

KAISAI

ARCTIC POWER



**WE
CARE
ABOUT
AIR**

INSTRUKCJA INSTALACYJNA

POMPA CIEPŁA ARCTIC POWER





POMPA CIEPŁA ARCTIC POWER

KCHP-SU65-RN8L KCHP-SU75-RN8L
KCHP-SU110-RN8L KCHP-SU140-RN8L

Instrukcja instalacyjna

Dziękujemy za wybór naszego produktu.

Dla zapewnienia prawidłowej obsługi, zapoznaj się z instrukcją i przechowuj ją do wykorzystania w przyszłości.

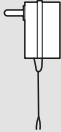
SPIIS TREŚCI

AKCESORIA	01
1 WPROWADZENIE	
• 1.1 Warunki użytkowania urządzenia	01
2 ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA	02
3 PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO MONTAŻU	
• 3.1 Przenoszenie urządzenia	04
4 WAŻNE INFORMACJE NA TEMAT CZYNNIKA CHŁODNICZEGO	05
5 WYBÓR MIEJSCA MONTAŻU	05
6 ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PODCZAS MONTAŻU	
• 6.1 Rysunek wymiarowy	06
• 6.2 Wymagana przestrzeń wokół urządzenia	07
• 6.3 Fundament pod jednostkę	08
• 6.4 Montaż elementów tłumiących drgania	08
• 6.5 Montaż osłony przed śniegiem i wiatrem	09
7 SCHEMAT INSTALACJI	10
8 INFORMACJE O URZĄDZENIU	
• 8.1 Główne elementy	12
• 8.2 Otwieranie urządzenia	13
• 8.3 Płytki elektroniki jednostki zewnętrznej	14
• 8.4 Instalacja elektryczna	17
• 8.5 Instalacja hydrauliczna	24
9 ROZRUCH I KONFIGURACJA	28
10 TRYB TESTOWY I INSPEKCJA KOŃCOWA	
• 10.1 Punkty kontrolne po zakończonym montażu	29
• 10.2 Próbne uruchomienie	29

11 KONSERWACJA I UTRZYMANIE

• 11.1 Informacja o usterce i kody błędów	30
• 11.2 Tabela błędów pompy wody	32
• 11.3 Wyświetlacz cyfrowy na płycie głównej	33
• 11.4 Pielęgnacja i konserwacja	33
• 11.5 Usuwanie kamienia	33
• 11.6 Przerwa w pracy na okres zimowy	33
• 11.7 Części zamienne	33
• 11.8 Pierwsze uruchomienie po przerwie w pracy	34
• 11.9 Układ chłodniczy	34
• 11.10 Demontaż sprężarki	34
• 11.11 Pomocnicza grzałka elektryczna	34
• 11.12 Zapobieganie zamarzaniu instalacji	34
• 11.13 Wymiana zaworu bezpieczeństwa	35
• 11.14 Informacje serwisowe	36
REJESTR PRZEBIEGU PRÓBNEGO URUCHOMIENIA I CZYNNOŚCI SERWISOWYCH	39
REJESTR STANDARDOWEJ PRACY	39
12 OBSŁUGIWANE MODELE I GŁÓWNE PARAMETRY	40
13 WYMAGANIA W ZAKRESIE INFORMACJI	41

AKCESORIA

Element	Instrukcja montażu i obsługi	Czujnik temperatury wody na wylocie z instalacji	Czujnik temperatury	Transformator	Instrukcja montażu sterownika przewodowego	Rysik
Ilość	1	1	3	1	1	1
Kształt						
Przeznaczenie	/	Do użytku podczas montażu (tylko do konfiguracji głównego modułu)				

1 WPROWADZENIE

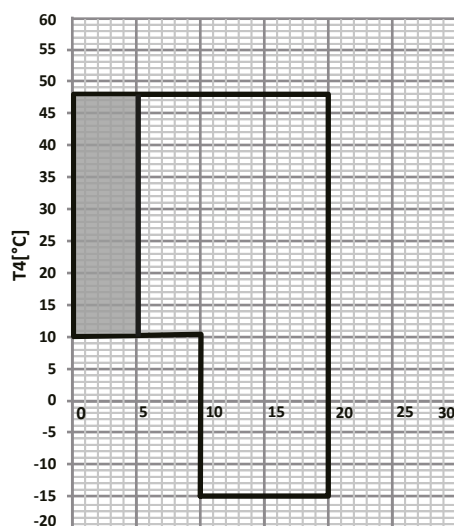
1.1 Warunki użytkowania urządzenia

1) Standardowe napięcie zasilania wynosi 380-415V 3N~50Hz, minimalne dopuszczalne napięcie to 342V, a maksymalne 456V.

2) Poniższy zakres temperatur zewnętrznych gwarantuje optymalną efektywność pracy urządzenia:

65 kW, 75 kW, 110 kW i 140 kW

CHŁODZENIE



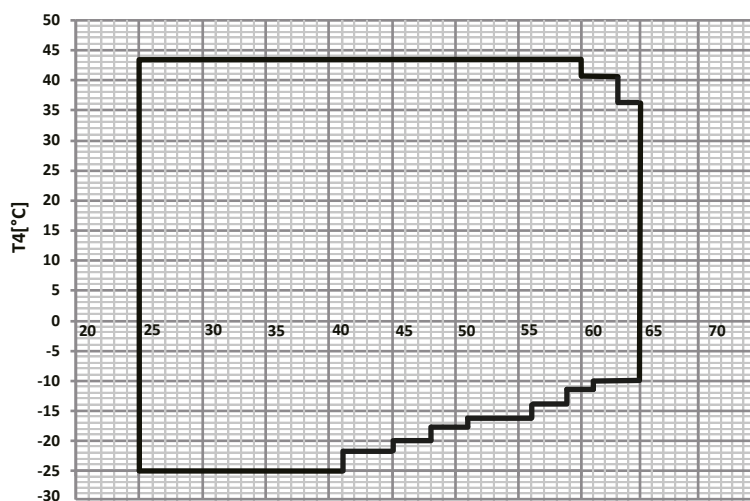
T2 [°C]

Temperatura zasilania wody (°C)

Rys. 1-1-1 Zakres temperatur pracy w trybie chłodzenia

65 kW, 75 kW, 110 kW i 140 kW

GRZANIE



T2 [°C]

Temperatura zasilania wody (°C)

Rys. 1-1-2 Zakres temperatur pracy w trybie grzania

Tryb niskiej temperatury zasilania można ustawić na pilocie przewodowym (patrz Instrukcja obsługi – wybierz opcję „LOW OUTLET-WATER CONTROL” na stronie MENU SERWISOWEGO). Jeżeli funkcja niskiej temperatury zasilania jest aktywna, zakres temperatur pracy zostanie rozszerzony o zaciemniony obszar. Jeżeli nastawa temperatury wody nie przekracza 5 °C, do instalacji hydraulicznej należy dodać środek zapobiegający zamarzaniu (roztwór powyżej 15%). W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia instalacji i urządzenia.

Tryb ciepłej wody użytkowej można ustawić za pomocą pilota przewodowego (patrz Instrukcja obsługi – wybierz opcję „DHW SWITCH” na stronie MENU UŻYTKOWNIKA). Temperatura zasilania pompy ciepła może osiągnąć 62 °C jeżeli współpracuje z pomocniczą grzałką elektryczną.

2. ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA

Wymienione tutaj środki ostrożności podzielone są na kategorie. Są one dość istotne, dlatego należy ściśle ich przestrzegać. Znaczenie symboli NIEBEZPIECZEŃSTWO, OSTRZEŻENIE, UWAGA, INFORMACJA.

INFORMACJA

- Dokładnie zapoznaj się z niniejszymi instrukcjami przed przystąpieniem do montażu. Zachowaj instrukcję w poręcznym miejscu, w celu skorzystania z niej w przyszłości.
- Nieprawidłowy montaż urządzenia lub akcesoriów może skutkować porażeniem prądem, zwarcieniem, wyciekami, wzniesieniem ognia lub innym uszkodzeniem wyposażenia. Należy stosować wyłącznie akcesoria dostarczone przez dostawcę, przeznaczone specjalnie do wykorzystania z urządzeniem.
- Wszystkie czynności opisane w niniejszej instrukcji muszą być wykonane przez uprawnionego technika. Podczas montażu i serwisowania urządzeń należy stosować środki ochrony osobistej, jak rękawice i gogle ochronne.
- Skontaktuj się z dystrybutorem w celu uzyskania dodatkowego wsparcia.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazuje sytuację bezwzględnie niebezpieczną, która może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami.

OSTRZEŻENIE

Wskazuje sytuację potencjalnie niebezpieczną, która może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami.

UWAGA

Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może skutkować niewielkimi lub umiarkowanymi obrażeniami ciała. Dodatkowo, służy jako ostrzeżenie przed niebezpiecznymi sposobami postępowania.

UWAGA

Wskazuje sytuacje, które mogą wyłącznie skutkować przypadkowym uszkodzeniem sprzętu lub mienia.

Objaśnienie symboli z etykiet dostępnych na jednostce wewnętrznej lub zewnętrznej

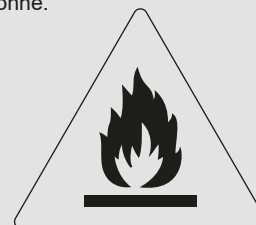
	OSTRZEŻENIE	Symbol ten informuje, że urządzenie pracuje z łatwopalnym czynnikiem chłodniczym. W przypadku wycieku czynnika i kontaktu z zewnętrznym źródłem zapłonu, zachodzi ryzyko wzniesienia ognia.
	UWAGA	Ten symbol wskazuje na konieczność dokładnego zapoznania się z instrukcją obsługi.
	UWAGA	Ten symbol wskazuje na konieczność przeprowadzenia serwisu zgodnie z instrukcją montażu.
	UWAGA	Ten symbol wskazuje na konieczność przeprowadzenia serwisu zgodnie z instrukcją montażu.
	UWAGA	Ten symbol informuje o dostępności informacji w instrukcji obsługi lub instrukcji montażu.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Przed dotknięciem elementów zacisków elektrycznych, odłącz zasilanie.
- Po zdjęciu paneli serwisowych, może dojść do przypadkowego dotknięcia części znajdujących się pod napięciem.
- Nigdy nie pozostawiaj bez nadzoru urządzenia ze zdjętymi panelami serwisowymi.
- Nie dotykaj rur z wodą podczas lub bezpośrednio po pracy, ponieważ mogą być gorące i spowodować poparzenia. Aby uniknąć obrażeń, poczekaj aż rury schłodzą się lub zastosuj rękawice ochronne.
- Nie dotykaj przełączników mokrymi rękami. W przeciwnym wypadku może dojść do porażenia prądem.
- Przed przystąpieniem do pracy przy przełącznikach, odłącz zasilanie urządzenia.

⚠ OSTRZEŻENIE

- Serwisowanie urządzenia powinno przebiegać zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia. Konserwacja i naprawy wymagające wsparcia wykwalifikowanego technika powinny być wykonywane pod nadzorem osoby uprawnionej do obsługi łatwopalnych czynników chłodniczych.
- Rozewnij i pozbydź się elementów opakowania z tworzywa, tak aby dzieci nie mogły się nimi bawić. Dzieciom bawiącym się plastikowymi opakowaniami grozi śmierć przez uduszenie.
- W bezpieczny sposób zutylizuj takie materiały opakowaniowe jak gwoździe i inne metalowe lub drewniane elementy, które mogą spowodować obrażenia.
- Zwróć się do dystrybutora lub wykwalifikowanego specjalisty w celu wykonania prac montażowych, zgodnie z niniejszą instrukcją. Nie instaluj urządzenia samodzielnie. Nieprawidłowy montaż może skutkować wyciekami wody, porażeniem prądem lub wzniesieniem ognia.
- Stosuj wyłącznie dedykowane akcesoria i elementy montażowe. Użycie innych części może skutkować wyciekami wody, porażeniem prądem, wzniesieniem ognia lub upadkiem urządzenia z wysokości.
- Zainstaluj urządzenie na fundamencie, który utrzyma jego masę. Niedostateczna wytrzymałość może spowodować upadek urządzenia i w konsekwencji obrażenia.
- Wykonaj określone prace montażowe, uwzględniając silne wiatry, huragany lub trzęsienia ziemi. Nieprawidłowy montaż może skutkować wypadkami na skutek upadku urządzenia z wysokości.
- Upewnij się, że wszystkie prace elektryczne zostały wykonane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z lokalnie obowiązującym prawem i przepisami oraz niniejszą instrukcją. System należy podłączyć do wydzielonego obwodu. Niewystarczająca moc obwodu zasilania lub nieprawidłowa instalacja elektryczna mogą doprowadzić do porażenia prądem lub wzniesienia ognia.
- Instalację należy wyposażyć w wyłącznik ochronny, zgodnie z lokalnie obowiązującym prawem i przepisami. Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować porażenie prądem lub wzniesienie ognia.
- Upewnij się, że całe okablowanie zostało wykonane w bezpieczny sposób. Zastosuj określone przewody i upewnij się, że połączenia na zaciskach lub przewodach są zabezpieczone przed dostępem wody i innych szkodliwych czynników zewnętrznych. Niedokładne połączenia mogą być przyczyną pożaru.
- Podczas podłączania zasilania, przewody należy prowadzić w taki sposób aby nie utrudniały bezpiecznego zamknięcia przedniego panelu. Źle wpasowany przedni panel może powodować przegrzewanie zacisków, porażenie prądem lub wzniesienie ognia.
- Po zakończeniu prac montażowych, sprawdź szczelność instalacji.
- Nigdy nie dotykaj bezpośrednio miejsc wycieku czynnika ponieważ może to spowodować poważne odmrożenia. Nie dotykaj przewodów instalacji chłodniczej podczas lub bezpośrednio po pracy, ponieważ mogą być gorące lub zimne. Kontakt z rurkami instalacji chłodniczej grozi poparzeniem i odmrożeniem. Aby uniknąć obrażeń, odczekaj trochę czasu aby rurki powróciły do normalnej temperatury lub zastosuj rękawice ochronne.
- Nie dotykaj elementów wewnętrznych (pompy, grzałki itp.) podczas lub bezpośrednio po zakończeniu pracy. Kontakt z elementami wewnętrznymi może spowodować porażenia. Aby uniknąć obrażeń, odczekaj trochę czasu aby elementy te powróciły do normalnej temperatury lub zastosuj rękawice ochronne.
- Nie przyspieszaj procesu odszraniania ręcznie usuwając oblodzenie, chyba że jest to zalecane przez producenta.
- Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniu bez nieprzerwanego działającego źródła zapłonu (na przykład: otwarty ogień, włączone urządzenie gazowe lub grzejnik elektryczny).
- Nie przebiegać ani nie palić urządzenia.
- Zwróć uwagę, że czynnik może być bezzapachowy.



Uwaga: zagrożenie pożarowe/
materiały łatwopalne.

⚠ UWAGA

- Należy uziemić urządzenie.
- Rezystancja uziemienia powinna być zgodna z lokalnie obowiązującym prawem i przepisami.
- Nie podłączaj przewodu uziemienia do rur z wodą lub przewodów gazowych, odgromowych lub uziemienia linii telefonicznej.
- Nieprawidłowo wykonane uziemienie może spowodować porażenie prądem.
 - Przewody gazowe: w przypadku wycieku gazu może dojść do wzniesienia ognia lub eksplozji.
 - Rury z wodą: rury z twardego PVC nie są skutecznym uziemieniem.
 - Przewody odgromowe lub uziemienie linii telefonicznej: wartość graniczna prądu może wzrosnąć do nieprawidłowej wartości w przypadku uderzenia pioruna.
- Zainstaluj przewód zasilania w odległości co najmniej 1 metra od odbiorników telewizyjnych i radiowych, aby uniknąć zakłóceń. (W zależności od fal radiowych, odległość 1 metra może nie wystarczyć do wyeliminowania zakłóceń.)
- Nie myj urządzenia wodą. Może to spowodować porażenie prądem lub wzniesienie ognia. Urządzenie należy zainstalować zgodnie z krajowymi przepisami dotyczącymi okablowania. Uszkodzony przewód zasilający należy wymienić.

- Nie dopuszcza się montażu urządzenia w następujących miejscach:
 - Gdzie występują mgły olei mineralnych, rozpylony olej lub opary olejowe. Stan elementów z tworzywa może ulec pogorszeniu i spowodować ich poluzowanie lub nieuszczelnienie.
 - Gdzie generowane są gazy korozyjne (jak kwasy siarkowe). Gdzie korozja rur miedzianych lub lutowanych połączeń może przyczynić się do wycieku czynnika.
 - Gdzie dostępne są urządzenia emitujące fale elektromagnetyczne. Fale elektromagnetyczne mogą zakłócić funkcjonowanie systemu sterowania i doprowadzić do usterki urządzenia.
 - Gdzie może dochodzić do wycieku łatwopalnych gazów, gdzie w powietrzu występuje koncentracja włókien węglowych lub gdzie przechowywane są lotne substancje łatwopalne, jak rozpuszczalniki lub paliwa. Ten typ gazów może spowodować wzniesienie ognia.
 - Gdzie występuje powietrze o wysokim poziomie zasolenia, na przykład na nabrzeżach.
 - Gdzie występują duże wahania napięcia, na przykład w fabrykach.
 - W pojazdach lub na statkach.
 - Gdzie występują pary kwasowe lub zasadowe.
- Dzieci nie powinny bawić się urządzeniem. Czyszczenie i czynności konserwacyjne nie powinny być wykonywane przez dzieci pozostawione bez nadzoru.
- Urządzenie przeznaczone jest do obsługi przez specjalistów lub osoby przeszkolone, w sklepach, przemyśle lekkim i w gospodarstwach rolnych lub w zastosowaniach komercyjnych.
- W przypadku uszkodzenia przewodu zasilającego, musi on zostać wymieniony przez producenta, autoryzowanego serwisanta lub inną, wykwalifikowaną osobę.
- **UTYLIZACJA:** Nie należy wyrzucać tego produktu razem z niesegregowanymi odpadami komunalnymi. Wymagana jest osobna segregacja takich odpadów. Dalsze informacje można uzyskać w lokalnym punkcie zbiorczym lub zakładzie recyklingu. Składowanie sprzętu elektrycznego na składowiskach i hałdach grozi przedostaniem się do wód gruntowych niebezpiecznych substancji i wprowadzeniem ich do łańcucha pokarmowego, zagrażając zdrowiu i dobremu samopoczuciu.
- Okablowanie musi zostać wykonane przez specjalistę technika, zgodnie z krajowymi przepisami i schematem okablowania dołączonym do urządzenia. Instalację należy wyposażyć w rozłącznik dla wszystkich biegunów z minimalnym odstępem styków 3 mm oraz wyłącznik różnicowy (RCD) o wartości nie przekraczającej 30mA.
- Przed rozpoczęciem prowadzenia przewodów / rur, potwierdź bezpieczeństwo miejsca montażu (ściany, podłogi itp.), bez ukrytych niebezpieczeństw, jak woda, elektryczność i gaz.
- Przed przystąpieniem do montażu, sprawdź czy warunki zasilania u klienta spełniają wymagania urządzenia (niezawodne uziemienie, prąd upływu, średnice przewodów, obciążenie elektryczne itp.). Jeżeli wymagania instalacji elektrycznej produktu nie zostaną spełnione, montaż urządzenia jest niedozwolony, aż do poprawienia warunków.
- W przypadku centralnego montażu kilku pomp ciepła, należy potwierdzić bilans obciążania zasilania trójfazowego. Niedozwolone jest podłączanie wielu urządzeń do jednej fazy zasilania trójfazowego.
- Produkt należy solidnie przymocować. W razie konieczności należy zastosować odpowiednie wzmocnienie konstrukcji.

UWAGA

- Informacje o gazach fluorowanych
 - Niniejsza pompa ciepła zawiera gazy fluorowane. Szczegółowe informacje o typie i ilości gazu dostępne są na tabliczce znamionowej urządzenia. Należy przestrzegać obowiązujących, krajowych przepisów dotyczących gazów cieplarnianych.
 - Montaż, serwis, konserwacja i naprawa urządzenia musi być wykonywana przez wykwalifikowanego technika.
 - Demontaż i utylizację urządzenia powinien przeprowadzić certyfikowany technik.
 - Jeżeli system wyposażony jest w układ detekcji wycieków, należy go sprawdzać pod kątem wycieków co najmniej raz na 12 miesięcy. Podczas kontroli urządzenia pod kątem wycieków, zalecane jest rejestrowanie wszystkich inspekcji.

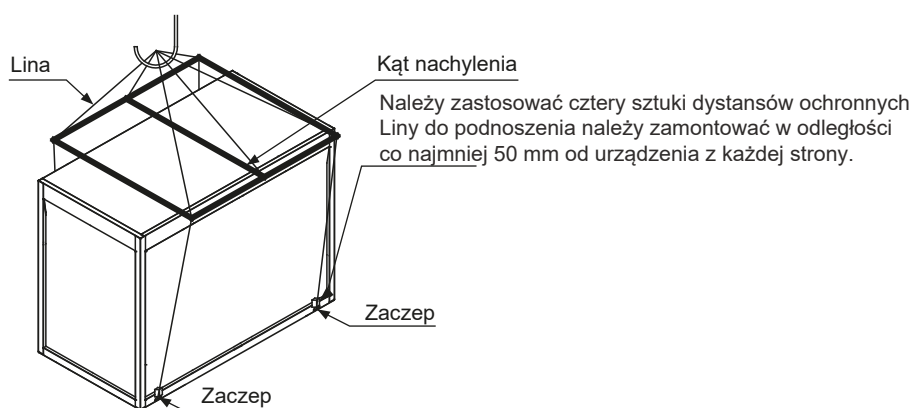
3 PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO MONTAŻU

3.1 Przenoszenie urządzenia

Kąt nachylenia urządzenia podczas przenoszenia nie powinien przekraczać 15°.

1) Wózek transportowy: pod podstawą urządzenia należy umieścić kilka wózków. Szerokość wózka musi być większa niż zewnętrzna rama podstawy, odpowiednio do wyważenia urządzenia.

2) Podnoszenie: nośność każdej liny (pasa) powinna wynosić czterokrotność masy urządzenia. Sprawdź hak i upewnij się, że całe zawieszenie jest solidnie zamocowane. Aby uniknąć uszkodzeń, między urządzeniem i linami należy umieścić kawałek drewna, materiału lub kartonu (minimalna grubość 50 mm). Przebywanie pod urządzeniem podczas jego przenoszenia jest bezwzględnie zabronione.



Rys. 3-1 Podnoszenie urządzenia

4 WAŻNE INFORMACJE NA TEMAT CZYNNIKA CHŁODNICZEGO

Ten produkt zawiera gaz fluorowany objęty protokołem z Kyoto, jego emisja do atmosfery jest niedozwolona.

Typ czynnika: R32

Potencjał GWP: 675

GWP = Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego

Ilość czynnika podano na tabliczce znamionowej.

- Pompy ciepła o mocach 65 i 75 kW są fabrycznie napełnione czynnikiem R32 w ilości 9 kg i nie wymagają doładowania czynnika.
- Pompy ciepła o mocach 110 i 140 kW są fabrycznie napełnione czynnikiem R32 w ilości 11,5 kg i **wymagają uzupełnienia czynnika w ilości 4kg.**

UWAGA: Brak uzupełnienia czynnika R32 w ilości 4kg w pompach ciepła 110 i 140 kW może skutkować poważnymi awariami, w szczególności sprężarek, układu chłodniczego, elektroniki i automatyki.

Tabela 4-1-a. Ilość fabrycznie napełnionego czynnika chłodniczego R32

Model	Czynnik (kg)
65 kW i 75 kW	9
110 kW i 140 kW	11,5

Tabela 4-1-b. Docelowa ilość czynnika chłodniczego R32 po uzupełnieniu czynnikiem chłodniczym R32

Model	Czynnik (kg)	Tony ekwiwalentu CO ₂
65 kW i 75 kW	9	6,08
110 kW i 140 kW	15,5	10,46

5 WYBÓR MIEJSCA MONTAŻU

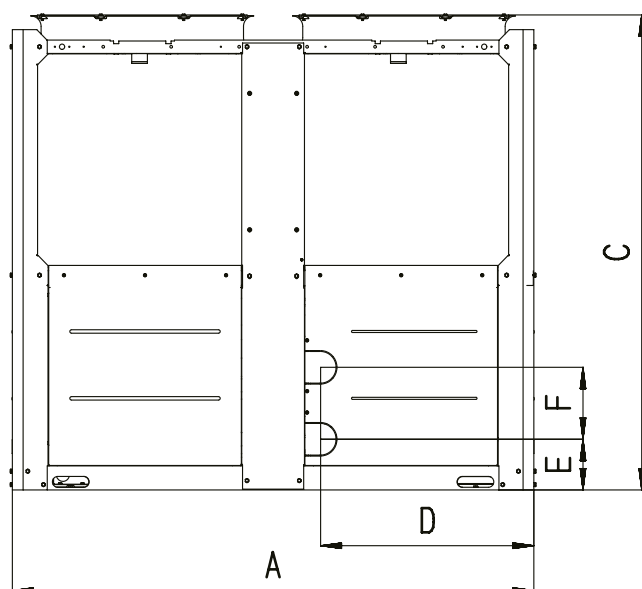
- 1) Jednostki można instalować na ziemi lub na konstrukcji dachowej, w miejscu o odpowiedniej wentylacji.
- 2) Nie należy instalować jednostek w miejscach o rygorystycznych wymaganiach w zakresie ciszy i wibracji.
- 3) Podczas montażu urządzenia należy unikać miejsc bezpośrednio nasłonecznionych oraz nie montować jednostki w pobliżu instalacji kotła, ponieważ może to mieć wpływ na korozję węzownicy skraplacza oraz miedzianych rurek.
- 4) Jeżeli do urządzenia może mieć dostęp nieupoważniony personel, ze względów bezpieczeństwa, zaleca się montaż siatki ogrodzającej. Pomoże to zapobiec zamierzonym zniszczeniom i przypadkowym obrażeniom oraz uniemożliwi dostęp do elementów elektrycznych pod napięciem przy zdjętej osłonie skrzynki sterowniczej.
- 5) W miejscu, gdzie wymagane jest odprowadzenie gromadzącej się wody, jednostkę należy zainstalować na fundamencie o wysokości co najmniej 200 mm nad podłożem.
- 6) Jeżeli urządzenie montowane jest na ziemi, stalową podstawę urządzenia należy posadzić na betonowym fundamencie, wkopanym do głębokości twardego gruntu. Fundament jednostki nie powinien przylegać do budynku ze względu na przenoszenie wibracji i dźwięku. Otwory montażowe w podstawie zapewniają bezpieczne przymocowanie urządzenia do fundamentu.
- 7) Jeżeli urządzenie montowane jest na dachu, jego nośność musi odpowiadać masie urządzenia wraz z personelem serwisu. Urządzenie można posadzić na fundamencie betonowym lub rowkowanej ramie stalowej, podobnie jak w przypadku montażu na ziemi. Długość i nośność ramy stalowej należy dostosować do otworów montażowych i masy amortyzatorów drgań.
- 8) Inne, specjalne wymagania montażowe należy skonsultować z wykonawcą, architektem lub innym specjalistą.

💡 UWAGA

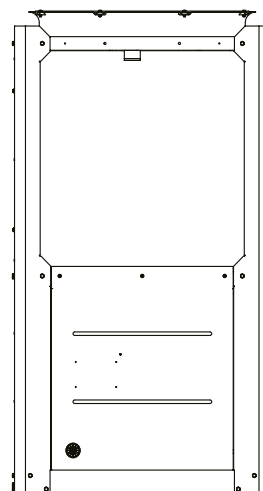
Wybrane miejsce montażu urządzenia powinno zapewniać sprawne podłączenie instalacji hydraulicznej i elektrycznej, nie powinna tam występować para wodna i opary olejowe oraz inne źródła ciepła. Dodatkowo, generowany dźwięk i wydychywane powietrze nie powinny przeszkadzać użytkownikom sąsiednich budynków.

