Po wykryciu, że temperatura wody na wylocie z płytowego wymiennika ciepła jest równa lub wyższa niż temperatura wyłączenia zabezpieczenia przeciw zamarzaniu, ochrona przed zamarzaniem zostanie wyłączona. W tym momencie, gdy sprężarka zatrzyma się na trzy minuty i warunki do uruchomienia zostaną spełnione, sprężarka uruchomi się w celu chłodzenia.

18.3 Podstawowa logika sterowania - ogrzewanie.

18.3.1 Sterowanie sprężarką

Gdy jednostka jest kontrolowana przez temperaturę wody na wylocie, częstotliwość robocza sprężarki będzie dostosowywana przez różnicę temperatur w taki sposób, że wzrasta wraz ze wzrostem różnicy temperatur i maleje wraz ze spadkiem różnicy temperatur. Kiedy sprężarka osiągnie minimalną częstotliwość, ale różnica temperatur jest nadal dość duża, urządzenie wyłączy się (różnica temperatur — rzeczywista temperatura wody na wylocie - wartość zadana temperatury wody na wylocie).

18.3.2 Zabezpieczenie przed przegrzaniem

Gdy sprężarka pracuje i zostanie wykryte, że temperatura wody na wylocie z elektrycznego pomocniczego źródła ciepła jest wyższa niż temperatura zabezpieczenia przed przegrzaniem, sprężarka obniży swoją częstotliwość do minimum. Następnie, jeśli nadal zostanie wykryte, że temperatura wody na wylocie z pomocniczego elektrycznego źródła ciepła jest wyższa niż temperatura zabezpieczenia przed przegrzaniem, wszystkie podzespoły oprócz pompy wodnej urządzenia i zaworu 4-drogowego zatrzymają się. Zabezpieczenie przed przegrzaniem nie zostanie wyłączone, dopóki temperatura wody na wylocie elektrycznego pomocniczego źródła ciepła nie będzie niższa niż temperatura zabezpieczenia przed przegrzaniem na wyjściu. Następnie urządzenie wznowi normalne działanie.

18.3.3 Sterowanie pomocniczym elektrycznym źródłem ciepła

Gdy pomocnicze elektryczne źródło ciepła zostanie dezaktywowane za pomocą sterownika przewodowego nie uruchomi się ponownie. Po aktywacji będzie działać w oparciu o temperaturę zewnętrzną.

18.4 Podstawowa logika sterowania - ogrzewanie wody.

Ogrzewanie wody można osiągnąć za pomocą obiegu solarne lub urządzenia (pompy ciepła).

18.4.1 Ogrzewanie wody przez urządzenie

- 1) Gdy temperatura zewnętrzna jest poza zakresem roboczym, sprężarka nie uruchomi się, a podgrzewanie wody zostanie wykonane przez grzałkę zasobnika wody.
- 2) Gdy temperatura zewnętrzna mieści się w zakresie roboczym, urządzenie podgrzewa wodę. Częstotliwość wyjściowa sprężarki będzie regulowana o różnicę między nastawą temperatury zasobnika wody a faktyczną temperaturą zasobnika wody.
- 3) Sterowanie grzałką elektryczną zasobnika wody
 - a. gdy wartość zadana temperatury zasobnika wody jest niższa niż maksymalna wartość zakresu podgrzewania wody urządzenia, pomocnicza grzałka elektryczna urządzenia będzie działać w zależności od różnicy temperatur, a zasobnik wody będzie wyłączany.
 - b. gdy wartość zadana temperatury zasobnika wody jest wyższa niż maksymalna wartość zakresu podgrzewania wody urządzenia, ale rzeczywista temperatura zasobnika wody jest niższa niż maksymalna wartość zakresu podgrzewania wody urządzenia, pomocnicza grzałka elektryczna urządzenia będzie działać w zależności od różnicy temperatur. Jeśli rzeczywista temperatura w zasobniku wody jest wyższa niż maksymalna wartość zakresu podgrzewu wody urządzenia, uruchomi się grzałka zasobnika wody. W dowolnym momencie może działać tylko jedna z nich, albo dodatkowa grzałka elektryczna urządzenia albo grzałka zasobnika wody.