6 ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PODCZAS MONTAŻU

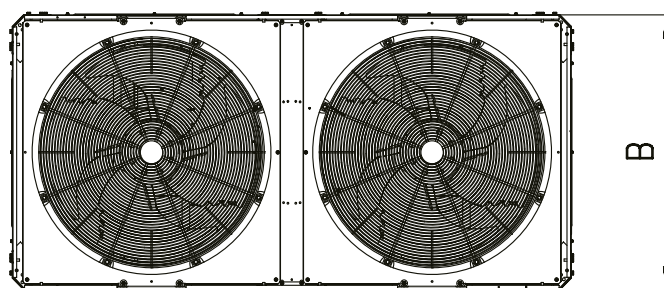
6.1 Rysunek wymiarowy



Widok z przodu



Widok z lewej strony



Widok z góry

Rys. 6-1 Wymiary zewnętrzne

Tabela 6-1

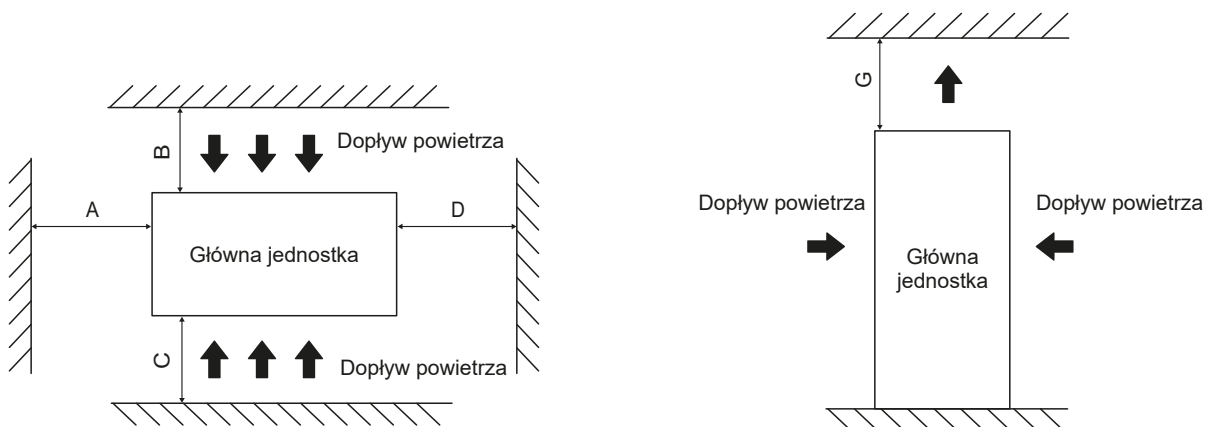
Model	65 kW i 75 kW	110 kW i 140 kW
A	2000	2220
B	960	1135
C	1770	2300
D	816	910
E	190	155
F	269	300

💡 UWAGA

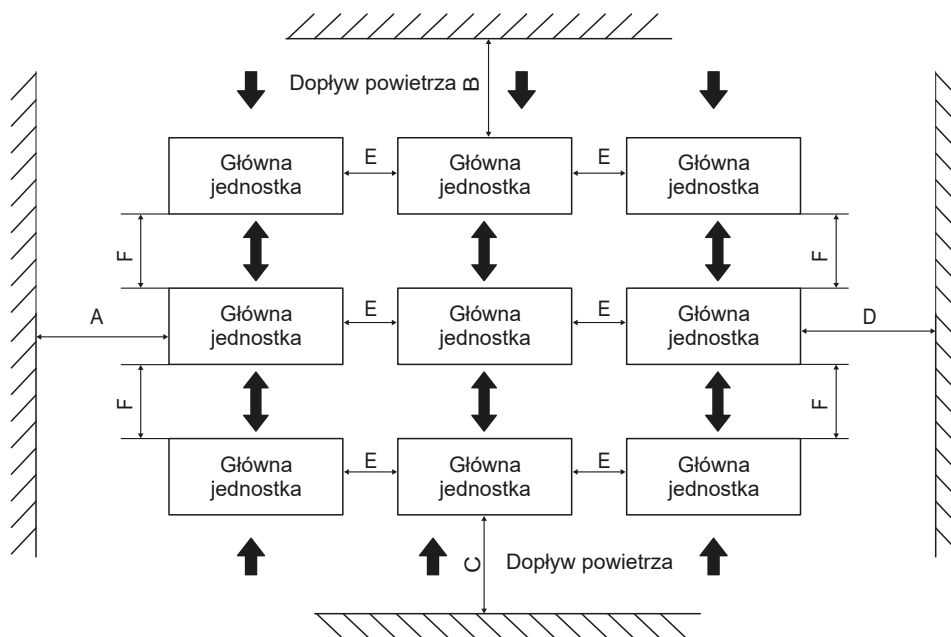
Po zamontowaniu amortyzatorów sprężynowych, łączna wysokość urządzenia zwiększy się o około 135 mm.

6.2 Wymagana przestrzeń wokół urządzenia

- 1) Aby zapewnić właściwy dopływ powietrza do skraplacza, podczas montażu urządzenia należy wziąć pod uwagę powietrze spływające z wysokich budynków, otaczających miejsce instalacji.
- 2) Jeżeli urządzenie instalowane jest w miejscu występowania silnych podmuchów wiatru, np. odsłonięty dach, zaleca się zastosowanie takich środków jak osłona i żaluzje w celu zminimalizowania wpływu burzliwego przepływu na powietrze dostarczane do urządzenia. Jeżeli wymagane jest zastosowanie osłony, jej wysokość nie może przekraczać wysokości urządzenia. W przypadku żaluzji, całkowita strata ciśnienia nie powinna przekraczać sprężu na zewnątrz wentylatora. Przestrzeń między urządzeniem lub żaluzjami również musi spełniać wymagania.
- 3) Jeżeli urządzenia będzie pracować zimą, w miejscu występowania opadów śniegu, należy je posadzić powyżej przewidywanej powierzchni śniegu, w celu zapewnienia swobodnego przepływu powietrza przez wymiennik.



Rys. 6-2 Montaż pojedynczego urządzenia



Rys. 6-3 Montaż kilku urządzeń

Tabela 6-2

Przestrzeń montażowa (mm)			
A	≥1500	E	≥800
B	≥1500	F	≥1100
C	≥1500	G	≥3000
D	≥1500	/	/

⚠ OSTRZEŻENIE

Jeżeli ilość urządzeń zamontowanych w jednym miejscu przekracza 40 jednostek, prosimy o skontaktowanie się ze specjalistą w celu potwierdzenia sposobu montażu.

6.3 Fundament pod jednostkę

6.3.1 Konstrukcja podstawy

Podstawa pod jednostkę powinna uwzględniać poniższe założenia:

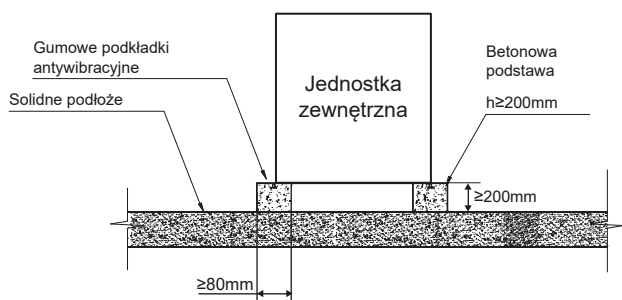
1) Solidna podstawa niweluje wibracje i hałas. Podstawę pod jednostkę zewnętrzną należy zbudować na solidnym podłożu lub konstrukcji o odpowiedniej nośności aby wytrzymać masę urządzenia.

2) Minimalna wysokość podstawy powinna wynosić 200 mm aby zapewnić odpowiedni dostęp w celu podłączenia instalacji rurowej. Przy ustalaniu wysokości podstawy należy uwzględnić również osłonę przed śniegiem.

3) Dopuszczalne są podstawy wykonane z betonu lub stali.

4) Typową, betonową konstrukcję podstawy przedstawiono na Rys. 6-4. Typowa specyfikacja techniczna betonu to 1 część cementu, 2 części piasku i 4 części tłucznia oraz pręty zbrojeniowe. Krawędzie podstawy powinny być ścięte.

5) Dla zapewnienia równomiernej przyczepności, podstawy powinny być dokładnie wypoziomowane. Konstrukcja podstawy powinna zapewniać pełne wsparcie urządzenia w punktach obciążenia.



Rys. 6-4 Betonowa podstawa – widok z przodu

6.3.2 Rysunek montażowy podstawy pod urządzenie (jednostki: mm)

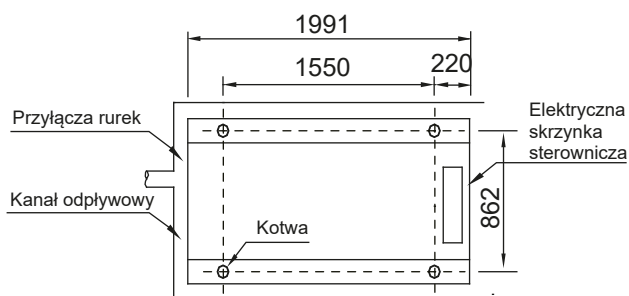
1) Jeżeli wysokość zamontowania urządzenia utrudnia przeprowadzenie prac serwisowych, wokół urządzenia można przygotować odpowiednie rusztowanie.

2) Rusztowanie musi być w stanie utrzymać ciężar personelu serwisowego i sprzętu.

3) Spodnia rama urządzenia nie może być zabudowana w betonowej podstawie.

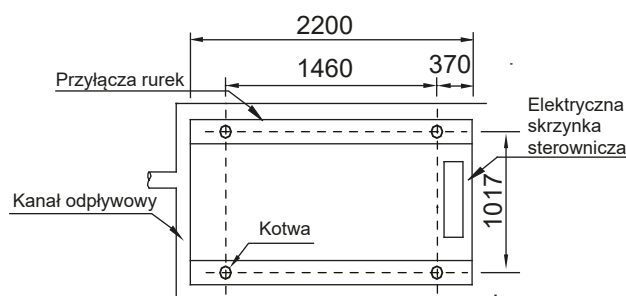
4) Należy zapewnić kanał odpływowy aby umożliwić odprowadzenie skroplin, które mogą zostać wygenerowane podczas pracy urządzeń w trybie grzania. Skropliny powinny być odprowadzane poza strefę ruchu, zwłaszcza w miejscach, gdzie ze względu na panujący klimat, może dojść do zamarznięcia kondensatu.

(jednostki: mm)



Rys. 6-5 Schemat ideowy – widok z góry – wymiary montażowe dla jednostki 65 kW i 75 kW

(jednostki: mm)



Rys. 6-6 Schemat ideowy – widok z góry – wymiary montażowe dla jednostki 110 kW i 140 kW

6.4 Montaż elementów tłumiących drgania

6.4.1 Montaż amortyzatorów drgań między urządzeniem i podstawą

W celu przymocowania urządzenia do podstawy razem z amortyzatorem sprężynowym, należy użyć otworów montażowych o średnicy $\varnothing 15$ mm. Środki otworów montażowych zaznaczono na Rys. 6-5 i 6-6 (Schemat ideowy wymiarów montażowych jednostki). Amortyzator nie stanowi wyposażenia jednostki. Użytkownik może samodzielnie wybrać amortyzator, zgodnie z wymaganiami. Jeżeli urządzenie instalowane jest na dachu, gdzie wymagany jest niski poziom przenoszonych wibracji, należy dobrać odpowiednio skuteczne tłumiki drgań.

6.4.2 Kroki montażowe tłumika drgań

Krok 1. Upewnić się, że betonowy fundament jest wypoziomowany (± 3 mm) i ustawić na nim urządzenie.

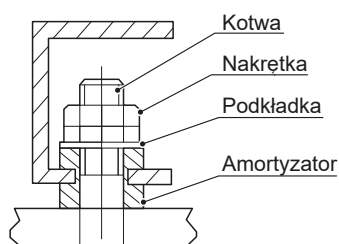
Krok 2. Unieść urządzenie na wysokość odpowiednią do zamontowania amortyzatorów.

Krok 3. Usunąć nakrętki zaciskowe z amortyzatorów. Ustawić urządzenie na amortyzatorach, tak aby otwory montażowe śrub znajdowały się w linii prostej z otworami ramy urządzenia.

Krok 4. Ponownie nakręcić nakrętki amortyzatorów w otworach ramy urządzenia i dokręcić je do amortyzatorów.

Krok 5. Wyregulować wysoką roboczą podstawy amortyzatorów i wkręcić śruby poziomujące. Dokręcić śruby pojedynczym obrotem, sprawdzając równomierną wysokość amortyzatorów.

Krok 6. Dokręcić śruby blokujące po ustaleniu ostatecznej pozycji amortyzatorów.



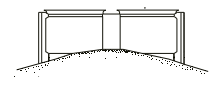
Rys. 6-7 Montaż amortyzatora

6.5 Montaż osłony przed śniegiem i wiatrem

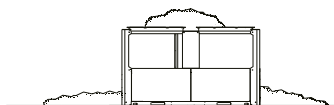
Jeżeli pompa ciepła chłodzona powietrzem instalowana jest w miejscu występowania silnych opadów śniegu, konieczne jest zastosowanie środków zapobiegających przed gromadzeniem się śniegu na urządzeniu, a tym samym zapewnienie bezproblemowej pracy urządzenia.

W przeciwnym wypadku, pokrywa śnieżna może zablokować przepływ powietrza i spowodować usterkę systemu.

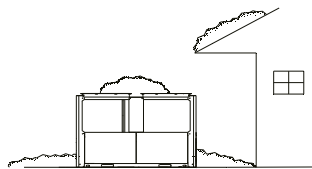
(a) Zaspą śnieżną



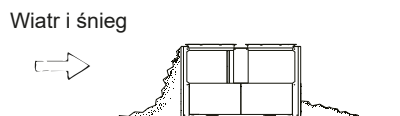
(b) Śnieg gromadzi się na górnej obudowie



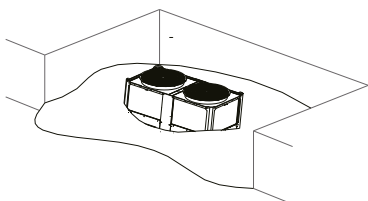
(c) Śnieg osuwający się na urządzenie



(d) Wlot powietrza zablokowany przez śnieg



(e) Urządzenie zasypane śniegiem

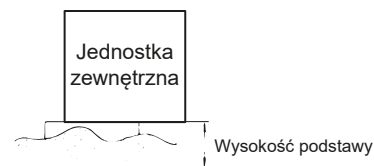


Rys. 6-8 Problemy powodowane przez śnieg

6.5.1 Środki stosowane do zapobiegania problemom stwarzanym przez opady śniegu

1) Zapobieganie nawarstwianiu się śniegu

Wysokość podstawy powinno być co najmniej równa przewidywanej pokrywie śniegu.



Rys. 6-9 Wysokość podstawy zapobiegającej nawarstwianiu się śniegu

2) Środki ochrony przed burzami i opadami śniegu

Dokładnie sprawdź miejsce montażu; nie instaluj urządzenia pod markizami lub drzewami lub w miejscu, gdzie może dochodzić do spiętrzenia śniegu.

6.5.2 Zalecenia w zakresie projektu osłony przed śniegiem

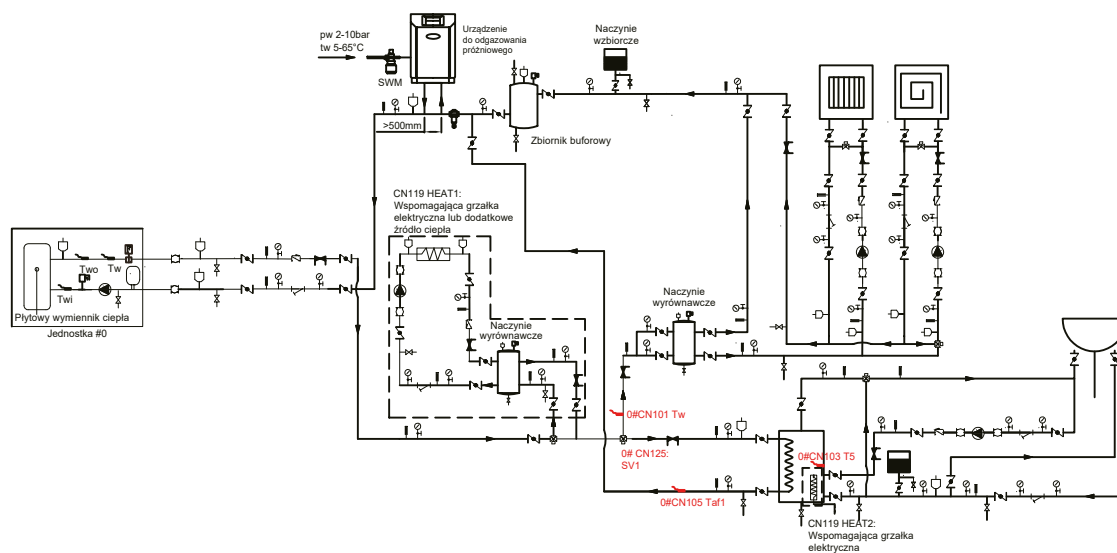
1) W celu zapewnienia dostatecznego przepływu powietrza, wymaganego przez pompę ciepła, należy przygotować osłonę ochronną o przepuszczalności niższej o 1 mm H₂O (lub mniej) od dostępnego sprężu wentylatora pompy.

2) Osłona musi być wystarczająco mocna aby wytrzymać ciężar śniegu oraz siłę wiatru.

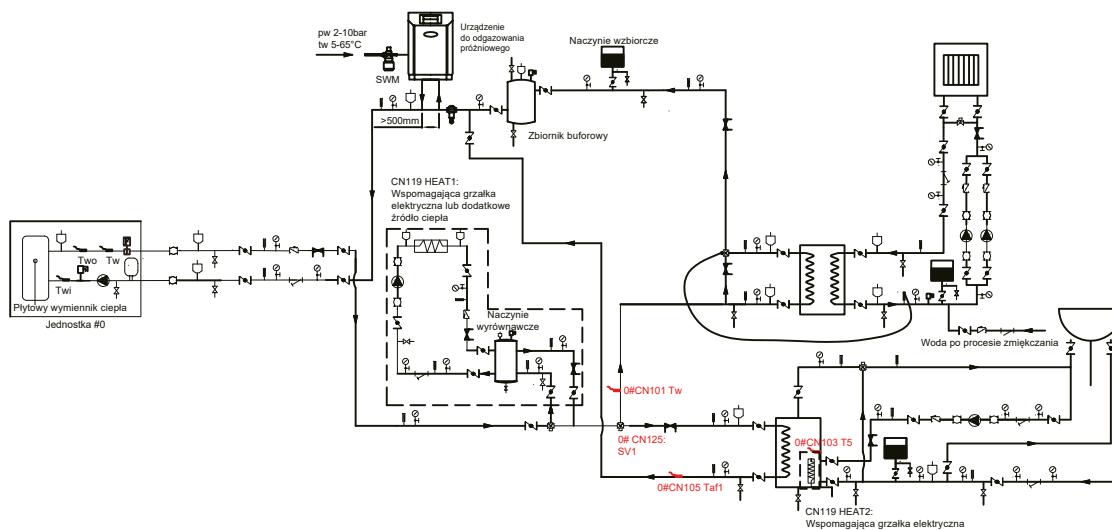
3) Osłona nie może powodować powrotnego zasysania wydmuchiwanego powietrza.

7 SCHEMAT INSTALACJI

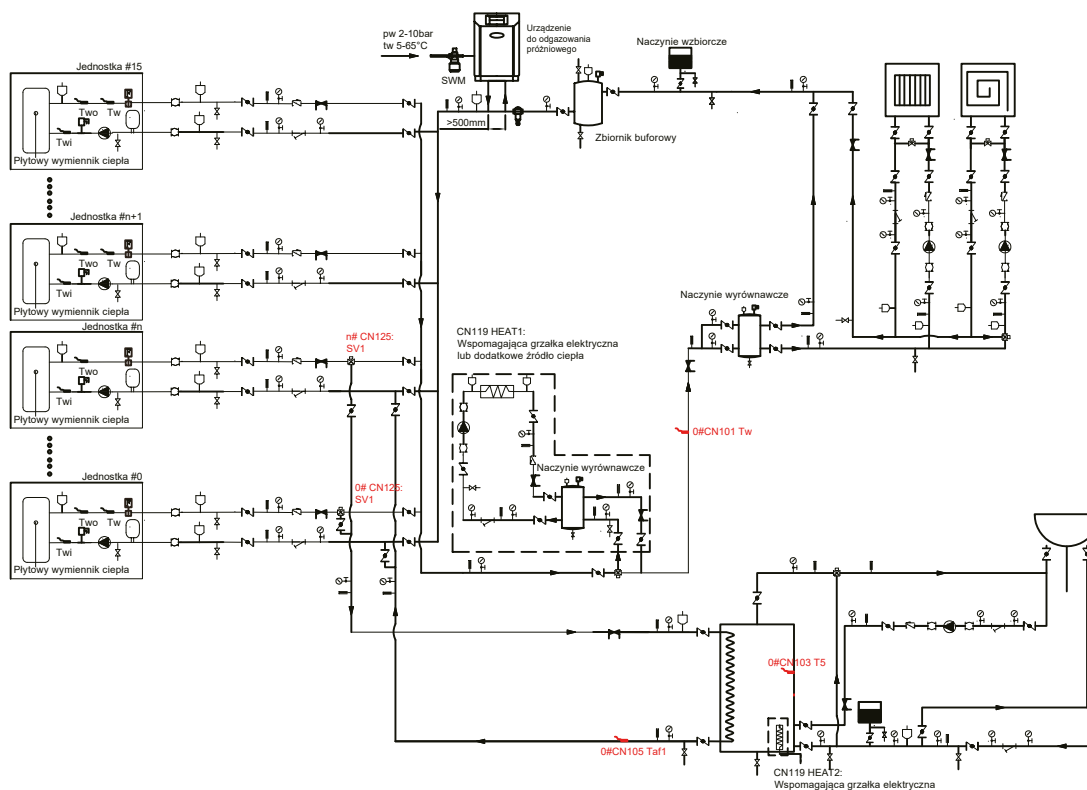
Instalacja hydrauliczna standardowego modułu



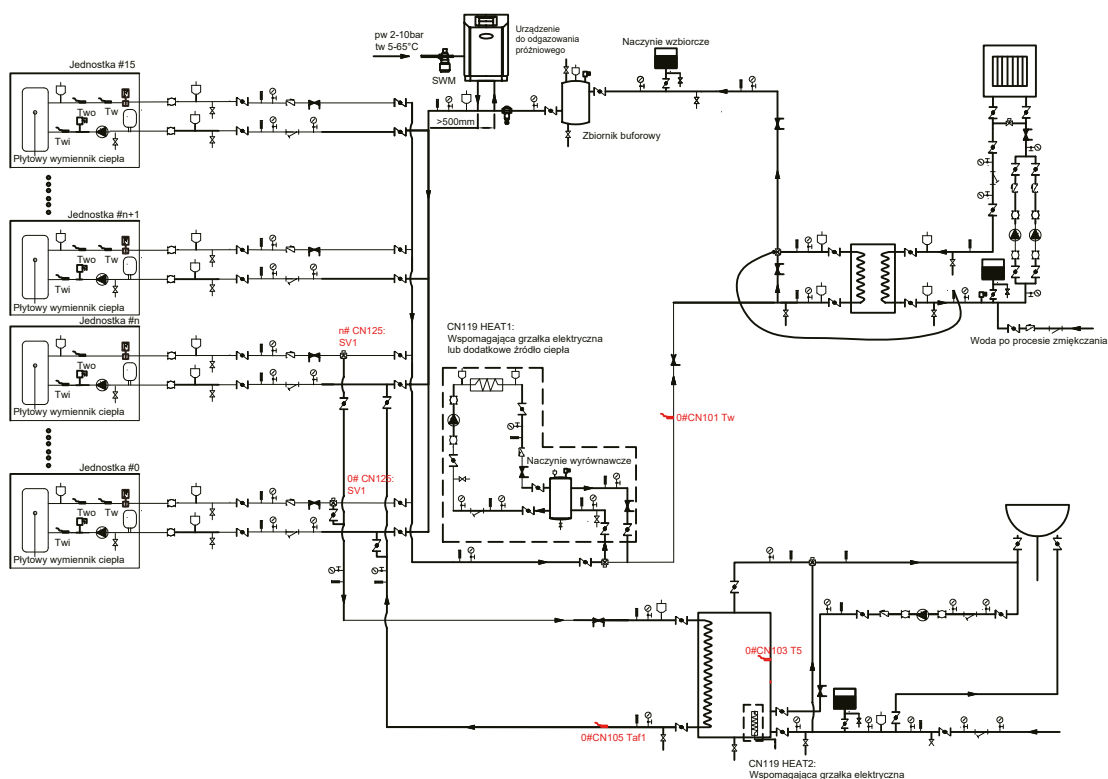
Schemat nr 1. Pojedyncze urządzenie ze sprzęgłem hydraulicznym



Schemat nr 2. Pojedyncze urządzenie z wymiennikiem płytowym



Schemat nr 3. Układ kaskadowy ze sprzęgłami hydraulicznymi.
Jednoczesna praca w trybie klimatyzacji i przygotowania C.W.U.



Schemat nr 4. Układ kaskadowy z wymiennikiem ciepła.
Jednoczesna praca w trybie klimatyzacji i przygotowania C.W.U.

Objaśnienie symboli				
 Zawór odcinający	 Manometr ciśnienia wody	 Czujnik przepływu	 Zawór spustowy	 Zawór obejściowy ciśnienia różnicowego
 Filtr typu "Y"	 Termometr	 Pompa	 Zawór zwrotny	 Automatyczny zawór odpowietrzający
 Naczynie wzbiorcze	 Zawór bezpieczeństwa	 Przyłącze elastyczne	 3-drogowy zawór elektromagnetyczny	 Separator zanieczyszczeń z wkładem magnetycznym
 Zawór równoważący				

Rys.7-1 Schemat połączeń instalacji hydraulicznej

UWAGA

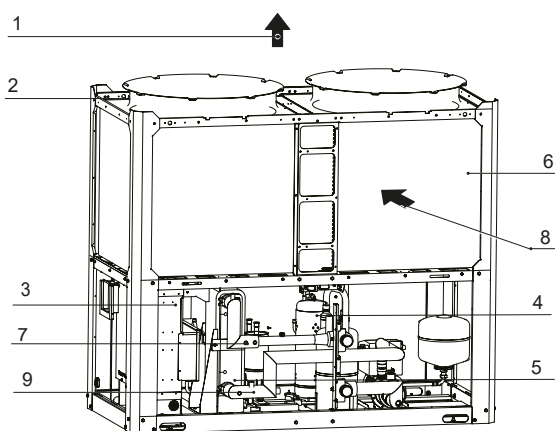
- Współczynnik przepływu zaworu 2-drogowego na odbiorniku nie powinien przekraczać 50%.
- Główny czujnik temperatury na wylocie wody (Tw) urządzenia o adresie 0 musi zostać zainstalowany na głównej rurze wylotowej.
- Zasobnik ciepłej wody oraz pompa obiegowa C.W.U. urządzenia korzystają z portu sterującego CN125 (220V) na płycie sterującej urządzenia o adresie 0, moc pompy sterowana jest przez port CN108 (0-10V).
- Elektroniczny zawór zwrotny (motylkowy) na rurze wylotowej wody sterowany jest przez port CN123 na płycie sterującej poszczególnych urządzeń.