18.4.2 Zabezpieczenie przed przegrzaniem dla podgrzewania wody

Gdy sprężarka pracuje, jeżeli zostanie wykryte, że temperatura wody na wylocie po dodatkowej grzałce elektrycznej urządzenia jest wyższa niż temperatura zabezpieczenia przed przegrzaniem, sprężarka obniży swoją częstotliwość pracy, aż osiągnie minimalną częstotliwość roboczą. W tym momencie, jeśli nadal zostanie wykryte, że temperatura wody na wylocie jest nadal wyższa niż zabezpieczenie przed przegrzaniem, wszystkie podzespoły oprócz pompy wodnej urządzenia i zaworu 4-drogowego zatrzymają się. Zabezpieczenie przed przegrzaniem wyłączy się, gdy temperatura wody na wylocie będzie niższa niż temperatura zabezpieczenia przed przegrzaniem. Następnie urządzenie wznowi normalne działanie.

18.4.3 Ogrzewanie wody przez układ solarny

Gdy solarny system podgrzewania wody jest wyposażony, ale różnica temperatur (różnica temperatur między temperaturą panelu słonecznego a rzeczywistą temperaturą zasobnika wody) do uruchomienia nie jest wystarczająca, pompa wodna układu solarnego nie uruchomi się. Po osiągnięciu różnicy temperatur uruchomi się pompa wodna. Jeśli jednak zostanie wykryte, że temperatura zasobnika wody osiąga wartość zadaną lub różnica temperatur wody na wlocie / wylocie panelu słonecznego jest zbyt mała, wówczas pompa wodna przestanie działać.

18.5 Podstawowa logika sterowania -wyłączenie

Istnieją trzy rodzaje warunków wyłączania urządzenia: normalne wyłączenie, wyłączenie z powodów błędów, wyłączenie w celu ochrony.

Sekwencja wyłączania: w przypadku normalnego wyłączania sprężarka najpierw obniża częstotliwość do wartości minimalnej, natomiast w przypadku wyłączania z powodów błędów lub w celu zabezpieczenia sprężarka zatrzyma się bezpośrednio. Następnie elektroniczny zawór rozprężny zmienia ustawienie na maksymalny kąt otwarcia; wentylator zatrzymuje się po zatrzymaniu sprężarki; pompa wodna urządzenia zatrzymuje się po zatrzymaniu sprężarki; elektroniczny zawór rozprężny zmienia maksymalny kąt otwarcia na stały kąt otwarcia. Podczas wyłączania w trybach ogrzewania i podgrzewania wody zawór 4-drogowy zostanie wyłączony po zatrzymaniu sprężarki. W przypadku wyłączania z powodu błędu (oprócz błędu komunikacji) lub zabezpieczenia, zawór 4-drogowy zachowa status włączonego. W celu wyłączania z powodu błędu komunikacji między urządzeniem a sterownikiem przewodowym zawór 4-drogowy zostanie później wyłączony. W przypadku wyłączania z powodów błędów lub w celu ochrony elektroniczny zawór rozprężny zachowa maksymalny kąt otwarcia.

18.6 Podstawowa logika sterowania sterowanie sprężarką

Gdy urządzenie kontrolowane jest przez temperaturę wody na wylocie, częstotliwość pracy wyjściowa sprężarki jest regulowana o różnicę między rzeczywistą temperaturą wody a wartością zadaną temperatury wody na wylocie. Gdy urządzenie jest kontrolowane przez temperaturę w pomieszczeniu, częstotliwość wyjściowa sprężarki jest regulowana przez różnicę między faktyczną temperaturą w pomieszczeniu a wartością zadaną temperatury w pomieszczeniu.