8 INFORMACJE O URZĄDZENIU

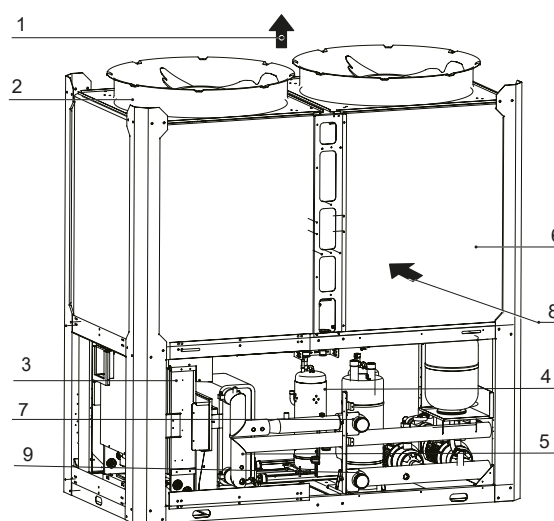
8.1 Główne elementy

Tabela 8-1

Nr	NAZWA	NR	NAZWA
1	Wylot powietrza	6	Skraplacz
2	Górna obudowa	7	Wylot wody
3	Elektryczna skrzynka sterownicza	8	Wlot powietrza
4	Sprężarka	9	Wlot wody
5	Parownik	10	Sterownik przewodowy (możliwość montażu wewnątrz)

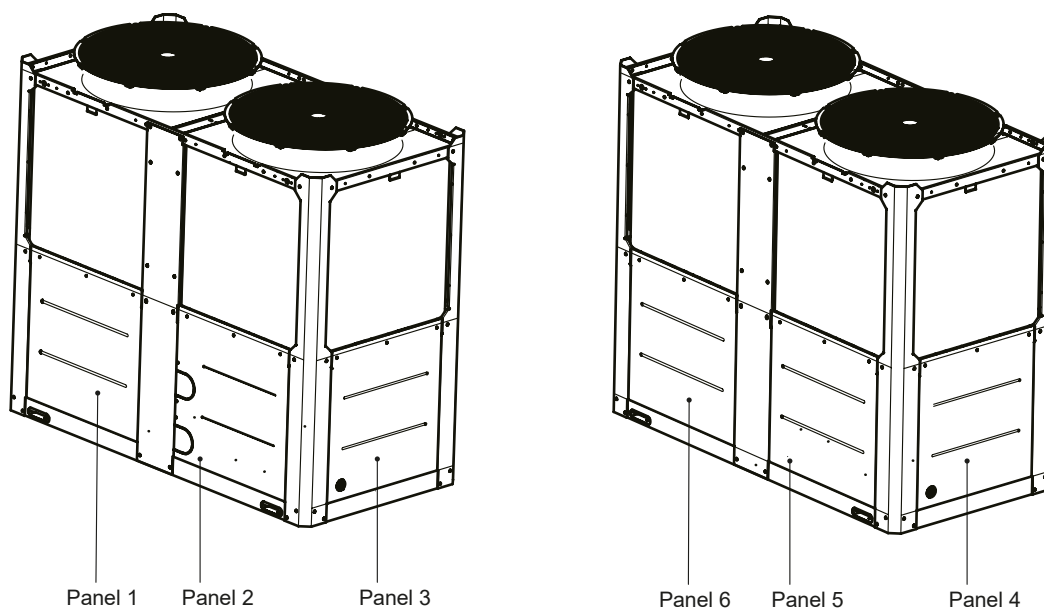


Rys. 8-1 Główne elementy pompy 65 kW i 75 kW



Rys. 8-2 Główne elementy pompy 110 kW i 140 kW

8.2 Otwieranie urządzenia

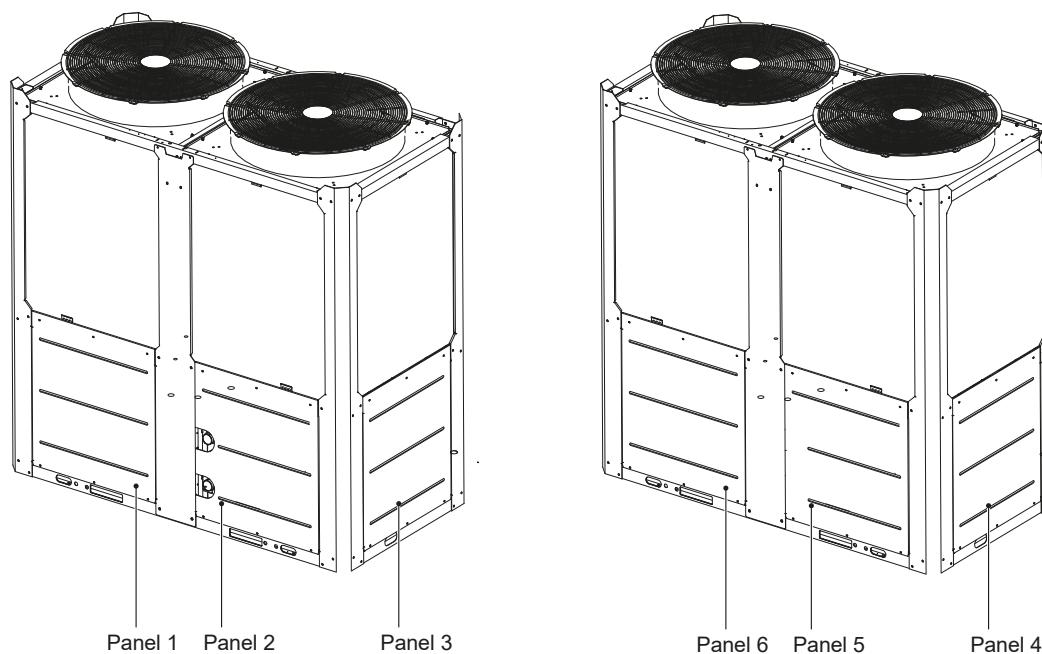


Rys. 8-3 Panele dostępne pompy 65 kW i 75 kW

Panele 1/2/3 umożliwiają dostęp do przyłączy wody i wodnego wymiennika ciepła.

Panel 4 umożliwia dostęp do elementów elektrycznych.

Panele 5/6 umożliwiają dostęp do komory hydraulicznej.



Rys. 8-4 Panele dostępne pompy 110 kW i 140 kW

Panele 1/2/3 umożliwiają dostęp do przyłączy wody i wodnego wymiennika ciepła.

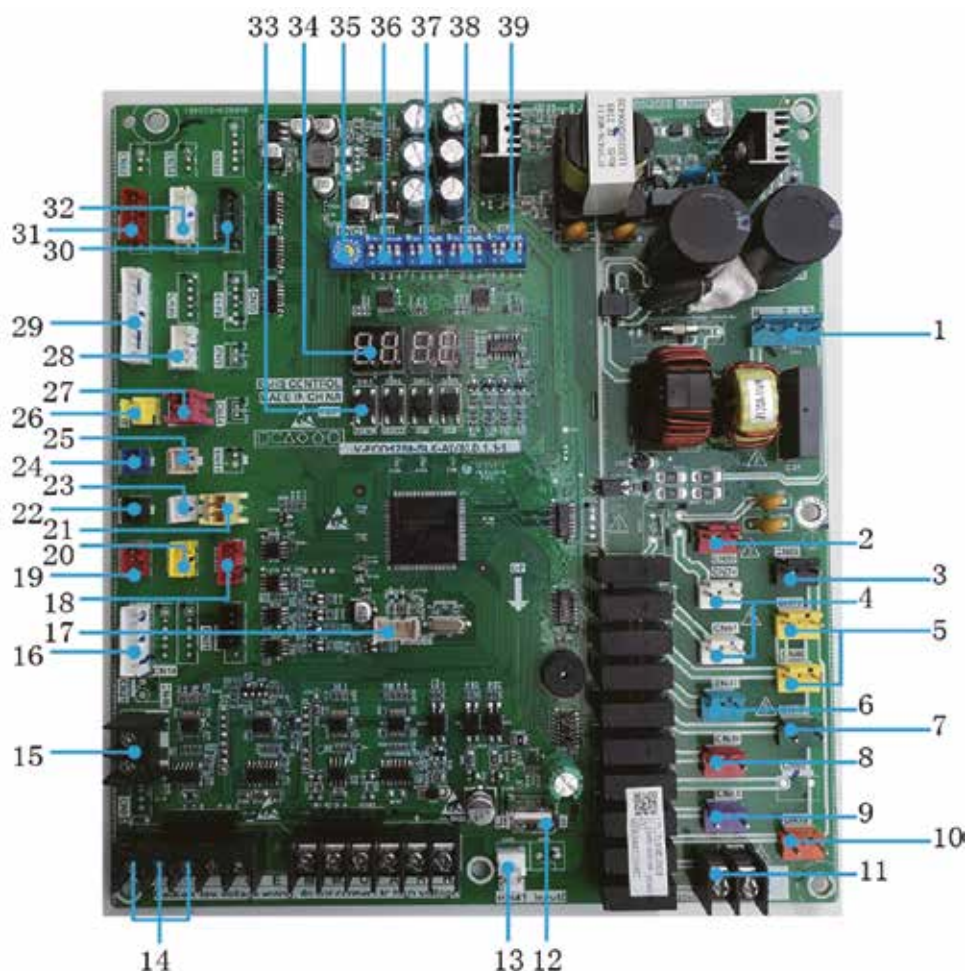
Panel 4 umożliwia dostęp do elementów elektrycznych.

Panele 5/6 umożliwiają dostęp do komory hydraulicznej.

8.3 Płytki elektroniki jednostki zewnętrznej

8.3.1 PŁYTA GŁÓWNA

1) Zestawienie elementów na płycie przedstawiono w Tabeli 8-2

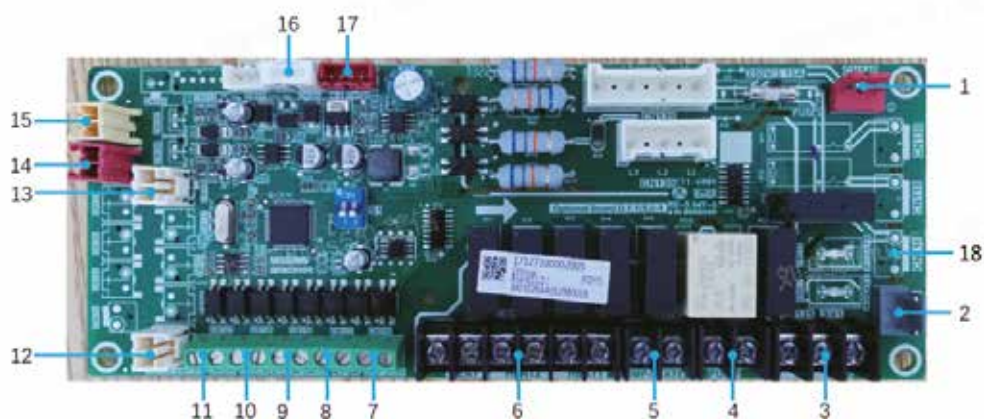


Rys. 8-5 Płyta główna jednostki 65 kW, 75 kW, 110 kW i 140 kW

Tabela 8-2

Nr	Opis
1	CN32: Wejście zasilające płyty głównej
2	CN99: Zasilanie płyty sterującej
3	CN68: Zarezerwowane
4	CN74/CN67: CCH, grzałka karteru
5	CN75/CN66: EVA-HEAT, przyłącze grzałki elektrycznej wodnego wymiennika ciepła
6	CN48: ST1, zawór 4-drogowy
7	CN47: SV6, obejściowy zawór elektromagnetyczny cieczy
8	CN49: SV5, wielofunkcyjny zawór elektromagnetyczny cieczy
9	CN84: SV8A, elektromagnetyczny zawór wtryskowy sprężarki układu A
10	CN83: SV8B, elektromagnetyczny zawór wtryskowy sprężarki układu B
11	CN93: wyjście alarmowe z urządzenia (sygnał ON/OFF) Uwaga: rzeczywiście wykrywany sygnał sterujący pompy to ON/OFF a nie napięcie sterujące 220-230V, dlatego przy podłączaniu wyjścia alarmowego należy zachować szczególną ostrożność.

Nr	Opis
12	CN65: Port debugowania (USB)
13	CN28: Zabezpieczenie kolejności faz – wyjście przełączające (kod zabezpieczenia E8)
14	CN22: Port komunikacji jednostek zewnętrznych i sterownika przewodowego
15	CN46: Port zasilania sterownika przewodowego (DC12V)
16	CN26: Porty komunikacji modułu inwertera sprężarki i modułu inwertera wentylatora
17	CN300: Port debugowania (programator WizPro200RS)
18	CN33: Komunikacja z płytą sterującą
19	CN41: Czujnik niskiego ciśnienia w instalacji
20	CN40: Czujnik wysokiego ciśnienia w instalacji
21	CN45: Taf2: Czujnik temperatury zamarzania po stronie wody
22	CN37: T3A: Czujnik temperatury instalacji rurowej skraplacza
23	CN30: T4: Czujnik temperatury zewnętrznej
24	CN16: T3B: Czujnik temperatury instalacji rurowej skraplacza
25	CN38: Tp2: Czujnik temperatury tłoczenia sprężarki inwerterowej DC B
26	CN27: TP-PRO, Zabezpieczenie temperatury tłoczenia (kod zabezpieczenia P0, chroni sprężarkę przed przekroczeniem temperatury 115 °C)
27	CN42: Presostat niskiego ciśnienia (kod zabezpieczenia P1)
28	CN8: T6A: Temperatura na wlocie czynnika do płytowego wymiennika ciepła EVI T6B: Temperatura na wylocie czynnika z płytowego wymiennika ciepła EVI
29	CN4: Port wejścia czujników temperatury Twi: Czujnik temperatury na wlocie wody Th: Czujnik temperatury ssania Two: Czujnik temperatury zasilania wody Tz/7: Czujnik temperatury na wylocie z wymiennika Tp1: Czujnik temperatury tłoczenia sprężarki inwerterowej A
30	CN72: EXVC, elektroniczny zawór rozprężny EVI. Dla systemu EVI
31	CN70: EXVA, elektroniczny zawór rozprężny 1 instalacji
32	CN71: EXVB, elektroniczny zawór rozprężny 2 instalacji, używany podczas chłodzenia
33	SW3: Przycisk w górę a) Wybór różnych menu po przejściu do trybu wyboru menu. b) Używany podczas serwisowania. SW4: Przycisk w dół a) Wybór różnych menu po przejściu do trybu wyboru menu. b) Używany podczas serwisowania. SW5: Przycisk Menu Naciśnij aby przejść do wyboru menu, krótkie naciśnięcie spowoduje powrót do poprzedniego menu. SW6: Przycisk OK Przejdź do podmenu lub zatwierdzenie funkcji krótkim naciśnięciem przycisku.
34	Wyświetlacz cyfrowy 1) W trybie gotowości, wyświetla adres modułu. 2) Podczas normalnej pracy, wyświetlane jest 10. (10 z kropką). 3) W przypadku usterki lub zadziałania zabezpieczenia, wyświetlony zostanie kod błędu lub zabezpieczenia.
35	ENC1: NET_ADDRESS Przełącznik DIP 0-F do ustawiania adresu sieciowego jednostek zewnętrznych w zakresie 0-15.
36	S1: Przełącznik DIP S1-1: standardowe sterowanie, S1-1 ustawione na OFF (nastawa fabryczna) Zdalne sterowanie, S1-1 ustawione na ON. S1-2: standardowa temperatura zasilania wody, S1-2 ustawione na OFF Wysoka temperatura zasilania wody, S1-2 ustawione na OFF (nastawa fabryczna) Sterowanie pojedynczą pompą wody, S1-3 ustawione na OFF (nastawa fabryczna) Sterowanie kilkoma pompami wody, S1-3 ustawione na ON. S1-4: Sterowanie pojedynczą pompą zmiennoobrotową, S1-4 ustawione na OFF (nastawa fabryczna) Sterowanie pompą zmiennoobrotową oraz pompą o stałych obrotach, S1-4 ustawione na ON
37	S2: Przełącznik DIP (zarezerwowane)
38	S3: Przełącznik DIP S3-1: S3-1 ustawione na ON (nastawa fabryczna)
39	S4: POWER / Przełącznik DIP do ustawiania wydajności (nastwa fabryczna: dla 65 kW - 0010, dla 75 kW - 0011, dla 110 kW - 0101, dla 140 - 0111)



Rys. 8-6 Płyta sterująca jednostki 65 kW, 75 kW, 110 kW i 140 kW

Tabela 8-3

Nr	Opis
1	CN140: Zasilanie, napięcie wejściowe 220-240VAC
2	CN115: W-HEAT, grzałka elektryczna z czujnikiem przepływu
3	CN125: zawór 3-drogowy (zawór ciepłej wody)
4	CN123: Pompa (zasilanie sterowania 220-240V) 1) Po odebraniu polecenia rozruchu, pompa niezwłocznie uruchomi się i będzie utrzymywać ten stan przez cały czas pracy. 2) W przypadku zakończenia chłodzenia lub ogrzewania, pompa przerwie pracę po 2 minutach od zatrzymania pracy wszystkich modułów. 3) W przypadku zatrzymania pracy w trybie pompy, pompa może zostać bezpośrednio wyłączona. 4) Jeżeli aktywne jest sterowanie pompą zmiennobrotową oraz pompą o stałych obrotach (przełącznik S1-4 ustawiony na ON), to wyjście CN123 steruje uruchomieniem i zatrzymaniem pompy o stałych obrotach.
5	CN121: COMP-STATE, podłączona w tym miejscu kontrolka AC może sygnalizować stan sprężarki Uwaga: rzeczywiście wykrywany sygnał sterujący pompy to ON/OFF a nie napięcie sterujące 220-240V, dlatego przy podłączaniu kontrolki należy zachować szczególną ostrożność.
6	CN119: HEAT1. Pomocnicza grzałka instalacji HEAT2. Grzałka wspomagająca zasobnika C.W.U. Uwaga: rzeczywiście wykrywany sygnał sterujący pompy to ON/OFF a nie napięcie sterujące 220-240V, dlatego przy podłączaniu grzałki należy zachować szczególną ostrożność.
7	CN108: Sygnał wyjściowy 0-10V sterujący pompą inwerterową
8	CN117: W.P-SW, port czujnika ciśnienia wody
9	CN110: TEMP-SW, port czujnika docelowej temperatury wody
10	CN138: zdalny sygnał chłodzenie/grzanie
11	CN137: zdalny sygnał wł./wył.
12	CN114: sygnał czujnika przepływu
13	CN105:Taf1: temperatura ochrony przeciwwymarzaniowej po stronie wody
14	CN101:Tw: czujnik ogólnej temperatury wody całej instalacji, w przypadku równoległego podłączenia kilku jednostek
15	CN103:T5: czujnik temperatury wody w zasobniku
16	CN300: Port debugowania (programator WizPro200RS)
17	CN109: komunikacja z płytą główną
18	CN118: Grzałka wspomagająca odszranianie

⚠ UWAGA

- Błędy

W przypadku usterki głównego urządzenia, główne urządzenie oraz pozostałe jednostki zatrzymają pracę. W przypadku usterki podrzędnej jednostki, tylko ta jednostka przestanie pracować, bez wpływu na pozostałe urządzenia.

- Zabezpieczenie

W przypadku zadziałania zabezpieczenia głównego urządzenia, tylko to urządzenie przestanie pracować, a pozostałe jednostki będą kontynuować pracę. W przypadku zadziałania zabezpieczenia jednostki podrzędnej, tylko ta jednostka przestanie pracować, bez wpływu na pozostałe urządzenia.

8.4 Instalacja elektryczna

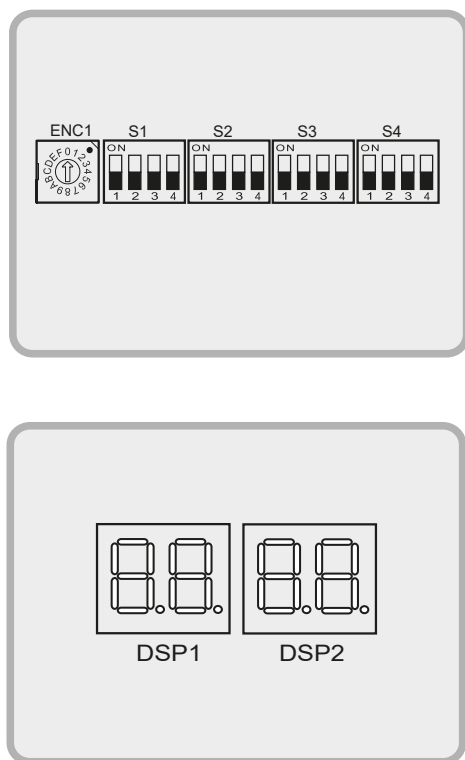
8.4.1 Środki bezpieczeństwa

⚠ UWAGA

- Agregat należy podłączyć do specjalnego układu zasilania, o napięciu zgodnym z napięciem znamionowym.
- Instalacja elektryczna powinna być wykonana przez specjalistę, zgodnie ze schematem elektrycznym.
- Przewód zasilający oraz przewód uziemienia należy podłączyć do odpowiednich zacisków.
- Przewód zasilający oraz przewód uziemienia należy zamocować za pomocą odpowiednich narzędzi.
- Zaciski, do których podłączone są przewody zasilania i uziemienia muszą być solidnie zamontowane. Należy je regularnie sprawdzać pod kątem poluzowania.
- Należy stosować wyłącznie elementy elektryczne zalecane przez producenta. Niezbędny montaż i serwis należy zlecić producentowi lub autoryzowanemu dystrybutorowi. Jeżeli instalacja okablowania nie zostanie wykonana zgodnie z przepisami elektrycznymi, może dojść do uszkodzenia układu sterowania, porażenia prądem itp.
- Podłączona stała instalacja musi zostać wyposażona w kompletne urządzenie rozłączające z min. 3 mm przerwą między stykami.
- Należy zainstalować zabezpieczenie upływowe zgodne z wymaganiami krajowych norm technicznych, dotyczących elementów elektrycznych.
- Po wykonaniu całej instalacji elektrycznej, należy ją dokładnie sprawdzić przed podłączeniem zasilania.
- Należy dokładnie zapoznać się z etykietami na elektrycznej skrzynce sterowniczej.
- Niedozwolone są samodzielne próby naprawy sterownika, ponieważ nieprawidłowo wykonana naprawa może spowodować porażenie prądem, uszkodzenie sterownika itp. Jeżeli wymagana jest naprawa, należy skontaktować się z serwisem.
- Oznaczenie typu przewodu zasilającego: H07RN-F.

8.4.2 65 kW, 75 kW, 110 kW i 140 kW

Rozmieszczenie przełączników DIP, przycisków i wyświetlaczy cyfrowych.



Rys. 8-7 Rozmieszczenie elementów elektronicznych

8.4.3 Ustawienia przełączników DIP

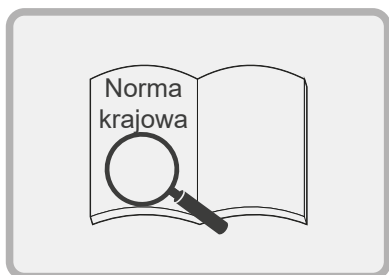
Tabela 8-4 65 kW, 75 kW, 110 kW i 140 kW

ENC1		0-F	0-F do adresowania urządzeń za pomocą przełączników DIP 0 wskazuje jednostkę nadrzędną a 1-F jednostki pomocnicze (połączenie równoległe) (ustawienie fabryczne: 0)
S1-1		OFF	Standardowe sterowanie Przełącznik S1-1 ustawiony na OFF (ustawienie fabryczne)
		ON	Zdalne sterowanie Przełącznik S1-1 ustawiony na ON
S1-2		OFF	Normalna temperatura na wylocie wody Przełącznik S1-2 ustawiony na OFF
		ON	Wysoka temp. na wylocie wody Przełącznik S1-2 ustawiony na ON (ustawienie fabryczne)
S1-3		OFF	Sterowanie pojedynczą pompą wody Przełącznik S1-3 ustawiony na OFF
		ON	Sterowanie kilkoma pompami wody Przełącznik S1-3 ustawiony na ON (ustawienie fabryczne)
S1-4		OFF	Sterowanie pojedynczą zmiennoodrotową pompą obiegową Przełącznik S1-4 ustawiony na OFF (65 kW i 75 kW)
		ON	Sterowanie zmiennoodrotową pompą obiegową oraz pompą o stałych obrotach. Przełącznik S1-4 ustawiony na ON (110 kW - 140 kW)
S3-1		ON	Przełącznik S3-1 ustawiony na ON (ustawienie fabryczne)
S4		0010	Przełącznik DIP do ustawiania wydajności (0010 - ustawienie fabryczne dla jednostki 65 kW)
		0011	Przełącznik DIP do ustawiania wydajności (0011 - ustawienie fabryczne dla jednostki 75 kW)

S4		0101	Przełącznik DIP do ustawiania wydajności (0101 - ustawienie fabryczne dla jednostki 110 kW)
		0111	Przełącznik DIP do ustawiania wydajności (0111 - ustawienie fabryczne dla jednostki 140 kW)

8.4.4 Środki ostrożności dotyczące okablowania

- a. Zastosowane okablowanie, elementy i materiały muszą być zgodne z lokalnymi i krajowymi przepisami oraz normami.



Rys. 8-8-1 Środki ostrożności dotyczące okablowania (a)

- b. Należy stosować przewody miedziane



Rys. 8-8-2 Środki ostrożności dotyczące okablowania (b)

- c. Zaleca się stosowanie 3-żyłowych przewodów ekranowanych w celu zminimalizowania zakłóceń. Nie stosować przewodów wielożyłowych bez ekranu.



Rys. 8-8-3 Środki ostrożności dotyczące okablowania (c)

- d. Przewód zasilający powinien podłączyć specjalista posiadający odpowiednie uprawnienia.



Rys. 8-8-4 Środki ostrożności dotyczące okablowania (d)

8.4.5 Specyfikacje przewodu zasilania

Tabela 8-5

Element	Zasilanie jednostki zewnętrznej					
	Model	Zasilanie	Wyłącznik	Bezpiecznik	Przewód	MCA* MOP*
65 kW i 75 kW		380-415V/3N~50Hz	54A	50A	10mm ² X5(<20m)	46A 54A
110 kW i 140 kW		380-415V/3N~50Hz	106A	100A	35mm ² X5(<20m)	90A 106A

*MCA: Minimalna przepustowość obwodu [dla doboru średnicy przewodu]

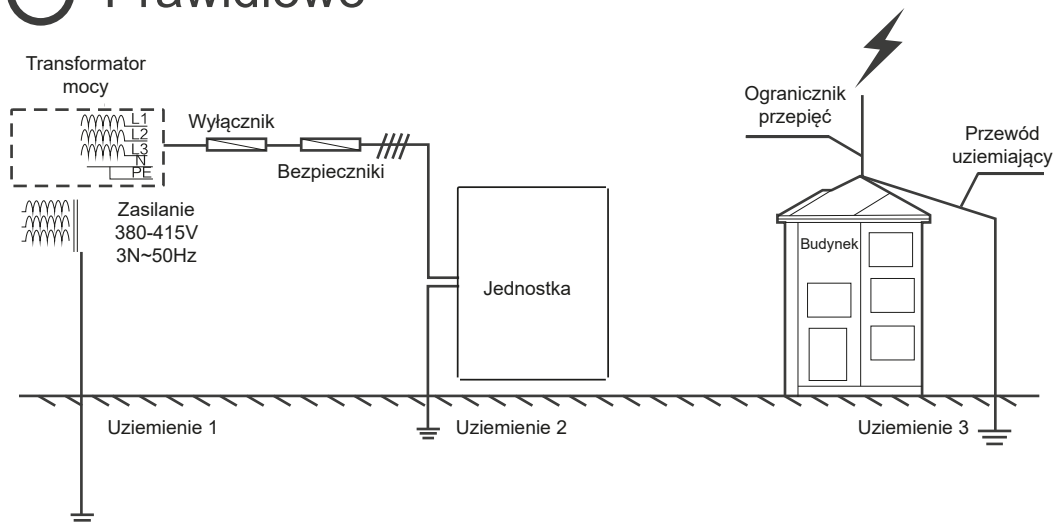
*MOP: Maksymalne zabezpieczenie przeciążeniowe

⚡ UWAGA

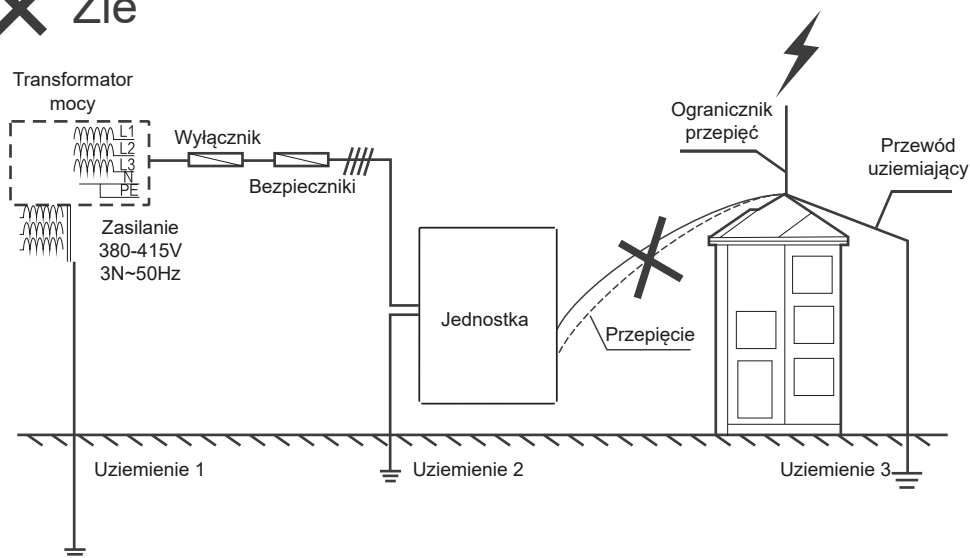
- W powyższej tabeli podano przekroje oraz długość przewodu zasilającego przy spadkach napięcia w obwodzie zasilania osiągających maksymalnie 2%. W przypadku zastosowania dłuższego przewodu zasilającego niż podano w specyfikacji lub gdy spadki napięcia przekraczają wartość limitu, należy zastosować przewód o większym przekroju, zgodnie z wartością MCA w tabeli oraz stosownymi przepisami.

8.4.6 Wymagania dotyczące obwodu zasilania

○ Prawidłowo



✗ Źle



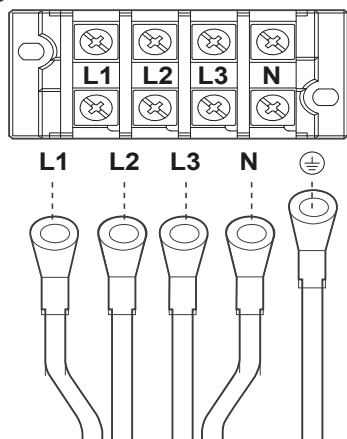
Rys. 8-9 Wymagania dotyczące obwodu zasilania

💡 UWAGA

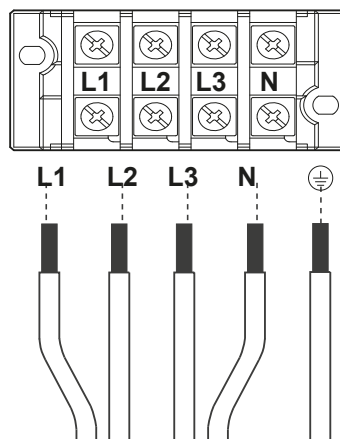
- Nie podłączaj przewodu uziemienia ogranicznika przepięć do obudowy urządzenia. Uziemienie ogranicznika przepięć oraz uziemienie obwodu zasilania muszą być skonfigurowane oddzielnie.

8.4.7 Wymagania dotyczące podłączania przewodu zasilającego

○ Prawidłowo



✗ Źle



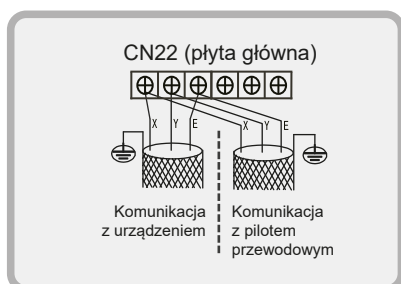
Rys. 8-10 Wymagania dotyczące podłączania przewodu zasilającego

UWAGA

W celu podłączenia przewodu zasilającego należy użyć zacisków z końcówką oczkową o odpowiedniej specyfikacji.

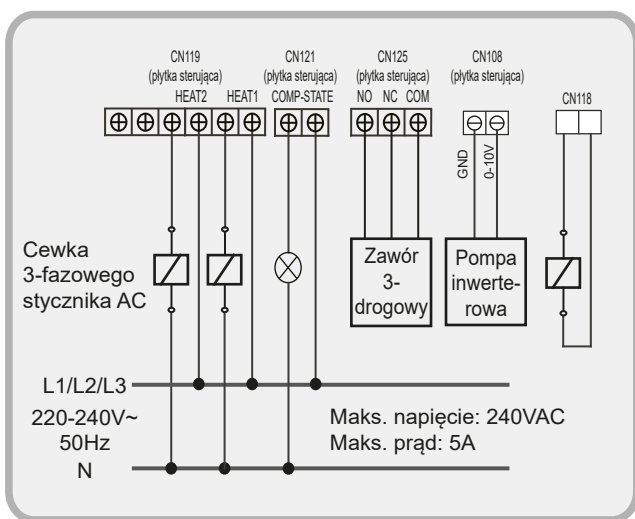
8.4.8 Funkcje zacisków

Jak pokazano na poniższym rysunku, dla modeli 65 kW, 75 kW, 110 kW i 140 kW, przewód sygnałowy komunikacji z urządzeniem oraz przewód sygnałowy pilota przewodowego są podłączone do listwy zaciskowej CN22 (zaciski XYE) na płycie głównej, wewnątrz elektrycznej skrzynki przyłączeniowej. Schematy okablowania dostępne są w rozdziale 8.4.14.



W przypadku podłączania elektrycznej grzałki wspomagającej, konieczne jest zastosowanie 3-fazowego stycznika sterującego. Typ stycznika zależy od mocy zastosowanej grzałki. Cewka stycznika sterowana jest przez płytę główną. Okablowanie cewki przedstawiono na poniższym rysunku. Schematy okablowania dostępne są w rozdziale 8.4.14.

Użytkownik może podłączyć kontrolkę AC do monitorowania stanu sprężarki. Podczas pracy sprężarki, kontrolka będzie się świecić. Okablowanie wspomagającej grzałki instalacji oraz kontrolki stanu sprężarki wygląda następująco.



Rys. 8-11 Okablowanie wspomagającej grzałki instalacji oraz kontrolki stanu sprężarki (modele 65 kW, 75 kW, 110 kW i 140 kW)

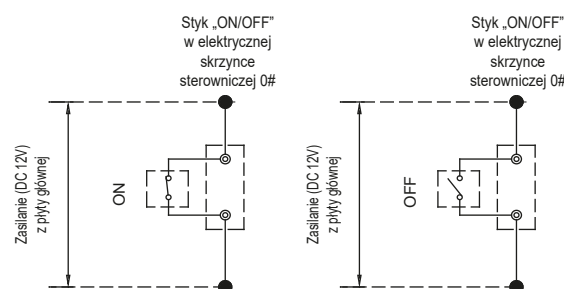
8.4.9 Okablowanie styku niskoprądowego „WŁ./WYŁ.”

Funkcję zdalnego sterowania „WŁ./WYŁ.” należy ustawić za pomocą przełącznika DIP. Aby aktywować funkcję zdalnego „WŁ./WYŁ.” należy ustawić przełącznik S1-1 lub S5-3 na ON. Jednocześnie, sterowanie pilotem przewodowym nie będzie możliwe.

Połącz równolegle styk „ON/OFF” w skrzynce sterowniczej głównej jednostki, następnie podłącz sygnał „WŁ./WYŁ.” (po stronie użytkownika) do portu „ON/OFF” głównej jednostki, zgodnie z poniższym opisem.

Metoda łączenia okablowania:

Aby aktywować funkcję zdalnego sterowania „WŁ./WYŁ.” dla modeli 65 kW, 75 kW, 110 kW i 140 kW należy zewrzeć zaciski na listwie CN137 na płycie sterującej wewnątrz elektrycznej skrzynki sterowniczej.



Rys. 8-12 Okablowanie styku niskoprądowego „WŁ./WYŁ.”

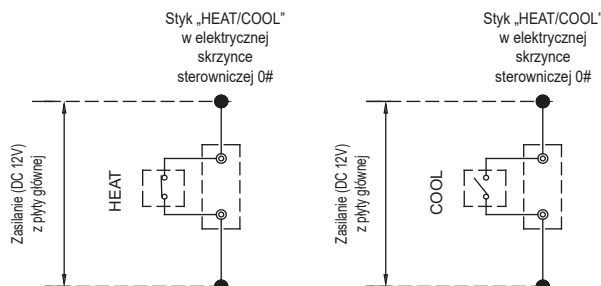
8.4.10 Okablowanie styku niskoprądowego „GRZANIE/CHŁODZENIE”

Funkcję zdalnego przełączania „GRZANIA/CHŁODZENIA” należy ustawić za pomocą przełącznika DIP. Aby aktywować funkcję zdalnego przełączania „GRZANIA/CHŁODZENIA” należy ustawić przełącznik S1-1 lub S5-3 na ON. Jednocześnie, sterowanie pilotem przewodowym nie będzie możliwe.

Połącz równolegle styk „HEAT/COOL” w skrzynce sterowniczej głównej jednostki, następnie podłącz sygnał „WŁ./WYŁ.” (po stronie użytkownika) do portu „HEAT/COOL” głównej jednostki, zgodnie z poniższym opisem.

Metoda łączenia okablowania:

Aby aktywować funkcję zdalnego przełączania „GRZANIA/CHŁODZENIA” dla modeli 65 kW, 75 kW, 110 kW i 140 kW należy zewrzeć zaciski na listwie CN138 na płycie sterującej wewnątrz elektrycznej skrzynki sterowniczej.



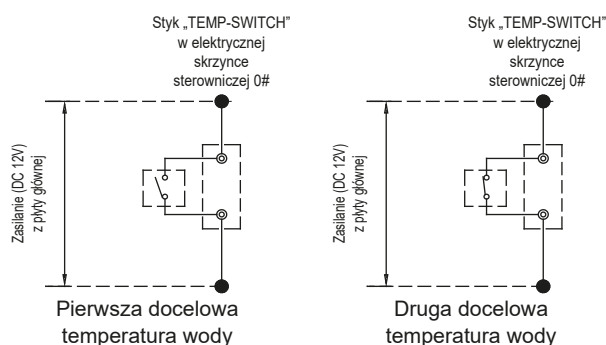
Rys. 8-13 Okablowanie styku niskoprądowego „GRZANIE/CHŁODZENIE”

8.4.11 Okablowanie styku niskoprądowego „PRZEŁĄCZANIE TEMPERATURY”

Funkcję zdalnego przełączania temperatury „TEMP-SWITCH” należy ustawić za pomocą pilota przewodowego, definiując dwie nastawy temperatury wody, dla trybu chłodzenia i grzania.

Metoda łączenia okablowania:

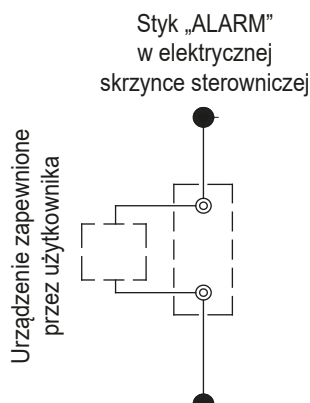
Aby ustawić docelową temperaturę wody, dla modeli 65 kW, 75 kW, 110 kW i 140 kW należy zewrzeć zaciski na listwie CN110 na płycie sterującej wewnątrz elektrycznej skrzynki sterowniczej.



Rys. 8-14 Okablowanie styku „TEMP-SWITCH”

8.4.12 Okablowanie styku „ALARM”

Podłącz urządzenie zapewnione przez użytkownika do portów „ALARM” poszczególnych modułów jednostek.



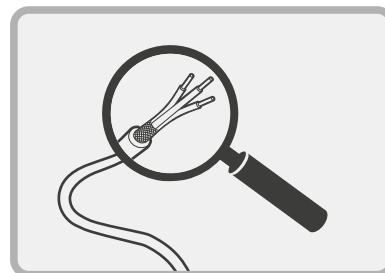
Rys. 8-15 Okablowanie styku „ALARM”

W przypadku nieprawidłowej pracy urządzenia nastąpi zwarcie styku ALARM. Jeżeli praca urządzenia przebiega prawidłowo – styk ALARM pozostaje rozarty.

Styki ALARMOWE znajduje się na płycie głównej. Szczegółowe informacje dostępne są na schematach.

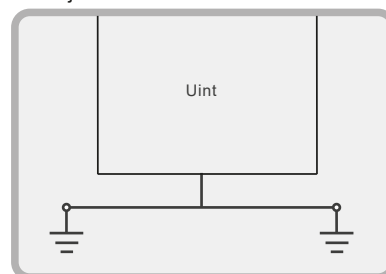
8.4.13 System sterowania i środki ostrożności podczas montażu

- a. Jako okablowanie sterujące należy stosować wyłącznie przewody ekranowane. Przewody innego typu mogą powodować zakłócenia sygnału, a w efekcie nieprawidłową pracę urządzenia.



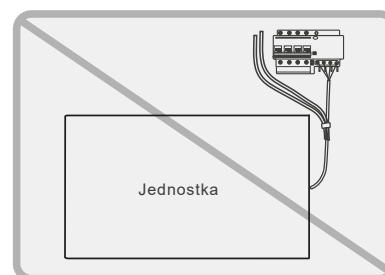
Rys. 8-16-1 System sterowania i środki ostrożności podczas montażu (a)

- b. Ekran na obu końcach przewodu sygnałowego należy uziemić. Alternatywnie, opłoty wszystkich przewodów ekranowanych można zespolić i podłączyć do wspólnego uziemienia lub szyny zbiorczej.



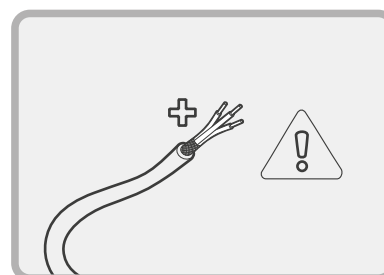
Rys. 8-16-2 System sterowania i środki ostrożności podczas montażu (b)

- c. Nie prowadź razem przewodu transmisji, rur chłodniczych i przewodu zasilającego. Jeżeli wymagane jest równoległe prowadzenie przewodu sterującego i zasilającego, należy zachować między nimi min. 300 mm odstępu, aby uniknąć zakłócenia sygnału.



Rys. 8-16-3 System sterowania i środki ostrożności podczas montażu (c)

- d. Podczas podłączania przewodu sterującego zwróć uwagę na jego biegunowość.

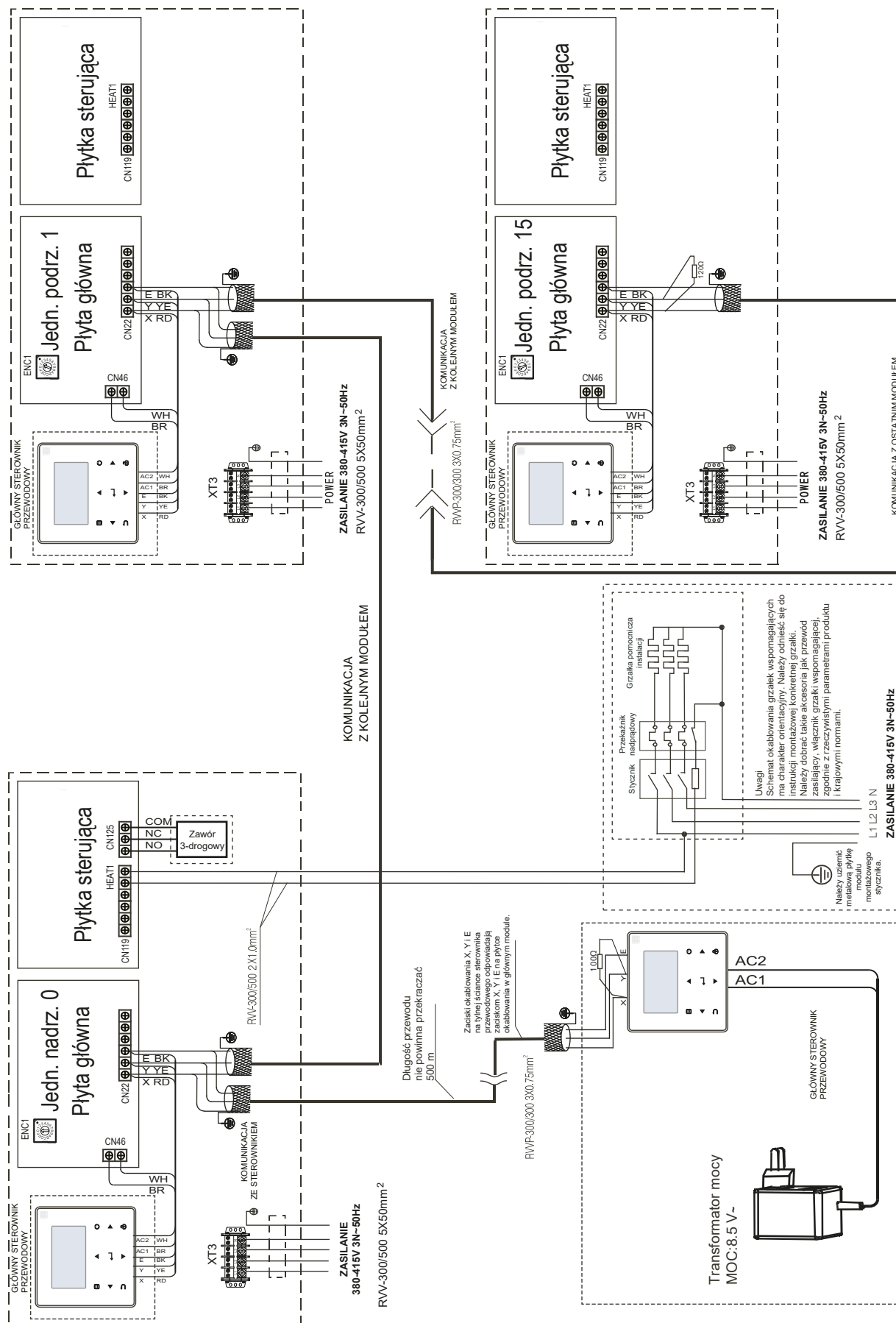


Rys. 8-16-4 System sterowania i środki ostrożności podczas montażu (d)

Dla kilku urządzeń połączonych w kaskadzie, adres jednostki należy ustawić za pomocą przełącznika DIP ENC1, gdzie 0 wskazuje jednostkę nadrzędną, a 1-F jednostki podrzędne.



Dla kilku urządzeń połączonych w kaskadzie, adres jednostki należy ustawić za pomocą przełącznika DIP ENC1, gdzie 0 wskazuje jednostkę nadrzędną, a 1 do F to jednostki podrzędne.



Rys 8-18 Schemat komunikacji sieciowej głównego urządzenia i jednostek pomocniczych o wydajności 110 kW i 140 kW

UWAGA

Jeżeli przewód zasilający prowadzony jest równolegle z przewodem sygnałowym, należy prowadzić je w oddzielnych korytkach w odpowiedniej odległości od siebie: 300 mm poniżej 10 A i 500 mm poniżej 50 A.

UWAGA

W przypadku łączenia kilku urządzeń, w systemie można zastosować równolegle interfejsy użytkownika dla modelu 65 kW, 75 kW, 110 kW i 140 kW.

8.5 Instalacja hydrauliczna

8.5.1 Podstawowe wymagania w zakresie instalacji wody lodowej

UWAGA

- Po posadowieniu urządzenia w docelowym miejscu, można przystąpić do instalacji przewodów wody lodowej.
- Montaż instalacji wody lodowej należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Instalacja rurowa musi być wolna od nieczystości. Wszystkie przewody wody lodowej muszą być zgodne z lokalnymi przepisami i normami technicznymi.

Wymagania w zakresie instalacji wody lodowej

- a) Przed uruchomieniem urządzenia należy dokładnie wypłukać z nieczystości całą instalację wody lodowej. Żadne zanieczyszczenia nie mogą przedostać się do wymiennika ciepła.
- b) Woda musi być dostarczana do wymiennika ciepła przez wlot; w przeciwnym razie wydajność systemu spadnie.
- c) Pompa zainstalowana na obiegu wody powinna być wyposażona w starter. Pompa będzie bezpośrednio dostarczać wodę do wymiennika instalacji wodnej.
- d) Rury i ich przyłącza powinny posiadać system wsporników niezależny od urządzenia.
- e) Rury wymiennika ciepła i ich przyłącza powinny być łatwo dostępne w celu obsługi i czyszczenia, jak również inspekcji przyłączy parownika.
- f) Na rurze powrotnej przed pompą ciepła należy zastosować filtr siatkowy o minimalnej gęstości 40 oczek na cal. Filtr należy zainstalować jak najbliżej przyłącza wlotowego do pompy ciepła (filtr zaizolować). Przed i za filtrem obowiązkowo umieścić zawory odcinające oraz manometry. Dodatkowo przed filtrem siatkowym należy zastosować separator zanieczyszczeń z obowiązkowym wkładem magnetycznym.
- g) Należy zainstalować rurki oraz zawory obejściowe dla wymiennika, w celu ułatwienia czyszczenia zewnętrznej instalacji przepływu wody, przed regulacją urządzenia. Podczas serwisowania, przepływ wody w wymienniku ciepła może zostać odcięty bez zakłócania innych wymienników ciepła.
- h) Połączenie pompy ciepła z instalacją hydrauliczną należy wykonać poprzez zastosowanie gumowego kompensatora w celu wyeliminowania przenoszenia drgań z pompy ciepła na instalację.
- i) W celu ułatwienia serwisu, rurki na wlocie i wylocie powinny zostać wyposażone w termometr i manometr.
- j) Urządzenie nie jest wyposażone w czujniki ciśnienia i temperatury, dlatego należy nabyć je we własnym zakresie.
- k) Wszystkie dolne punkty obiegu wodnego należy wyposażyć w zawory spustowe do całkowitego opróżnienia wody z samego parownika jak i instalacji; natomiast w górnej części instalacji należy przewidzieć zawory odpowietrzające, ułatwiające usuwanie powietrza z rur. Zawory odpowietrzające i spustowe nie powinny znajdować się pod izolacją termiczną, dla ułatwienia konserwacji systemu.
- l) Wszystkie rury zasilające i powrotne włącznie z armaturą (całość instalacji) powinny posiadać izolację termiczną zgodną z przepisami w danym Państwie z uwzględnieniem wlotów rur i kołnierzyowych przyłączy wymiennika.
- m) Zewnętrzna instalacja wody lodowej powinna zostać owinięta dodatkową taśmą grzewczą w ramach izolacji termicznej. Dodatkowa taśma grzewcza powinna być wykonana z materiału typu PE, EDPM itp., o grubości 20 mm aby zapobiec zamarzaniu rur i tym samym pękaniu pod wpływem niskiej temperatury. Zasilanie taśmy grzewczej powinno posiadać niezależne zabezpieczenie.
- n) Na zbiorczej rurze zasilającej od kaskady urządzeń należy zamontować czujnik temperatury T_w (czujnik należy przenieść z urządzenia będącego Masterem w kaskadzie urządzeń). Montaż czujnika w osłonie (nie przylgowo), w taki sam sposób jak zamontowany w pomie ciepła.
- o) Pompa ciepła do prawidłowej pracy wymaga zapewnienia minimalnego zładu medium. W związku z tym w przypadku niewystarczającej ilości zładu medium należy zainstalować zasobnik buforowy (wyznaczany wg wzoru przedstawionego w punkcie 8.5.3). W przypadku zastosowania sprzęgła hydraulicznego lub wymiennika pośredniczącego, zasobnik buforowy powinien znaleźć się między pompą ciepła a wymiennikiem pośredniczącym lub sprzęgłem hydraulicznym.

OSTRZEŻENIE

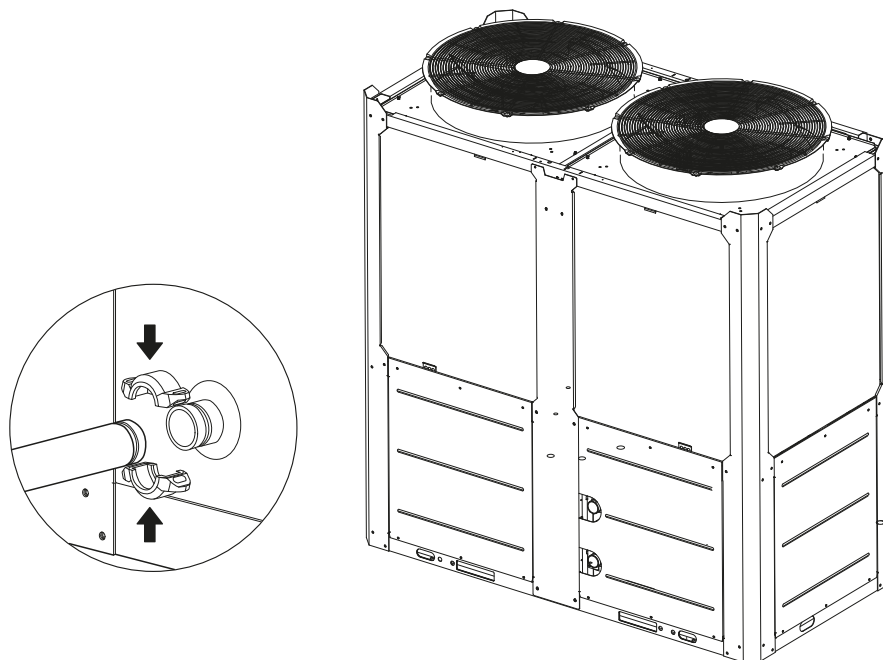
- W instalacji hydraulicznej, z uwzględnieniem filtrów i wymienników ciepła, osad lub brud może poważnie uszkodzić wymiennik i rury wodne.
- Instalator lub użytkownik musi zapewnić dobrej jakości wodę lodową. Instalacja hydrauliczna powinna być wolna od soli przeznaczonych do odładzania oraz powietrza, ponieważ mogą doprowadzić do utleniania i korozji stalowych elementów wewnątrz wymiennika ciepła.
- Jeżeli temperatura otoczenia spadnie poniżej 2°C, a urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, należy spuścić wodę z jednostki. Jeżeli urządzenie nie zostanie opróżnione na czas zimy, nie należy odłączać go od zasilania a klimakonwektory podłączone do obiegu wodnego powinny zostać wyposażone w zawory 3-drogowe, dla zapewnienia sprawnego obiegu wody w przypadku załączenia się pompy przeciwzamarzaniowej w sezonie zimowym.

8.5.2 Sposób łączenia rurek

Rurki na wlocie i wylocie wody należy zainstalować i podłączyć, zgodnie z poniższymi rysunkami. W modelach o wydajności 65 i 110 kW do łączenia rur stosuje się obejmy. W poniższej tabeli zestawiono specyfikację rur oraz gwintów.