18.7 Podstawowa logika sterowania sterowanie wentylatorem

W trybie chłodzenia częstotliwość pracy wentylatora jest dostosowywana do ciśnienia po stronie wysokiego ciśnienia. W trybie ogrzewania lub podgrzewania wody częstotliwość pracy wentylatora jest regulowana odpowiednio do ciśnienia po stronie niskiego ciśnienia. Podczas odszraniania wentylator zatrzymuje się i wznowia pracę po zakończeniu odszraniania.

18.8 Podstawowa logika sterowania sterowanie zaworem 4-drogowym

Zawór 4-drogowy zawsze pozostaje włączony w trybie chłodzenia i wyłącza się po uruchomieniu sprężarki w trybie ogrzewania lub podgrzewania wody. Kiedy urządzenie rozpocznie odszranianie, zawór 4-drogowy będzie włączony i powróci do stanu wyłączenia, gdy odszranianie się zakończy. W celu wyłączenia w trybie ogrzewania zawór 4-drogowy zostanie zamknięty po zatrzymaniu sprężarki.

18.9 Podstawowa logika sterowania sterowanie pompą wodną

Pompa wody najpierw będzie pracować z zainicjowaną prędkością, a następnie dostosuje prędkość zgodnie z różnicą temperatur wody na wlocie / na wylocie. Gdy różnica temperatur jest duża, pompa wody pracuje z dużą prędkością. Gdy różnica temperatur jest niewielka, pompa wody pracuje z niską prędkością.

18.10 Podstawowa logika sterowania sterowanie elektronicznym zaworem rozprężnym

Istnieją dwa elektroniczne zawory rozprężne do dwustopniowego sterowania dławieniem. Kąt otwarcia elektronicznego zaworu rozprężnego pierwszego stopnia jest regulowany w oparciu o stosunek odczytów czujnika wysokiego ciśnienia, czujnika niskiego ciśnienia i czujnika odszraniania. Kąt otwarcia drugiego stopnia jest regulowany na podstawie stopnia przegrzania na ssaniu sprężarki.

18.11 Podstawowa logika sterowania - funkcje ochrony

(1) Zabezpieczenie przed niskim ciśnieniem sprężarki

Gdy wykryte zostało przez dłuższy czas, że ciśnienie po stronie ssania jest zbyt niskie, nastąpi włączenie ochrony przed niskim ciśnieniem i ten błąd zostanie wyświetlony na sterowniku, wszystkie podzespoły działają zgodnie z sekwencją wyłączenia. Ponowne uruchomienie urządzenia może nastąpić dopiero po usunięciu tego błędu i ponownym włączeniu zasilania.

(2) Zabezpieczenie przed wysoką temperaturą tłoczenia

Gdy wykryte zostało przez dłuższy czas, że temperatura tłoczenia jest wyższa niż temperatura zabezpieczenia, elektroniczny zawór rozprężny obraca się do maksymalnego kąta otwarcia z dużym skokiem, aż temperatura tłoczenia będzie niższa niż temperatura zabezpieczenia. Jeśli jednak ten stan się utrzyma nadal, sprężarka ograniczy moc wyjściową lub obniży jej częstotliwość trzykrotnie. W dowolnym momencie, jeśli zostanie wykryte, że temperatura tłoczenia jest wyższa niż wartość zabezpieczenia przez co najmniej trzy sekundy, sprężarka zatrzyma się, a urządzenie przejdzie w stan zabezpieczenia przed wysoką temperaturą wylotową.

(3) Ochrona wysokiego ciśnienia sprężarki

W każdym przypadku, gdy zostanie wykryte działanie presostatu wysokiego ciśnienia, urządzenie przejdzie w tryb ochrony wysokiego ciśnienia trzy sekundy później. Ponowne uruchomienie urządzenia może nastąpić dopiero po usunięciu tego błędu i ponownym włączeniu zasilania.