Tabela 8-6

Model	Metoda łączenia rurek	Specyfikacje przewodów hydraulicznych
65 kW i 75 kW	Obejma	DN50
110 kW i 140 kW	Obejma	DN65



Rys. 8-19

8.5.3 Dobór zbiornika buforowego

Aby uniknąć nadmiernych zmian temperatury w instalacji wodnej podczas realizowania procesu odszraniania, lub częstego załączania i wyłączania podczas użytkowania, instalację hydrauliczną należy wyposażać w zbiornik buforowy. Poniższy wzór to zalecana metoda obliczania pojemności zbiornika buforowego:

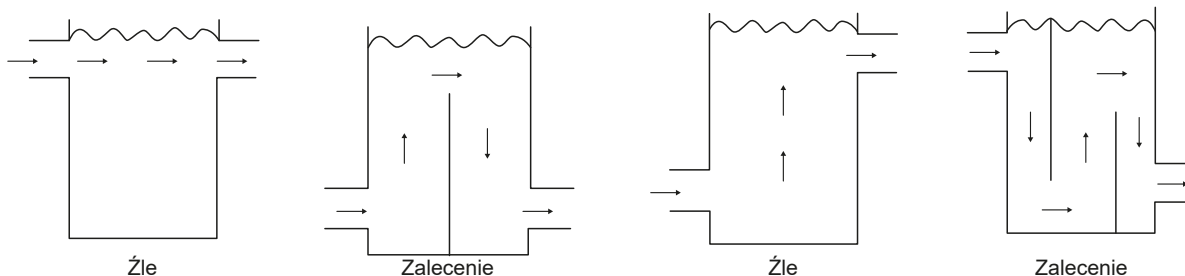
$$M = \frac{K \times Q \times T}{C \times \Delta t \times \rho} - M1$$

Składowe równania:

- M:** pojemność zbiornika buforowego, jednostka: L;
- k:** współczynnik sprawności odszraniania; na podstawie przeprowadzonych testów należy przyjąć wartość 0,4;
- Q:** wydajność grzewcza urządzenia, jednostka: kW;
- T:** maksymalny czas odszraniania, jednostka: S; na podstawie przeprowadzonych testów należy przyjąć wartość 240;
- C:** ciepło właściwe medium, jednostka: kJ/kg x °C
- Δt:** dopuszczalny spadek temperatury wody podczas procesu odszraniania, jednostka: °C; zazwyczaj przyjmuje się wartość 3;
- p:** gęstość medium, jednostka: kg/L;
- M1:** Pojemność instalacji, jednostka: L; należy rozważyć minimalną ilość wody w obiegu.

W instalacji z pojedynczym urządzeniem, zaleca się dodanie zbiornika buforowego do instalacji wodnej i jego dobór zgodnie z powyższym wzorem.

Dla systemów kaskadowych, z urządzeniami instalowanymi równolegle, pojemność zbiornika buforowego można dobrać dla pojedynczego urządzenia.



Rys. 8-20 Konstrukcja zasobnika buforowego

8.5.4 Minimalny i maksymalny przepływ wody

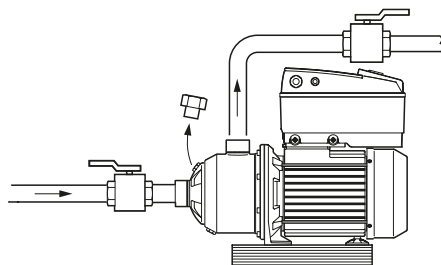
Tabela 8-7

Model \ Poz.	Wydajność przepływu (m ³ /h)	
	Minimum	Maksimum
65 kW i 75 kW	3.0	14.0
110 kW i 140 kW	5.0	26.0

8.5.5 Obsługa pompy wody

1) Opróżnianie pompy wody

Przed pierwszym napełnieniem instalacji i uruchomieniem urządzenia, należy otworzyć zawór spustowy pompy wody, jak pokazano na Rysunku 8-22, w celu opróżnienia obiegu hydraulicznego.



Rys. 8-21

2) Niedostateczny przepływ podczas pierwszego uruchomienia

Jeżeli przepływ wody jest niedostateczny, pompę wody należy ręcznie wyregulować na 30%-50% wydajności, uruchomić ją na pewien czas i spuścić powietrze otwierając odpowietrznik i pozostałe zawory.

3) Sprawdzanie minimalnego przepływu

Po montażu, należy ręcznie ustawić min. wydajność pompy na 25% i sprawdzić na sterowniku, czy wystąpił błąd E9 – zabezpieczenie czujnika przepływu. Jeżeli zabezpieczenie jest aktywne, należy wyzerować minimalną wydajność pompy aby uniknąć ponownego wystąpienia błędu w normalnych warunkach pracy.

8.5.6 Jakość wody

1) Kontrola jakości wody

Jeżeli jako woda lodowa stosowana jest woda przemysłowa, może dojść do odkładania się wapnia w układzie; jakkolwiek, woda studzienna lub rzeczna, stosowana jako woda lodowa, może powodować poważniejsze osady z wapnia, piasku itd.

Dlatego też, wodę studzienną lub rzeczna należy przefiltrować i zmiękczyć w specjalnym urządzeniu przed doprowadzeniem jej do instalacji wody lodowej. Jeżeli piasek lub glina osadzą się w parowniku, przepływ wody lodowej może ulec zablokowaniu, co doprowadzi do zamarzania. Zbyt wysoka twardość wody lodowej sprzyja osadzaniu się wapnia, a w efekcie korozji urządzeń. Dlatego, przed napełnieniem układu wodą warto zbadać jej właściwości, jak wartość pH, przewodność, stężenie jonu chlorkowego, stężenie siarczanów itp.

2) Obowiązująca norma jakości wody w urządzeniu

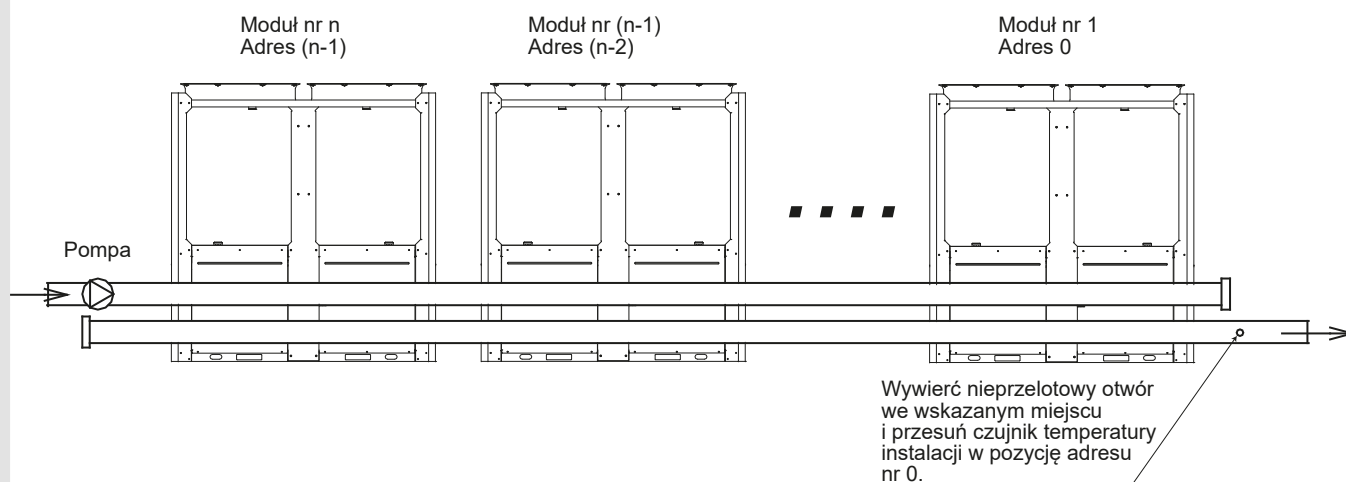
Tabela 8-8

Wartość pH	6.8~8.0	Jony siarczanowe	<50ppm
Twardość całkowita	<70ppm	Krzem	<30ppm
Przewodność	<200 μ V/cm(25°C)	Żelazo	<0.3ppm
Siarczki	Brak wymagań	Jony sodowe	Brak wymagań
Jony chlorkowe	<50ppm	Jony wapnia	<50ppm
Jony amoniaku	Brak wymagań	/	/

8.5.7 Montaż modułowej instalacji wodnej

Instalacja modułowa wymaga specjalnego projektu. Poniżej przedstawiono niezbędne wskazówki.

1) Metoda montażu rur dla instalacji modułowej



Rys. 8-22 Instalacja modułowa (nie więcej niż 16 modułów)

2) Średnice głównych przyłączy na wlocie i wylocie

Tabela 8-9

Wydajność chłodnicza	Rurka ze stali nierdzewnej	Rurka z tworzywa
$15 < Q \leq 30$	DN40	DN65
$30 < Q \leq 50$	DN65	DN80
$50 < Q \leq 80$	DN80	DN100
$80 < Q \leq 180$	DN100	DN125
$180 < Q \leq 400$	DN125	DN150
$400 < Q \leq 600$	DN150	DN200
$600 < Q \leq 1200$	DN200	DN250
$1200 < Q \leq 2000$	DN250	DN300

⚠ UWAGA

- W przypadku montażu kilku modułów należy zwrócić uwagę na następujące elementy:
 - Każdy moduł posiada przypisany adres, który nie może się powielać.
 - Czujnik temperatury na głównym wylocie wody, regulator przepływu oraz pomocnicza grzałka elektryczna sterowane są przez główny moduł.
 - Do głównego modułu należy podłączyć jeden sterownik przewodowy i jeden regulator przepływu.
 - Jednostkę można uruchomić za pomocą sterownika przewodowego dopiero po skonfigurowaniu wszystkich adresów i określeniu wcześniej wymienionych elementów. Długość przewodu między sterownikiem przewodowym i jednostką zewnętrzną nie powinna < 500 m.

8.5.8 Montaż pojedynczej pompy lub kilku pomp

1) Przełącznik DIP

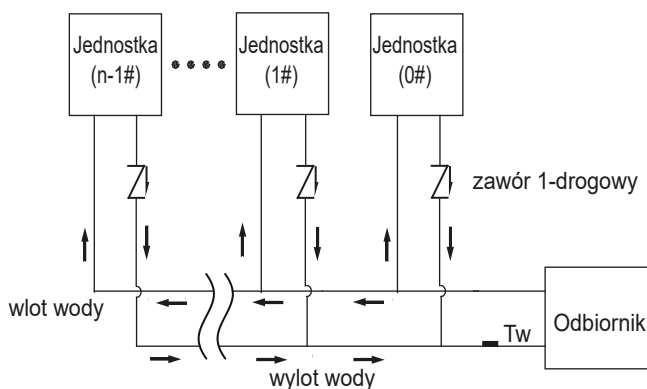
Sprawdź ustawienia przełączników DIP w Tabeli 8-4, zależnie od tego czy montowana jest jedna czy kilka pomp.

Zwróć uwagę na poniższe zalecenia:

- Jeżeli ustawienia przełącznika są nieprawidłowe i wyświetlony zostanie kod FP, praca urządzenia nie będzie dozwolona.
- W przypadku montażu pojedynczej pompy, sygnał wyjściowy pompy wody dostępny jest wyłącznie w głównej jednostce. Jednostki podrzędne nie posiadają sygnału wyjściowego dla pompy wody.
- W przypadku montażu kilku pomp, sygnał wyjściowy pompy dostępny jest zarówno w głównej jak i podrzędnych jednostkach.

2) Montaż pompy wody

Dla każdego urządzenia wymagany jest montaż zaworu zwrotnego, patrz poniższy rysunek.



Rys. 8-23 Montaż pompy wody

3) Instalacja elektryczna

W przypadku montażu pojedynczej pompy, okablowanie należy podłączyć wyłącznie w głównym urządzeniu, jednostki podrzędne nie wymagają dodatkowych połączeń. W przypadku montażu kilku pomp, wymagane jest poprowadzenie okablowania we wszystkich urządzeniach: głównym i podrzędnych.

9 ROZRUCH I KONFIGURACJA

9.1 Rozruch w warunkach niskiej temperatury zewnętrznej

Podczas pierwszego uruchomienia, kiedy temperatura wody jest niska, istotne jest stopniowe podgrzewanie wody. Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować pęknięcie betonowej posadzki na skutek nagłej zmiany temperatury. W celu uzyskania szczegółowych informacji należy skonsultować się z wykonawcą posadzki.

9.2 Punkty kontrolne przed próbnym uruchomieniem

- Po kilkukrotnym przepłukaniu instalacji wody, należy upewnić się, że woda spełnia wymagania w zakresie czystości; instalacja jest ponownie napełniana wodą i opróżniana, pompa zostaje uruchomiona, następnie należy upewnić się, że przepływ wody i ciśnienie na wylocie spełniają wymagania.
- Urządzenie należy podłączyć do głównego źródła zasilania na 12 godzin przed uruchomieniem, w celu doprowadzenia zasilania do taśmy grzewczej, której zadaniem jest wstępne wygrzanie karteru sprężarki. Niedostateczne wygrzanie może spowodować uszkodzenie sprężarki.
- Konfiguracja sterownika przewodowego. Szczegółowe informacje na temat konfiguracji sterownika dostępne są w instrukcji. Obejmują one podstawowe ustawienia jak tryb chłodzenia i grzania, regulację ręczną i tryb automatyczny oraz tryb pracy pompy. W normalnych warunkach, parametry dla próbnego uruchomienia konfigurowane są dla standardowych warunków pracy. Należy unikać ekstremalnych warunków pracy.
- Ostrożnie wyregulować minimalną wydajność pompy wody lub zawór odcinający na dopływie do urządzenia, dla zapewnienia minimalnego przepływu wody w instalacji na poziomie 110% minimalnego przepływu z Tabeli 8-7.

10 TRYB TESTOWY I INSPEKCJA KOŃCOWA

10.1 Punkty kontrolne po zakończonym montażu

Tabela 10-1

Punkty kontrolne	Opis	Tak	Nie
Czy miejsce montażu spełnia wymagania	Urządzenia są zamontowane na poziomym podłożu.		
	Przestrzeń umożliwiającą swobodny przepływ powietrza wokół powietrznego wymiennika ciepła spełnia wymagania		
	Przestrzeń serwisowa spełnia wymagania		
	Hałas i wibracje spełniają wymagania		
	Ośłony przed promieniowaniem słonecznym i deszczem lub śniegiem spełniają wymagania		
	Warunki zewnętrzne spełniają wymagania		
Czy instalacja hydrauliczna spełnia wymagania	Średnice rur spełniają wymagania		
	Długość instalacji spełnia wymagania		
	Spust wody spełnia wymagania		
	Jakość wody spełnia wymagania		
	Przewody elastyczne spełniają wymagania		
	Regulacja ciśnienia spełnia wymagania		
	Izolacja termiczna spełnia wymagania		
Czy instalacja elektryczna spełnia wymagania	Specyfikacje przewodów spełniają wymagania		
	Moc wyłącznika instalacyjnego spełnia wymagania		
	Moc bezpiecznika spełnia wymagania		
	Napięcie i częstotliwość spełniają wymagania		
	Przewody zostały solidnie podłączone		
	Aparatura sterująca pracą spełnia wymagania		
	Zabezpieczenia spełniają wymagania		
	Sterowanie szeregowo spełnia wymagania		
	Kolejność faz zasilania spełnia wymagania		

10.2 Próbné uruchomienie

- 1) Uruchomić sterownik i sprawdzić czy na urządzeniu wyświetlany jest kod błędu. W przypadku usterki należy najpierw usunąć jej przyczynę a następnie uruchomić system zgodnie z instrukcją obsługi, po potwierdzeniu braku awarii urządzenia.
- 2) Przeprowadzić próbné uruchomienie przez 30 minut. Po ustabilizowaniu temperatury na dopływie i odpływie, wyregulować przepływ wody do wartości nominalnej, dla zapewnienia normalnej pracy urządzenia.
- 3) Po wyłączeniu urządzenia, ponowne jego uruchomienie możliwe jest dopiero po 10 minutach, w celu uniknięcia częstego załączania jednostki. Na zakończenie, sprawdzić czy urządzenie spełnia wymagania z Tabeli 11-1.

UWAGA

- Urządzenie może sterować załączaniem i wyłączaniem jednostki, dlatego po opróżnieniu instalacji z wody, praca pompy nie powinna być sterowana przez urządzenie.
- Nie uruchamiać jednostki przed całkowitym opróżnieniem systemu.
- Czujnik przepływu musi zostać prawidłowo zainstalowany. Przewody czujnika przepływu należy zainstalować zgodnie ze schematem elektrycznym. Usterki spowodowane przez przelanie wody podczas pracy urządzenia wchodzą w zakres odpowiedzialności użytkownika.
- Nie uruchamiać urządzenia ponownie przez 10 minut po jego wyłączeniu po próbnym uruchomieniu.
- Jeżeli urządzenie jest często używane, nie odłączać zasilania po zatrzymaniu pracy; uniemożliwi to podgrzanie sprężarki, tym samym powodując jej uszkodzenie.
- Jeżeli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas i konieczne jest odłączenie zasilania, urządzenie należy podłączyć do zasilania na 12 godzin przed jego ponownym uruchomieniem, w celu wygrzania sprężarki, pompy, płytowego wymiennika ciepła i zaworu różnicowego.

11 KONSERWACJA I UTRZYMANIE

11.1 Informacja o usterce i kody błędów

Jeżeli praca urządzenia nie przebiega prawidłowo, zarówno na panelu sterowania jak i ekranie pilota przewodowego wyświetlony zostanie kod zabezpieczenia. Kontrolka na pilocie przewodowym będzie pulsować z częstotliwością 1 Hz.

Tabela 11-1 Kody błędów dla modeli 65 kW, 75 kW, 110 kW i 140 kW

Nr	Kod	Treść	Uwagi
1	E0	Błąd ustawień modelu na głównej płycie sterującej (Błąd pamięci EEPROM na głównej płycie sterującej)	Wybrana wydajność nie jest zgodna z rzeczywistym modelem. Po poprawieniu ustawień, zresetuj zasilanie.
2	E1	Błąd kolejności faz – detekcja na głównej płycie sterującej	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
3	E2	Błąd komunikacji między jedn. nadrz. i HMI lub między jedn. nadrz. i podrz. 2E2 Błąd komunikacji między płytkami jednostki nadrzędnej i podrzędnej	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki. Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
4	E3	Usterka czujnika temp. wody na wylocie z instalacji (tylko jedn. nadrz.)	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
5	E4	Usterka czujnika temperatury wody na wylocie z urządzenia	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
6	E5	1E5 Usterka czujnika temperatury T3A na instalacji rurowej skraplacza 2E5 Usterka czujnika temperatury T3B na instalacji rurowej skraplacza	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki. Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
7	E6	Błąd czujnika temperatury T5 wody w zasobniku	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
8	E7	Usterka czujnika temperatury zewnętrznej	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
9	E8	Błąd zabezpieczenia kolejności faz zasilania	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
10	E9	Usterka czujnika przepływu (przyczynę usterki sprawdź w tabeli błędów pompy wody - Tabela 11-2)	Usterka blokuje 3 razy w ciągu 60 minut (normalny stan po wył. zasilania lub skasowaniu błędów na pilocie przewod.).
11	Eb	1Eb --> Taf1 usterka czujnika zabez. przeciwzamarzaniowego zasobnika 2Eb --> Taf2 usterka czujnika zabezpieczenia przeciwzamarzaniowego parownika w trybie chłodzenia w niskiej temperaturze	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki. Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
12	EC	Ograniczona ilość modułów jednostek podrzędnych	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
13	Ed	Usterka czujnika temperatury tłoczenia	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
14	EE	1EE usterka czujnika temp. T6A czynnika w płytowym wymienniku EVI 2EE usterka czujnika temp. T6B czynnika w płytowym wymienniku EVI	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki. Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
15	EF	Usterka czujnika temperatury na powrocie wody	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
16	EP	Alarm usterki czujnika temperatury tłoczenia	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
17	EU	Usterka czujnika Tz	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
18	P0	P0 Zabezpieczenie wysokiego ciśnienia lub temperatury tłoczenia 1P0 Zabezpieczenie wysokiego ciśnienia modułu sprężarki 1 2P0 Zabezpieczenie wysokiego ciśnienia modułu sprężarki 2	Zabezpieczenie wystąpiło 3 razy w ciągu 60 minut (normalny stan zostanie przywrócony po wyłączeniu zasilania) Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki. Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
19	P1	Zabezpieczenie niskiego ciśnienia systemu (lub zabezpieczenie poważnego wycieku czynnika)	Zabezpieczenie wystąpiło 3 razy w ciągu 60 minut (normalny stan zostanie przywrócony po wyłączeniu zasilania)
20	P3	T4 za wysoka temperatura zewnętrzna w trybie chłodzenia	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
21	P4	1P4 Zabezpieczenie prądowe systemu A 2P4 zabezpieczenie prądowe szyny DC systemu A	Zabezpieczenie wystąpiło 3 razy w ciągu 60 minut (normalny stan zostanie przywrócony po wyłączeniu zasilania)
22	P5	1P5 Zabezpieczenie prądowe systemu B 2P5 zabezpieczenie prądowe szyny DC systemu B	Zabezpieczenie wystąpiło 3 razy w ciągu 60 minut (normalny stan zostanie przywrócony po wyłączeniu zasilania)
23	P6	Usterka modułu inwertera	Normalny stan zostanie przywrócony po skasowaniu błędu.
24	P7	Zabezpieczenie wysokiej temperatury skraplacza	Zabezpieczenie wystąpiło 3 razy w ciągu 60 minut (normalny stan zostanie przywrócony po wyłączeniu zasilania)
25	P9	Zabezpieczenie różnicy temperatury na wlocie i wylocie wody	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
26	PA	Zabezpieczenie nieprawidłowej różnicy temp. na wlocie i wylocie wody	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
27	Pb	Zabezpieczenie przeciwzamarzaniowe w zimie	Kod przypominający, brak usterki lub zabezpieczenia
28	PC	Za niskie ciśnienie parowania w trybie chłodzenia	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki. 3 razy w ciągu 60 minut (przywrócenie po wył. zasilania)
29	PE	Zabezpieczenie przeciwzamarzaniowe parownika w niskich temperaturach w trybie chłodzenia	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki. 3 razy w ciągu 60 minut (przywrócenie po wył. zasilania)
30	PH	T4 Zabezpieczenie za wysokiej temperatury zewnętrznej w trybie grzania	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
31	PL	Tfin Zabezpieczenie za wysokiej temperatury modułu inwertera	3 razy w ciągu 100 minut (przywrócenie po wył. zasilania)
32	PU	1PU Zabezpieczenie modułu A wentylatora DC 2PU Zabezpieczenie modułu B wentylatora DC	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki. Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
33	bH	1bH: Blokada przekaźnika modułu 1 lub błąd samokontroli układu 908 2bH: Blokada przekaźnika modułu 2 lub błąd samokontroli układu 908	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki. Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
34	H5	Za wysokie lub za niskie napięcie	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
35	xH9	1H9: Niekompatybilny moduł inwertera sprężarki A 2H9: Niekompatybilny moduł inwertera sprężarki B	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki. Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
36	HC	Usterka czujnika wysokiego ciśnienia	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
37	HE	1HE Błąd osadzenia zaworu A 2HE Błąd osadzenia zaworu B 3HE Błąd osadzenia zaworu C	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki. Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki. Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
38	F0	1F0 Błąd komunikacji modułu IPM A 2F0 Błąd komunikacji modułu IPM B	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki. Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
39	F2	Niedostateczne przegrzanie	Normalny stan zostanie przywrócony po około 20 min.

Nr	Kod	Treść	Uwagi
40	F4	F4 Zabezpieczenie L0 lub L1 modułu A wystąpiło 3-krotnie w ciągu 60 min. F4 Zabezpieczenie L0 lub L1 modułu B wystąpiło 3-krotnie w ciągu 60 min.	Normalny stan zostanie przywrócony po wyłączeniu zasilania. Normalny stan zostanie przywrócony po wyłączeniu zasilania.
41	F6	1F6 Błąd napięcia na szynie systemu A (PTC) 2F6 Błąd napięcia na szynie systemu B (PTC)	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki. Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
42	Fb	Błąd czujnika niskiego ciśnienia	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
43	Fd	Błąd czujnika temperatury ssania	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
44	FF	1FF Błąd wentylatora DC A 2FF Błąd wentylatora DC B	Normalny stan zostanie przywrócony po wyłączeniu zasilania. Normalny stan zostanie przywrócony po wyłączeniu zasilania.
45	FP	Niezgodność ustawień przełączników D IP dla kilku pomp wody	Normalny stan zostanie przywrócony po wyłączeniu zasilania.
46	C7	Jeżeli PL wystąpi 3-krotnie w ciągu 100 min., system zgłosi usterkę C7	Normalny stan zostanie przywrócony po wyłączeniu zasilania lub skasowaniu błędów na pilocie przewodowym.
47	xL0	Zabezpieczenie modułu inwertera sprężarki (x=1 lub 2, 1 dla sprężarki A, 2 dla sprężarki B)	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
48	xL1	Zabezpieczenie niskiego napięcia (x=1 lub 2, 1 dla spręż. A, 2 dla spręż. B)	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
49	xL2	Zabezpieczenie wysokiego napięcia (x=1 lub 2, 1 dla spręż. A, 2 dla spręż. B)	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
50	xL4	Błąd MCE (x=1 lub 2, 1 dla sprężarki A, 2 dla sprężarki B)	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
51	xL5	Zabezpieczenie zerowych obrotów (x=1 lub 2, 1 dla spręż. A, 2 dla spręż. B)	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
52	xL7	Utrata kolejności faz (x=1 lub 2, 1 dla sprężarki A, 2 dla sprężarki B)	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
53	xL8	Zmiana częstotliwości o ponad 15Hz (x=1 lub 2, 1 dla sprężarki A, 2 dla sprężarki B)	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
54	xL9	Różnica częstotliwości 15Hz (x=1 lub 2, 1 dla sprężarki A, 2 dla sprężarki B)	Normalny stan zostanie przywrócony po usunięciu usterki.
55	dF	Uruchomienie odszraniania	Pulsuje po przejściu do trybu odszraniania
56	L10 L11 L12	Zabezpieczenie nadprądowe Zabezpieczenie nadprądowe w stanie nieustalonym Zabezpieczenie nadprądowe jest aktywne przez 30 s.	Przetężenie
57	L20	Zabezpieczenie termiczne modułu	Przegrzanie
58	L30 L31 L32 L34	Błąd niskiego napięcia na szynie Błąd wysokiego napięcia na szynie Błąd wyjątkowo wysokiego napięcia na szynie Błąd zaniku fazy	Usterka zasilania
59	L43 L45 L46 L47	Nieprawidłowe odchylenie prądu fazowego Niezgodny kod silnika Zabezpieczenie IPM Niezgodny typ modułu	Usterka sprzętowa
60	L50 L51 L52	Błąd uruchomienia Błąd braku synchronizacji Błąd prędkości zerowej	Usterka sterowania
61	L60 L65 L66 L6A L6B L6C L6D L6E L6F	Zabezpieczenie zaniku fazy wentylatora Błąd zwarcia IPM Błąd detekcji FCT Przerwa w obwodzie fazy U górny wyświetlacz Przerwa w obwodzie fazy U dolny wyświetlacz Przerwa w obwodzie fazy V górny wyświetlacz Przerwa w obwodzie fazy V dolny wyświetlacz Przerwa w obwodzie fazy W górny wyświetlacz Przerwa w obwodzie fazy W dolny wyświetlacz	Usterka diagnostyczna

11.2 Tabela kodów błędów pompy wody

W przypadku usterki pompy wody, zdemontuj metalową osłonę urządzenia i sprawdź kod sygnalizowany na panelu LED pompy.

Tabela 11-2 65 kW, 75 kW, 110 kW, 140 kW

Nr błędu	Czas reakcji przed zasygnalizowaniem błędu	Czas przed stwierdzeniem usterki, po sygnalizacji błędu	Czas oczekiwania przed automatycznym restartem	Maks. ilość usterek w ciągu doby	Możliwe przyczyny usterek	Rozwiązanie problemu	Czas oczekiwania przed resetem
E001	60s	natychmiast	60s	6	Przeciążona, uszkodzona pompa. Pompa zatkana przez zanieczyszczenia.	Gęstość/lepkość i/lub przepływ medium są zbyt wysokie. Zdemontować pompę i oczyścić lub wymienić stosowne części.	300s
E004 (E032)	~5s	300s	natychmiast po usunięciu usterki	6	Za niskie napięcie przetwornicy	Sprawdzić napięcie na zaciskach przetwornicy • błąd dla napięcia sieciowego < 330V	0s
E005 (E033)	~5s	300s	natychmiast po usunięciu usterki	6	Za wysokie napięcie przetwornicy	Sprawdzić napięcie na zaciskach przetwornicy • błąd dla napięcia sieciowego > 480V	0s
E006	~5s	300s	natychmiast po usunięciu usterki	6	Brakująca faza zasilania.	Sprawdzić instalację elektryczną.	0s
E007	natychmiast	natychmiast	natychmiast po usunięciu usterki	bez limitu	Przetwornica pracuje jako generator. Komunikat ostrzegawczy bez wyłączania pompy.	Pompa pracuje wstecz; sprawdzić szczelność zaworu zwrotnego.	0s
E010	~5s	natychmiast	bez restartu	1	Blokada pompy.	Zdemontować pompę, wyczyścić i wymienić uszkodzone części. Ewentualnie mechaniczna awaria silnika (łożyska).	60s
E011	15s	natychmiast	60s	6	Pompa nie zaciąga lub pracuje na sucho.	Ponownie napełnić pompę. Skontrolować szczelność zaworu stopowego.	300s
E020	~5s	natychmiast	300s	6	Silnik przegrzewa się. Temperatura otoczenia przekracza 40°C.	Wyczyścić żebra chłodzące silnika. Silnik jest przystosowany do pracy w maks. temperaturze otoczenia +40 °C.	300s
E023	natychmiast	natychmiast	60s	6	Zwarcie w obwodzie silnika.	Wymontować przetwornicę silnika, sprawdzić lub wymienić.	60s
E025	natychmiast	natychmiast	bez restartu	1	Brakująca faza silnika.	Sprawdzić połączenie między silnikiem a przetwornicą.	60s
E026	~5s	natychmiast	300s	6	Uszkodzony lub nieprawidłowo podłączony czujnik temperatury silnika.	Wymontować przetwornicę silnika, sprawdzić lub wymienić.	300s
E030 E031	~5s	natychmiast	300s	6	Zasilacza nagrzewa się. Temperatura otoczenia przekracza 40°C.	Wyczyścić tylne żebra chłodzące oraz żebra pod przetwornicą częstotliwości oraz pokrywę wentylatora. Przetwornica jest przystosowana do pracy w maks. temperaturze otoczenia +40 °C.	300s
E042	~5s	natychmiast	bez restartu	1	Przerwany przewód czujnika (4-20 mA).	Sprawdzić, czy zasilanie elektryczne i okablowanie czujnika są prawidłowe.	60s
E050	60s	natychmiast	natychmiast po usunięciu usterki	bez limitu	Przekroczony czas komunikacji BMS.	Sprawdzić połączenie.	300s
E070	natychmiast	natychmiast	bez restartu	1	Błąd komunikacji wewnętrznej.	Skontaktować się z serwisem technicznym.	60s
E071	natychmiast	natychmiast	bez restartu	1	Błąd pamięci EEPROM.	Skontaktować się z serwisem tech.	60s
E072 E073	natychmiast	natychmiast	bez restartu	1	Wewnętrzny problem zasilacza.	Skontaktować się z serwisem technicznym.	60s
E075	natychmiast	natychmiast	bez restartu	1	Awaria przełącznika ograniczenia prądu włączeniowego.	Skontaktować się z serwisem tech.	60s
E076	natychmiast	natychmiast	bez restartu	1	Usterka czujnika prądowego.	Skontaktować się z serwisem tech.	60s
E077	natychmiast	natychmiast	bez restartu	1	Błąd napięcia roboczego 24V	Skontaktować się z serwisem tech.	60s
E099	natychmiast	natychmiast	bez restartu	1	Nieprawidłowy typ pompy	Skontaktować się z serwisem technicznym.	Wyl./wł. zasilanie

11.3 Wyświetlacz cyfrowy na płycie głównej

Dane wyświetlane są w dwóch obszarach, górnym i dolnym. Każdy z nich zawiera dwie grupy dwucyfrowych, 7-segmentowych wyświetlaczy cyfrowych.

a. Podgląd temperatury

Wyświetlacz temperatury służy do prezentacji ogólnej temperatury na wylocie wody z instalacji, temperatury zasilania, temperatury instalacji skraplacza w układzie A – T3A oraz w układzie B – T3B, temperatury zewnętrznej T4, temperatury przeciwwzrostowej T6 oraz nastawy temperatury Ts. Zakres prezentacji temperatury: -15 °C~70 °C. Jeżeli temperatura przekracza 70 °C, wyświetlana będzie jako 70 °C. W przypadku braku właściwych danych, wyświetlane jest „ - - ” oraz jednostka temperatury °C.

b. Podgląd poboru prądu

W tym miejscu prezentowany jest pobór prądu sprężarki IA w systemie modułowym A lub sprężarki IP w systemie modułowym B. Zakres prezentacji poboru prądu: 0A~99A. Jeżeli wartość prądowa przekracza 99A, wyświetlana będzie wartość 99A. W przypadku braku właściwych danych, wyświetlane jest „ - - ” oraz jednostka natężenia prądu A.

c. Informacja o usterkach

Służy do prezentacji sumarycznych informacji o błędach jednostki lub systemu modułowego. Zakres prezentacji błędów: E0~EF. E oznacza błąd, 0~F oznacza kod błędu. W przypadku braku błędu wyświetlane jest „E-” oraz znacznik #.

d. Informacja o zabezpieczeniach

Służy do prezentacji sumarycznych informacji o zabezpieczeniach jednostki lub systemu modułowego. Zakres prezentacji zabezpieczeń: P0~PF. P oznacza zabezpieczenie systemowe, 0~F oznacza kod zabezpieczenia. W przypadku braku aktywnych zabezpieczeń wyświetlane jest „P-”.

e. Podgląd adresu jednostki

Wyświetla adres aktualnie wybranej jednostki modularnej. Zakres prezentacji adresu: 0~15. Jednocześnie z adresem wyświetlany jest znacznik #.

f. Podgląd ilości dostępnych oraz uruchomionych urządzeń

Prezentacja sumarycznej ilości dostępnych jednostek modułowych w całej instalacji oraz ilości uruchomionych jednostek modułowych. Zakres prezentowanych ilości, odpowiednio: 0~16. Każdorazowo po uruchomieniu interfejsu inspekcyjnego w celu wyświetlenia lub zmiany jednostki modułowej, należy poczekać na zaktualizowanie danych o jednostce modularnej, odebranych i wybranych za pomocą sterownika przewodowego. Przed odebraniem danych, sterownik wyświetla wyłącznie „- -”. Na górnym i dolnym wyświetlaczu pojawi się adres jednostki modułowej. Nie będzie można zmieniać wyświetlanej zawartości do momentu, gdy sterownik przewodowy odbierze dane transmisji tej jednostki modułowej.

11.4 Pielęgnacja i konserwacja

1) Częstotliwość konserwacji

Zaleca się aby, każdego roku przed rozpoczęciem chłodzenia latem oraz ogrzewania zimą, skontaktować się z lokalnym centrum serwisowym w celu przeprowadzenia inspekcji i konserwacji urządzenia oraz wyeliminowania błędów prowadzących do niedogodności podczas codziennego życia i pracy.

2) Konserwacja głównych elementów

Podczas pracy należy kontrolować ciśnienie tłoczenia i ssania. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości, należy znaleźć przyczynę i wyeliminować usterkę.

Przeprowadzaj inspekcje i zabezpieczaj urządzenie. Punkty nastawy nie powinny podlegać przypadkowej regulacji na miejscu montażu.

Należy okresowo sprawdzać luźne połączenia elektryczne oraz punkty łączenia uszkodzone na skutek utleniania lub osadu itp.

Regularnie sprawdzać napięcie, pobór prądu i równowagę fazową.

Okresowo sprawdzać solidność elementów elektrycznych. Niesprawne lub zawodne elementy należy niezwłocznie wymienić.

11.5 Usuwanie kamienia

Po dłuższym okresie pracy, na powierzchni wymiany ciepła wodnego wymiennika odkładać się będzie tlenek wapnia lub inne minerały. Substancje te ograniczają efektywność wymiany ciepła w przypadku dużej warstwy kamienia na powierzchni wymiennika i w następstwie przyczyniają się do wzrostu zużycia energii elektrycznej oraz wzrostu ciśnienia tłoczenia (lub spadku ciśnienia ssania). Do usuwania kamienia można stosować kwasy organiczne jak kwas mrówkowy, kwas cytrynowy lub kwas octowy. Jednak, pod żadnym pozorem środków czyszczących nie powinien zawierać kwasu chlorowego lub fluoru, ponieważ wodny wymiennik ciepła wykonany jest ze stali nierdzewnej i podatny jest na korozję, co może doprowadzić do wycieku czynnika. W trakcie procesu czyszczenia i usuwania kamienia, należy zwrócić uwagę na poniższe aspekty:

- 1) Wymiennik wodny powinien zostać podłączony przez specjalistę. Skontaktuj się z lokalnym punktem serwisowym.
- 2) Po zastosowaniu środka czyszczącego, oczyścić rurki i wymiennik ciepła czystą wodą. Należy uzdatnić wodę aby zapobiec erozji instalacji hydraulicznej lub ponownego zassania kamienia do układu.
- 3) Gęstość środka czyszczącego, czas jego działania i temperaturę należy dostosować do poziomu osadu.
- 4) Po zakończeniu usuwania osadu, powstałe odpady ciekłe należy poddać neutralizacji. W tym celu należy skontaktować się z właściwą firmą utylizacyjną.
- 5) W trakcie procesu czyszczenia należy stosować środki ochrony osobistej (jak gogle, rękawice, maski i obuwie) aby uniknąć wdychania lub kontaktu ze środkiem czyszczącym, który podobnie jak środek neutralizujący, działa drażniąco na oczy, skórę i drogi oddechowe.

11.6 Przerwa w pracy na okres zimowy

Przed dłuższym postojem urządzenia w sezonie zimowym, zewnętrzną i wewnętrzną powierzchnię urządzenia należy oczyścić i osuszyć. Zabezpiecz urządzenie przed zakurzeniem. Otworzyć zawór spustowy wody aby spuścić magazynowaną wodę i uniknąć jej zamarznięcia (zaleca się napuszczenie do rur środka zapobiegającego zamarzaniu).

11.7 Części zamienne

Jako części zamienne należy stosować wyłącznie elementy dostarczone przez producenta.

Nigdy nie wolno wymieniać jakiegokolwiek części na inną, niekompatybilną część.

11.8 Pierwsze uruchomienie po przerwie w pracy

Po dłuższej przerwie w pracy urządzenia, przed ponownym uruchomieniem należy wykonać poniższe czynności:

- 1) Dokładnie sprawdzić i wyczyścić urządzenie.
- 2) Oczyszczyć rury instalacji wodnej.
- 3) Sprawdzić pompę, zawór sterujący i inny osprzęt instalacji wodnej.
- 4) Poprawić połączenia wszystkich przewodów.
- 5) Koniecznie podłączyć urządzenie do zasilania na 12 godzin przed jego uruchomieniem.

11.9 Układ chłodniczy

Na podstawie wartości ciśnienia ssania i tłoczenia należy określić czy konieczne jest uzupełnienie czynnika w instalacji. Dodatkowo należy sprawdzić szczelność instalacji. W przypadku stwierdzenia wycieku lub konieczności wymiany części instalacji chłodniczej, należy wykonać próbę szczelności. Czynnik można uzupełnić w zależności od zaistniałej sytuacji.

- 1) Całkowity wyciek czynnika. W takiej sytuacji, miejsce wycieku należy odnaleźć napędzając instalację sprężonym azotem. Jeżeli wymagane jest lutowanie, czynności tej nie można wykonać do czasu całkowitego spuszczenia gazu z instalacji. Przed przystąpieniem do uzupełniania czynnika, całą instalację należy osuszyć i opróżnić. Podłączyć rurkę pompy próżniowej do przyłącza serwisowego po stronie niskiego ciśnienia. Usunąć powietrze z instalacji za pomocą pompy próżniowej. Osuszanie próżniowe trwa ponad 3 godziny. Upewnić się, że ciśnienie wskazywane na manometrze mieści się w dopuszczalnym zakresie. Po uzyskaniu określonego poziomu próżni, instalację można napełnić czynnikiem chłodniczym z cylindra. Ilość czynnika chłodniczego jaką należy napełnić instalację podana jest na tabliczce znamionowej oraz w tabeli głównych parametrów technicznych. Układ należy napełniać czynnikiem po stronie ssawnej. Na ilość doładowanego czynnika ma wpływ temperatura otoczenia. Jeżeli wymagana ilość nie została osiągnięta, ale dodatkowe doładowanie nie jest możliwe, należy uruchomić obieg wody lodowej i rozpocząć uzupełnianie czynnika. W razie konieczności należy tymczasowo zewrzeć presostat niskiego ciśnienia.
- 2) Doładowanie czynnika. Podłączyć cylinder z czynnikiem do przyłącza serwisowego po stronie niskiego ciśnienia. Dodatkowo, po stronie niskiego ciśnienia należy podłączyć manometr. Uruchomić obieg wody lodowej i uruchomić urządzenie. W razie konieczności zewrzeć presostat niskiego ciśnienia. Powoli dodawać czynnik do instalacji i sprawdzić ciśnienie ssania i tłoczenia.

UWAGA

- Po doładowaniu czynnika należy ponownie zamknąć przyłącze serwisowe.
- W przypadku wykrycia wycieku i nieszczelności, nigdy nie napełniaj układu chłodniczego tlenem, acetylenem lub innym palnym i trującym gazem. Do napełniania instalacji można używać wyłącznie sprężonego azotu lub czynnika chłodniczego.

11.10 Demontaż sprężarki

Jeżeli sprężarka wymaga demontażu, należy wykonać poniższe czynności:

- 1) Odciąć dopływ zasilania do urządzenia.
- 2) Odłączyć przewód zasilający od sprężarki.
- 3) Odłączyć rurkę ssawną i tłoczną od sprężarki.
- 4) Odkręcić śrubę mocującą sprężarki.
- 5) Wyjąć sprężarkę.

11.11 Pomocnicza grzałka elektryczna

Jeżeli temperatura otoczenia nie przekracza 2°C, wydajność grzania będzie spadać wraz z temperaturą zewnętrzną. Ma to na celu zapewnienie stabilnej pracy urządzenia we względnie chłodnych regionach i zniwelowanie strat ciepła będących efektem odszraniania. Jeżeli najniższa temperatura zewnętrzna w zimie mieści się w zakresie 0°C + -10°C, użytkownik może rozważyć zastosowanie pomocniczej grzałki elektrycznej.

Moc grzałki należy dobrać po konsultacji z właściwym specjalistą.

11.12 Zapobieganie zamarzaniu instalacji

W przypadku zamarzania kanału wodnego wymiennika ciepła, może dojść do poważnych uszkodzeń, tj. wymiennik ciepła może pęknąć i nastąpi wyciek. Pęknięcie spowodowane przez mróz nie jest objęte zakresem gwarancji, dlatego istotne jest zapobieganie zamarzaniu.

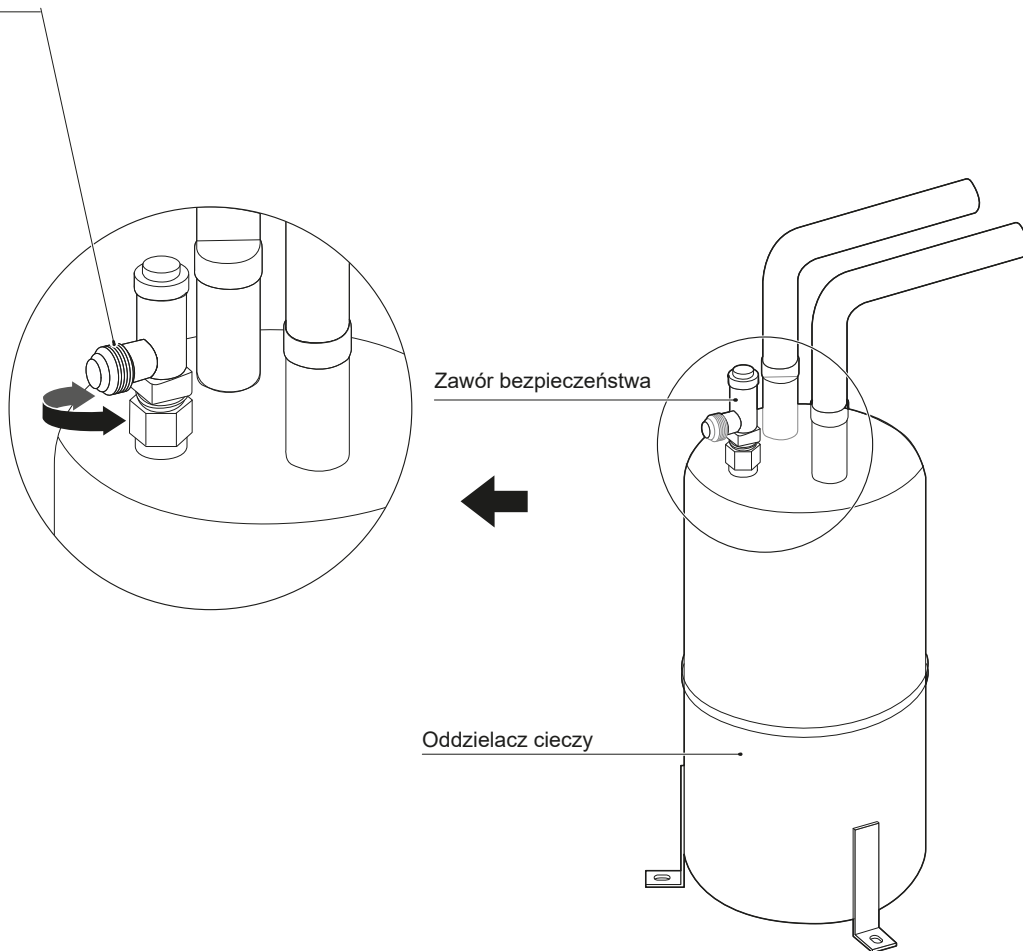
- 1) Jeżeli na czas przestoju urządzenie zostanie pozostawione w warunkach temperatury zewnętrznej poniżej 0°C, instalację należy opróżnić z wody.
- 2) Rury z wodą mogą ulec zamarznięciu jeżeli czujnik przepływu wody lodowej oraz czujnik temperatury zapobiegający zamarzaniu staną się nieskuteczne podczas pracy. Dlatego też, czujnik przepływu należy podłączyć zgodnie ze schematem połączeń.
- 3) Pęknięcie na skutek zamarznięcia może nastąpić w wymienniku wodnym podczas serwisowania, kiedy jednostka uzupełniana jest czynnikiem chłodniczym lub czynnik jest opróżniany na czas naprawy. Zamarzanie rur jest wysoce prawdopodobne w przypadku spadku ciśnienia czynnika poniżej 0,4 Mpa. Dlatego, woda musi stale przepływać przez wymiennik ciepła lub zostać całkowicie spuszczone.

11.13 Wymiana zaworu bezpieczeństwa

Procedura wymiany zaworu bezpieczeństwa:

- 1) Całkowicie opróżnij instalację z czynnika chłodniczego. Ta czynność wymaga zaangażowania specjalisty technika i odpowiedniego sprzętu.
- 2) Podczas demontażu i montażu zaworu bezpieczeństwa należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić powłoki zbiornika na skutek działania wysokich temperatur lub siły zewnętrznej.
- 3) Podgrzej uszczelnienie aby móc odkręcić zawór bezpieczeństwa. Zachowaj ostrożność aby nie uszkodzić powłoki zbiornika narzędziem użytym do odkręcenia śruby.
- 4) W przypadku uszkodzenia powłoki zbiornika należy pokryć ubytek farbą.

Spust zaworu bezpieczeństwa
7/8" UNF



Rys. 11-1 Wymiana zaworu bezpieczeństwa



OSTRZEŻENIE

- Spust zaworu bezpieczeństwa należy podłączyć do odpowiedniej rurki, którą odprowadzany będzie ciekący czynnik w bezpieczne miejsce.
- Okres gwarancji zaworu bezpieczeństwa to 24 miesiące. W określonych warunkach, jeżeli stosowane jest uszczelnienie elastyczne, to żywotność zaworu bezpieczeństwa szacuje się na 24 do 36 miesięcy. Jeżeli użyto komponentów z metalu lub PIFE, średni szacowany okres użytkowania zaworu wynosi od 36 do 48 miesięcy. Po tym okresie wymagana jest inspekcja wzrokowa. Serwisant powinien sprawdzić stan korpusu zaworu oraz środowisko pracy. Jeżeli na powierzchni korpusu nie ma widocznych śladów korozji, pęknięć, zabrudzenia, uszkodzenia, to można nadal używać zaworu. W przeciwnym razie, skontaktuj się ze sprzedawcą w celu nabycia części zapasowej.

11.14 Informacje serwisowe

1) Inspekcja miejsca

Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy instalacji napełnionej łatwopalnym czynnikiem, należy zminimalizować ryzyko zapłonu. W przypadku naprawy instalacji chłodniczej, należy postępować zgodnie z poniższymi środkami ostrożności.

2) Procedura wykonywania prac

Prace należy wykonać zgodnie z procedurą kontrolną, minimalizując ryzyko obecności palnych gazów lub par.

3) Ogólne miejsce wykonywania prac

Cała obsługa techniczna oraz pozostałe osoby pracujące w pobliżu instalacji powinny zostać poinformowane o specyfice wykonywanych prac. Należy unikać wykonywania prac w ograniczonej przestrzeni. Przestrzeń wokół miejsca pracy powinna zostać wydzielona. Należy zapewnić bezpieczne warunki pracy, kontrolując substancje łatwopalne.

4) Sprawdzanie obecności czynnika chłodniczego

Pomieszczenie należy sprawdzić właściwym wykrywaczem czynnika przed oraz w trakcie wykonywania prac. Technik powinien być świadomy przebywania w potencjalnie palnej atmosferze. Należy upewnić się, że sprzęt używany do wykrywania wycieków jest dedykowany do użytku z palnymi czynnikami chłodniczymi, tj. nieiskrzący, odpowiednio zaizolowany lub iskrobezpieczny.

5) Dostępność gaśnicy

Jeżeli prace wymagają zastosowania wysokiej temperatury, należy zapewnić bezpośredni dostęp do środków gaśniczych. W miejscu napełniania instalacji powinna być dostępna gaśnica proszkowa lub CO₂.

6) Brak źródeł zapłonu

Żadna z osób wykonująca prace przy instalacji chłodniczej, wymagające rozszczelnienia przewodów rurowych, w których znajduje się lub znajdował palny czynnik chłodniczy, nie może używać jakichkolwiek źródeł zapłonu, w sposób mogący stworzyć ryzyko pożaru lub eksplozji. Wszystkie możliwe źródła zapłonu, z uwzględnieniem palenia papierosów, należy trzymać w odpowiedniej odległości od miejsca instalacji, naprawy, demontażu i utylizacji, w trakcie których może dojść do wycieku czynnika do atmosfery. Przed przystąpieniem do prac, należy sprawdzić otoczenie urządzenia pod względem niebezpieczeństwa zapłonu. Należy rozwiesić tabliczki informujące o zakazie palenia.

7) Wentylacja pomieszczenia

W przypadku konieczności rozszczelnienia instalacji lub prac z wysoką temperaturą, należy zapewnić odpowiednią wentylację pomieszczenia. Odpowiedni poziom wentylacji należy utrzymywać przez cały czas wykonywania prac. Wentylacja powinna bezpiecznie rozprószyć uwolniony czynnik i wydalić go na zewnątrz do atmosfery.

8) Inspekcja sprzętu chłodniczego

Jeżeli zmieniono elementy elektryczne, powinny być zgodne z zastosowaniem i specyfikacjami. Przez cały czas należy stosować się do wskazówek producenta w zakresie konserwacji i serwisowania. W przypadku obaw, należy skonsultować się z działem technicznym. Poniższe punkty kontrolne dotyczą instalacji napełnianych czynnikami palnymi:

- ilość faktycznie napełnionego czynnika jest zgodna z powierzchnią pomieszczenia, w którym zainstalowano urządzenie chłodnicze;
- wentylacja mechaniczna i nawiewniki działają prawidłowo i nie są zablokowane;
- w przypadku stosowania pośredniego obiegu chłodniczego, wtórny obieg należy sprawdzić pod kątem obecności czynnika;
- widoczne i czytelne oznaczenia sprzętu; nieczytelne oznaczenia i symbole należy poprawić;
- instalację chłodniczą lub jej elementy należy zainstalować w miejscu, w którym nie będą narażone na działanie substancji mogących powodować korozję elementów zawierających czynnik chłodniczy, chyba że elementy te wykonane są z materiałów naturalnie odpornych na korozję lub odpowiednio zabezpieczonych przed korozją.

9) Inspekcja urządzeń elektrycznych

Naprawa i konserwacja elementów elektrycznych powinna zostać przeprowadzona razem z kontrolą bezpieczeństwa. W przypadku wykrycia usterki wpływającej na bezpieczeństwo, nie dopuszcza się podłączania instalacji do zasilania do czasu usunięcia niesprawności. Jeżeli niezwłoczne usunięcie usterki jest niemożliwe, ale konieczne jest kontynuowanie pracy, należy zastosować odpowiednie rozwiązanie tymczasowe. Należy to zgłosić właścicielowi sprzętu w celu uprzedzenia każdej ze stron.

Wstępna inspekcja powinna obejmować:

- stan wyładowania kondensatorów: należy wykonać to w bezpieczny sposób, aby uniknąć możliwego iskrzenia;
- żaden z elementów elektrycznych i okablowanie pod napięciem nie mogą być odsłonięte podczas napełniania, dopełniania lub opróżniania instalacji;
- zapewnione jest ciągłe uziemienie.

10) Naprawy uszczelnionych komponentów

a) W przypadku napraw uszczelnionych komponentów, przed przystąpieniem do demontażu uszczelnionych obudów itp. należy odłączyć urządzenie od zasilania elektrycznego. Jeśli zapewnienie zasilania elektrycznego urządzenia podczas prac serwisowych jest absolutnie niezbędne, w najbardziej krytycznym punkcie układu należy umieścić urządzenie wykrywające wycieki pracujące w sposób ciągły, ostrzegające przed potencjalnie niebezpiecznymi sytuacjami.

b) Szczególną uwagę należy zwrócić na zapewnienie, że podczas pracy przy elementach elektrycznych, obudowa nie została zmodyfikowana w sposób mogący obniżyć poziom ochrony. Dotyczy to szczególnie uszkodzeń przewodów, nadmiernej ilości połączeń, styki wykonane niezgodnie z pierwotną specyfikacją, uszkodzenia uszczelki, nieprawidłowy montaż dławika itp.

- Należy upewnić się, że urządzenie jest bezpiecznie zamontowane.
- Należy upewnić się, że uszczelki i materiały uszczelniające nie zużyły się w stopniu uniemożliwiającym zabezpieczenie przed przenikaniem łatwopalnych substancji. Części zamienne powinny być zgodne ze specyfikacją producenta.

UWAGA

Użycie silikonowego szczeliwa może obniżyć skuteczność niektórych urządzeń wykrywających wycieki. Elementy iskrobezpieczne nie muszą być izolowane przed przystąpieniem do pracy.

11) Naprawa elementów iskrobezpiecznych

Nie należy narażać obiegu na trwałe obciążenia indukcyjne lub pojemnościowe, bez wcześniejszego sprawdzenia, czy nie spowoduje to przekroczenia maksymalnego napięcia i natężenia, dopuszczalnego dla danego urządzenia. Elementy iskrobezpieczne to jedyny typ komponentów, które mogą być naprawiane przy dopływie zasilania w atmosferze łatwopalnej. Aparatura pomiarowa powinna być ustawiona na prawidłowe wartości. Komponenty należy wymieniać wyłącznie na zamienniki wskazane przez producenta. Niezgodne części mogą spowodować zapłon czynnika w przypadku jego wycieku do atmosfery.