(4) Zabezpieczenie czujnika przepływu

W każdym przypadku, gdy zostanie wykryte, że czujnik przepływu urządzenia rozłączy się, wówczas wszystkie podzespoły oprócz pompy wodnej układu solarnego i pomocniczej grzałki elektrycznej zasobnika wody zatrzymają się. Tej ochrony nie można anulować. Ponowne uruchomienie urządzenia może nastąpić dopiero po usunięciu tego błędu i ponownym włączeniu zasilania.

(5) Błąd komunikacji

Gdy płyta komunikacji urządzenia lub płyta sterowania sprężarki nie otrzymają poprawnie danych z płyty głównej urządzenia, wszystkie podzespoły zostaną zatrzymane.

19. Codzienna konserwacja

Aby uniknąć uszkodzenia urządzenia, wszystkie podzespoły zabezpieczające w urządzeniu zostały ustawione przed wysyłką, więc Użytkownik nigdy nie może ich wyregulować ani usunąć.

W celu pierwszego uruchomienia urządzenia lub kolejnego uruchomienia urządzenia po dłuższym przestoju (powyżej 1 dnia) gdy odłączono całkiem zasilanie, należy podłączyć zasilanie urządzenia z wyprzedzeniem, aby wygrzać sprężarkę urządzenia przez ponad 8 godzin.

Nigdy nie stawiaj różnych przedmiotów na urządzeniu i akcesoriach. Zachowaj suchą, czystą i wentylowaną przestrzeń wokół urządzenia.

Okresowo usuwaj kurz nagromadzony na lamelach skraplacza, aby zapewnić efektywną pracę i wydajność urządzenia i uniknąć zatrzymania urządzenia z powodu zabezpieczeń.

Aby uniknąć włączenia zabezpieczeń lub uszkodzenia urządzenia spowodowanego zatkaniem instalacji wodnej, należy okresowo czyścić filtr wodny, siatkowy w instalacji wodnej i okresowo sprawdzać system do uzupełniania wody.

Aby zapewnić ochronę przed zamarzaniem, nigdy nie należy odcinać całkowicie zasilania, jeśli temperatura otoczenia jest poniżej 0°C w zimie.

Aby uniknąć uszkodzenia urządzenia z powodu zamarznięcia, np. w przypadku odłączenia zasilania lub okresowego wykorzystania pompy ciepła, należy spuścić wodę z urządzenia i systemu instalacji wodnej, jeśli nie będą używane przez dłuższy czas. Ponadto należy opróżnić wodę z zasobnika wody.

Nigdy nie należy zbyt często włączać / wyłączać urządzenia i zamykać ręcznego zaworu instalacji wodnej podczas obsługi urządzenia przez Użytkowników.

Należy często sprawdzać stan pracy każdego podzespołu, czy na złączach instalacji chłodniczej nie ma plam oleju, czy na złączach instalacji wodnej i zaworze napełniającym nie ma śladów wody, aby uniknąć wycieku wody czy czynnika chłodniczego. Jeśli nieprawidłowe działanie urządzenia jest poza możliwościami kontroli Użytkowników, należy niezwłocznie skontaktować się z autoryzowanym serwisantem pomp ciepła M&S POWER.

Uwaga: manometr ciśnienia wody jest zainstalowany na rurze na powrocie wody w jednostce wewnętrznej.

Dostosuj ciśnienie w układzie hydraulicznym zgodnie z następną pozycją:

O) Jeśli ciśnienie jest mniejsze niż 0,5 bara, należy natychmiast uzupełnić wodę w układzie; @

Podczas napełniania, ciśnienie w układzie wodnym nie powinno przekraczać 2,5 bara.

19.1 Uwagi przed sezonowym użytkowaniem.

(1) Sprawdź, czy wloty i wyloty powietrza z jednostek wewnętrznych i zewnętrznych nie są zablokowane

(2) Sprawdź, czy połączenie z masą jest niezawodne, czy może się poluzowało.

(3) Jeśli urządzenie uruchamia się po długim okresie bezczynności, powinno być włączone 8 godzin przed rozpoczęciem normalnej pracy, aby wygrzać sprężarkę urządzenia.

(4) Środki ostrożności dotyczące ochrony przed zamarzaniem w zimie

W zimowych warunkach klimatycznych 0°C, musi być dodawany roztwór glikolu jako płyn niezamarzający do obiegu wody i na zewnątrz rury instalacji wodnej powinny być odpowiednio zaizolowane. Roztwór glikolu jest zalecany wg poniższej tabeli.

| Stężenie glikolu | Temperatura zamarzania °C | Stężenie glikolu | Temperatura zamarzania °C | Stężenie glikolu | Temperatura zamarzania °C |
|------------------|---------------------------|------------------|---------------------------|------------------|---------------------------|
| 4.6 | -2 | 19.8 | -10 | 35 | -21 |
| 8.4 | -4 | 23.6 | -13 | 38.8 | -26 |
| 12.2 | -5 | 27.4 | -15 | 42.6 | -29 |
| 16 | -7 | 31.2 | -17 | 46.4 | -33 |

Uwaga: „Stężenie” wymienione w powyższej tabeli wskazuje się jako stężenie masowe, zdefiniowane jest jako stosunek masy danej substancji do objętości mieszaniny.

19.2 Konserwacja zbiornika wody

19.2.1 Uzupełnianie nowej wody i opróżnianie zbiornika wody

(1) Proces uzupełniania wody w zbiorniku wody

- Odłącz zasilanie elektryczne i otwórz zawór odcinający na wlocie wody użytkowej do zasobnika;
- Otwórz zawór odcinający na wylocie ciepłej wody i zawór w miejscu poboru wody przez użytkownika;
- Zamknij zawór w miejscu poboru wody użytkownika, gdy woda wypływa z miejsca poboru wody przez Użytkownika;
- Zakończ uzupełnianie wody do zbiornika i ponownie włącz zasilanie.

(2) Proces opróżniania zbiornika wody

- Odłącz zasilanie elektryczne i zamknij zawór odcinający na wylocie wody użytkowej ze zbiornika;
- Otwórz zawór odcinający na wylocie ciepłej wody ze zbiornika i zawór w miejscu poboru wody przez Użytkownika;

- Otwórz zawór odcinający na złączce rury spustowej wody ze zbiornika ,
- Zamknij zawór odcinający na wylocie rury spustowej wody ze zbiornika po spuszczeniu wody z niego i zawór w miejscu poboru wody przez Użytkownika, aby zakończyć operację opróżniania.

19.2.2 Okresowe czyszczenie zbiornika wody

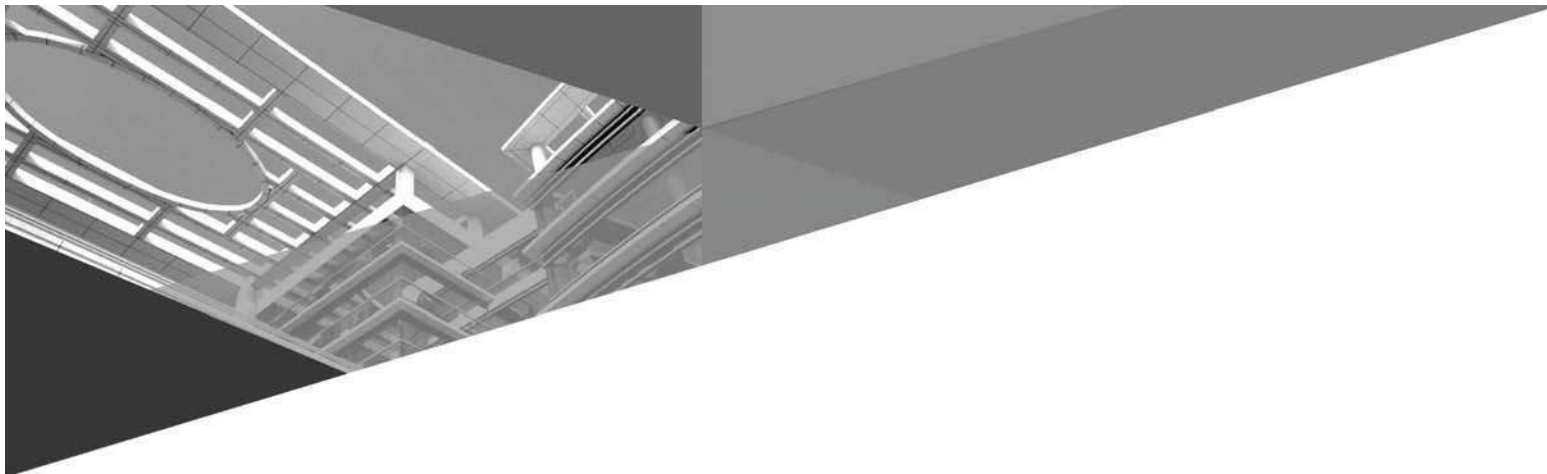
Należy okresowo czyścić zbiornik wody, aby uzyskać wodę dobrej jakości zgodnie z następującymi krokami:

- (1) Odłącz zasilanie elektryczne.
- (2) Zamknij zawór odcinający na wlocie wody do zbiornika wody.
- (3) Otwórz zawór odcinający na wylocie ciepłej wody i zawór w miejscu poboru wody przez Użytkownika.
- (4) Otwórz zawór odcinający na złączce rury spustowej i poczekaj na spuszczenie wody ze zbiornika.
- (5) Zamknij zawór odcinający na złączce rury spustowej , otwórz zawór odcinający na wlocie wody do zbiornika wody, zamknij zawór odcinający na wlocie wody, gdy woda wypływa z miejsca poboru wody przez Użytkownika, a następnie ponownie otwórz zawór odcinający na złączce rury spustowej , powtórz operację spuszczenia wody, zamknij zawór odcinający na złączce rury spustowej , gdy wypływająca woda będzie już czysta.
- (6) Przeprowadź dopływ wody do zasobnika wody zgodnie z operacją procesu uzupełniania wody.
- (7) Czyszczenie zbiornika wody zostało zakończone i można włączyć zasilanie elektryczne.

19.2.3 Wymiana anody magnezowej

- (1) Aby poprawić trwałość zbiornika na wodę, wewnątrz zasobnika powinna być zainstalowana anoda magnezowa. Ogólnie rzecz biorąc, anoda magnezowa ma żywotność od 2 do 3 lat. Jeśli jednak jakość wody używanej przez podgrzewacz wody jest niska, żywotność anody magnezowej ulegnie skróceniu. Aby ją wymienić, wykonaj następujące czynności:
- (2) Przed zdemontowaniem anody magnezowej opróżnij zbiornik wody, wykonując czynności opisane w procesie opróżniania zbiornika wody.
- (3) Otwórz korek na otworze montażowym dla anody magnezowej w zasobniku wody.
- (4) Użyj klucza sześciokątnego, aby odkręcić komponent anody magnezowej, a następnie powoli wyciągnij ją (anoda magnezowa uwalniając więcej magnezu i ulega powolnej degradacji w trakcie użytkowania), aby zapobiec przed wypadnięciem do wnętrza zbiornika na wodę.
- (5) Zainstaluj nowy element anody magnezowej w jej otworze montażowym, a następnie dokręć go za pomocą sześciokątnego klucza.
- (6) Zamknij korek i uzupełnij wodę, wykonując czynności procesu uzupełniania wody w zasobniku wody. Anoda magnezowa stanowi niezbędny element każdego zbiornika pojemnościowego wody. Dzięki niej znacznie wydłuża się żywotność zbiornika wody.

Uwaga: Zarówno regularne kontrole, jak i wymianę anody można zlecić serwisantowi. Skontaktuj się bezpośrednio z lokalnym Sprzedawcą lub autoryzowanym serwisem pomp ciepła M&S POWER, aby uzyskać więcej informacji.



M&S Power

Malag & Soltau GmbH

Carenaallee 8

15366 Hoppegarten

Deutschland