12) Okablowanie

Należy sprawdzić przewody pod kątem zużycia, korozji, nadmiernego nacisku, wibracji, ostrych krawędzi oraz wszelkich innych czynników mogących powodować uszkodzenia. Inspekcja powinna uwzględniać również skutki starzenia się lub ekspozycji na ciągłe wibracje z takich źródeł, jak sprężarki czy wentylatory.

13) Wykrywanie palnych czynników chłodniczych

W żadnym wypadku nie należy stosować potencjalnych źródeł zapłonu do wykrywania wycieków czynnika chłodniczego. Nienależy używać palnika halogenowego (ani żadnego innego wykrywacza wykorzystującego otwarty płomień).

14) Metody wykrywania wycieków

Poniższe metody wykrywania wycieków uznaje się za dopuszczalne dla obiegów chłodniczych napełnionych palnym czynnikiem. Elektroniczne wykrywacze wycieków mogą być stosowane do wykrywania wycieków, ale w przypadku czynników palnych, ich czułość może nie być nieodpowiednia lub mogą wymagać kalibracji. (Urządzenia wykrywające należy kalibrować w miejscu wolnym od czynnika chłodniczego.) Należy upewnić się, że wykrywacz nie jest potencjalnym źródłem zapłonu, oraz że jest odpowiedni do zastosowanego czynnika chłodniczego. Urządzenia do wykrywania wycieków należy ustawić na wartość procentową LFL czynnika chłodniczego i skalibrować dla zastosowanego czynnika oraz należy potwierdzić odpowiednią wartość procentową gazu (maksymalnie 25%). W przypadku większości czynników chłodniczych do wykrywania wycieków można stosować płyny, jednak należy unikać stosowania detergentów zawierających chlor, ponieważ może on wchodzić w reakcje z czynnikiem chłodniczym i powodować korozję orurowania miedzianego. W przypadku podejrzenia wycieku, należy usunąć/ugasić wszelkie źródła otwartego ognia. Jeśli wykryto wyciek czynnika chłodniczego wymagający lutowania, należy opróżnić układ z czynnika lub odizolować czynnik (za pomocą zaworów odcinających) z dala od miejsca wycieku. W przypadku urządzeń napełnionych palnym czynnikiem, instalację należy przepłukać azotem pozbawionym tlenu (OFN), przed i w trakcie lutowania.

15) Opróżnianie instalacji i odsysanie czynnika

W przypadku rozszczelnienia układu chłodniczego w celu dokonania naprawy – lub w jakimkolwiek innym celu – należy stosować zwyczajowe procedury. Jednak ważne jest stosowanie najlepszych praktyk ze względu na zagrożenie ze strony łatwopalnych substancji. Należy zastosować się do następującej procedury:

- usunąć czynnik chłodniczy;
- przepłukać układ gazem obojętnym;
- odessać czynnik;
- ponownie przepłukać układ gazem obojętnym;
- otworzyć układ przez rozcięcie lub rozlutowanie instalacji.

Czynnik należy odsysać i gromadzić w specjalnych cylindrach. Instalacje napełnione palnym czynnikiem chłodniczym należy płukać azotem OFN dla zapewnienia bezpieczeństwa urządzenia. Proces ten może wymagać wielokrotnego powtórzenia.

Do płukania instalacji nie należy używać sprężonego powietrza lub tlenu.

Dla instalacji napełnionych palnym czynnikiem, płukanie należy realizować poprzez przełamanie próżni w układzie za pomocą azotu OFN i kontynuowanie napełniania aż do osiągnięcia ciśnienia roboczego, spuszczenie azotu do atmosfery i ponownym wytworzeniu próżni. Proces należy powtarzać do całkowitego opróżnienia układu z czynnika chłodniczego.

Podczas ostatniego napełniania układu azotem OFN, urządzenie należy opróżnić do poziomu ciśnienia atmosferycznego, by umożliwić przeprowadzenie prac. Czynność ta jest absolutnie kluczowa, jeśli mają być lutowane przewody rurowe. Należy upewnić się, że wylot pompy próżniowej nie znajduje się w pobliżu źródeł zapłonu oraz zapewnić wentylację.

16) Procedury napełniania

Oprócz tradycyjnych procedur napełniania należy spełnić poniższe wymagania:

- Upewnić się, że podczas napełniania układu, nie dojdzie do zanieczyszczenia instalacji innymi czynnikami. Przewody lub instalacja rurowa powinny być jak najkrótsze w celu zminimalizowania ilości zawartego w nich czynnika.

- Cylindry należy przechowywać w pionie.
- Przed przystąpieniem do napełniania instalacji czynnikiem, należy upewnić się, że układ jest uziemiony.
- Po napełnieniu oznakować układ (jeśli nie jest jeszcze oznakowany).
- Należy zachować szczególną ostrożność, by nie przeładować układu chłodniczego.
- Przed ponownym napełnieniem systemu należy przeprowadzić próbę ciśnieniową z użyciem odpowiedniego gazu. Układ należy sprawdzić pod kątem szczelności po zakończeniu napełniania, ale przed jego uruchomieniem. Przed opuszczeniem miejsca pracy należy przeprowadzić kontrolny test szczelności.

17) Demontaż

Przed przystąpieniem do procedury demontażu, konieczne jest aby technik dokładnie zapoznał się ze sprzętem i szczegółami na temat instalacji. Zalecaną praktyką jest bezpieczne odzyskanie czynnika. Przed przystąpieniem do tego zadania, należy pobrać próbki oleju i czynnika na wypadek analizy wymaganej przed ponownym użyciem odzyskanego czynnika.

Istotne jest aby przed rozpoczęciem prac dostępne było zasilanie elektryczne.

a) Zapoznaj się z urządzeniem i sposobem jego działania.

b) Zaizoluj układ elektrycznie.

c) Przed rozpoczęciem procedury upewnij się, że:

- dostępny jest mechaniczny sprzęt do obsługi butli z czynnikiem chłodzącym;
- dostępny jest cały niezbędny sprzęt ochrony osobistej oraz jest właściwie stosowany;
- proces odzyskiwania czynnika jest nadzorowany przez wykwalifikowaną osobę;
- stacja odzysku oraz cylindry na czynnik są zgodne z obowiązującymi normami.

d) W razie możliwości, wypompuj czynnik z układu.

e) Jeżeli nie można wytworzyć próżni, wykonaj rozgałęzienie umożliwiające usunięcie czynnika w różnych punktach instalacji.

f) Przed odzyskaniem czynnika upewnij się, że cylinder jest umieszczony na wadze.

g) Uruchom stację odzysku czynnika i obsługuj ją zgodnie z instrukcjami producenta.

h) Nie przepelnij cylindra. (Nie więcej niż 80 % objętości płynu).

i) Nie przekraczaj maksymalnego ciśnienia roboczego cylindra, nawet chwilowo.

j) Kiedy cylindry zostaną prawidłowo napełnione i proces zostanie ukończony, upewnij się, że cylindry i sprzęt są niezwłocznie usunięte z miejsca pracy, a wszystkie zawory odcinające są zamknięte.

k) Odzyskanym czynnikiem chłodniczym nie należy napełniać innego układu chłodniczego, chyba, że został oczyszczony i sprawdzony.

18) Oznakowanie

Urządzenie należy oznakować informacją o jego wycofaniu i opróżnieniu z czynnika chłodniczego. Etykieta informacyjna powinna zostać opatrzona datą i podpisem. Należy upewnić się, że etykiety na urządzeniach zawierają informacje o obecności łatwopalnego czynnika chłodniczego w urządzeniu.

19) Odzysk czynnika

Podczas opróżniania układu z czynnika chłodniczego, zarówno w celach serwisowych lub demontażu urządzenia, jako dobrą praktykę zaleca się zachowanie zasad bezpieczeństwa.

Podczas odzyskiwania czynnika do cylindrów, należy upewnić się, że zastosowano właściwe zbiorniki na czynnik chłodniczy. Należy upewnić się, że dostępna liczba cylindrów pomieści całą objętość czynnika z układu. Wszystkie użyte cylindry muszą być dopuszczone do przechowywania odzyskanego czynnika chłodniczego i posiadać odpowiednie oznakowanie (np. specjalne cylindry do odzysku czynnika chłodniczego). Cylindry powinny być kompletne, wyposażone w sprawny naddciśnieniowy zawór bezpieczeństwa i zawory odcinające.

Puste cylindry należy opróżnić i w miarę możliwości schłodzić przed ponownym napełnieniem odzyskanym czynnikiem.

Sprzęt do odzyskiwania czynnika powinien być sprawny, wyposażony w instrukcję obsługi oraz przystosowane do odzyskiwania łatwopalnych czynników chłodniczych. Dodatkowo należy przygotować sprawną i skalibrowaną wagę.

Wężę powinny być kompletne, w dobrym stanie technicznym, wyposażone w szczelne złącza. Przed użyciem sprzętu do odzyskiwania czynnika należy sprawdzić czy jest on sprawny technicznie, był właściwie konserwowany oraz czy jego komponenty elektryczne są uszczelnione w celu zapobiegnięcia zapłonowi na wypadek wycieku czynnika chłodniczego. W razie wątpliwości należy skonsultować się z producentem.

Odzyskany czynnik chłodniczy należy zwrócić do dostawcy czynnika w odpowiednim, przeznaczonym do tego cylindrze wraz z dołączoną, odpowiednią specyfikacją przekazywanych odpadów. Nie należy mieszać czynników chłodniczych w urządzeniach do odzysku czynnika, w szczególności w cylindrach.

Jeśli konieczne jest usunięcie sprężarek lub oleju sprężarkowego, należy upewnić się, że zostały opróżnione / olej odessany do akceptowalnego poziomu, dla zapewnienia, że łatwopalny czynnik chłodniczy nie pozostał w smarze. Proces odsysania należy przeprowadzić przed zwróceniem sprężarki do dostawcy. W celu przyspieszenia tego procesu można zastosować wyłącznie elektryczne wygrzewanie karтеру sprężarki. Układ należy opróżniać z oleju w sposób bezpieczny.

20) Transport, oznakowanie i przechowywanie urządzeń

Transport urządzeń napełnionych łatwopalnym czynnikiem chłodniczym. Patrz przepisy transportowe.

Oznakowanie urządzeń. Patrz lokalne przepisy

Utylizacja urządzeń napełnionych łatwopalnym czynnikiem chłodniczym. Patrz krajowe przepisy.

Przechowywanie urządzeń/wyposażenia

Urządzenia należy przechowywać zgodnie z zaleceniami producenta.

Przechowywanie zapakowanego urządzenia (przed sprzedażą)

Ochronne materiały opakowaniowe powinny uniemożliwiać mechaniczne uszkodzenie urządzenia, w efekcie którego mogłoby dojść do wycieku czynnika chłodniczego.

Maksymalną ilość urządzeń przechowywanych jednocześnie określają lokalne przepisy.

REJESTR PRZEBIEGU PRÓBNEGO URUCHOMIENIA I CZYNNOŚCI SERWISOWYCH

Tabela 11-3

Model:	Kod z tabliczki znamionowej:
Nazwa klienta i adres:	Data:

1. Temperatura wody chłodzącej lub grzewczej:
Wlot () Wylot ()
2. Temperatura powietrza po stronie powietrznego wymiennika ciepła:
Wlot () Wylot ()
3. Temperatura przegrzania i dochłodzenia czynnika chłodniczego:
Dochłodzenie: ()()()()()
Przegrzanie: ()()()()()
4. Ciśnienie:
Ciśnienie tłoczenia: ()()()()()
Ciśnienie ssania: ()()()()()
5. Pobór prądu: ()()()()()
6. Czy sprawdzono instalację pod kątem wycieku czynnika? ()
7. Czy z każdej strony urządzenie generowany jest hałas? ()
8. Czy główne zasilanie jest prawidłowo podłączone? ()

REJESTR STANDARDOWEJ PRACY

Tabela 11-4

Model:			Data:											
Pogoda:			Czas pracy: Uruchomienie () Wyłączenie ()											
Temperatura zewnętrzna	Suchy termometr	°C												
	Mokry termometr	°C												
Temperatura w pomieszczeniu		°C												
Sprężarka	Wysokie ciśnienie	MPa												
	Niskie ciśnienie	MPa												
	Napięcie	V												
	Prąd	A												
Temperatura powietrza przepływającego przez wymiennik ciepła	Wlot (suchy termometr)	°C												
	Wylot (suchy termometr)	°C												
Temperatura wody chłodzącej lub grzewczej	Wlot	°C												
	Wylot	°C												
Pobór prądu pompy wody chłodzącej lub pompy wody grzewczej		A												
Uwaga:														

12 OBSŁUGIWANE MODELE I GŁÓWNE PARAMETRY

Tabela 12-1

Model		65KW	75KW	110KW	140KW
Wydajność chłodnicza	kW	56.7	69.3	99.3	129.3
Wydajność grzewcza	kW	65.7	75.7	110.7	140.9
Nom. wydajność chłod.	kW	19.8	28.3	34.1	52.0
Nom. pobór prądu (chłod.)	A	30.5	43.6	52.6	80.2
Nom. wydajność grzew.	kW	19.4	23.5	31.2	47.1
Nom. pobór prądu (grzew.)	A	29.9	36.3	48.1	72.6
Zasilanie	380-415V 3N~ 50Hz				
Sterowanie pracą	Sterownik przewodowy, auto restart, podgląd stanu pracy, sygnalizacja błędów itp.				
Zabezpieczenia	Presostat wysokiego lub niskiego ciśnienia, zabezpieczenie przeciwzamarz., czujnik przepływu, zabezpieczenie nadprądowe, przekaźnik kontroli faz, itp				
Czynnik chłodniczy	Typ	R32			
	Ilość napełniona (kg)	9.0		15.5	
Instalacja hydrauliczna	Wydajność przepływu (m³/h)	9.8	12.0	17.2	22.4
	Nominalna wysokość podnoszenia pompy (m)	23.0	17.3	18.0	11.7
	Wodny wymiennik ciepła	Płytowy wymiennik ciepła			
	Ciśnienie maks. (MPa)	1.0			
	Ciśnienie min. (MPa)	0.15			
	Średnica rurki wlot/wylot	DN50		DN65	
Powietrzny wymiennik ciepła	Typ	Ożebrowana wężownica			
	Wydajność powietrza (m³/h)	22000	28500	32500	50000
Wymiary zewnętrzne urządzenia	Długość (mm)	2000		2220	
	Szerokość (mm)	960		1135	
	Wysokość (mm)	1770		2300	
Masa netto	(kg)	475		746	
Masa robocza	(kg)	490		767	
Wymiary opakowania	Dł. × Szer. × Gł. (mm)	2085×1030×1890		2250×1180×2445	

Table 12-2

Parametry techniczne pompy

Model		MHI802-1	MHIE 802N-1
Nominalny przepływ	m³/h	10.00	10.00
Wysokość podnoszenia	m	15.00	27.10
Napięcie sieciowe		3~ 400 V / 50 Hz	3~ 400 V / 50 Hz
Nom. pobór mocy (P2)	kW	0.93	1.78
Nominalny pobór prądu	A	1.83	3.25
Stopień ochrony		IP55	IP54
Klasa izolacji		F	F
Masa około	kg	10.6	20.9

13 WYMAGANIA W ZAKRESIE INFORMACJI

Tabela 13-1

Wymagania w zakresie informacji dotyczące agregatów chłodniczych dla klimatyzacji bytowej							
Model(-e):			65 kW				
Zewnętrzny wymiennik ciepła agregatu chłodniczego:			typu powietrze				
Wewnętrzny wymiennik ciepła agregatu chłodniczego:			woda				
Rodzaj:			proces sprężania pary napędzany sprężarką				
Sposób napędzania sprężarki:			silnik elektryczny				
Parametr	Symbol	Wartość	Jedn.	Parametr	Symbol	Wartość	Jedn.
Znamionowa wydajność chłodnicza	P _{rated,c}	57.00	kW	Sezonowa efektywność energetyczna chłodzenia pomieszczeń	η _{s,c}	194.00	%
Deklarowana wydajność chłodnicza dla obciążenia częściowego przy określonych temperaturach zewnętrznych T _j				Deklarowany wskaźnik efektywności energetycznej dla obciążenia częściowego przy określonych temperaturach zewnętrznych T _j			
T _j = + 35°C	P _{dc}	56.24	kW	T _j = + 35°C	EER _d	2.90	--
T _j = + 30°C	P _{dc}	42.40	kW	T _j = + 30°C	EER _d	3.98	--
T _j = + 25°C	P _{dc}	27.36	kW	T _j = + 25°C	EER _d	5.43	--
T _j = + 20°C	P _{dc}	19.35	kW	T _j = + 20°C	EER _d	8.73	--
Współczynnik strat dla agregatów (*)	C _{dc}	0.90	--				
Pobór mocy w innych trybach niż „tryb aktywny”							
Tryb wyłączenia	P _{OFF}	0.08	kW	Tryb wł. grzałki karteru	P _{CK}	0	kW
Tryb wyłączzonego termostatu	P _{TO}	0.35	kW	Tryb czuwania	P _{SB}	0.08	kW
Inne parametry							
Sterowanie wydajnością	zmienne			Dla agregatów chłodniczych dla klimatyzacji bytowej typu powietrze–woda: natężenie przepływu mierzone na zewnątrz	--	22000	m³/h
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz	L _{WA}	--/83	dB	Dla agregatów chłodniczych typu woda/solanka–woda znamionowe natężenie przepływu solanki lub wody, zewnętrzny wymiennik ciepła	--	--	m³/h
Emisje tlenków azotu (w stosownych przypadkach)	NO _x (**)	--	mg/kWh wsadu w odn. do GCV				
GWP czynnika chłodniczego	--	675	kg CO ₂ eq (100 lat)				
Zastosowane warunki znamionowe znormalizowane:	zastosowanie niskotemperaturowe						
Dodatkowych informacji udzielają:	www.kaisai.com						

(*) Jeżeli C_{dc} nie wyznacza się przez pomiar, wówczas domyślny współczynnik strat dla agregatów chłodniczych wynosi 0,9.

(**) Od 26 września 2018 r.

Tabela 13-2

Wymagania w zakresie informacji dotyczące agregatów chłodniczych dla klimatyzacji bytowej							
Model(-e):			75 kW				
Zewnętrzny wymiennik ciepła agregatu chłodniczego:			typu powietrze				
Wewnętrzny wymiennik ciepła agregatu chłodniczego:			woda				
Rodzaj:			proces sprężania pary napędzany sprężarką				
Sposób napędzania sprężarki:			silnik elektryczny				
Parametr	Symbol	Wartość	Jedn.	Parametr	Symbol	Wartość	Jedn.
Znamionowa wydajność chłodnicza	P _{rated,c}	70.00	kW	Sezonowa efektywność energetyczna chłodzenia pomieszczeń	η _{s,c}	191.00	%
Deklarowana wydajność chłodnicza dla obciążenia częściowego przy określonych temperaturach zewnętrznych T _j				Deklarowany wskaźnik efektywności energetycznej dla obciążenia częściowego przy określonych temperaturach zewnętrznych T _j			
T _j = + 35°C	P _{dc}	69.32	kW	T _j = + 35°C	EER _d	2.59	--
T _j = + 30°C	P _{dc}	50.97	kW	T _j = + 30°C	EER _d	3.91	--
T _j = + 25°C	P _{dc}	32.28	kW	T _j = + 25°C	EER _d	5.44	--
T _j = + 20°C	P _{dc}	15.17	kW	T _j = + 20°C	EER _d	7.97	--
Współczynnik strat dla agregatów (*)	C _{dc}	0.90	--				
Pobór mocy w innych trybach niż „tryb aktywny”							
Tryb wyłączenia	P _{OFF}	0.08	kW	Tryb wł. grzałki karteru	P _{CK}	0	kW
Tryb wyłączonego termostatu	P _{TO}	0.35	kW	Tryb czuwania	P _{SB}	0.08	kW
Inne parametry							
Sterowanie wydajnością	zmiennie			Dla agregatów chłodniczych dla klimatyzacji bytowej typu powietrze–woda: natężenie przepływu mierzone na zewnątrz	--	28500	m³/h
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz	L _{WA}	--/89	dB	Dla agregatów chłodniczych typu woda/solanka–woda znamionowe natężenie przepływu solanki lub wody, zewnętrzny wymiennik ciepła	--	--	m³/h
Emisje tlenków azotu (w stosownych przypadkach)	NO _x (**)	--	mg/kWh wsadu w odn. do GCV				
GWP czynnika chłodniczego	--	675	kg CO ₂ eq (100 lat)				
Zastosowane warunki znamionowe znormalizowane:	zastosowanie niskotemperaturowe						
Dodatkowych informacji udzielają:	www.kaisai.com						
(*) Jeżeli C _{dc} nie wyznacza się przez pomiar, wówczas domyślny współczynnik strat dla agregatów chłodniczych wynosi 0,9. (**) Od 26 września 2018 r.							

Tabela 13-3

Wymagania w zakresie informacji dotyczące agregatów chłodniczych dla klimatyzacji bytowej							
Model(-e):				110 kW			
Zewnętrzny wymiennik ciepła agregatu chłodniczego:				typu powietrze			
Wewnętrzny wymiennik ciepła agregatu chłodniczego:				woda			
Rodzaj:				proces sprężania pary napędzany sprężarką			
Sposób napędzania sprężarki:				silnik elektryczny			
Parametr	Symbol	Wartość	Jedn.	Parametr	Symbol	Wartość	Jedn.
Znamionowa wydajność chłodnicza	$P_{rated,c}$	100.00	kW	Sezonowa efektywność energetyczna chłodzenia pomieszczeń	$\eta_{s,c}$	188.20	%
Deklarowana wydajność chłodnicza dla obciążenia częściowego przy określonych temperaturach zewnętrznych T_j				Deklarowany wskaźnik efektywności energetycznej dla obciążenia częściowego przy określonych temperaturach zewnętrznych T_j			
$T_j = +35^{\circ}\text{C}$	P_{dc}	96.74	kW	$T_j = +35^{\circ}\text{C}$	EER_d	2.87	--
$T_j = +30^{\circ}\text{C}$	P_{dc}	77.53	kW	$T_j = +30^{\circ}\text{C}$	EER_d	3.85	--
$T_j = +25^{\circ}\text{C}$	P_{dc}	49.07	kW	$T_j = +25^{\circ}\text{C}$	EER_d	5.74	--
$T_j = +20^{\circ}\text{C}$	P_{dc}	29.55	kW	$T_j = +20^{\circ}\text{C}$	EER_d	7.18	--
Współczynnik strat dla agregatów (*)	C_{dc}	0.9	--				
Pobór mocy w innych trybach niż „tryb aktywny”							
Tryb wyłączenia	P_{OFF}	0.14	kW	Tryb wł. grzałki karteru	P_{CK}	0	kW
Tryb wyłączonego termostatu	P_{TO}	0.7	kW	Tryb czuwania	P_{SB}	0.14	kW
Inne parametry							
Sterowanie wydajnością	zmienne			Dla agregatów chłodniczych dla klimatyzacji bytowej typu powietrze–woda: natężenie przepływu mierzone na zewnątrz	--	32500	m³/h
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz	L_{WA}	--/83	dB	Dla agregatów chłodniczych typu woda/solanka–woda znamionowe natężenie przepływu solanki lub wody, zewnętrzny wymiennik ciepła	--	--	m³/h
Emisje tlenków azotu (w stosownych przypadkach)	$NO_x(**)$	--	mg/kWh wsadu w odn. do GCV				
GWP czynnika chłodniczego	--	675	kg CO ₂ eq (100 lat)				
Zastosowane warunki znamionowe znormalizowane:	zastosowanie niskotemperaturowe						
Dodatkowych informacji udzielają:	www.kaisai.com						

(*) Jeżeli C_{dc} nie wyznacza się przez pomiar, wówczas domyślny współczynnik strat dla agregatów chłodniczych wynosi 0,9.
(**) Od 26 września 2018 r.

Tabela 13-4

Wymagania w zakresie informacji dotyczące agregatów chłodniczych dla klimatyzacji bytowej							
Model(-e):			140 kW				
Zewnętrzny wymiennik ciepła agregatu chłodniczego:			typu powietrze				
Wewnętrzny wymiennik ciepła agregatu chłodniczego:			woda				
Rodzaj:			proces sprężania pary napędzany sprężarką				
Sposób napędzania sprężarki:			silnik elektryczny				
Parametr	Symbol	Wartość	Jedn.	Parametr	Symbol	Wartość	Jedn.
Znamionowa wydajność chłodnicza	P _{rated,c}	130.00	kW	Sezonowa efektywność energetyczna chłodzenia pomieszczeń	η _{s,c}	187.00	%
Deklarowana wydajność chłodnicza dla obciążenia częściowego przy określonych temperaturach zewnętrznych T _j				Deklarowany wskaźnik efektywności energetycznej dla obciążenia częściowego przy określonych temperaturach zewnętrznych T _j			
T _j = + 35°C	P _{dc}	128.42	kW	T _j = + 35°C	EER _d	2.55	--
T _j = + 30°C	P _{dc}	95.95	kW	T _j = + 30°C	EER _d	3.72	--
T _j = + 25°C	P _{dc}	60.50	kW	T _j = + 25°C	EER _d	5.50	--
T _j = + 20°C	P _{dc}	29.55	kW	T _j = + 20°C	EER _d	7.64	--
Współczynnik strat dla agregatów (*)	C _{dc}	0.9	--				
Pobór mocy w innych trybach niż „tryb aktywny”							
Tryb wyłączenia	P _{OFF}	0.14	kW	Tryb wł. grzałki karteru	P _{CK}	0	kW
Tryb wyłączzonego termostatu	P _{TO}	0.7	kW	Tryb czuwania	P _{SB}	0.14	kW
Inne parametry							
Sterowanie wydajnością	zmienne			Dla agregatów chłodniczych dla klimatyzacji bytowej typu powietrze–woda: natężenie przepływu mierzone na zewnątrz	--	50000	m³/h
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz	L _{WA}	--/93	dB	Dla agregatów chłodniczych typu woda/solanka–woda znamionowe natężenie przepływu solanki lub wody, zewnętrzny wymiennik ciepła	--	--	m³/h
Emisje tlenków azotu (w stosownych przypadkach)	NO _x (**)	--	mg/kWh wsadu w odn. do GCV				
GWP czynnika chłodniczego	--	675	kg CO ₂ eq (100 lat)				
Zastosowane warunki znamionowe znormalizowane:	zastosowanie niskotemperaturowe						
Dodatkowych informacji udzielają:	www.kaisai.com						

(*) Jeżeli C_{dc} nie wyznacza się przez pomiar, wówczas domyślny współczynnik strat dla agregatów chłodniczych wynosi 0,9.

(**) Od 26 września 2018 r.

Tabela 13-5

Wymogi dotyczące informacji na temat ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła									
Model(-e):		65 kW i 75 kW							
Pompa ciepła powietrze/woda:						[tak]			
Pompa ciepła woda/woda:						[tak/nie]			
Pompa ciepła solanka/woda:						[tak/nie]			
Niskotemperaturowa pompa ciepła:						[tak]			
Wyposażona w dodatkowy ogrzewacz:						[tak/nie]			
Wielofunkcyjny ogrzewacz z pompą ciepła:						[tak/nie]			
Parametry są deklarowane dla warunków klimatu ciepłego.									
Parametr		Symbol	Wartość	Jedn.	Parametr		Symbol	Wartość	Jedn.
Znamionowa moc cieplna ⁽³⁾ dla T _{designh} =2 (1) °C		Prated =P _{designh}	48.00	kW	Sezonowa efektywność ener. ogrzewania pomieszczeń		η _s	235.40	%
Wskaźnik sezonowej efektywności		SCOP	5.96	--	Wskaźnik efektywności dla trybu aktywnego		SCOP _{on}	--	--
					Współczynnik efektywności sezonowej netto		SCOP _{net}	--	--
T _j = -7°C		P _d h	--	kW	T _j = -7°C		COP _d	--	--
T _j = +2°C		P _d h	50.62	kW	T _j = +2°C		COP _d	3.23	--
T _j = +7°C		P _d h	30.57	kW	T _j = +7°C		COP _d	5.48	--
T _j = +12°C		P _d h	15.63	kW	T _j = +12°C		COP _d	7.50	--
T _j = temperatura dwuwartościowa		P _d h	30.57	kW	T _j = temp. dwuwartościowa		COP _d	5.48	--
T _j = graniczna temperatura robocza		P _d h	50.62	kW	T _j =graniczna temperatura robocza		COP _d	3.23	--
Pompy ciepła powietrze/woda: T _j = - 15 °C (if TOL < - 20 °C)		P _d h	--	kW	Pompy ciepła powietrze/woda: T _j =-15°C (if TOL<-20°C)		COP _d	--	--
Temperatura dwuwartościowa (maks. +2°C)		T _b iv	7	°C	Pompy ciepła powietrze/woda: Graniczna temperatura robocza (maksimum-7°C)		TOL	2	°C
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j = -7°C		P _c ych	--	kW	Graniczna temperatura robocza dla podgrzewania wody		WTOL	--	°C
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T= -7°C		C _d h	0.9	--	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j = +7°C		COP _c yc	--	--
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j =+2°C		P _c ych	--	kW	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j =+12°C		COP _c yc	--	--
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T= +2°C		C _d h	--	--	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j = +7°C		COP _c yc	--	--
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j = +7°C		P _c ych	--	kW	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j =+12°C		COP _c yc	--	--
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T _j = +7°C		C _d h	--	--					
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j =+12°C		P _c ych	--	kW					
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T _j = +12°C		C _d h	--	--					
Pobór mocy w trybach innych niż aktywny					Ogrzewacz dodatkowy				
Tryb wyłączenia		P _{OFF}	0.08	kW	Znamionowa moc cieplna (3)		P _{sup} = sup(T _j)	--	kW
Tryb wyłączzonego termostatu		P _{TO}	0.35	kW	Rodzaj pobieranej energii				
Tryb czuwania		P _{SB}	0.08	kW	Zewnętrzny wymiennik ciepła				
Tryb włączonej grzałki karteru		P _{CK}	0	kW	Dla pomp ciepła powietrze-woda: znamionowy przepływ powietrza		Q _{airsource}	22000 (65 kW) 28500 (75 kW)	m ³ /h
Pozostałe parametry					Dla pomp ciepła woda-woda: znamionowy przepływ wody		Q _{watersource}	--	m ³ /h
Regulacja wydajności		stała/zmienna		zmienna	Dla pomp ciepła solanka-woda: znamionowy przepływ solanki		Q _{brinesource}	--	m ³ /h
Poziom mocy akust. wewn.		L _{WA}	--	dB(A)					
Poziom mocy akust. na zewn.		L _{WA}	83 (65 kW) 89 (75 kW)	dB(A)					
Dane kontaktowe		www.kaisai.com							
(1) W przypadku ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła znamionowa moc cieplna Prated jest równa obciążeniu obliczeniowemu dla trybu ogrzewania P _{designh} , a znamionowa moc cieplna ogrzewacza dodatkowego P _{sup} jest równa dodatkowej wydajności grzewczej dla trybu ogrzewania sup(T _j)									
(2) Jeżeli współczynnik C _d h nie został wyznaczony przez pomiar, współczynnik strat przyjmuje wartość domyślną C _d h = 0,9.									

Tabela 13-6

Wymogi dotyczące informacji na temat ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła							
Model(-e):		65 kW i 75 kW					
Pompa ciepła powietrze/woda:						[tak]	
Pompa ciepła woda/woda:						[tak/nie]	
Pompa ciepła solanka/woda:						[tak/nie]	
Średniotemperaturowa pompa ciepła:						[tak]	
Wyposażona w dodatkowy ogrzewacz:						[tak/nie]	
Wielofunkcyjny ogrzewacz z pompą ciepła:						[tak/nie]	
Parametry są deklarowane dla warunków klimatu ciepłego.							
Parametr	Symbol	Wartość	Jedn.	Parametr	Symbol	Wartość	Jedn.
Znamionowa moc cieplna ⁽³⁾ dla T _{designh} =2 (1) °C	Prated =P _{designh}	40.00	kW	Sezonowa efektywność ener. ogrzewania pomieszczeń	η _s	159.00	%
Wskaźnik sezonowej efektywności	SCOP	4.05	--	Wskaźnik efektywności dla trybu aktywnego	SCOP _{on}	--	--
				Współczynnik efektywności sezonowej netto	SCOP _{net}	--	--
T _j = -7°C	P _d h	--	kW	T _j = -7°C	COP _d	--	--
T _j = +2°C	P _d h	40.17	kW	T _j = +2°C	COP _d	2.02	--
T _j = +7°C	P _d h	24.86	kW	T _j = +7°C	COP _d	3.68	--
T _j = +12°C	P _d h	12.28	kW	T _j = +12°C	COP _d	5.10	--
T _j = temperatura dwuwartościowa	P _d h	24.86	kW	T _j = temp. dwuwartościowa	COP _d	3.68	--
T _j = graniczna temperatura robocza	P _d h	40.17	kW	T _j =graniczna temperatura robocza	COP _d	2.02	--
Pompy ciepła powietrze/woda: T _j = - 15 °C (if TOL < - 20 °C)	P _d h	--	kW	Pompy ciepła powietrze/woda: T _j =-15°C (if TOL<-20°C)	COP _d	--	--
Temperatura dwuwartościowa (maks. +2°C)	T _b iv	7	°C	Pompy ciepła powietrze/woda: Graniczna temperatura robocza (maksimum-7°C)	TOL	2	°C
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j = -7°C	P _c ych	--	kW				
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T= -7°C	C _d h	0.9	--	Graniczna temperatura robo- cza dla podgrzewania wody	WTOL	--	°C
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j =+2°C	P _c ych	--	kW	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j = +7°C	COP _c yc	--	--
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T= +2°C	C _d h	--	--	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j =+12°C	COP _c yc	--	--
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j = +7°C	P _c ych	--	kW	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j = +7°C	COP _c yc	--	--
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T _j = +7°C	C _d h	--	--	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j =+12°C	COP _c yc	--	--
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j =+12°C	P _c ych	--	kW				
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T _j = +12°C	C _d h	--	--				
Pobór mocy w trybach innych niż aktywny				Ogrzewacz dodatkowy			
Tryb wyłączenia	P _{OFF}	0.08	kW	Znamionowa moc cieplna (3)	P _{sup} = sup(T _j)	--	kW
Tryb wyłączzonego termostatu	P _{TO}	0.35	kW	Rodzaj pobieranej energii			
Tryb czuwania	P _{SB}	0.08	kW	Zewnętrzny wymiennik ciepła			
Tryb włączonej grzałki karteru	P _{CK}	0	kW	Dla pomp ciepła powietrze-woda: znamionowy przepływ powietrza	Q _{airsource}	22000 (65 kW) 28500 (75 kW)	m³/h
Pozostałe parametry				Dla pomp ciepła woda-woda: znamionowy przepływ wody	Q _{watersource}	--	m³/h
Regulacja wydajności	stała/zmienna	zmienna		Dla pomp ciepła solanka-woda: znamionowy przepływ solanki	Q _{brinesource}	--	m³/h
Poziom mocy akust. wewn.	L _{WA}	--	dB(A)				
Poziom mocy akust. na zewn.	L _{WA}	83 (65 kW) 89 (75 kW)	dB(A)				
Dane kontaktowe	www.kaisai.com						
(1) W przypadku ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła znamionowa moc cieplna Prated jest równa obciążeniu obliczeniowemu dla trybu ogrzewania Pdesignh, a znamionowa moc cieplna ogrzewacza dodatkowego Psup jest równa dodatkowej wydajności grzewczej dla trybu ogrzewania sup(Tj)							
(2) Jeżeli współczynnik Cdh nie został wyznaczony przez pomiar, współczynnik strat przyjmuje wartość domyślną Cdh = 0,9.							

Tabela 13-7

Wymogi dotyczące informacji na temat ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła									
Model(-e):		65 kW i 75 kW							
Pompa ciepła powietrze/woda:						[tak]			
Pompa ciepła woda/woda:						[tak/nie]			
Pompa ciepła solanka/woda:						[tak/nie]			
Niskotemperaturowa pompa ciepła:						[tak]			
Wyposażona w dodatkowy ogrzewacz:						[tak/nie]			
Wielofunkcyjny ogrzewacz z pompą ciepła:						[tak/nie]			
Parametry są deklarowane dla warunków klimatu umiarkowanego.									
Parametr		Symbol	Wartość	Jedn.	Parametr		Symbol	Wartość	Jedn.
Znamionowa moc cieplna ⁽³⁾ dla T _{designh} =2 (1) °C		Prated =P _{designh}	48.00	kW	Sezonowa efektywność ener. ogrzewania pomieszczeń		η _s	175.80	%
Wskaźnik sezonowej efektywności		SCOP	4.47	--	Wskaźnik efektywności dla trybu aktywnego		SCOP _{on}	--	--
					Współczynnik efektywności sezonowej netto		SCOP _{net}	--	--
T _j = -7°C		P _d h	42.15	kW	T _j = -7°C		COP _d	3.25	--
T _j = +2°C		P _d h	24.57	kW	T _j = +2°C		COP _d	4.10	--
T _j = +7°C		P _d h	23.95	kW	T _j = +7°C		COP _d	6.17	--
T _j = +12°C		P _d h	20.62	kW	T _j = +12°C		COP _d	8.27	--
T _j = temperatura dwuwartościowa		P _d h	42.15	kW	T _j = temp. dwuwartościowa		COP _d	3.25	--
T _j = graniczna temperatura robocza		P _d h	47.50	kW	T _j =graniczna temperatura robocza		COP _d	2.71	--
Pompy ciepła powietrze/woda: T _j = - 15 °C (if TOL < - 20 °C)		P _d h	--	kW	Pompy ciepła powietrze/woda: T _j =-15°C (if TOL<-20°C)		COP _d	--	--
Temperatura dwuwartościowa (maks. +2°C)		T _b iv	-7	°C	Pompy ciepła powietrze/woda: Graniczna temperatura robocza (maksimum-7°C)		TOL	-10	°C
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j = -7°C		P _c ych	--	kW					
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T= -7°C		C _d h	0.9	--	Graniczna temperatura robo- cza dla podgrzewania wody		WTOL	--	°C
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j =+2°C		P _c ych	--	kW	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j = +7°C		COP _c yc	--	--
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T= +2°C		C _d h	--	--	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j =+12°C		COP _c yc	--	--
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j = +7°C		P _c ych	--	kW	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j = +7°C		COP _c yc	--	--
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T _j = +7°C		C _d h	--	--	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j =+12°C		COP _c yc	--	--
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j =+12°C		P _c ych	--	kW					
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T _j = +12°C		C _d h	--	--					
Pobór mocy w trybach innych niż aktywny					Ogrzewacz dodatkowy				
Tryb wyłączenia		P _{OFF}	0.08	kW	Znamionowa moc cieplna (3)		P _{sup} = sup(T _j)	--	kW
Tryb wyłączzonego termostatu		P _{TO}	0.35	kW	Rodzaj pobieranej energii				
Tryb czuwania		P _{SB}	0.08	kW	Zewnętrzny wymiennik ciepła				
Tryb włączonej grzałki karteru		P _{CK}	0	kW	Dla pomp ciepła powietrze-woda: znamionowy przepływ powietrza		Q _{airsource}	22000 (65 kW) 28500 (75 kW)	m ³ /h
Pozostałe parametry					Dla pomp ciepła woda-woda: znamionowy przepływ wody		Q _{watersource}	--	m ³ /h
Regulacja wydajności		stała/zmienna		zmienna	Dla pomp ciepła solanka-woda: znamionowy przepływ solanki		Q _{brinesource}	--	m ³ /h
Poziom mocy akust. wewn.		L _{WA}	--	dB(A)					
Poziom mocy akust. na zewn.		L _{WA}	83 (65 kW) 89 (75 kW)	dB(A)					
Dane kontaktowe		www.kaisai.com							

(1) W przypadku ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła znamionowa moc cieplna Prated jest równa obciążeniu obliczeniowemu dla trybu ogrzewania Pdesignh, a znamionowa moc cieplna ogrzewacza dodatkowego Psup jest równa dodatkowej wydajności grzewczej dla trybu ogrzewania sup(Tj)

(2) Jeżeli współczynnik Cdh nie został wyznaczony przez pomiar, współczynnik strat przyjmuje wartość domyślną Cdh = 0,9.

Tabela 13-8

Wymogi dotyczące informacji na temat ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła									
Model(-e):		65 kW i 75 kW							
Pompa ciepła powietrze/woda:						[tak]			
Pompa ciepła woda/woda:						[tak/nie]			
Pompa ciepła solanka/woda:						[tak/nie]			
Średnotemperaturowa pompa ciepła:						[tak]			
Wyposażona w dodatkowy ogrzewacz:						[tak/nie]			
Wielofunkcyjny ogrzewacz z pompą ciepła:						[tak/nie]			
Parametry są deklarowane dla warunków klimatu umiarkowanego.									
Parametr		Symbol	Wartość	Jedn.	Parametr		Symbol	Wartość	Jedn.
Znamionowa moc cieplna ⁽³⁾ dla T _{designh} =2 (1) °C		Prated =P _{designh}	40.00	kW	Sezonowa efektywność ener. ogrzewania pomieszczeń		η _s	131.40	%
Wskaźnik sezonowej efektywności		SCOP	3.36	--	Wskaźnik efektywności dla trybu aktywnego		SCOP _{on}	--	--
					Współczynnik efektywności sezonowej netto		SCOP _{net}	--	--
T _j = -7°C		P _d h	35.53	kW	T _j = -7°C		COP _d	2.43	--
T _j = +2°C		P _d h	21.55	kW	T _j = +2°C		COP _d	3.15	--
T _j = +7°C		P _d h	14.99	kW	T _j = +7°C		COP _d	4.35	--
T _j = +12°C		P _d h	18.37	kW	T _j = +12°C		COP _d	6.00	--
T _j = temperatura dwuwartościowa		P _d h	35.53	kW	T _j = temp. dwuwartościowa		COP _d	2.43	--
T _j = graniczna temperatura robocza		P _d h	40.26	kW	T _j =graniczna temperatura robocza		COP _d	1.86	--
Pompy ciepła powietrze/woda: T _j = - 15 °C (if TOL < - 20 °C)		P _d h	--	kW	Pompy ciepła powietrze/woda: T _j =-15°C (if TOL<-20°C)		COP _d	--	--
Temperatura dwuwartościowa (maks. +2°C)		T _b iv	-7	°C	Pompy ciepła powietrze/woda: Graniczna temperatura robocza (maksimum-7°C)		TOL	-10	°C
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j = -7°C		P _c ych	--	kW					
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T= -7°C		C _d h	0.9	--	Graniczna temperatura robocza dla podgrzewania wody		WTOL	--	°C
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j =+2°C		P _c ych	--	kW	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j = +7°C		COP _c yc	--	--
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T= +2°C		C _d h	--	--	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j =+12°C		COP _c yc	--	--
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j = +7°C		P _c ych	--	kW	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j = +7°C		COP _c yc	--	--
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T _j = +7°C		C _d h	--	--	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j =+12°C		COP _c yc	--	--
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j =+12°C		P _c ych	--	kW					
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T _j = +12°C		C _d h	--	--					
Pobór mocy w trybach innych niż aktywny					Ogrzewacz dodatkowy				
Tryb wyłączenia		P _{OFF}	0.08	kW	Znamionowa moc cieplna (3)		P _{sup} = sup(T _j)	--	kW
Tryb wyłączzonego termostatu		P _{TO}	0.35	kW	Rodzaj pobieranej energii				
Tryb czuwania		P _{SB}	0.08	kW	Zewnętrzny wymiennik ciepła				
Tryb włączonej grzałki karteru		P _{CK}	0	kW	Dla pomp ciepła powietrze-woda: znamionowy przepływ powietrza		Q _{airsource}	22000 (65 kW) 28500 (75 kW)	m³/h
Pozostałe parametry					Dla pomp ciepła woda-woda: znamionowy przepływ wody		Q _{watersource}	--	m³/h
Regulacja wydajności		stała/zmienna	zmienna		Dla pomp ciepła solanka-woda: znamionowy przepływ solanki		Q _{brinesource}	--	m³/h
Poziom mocy akust. wewn.		L _{WA}	--	dB(A)					
Poziom mocy akust. na zewn.		L _{WA}	83 (65 kW) 89 (75 kW)	dB(A)					
Dane kontaktowe		www.kaisai.com							
(1) W przypadku ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła znamionowa moc cieplna Prated jest równa obciążeniu obliczeniowemu dla trybu ogrzewania P _{designh} , a znamionowa moc cieplna ogrzewacza dodatkowego P _{sup} jest równa dodatkowej wydajności grzewczej dla trybu ogrzewania sup(T _j)									
(2) Jeżeli współczynnik C _d h nie został wyznaczony przez pomiar, współczynnik strat przyjmuje wartość domyślną C _d h = 0,9.									

Tabela 13-9

Wymogi dotyczące informacji na temat ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła									
Model(-e):		65 kW i 75 kW							
Pompa ciepła powietrze/woda:						[tak]			
Pompa ciepła woda/woda:						[tak/nie]			
Pompa ciepła solanka/woda:						[tak/nie]			
Niskotemperaturowa pompa ciepła:						[tak]			
Wyposażona w dodatkowy ogrzewacz:						[tak/nie]			
Wielofunkcyjny ogrzewacz z pompą ciepła:						[tak/nie]			
Parametry są deklarowane dla warunków klimatu chłodnego.									
Parametr		Symbol	Wartość	Jedn.	Parametr		Symbol	Wartość	Jedn.
Znamionowa moc cieplna ⁽³⁾ dla T _{designh} =2 (1) °C		Prated =P _{designh}	40.00	kW	Sezonowa efektywność ener. ogrzewania pomieszczeń		η _s	151.80	%
Wskaźnik sezonowej efektywności		SCOP	3.87	--	Wskaźnik efektywności dla trybu aktywnego		SCOP _{on}	--	--
					Współczynnik efektywności sezonowej netto		SCOP _{net}	--	--
T _j = -7°C		P _d h	24.52	kW	T _j = -7°C		COP _d	3.12	--
T _j = +2°C		P _d h	15.51	kW	T _j = +2°C		COP _d	4.62	--
T _j = +7°C		P _d h	12.54	kW	T _j = +7°C		COP _d	5.57	--
T _j = +12°C		P _d h	15.24	kW	T _j = +12°C		COP _d	7.52	--
T _j = temperatura dwuwartościowa		P _d h	32.73	kW	T _j = temp. dwuwartościowa		COP _d	2.73	--
T _j = graniczna temperatura robocza		P _d h	37.16	kW	T _j =graniczna temperatura robocza		COP _d	1.97	--
Pompy ciepła powietrze/woda: T _j = - 15 °C (if TOL < - 20 °C)		P _d h	32.73	kW	Pompy ciepła powietrze/woda: T _j =-15°C (if TOL<-20°C)		COP _d	2.73	--
Temperatura dwuwartościowa (maks. +2°C)		T _b iv	-15	°C	Pompy ciepła powietrze/woda: Graniczna temperatura robocza (maksimum-7°C)		TOL	-22	°C
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j = -7°C		P _c ych	--	kW	Graniczna temperatura robocza dla podgrzewania wody		WTOL	--	°C
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T= -7°C		C _d h	0.9	--	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j = +7°C		COP _c yc	--	--
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j =+2°C		P _c ych	--	kW	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j =+12°C		COP _c yc	--	--
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T= +2°C		C _d h	--	--	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j = +7°C		COP _c yc	--	--
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j = +7°C		P _c ych	--	kW	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j =+12°C		COP _c yc	--	--
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T _j = +7°C		C _d h	--	--					
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j =+12°C		P _c ych	--	kW					
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T _j = +12°C		C _d h	--	--					
Pobór mocy w trybach innych niż aktywny					Ogrzewacz dodatkowy				
Tryb wyłączenia		P _{OFF}	0.08	kW	Znamionowa moc cieplna (3)		P _{sup} = sup(T _j)	--	kW
Tryb wyłączzonego termostatu		P _{TO}	0.35	kW	Rodzaj pobieranej energii				
Tryb czuwania		P _{SB}	0.08	kW	Zewnętrzny wymiennik ciepła				
Tryb włączonej grzałki karteru		P _{CK}	0	kW	Dla pomp ciepła powietrze-woda: znamionowy przepływ powietrza		Q _{airsource}	22000 (65 kW) 28500 (75 kW)	m³/h
Pozostałe parametry					Dla pomp ciepła woda-woda: znamionowy przepływ wody		Q _{watersource}	--	m³/h
Regulacja wydajności		stała/zmienna		zmienna	Dla pomp ciepła solanka-woda: znamionowy przepływ solanki		Q _{brinesource}	--	m³/h
Poziom mocy akust. wewn.		L _{WA}	--	dB(A)					
Poziom mocy akust. na zewn.		L _{WA}	83 (65 kW) 89 (75 kW)	dB(A)					
Dane kontaktowe		www.kaisai.com							
(1) W przypadku ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła znamionowa moc cieplna Prated jest równa obciążeniu obliczeniowemu dla trybu ogrzewania P _{designh} , a znamionowa moc cieplna ogrzewacza dodatkowego P _{sup} jest równa dodatkowej wydajności grzewczej dla trybu ogrzewania sup(T _j)									
(2) Jeżeli współczynnik C _d h nie został wyznaczony przez pomiar, współczynnik strat przyjmuje wartość domyślną C _d h = 0,9.									

Tabela 13-10

Wymogi dotyczące informacji na temat ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła							
Model(-e):		65 kW i 75 kW					
Pompa ciepła powietrze/woda:						[tak]	
Pompa ciepła woda/woda:						[tak/nie]	
Pompa ciepła solanka/woda:						[tak/nie]	
Średnotemperaturowa pompa ciepła:						[tak]	
Wyposażona w dodatkowy ogrzewacz:						[tak/nie]	
Wielofunkcyjny ogrzewacz z pompą ciepła:						[tak/nie]	
Parametry są deklarowane dla warunków klimatu chłodnego.							
Parametr	Symbol	Wartość	Jedn.	Parametr	Symbol	Wartość	Jedn.
Znamionowa moc cieplna ⁽³⁾ dla T _{designh} =2 (1) °C	Prated =P _{designh}	34.00	kW	Sezonowa efektywność ener. ogrzewania pomieszczeń	η _s	103.80	%
Wskaźnik sezonowej efektywności	SCOP	2.67	--	Wskaźnik efektywności dla trybu aktywnego	SCOP _{on}	--	--
				Współczynnik efektywności sezonowej netto	SCOP _{net}	--	--
T _j = -7°C	P _d h	21.46	kW	T _j = -7°C	COP _d	2.56	--
T _j = +2°C	P _d h	12.23	kW	T _j = +2°C	COP _d	2.87	--
T _j = +7°C	P _d h	11.07	kW	T _j = +7°C	COP _d	3.75	--
T _j = +12°C	P _d h	14.21	kW	T _j = +12°C	COP _d	5.85	--
T _j = temperatura dwuwartościowa	P _d h	27.81	kW	T _j = temp. dwuwartościowa	COP _d	1.81	--
T _j = graniczna temperatura robocza	P _d h	31.74	kW	T _j =graniczna temperatura robocza	COP _d	1.72	--
Pompy ciepła powietrze/woda: T _j = - 15 °C (if TOL < - 20 °C)	P _d h	27.81	kW	Pompy ciepła powietrze/woda: T _j =-15°C (if TOL<-20°C)	COP _d	1.81	--
Temperatura dwuwartościowa (maks. +2°C)	T _b iv	-15	°C	Pompy ciepła powietrze/woda: Graniczna temperatura robocza (maksimum-7°C)	TOL	-18	°C
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j = -7°C	P _c ych	--	kW	Graniczna temperatura robo- cza dla podgrzewania wody	WTOL	--	°C
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T= -7°C	C _d h	0.9	--	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j = +7°C	COP _c yc	--	--
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j =+2°C	P _c ych	--	kW	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j =+12°C	COP _c yc	--	--
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T= +2°C	C _d h	--	--	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j = +7°C	COP _c yc	--	--
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j = +7°C	P _c ych	--	kW	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j =+12°C	COP _c yc	--	--
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T _j = +7°C	C _d h	--	--				
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j =+12°C	P _c ych	--	kW				
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T _j = +12°C	C _d h	--	--				
Pobór mocy w trybach innych niż aktywny				Ogrzewacz dodatkowy			
Tryb wyłączenia	P _{OFF}	0.08	kW	Znamionowa moc cieplna (3)	P _{sup} = sup(T _j)	--	kW
Tryb wyłączzonego termostatu	P _{TO}	0.35	kW	Rodzaj pobieranej energii			
Tryb czuwania	P _{SB}	0.08	kW	Zewnętrzny wymiennik ciepła			
Tryb włączonej grzałki karteru	P _{CK}	0	kW	Dla pomp ciepła powietrze-woda: znamionowy przepływ powietrza	Q _{airsource}	22000 (65 kW) 28500 (75 kW)	m ³ /h
Pozostałe parametry				Dla pomp ciepła woda-woda: znamionowy przepływ wody	Q _{watersource}	--	m ³ /h
Regulacja wydajności	stała/zmienna		zmienna	Dla pomp ciepła solanka-woda: znamionowy przepływ solanki	Q _{brinesource}	--	m ³ /h
Poziom mocy akust. wewn.	L _{WA}	--	dB(A)				
Poziom mocy akust. na zewn.	L _{WA}	83 (65 kW) 89 (75 kW)	dB(A)				
Dane kontaktowe	www.kaisai.com						
(1) W przypadku ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła znamionowa moc cieplna Prated jest równa obciążeniu obliczeniowemu dla trybu ogrzewania P _{designh} , a znamionowa moc cieplna ogrzewacza dodatkowego P _{sup} jest równa dodatkowej wydajności grzewczej dla trybu ogrzewania sup(T _j)							
(2) Jeżeli współczynnik C _d h nie został wyznaczony przez pomiar, współczynnik strat przyjmuje wartość domyślną C _d h = 0,9.							

Tabela 13-11

Wymogi dotyczące informacji na temat ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła							
Model(-e):		110 kW i 140 kW					
Pompa ciepła powietrze/woda:						[tak]	
Pompa ciepła woda/woda:						[tak/nie]	
Pompa ciepła solanka/woda:						[tak/nie]	
Niskotemperaturowa pompa ciepła:						[tak]	
Wyposażona w dodatkowy ogrzewacz:						[tak/nie]	
Wielofunkcyjny ogrzewacz z pompą ciepła:						[tak/nie]	
Parametry są deklarowane dla warunków klimatu ciepłego.							
Parametr	Symbol	Wartość	Jedn.	Parametr	Symbol	Wartość	Jedn.
Znamionowa moc cieplna ⁽³⁾ dla T _{designh} =2 (1) °C	Prated =P _{designh}	95.00	kW	Sezonowa efektywność ener. ogrzewania pomieszczeń	η _s	226.20	%
Wskaźnik sezonowej efektywności	SCOP	5.73	--	Wskaźnik efektywności dla trybu aktywnego	SCOP _{on}	--	--
				Współczynnik efektywności sezonowej netto	SCOP _{net}	--	--
T _j = -7°C	P _d h	--	kW	T _j = -7°C	COP _d	--	--
T _j = +2°C	P _d h	93.90	kW	T _j = +2°C	COP _d	2.87	--
T _j = +7°C	P _d h	61.08	kW	T _j = +7°C	COP _d	5.00	--
T _j = +12°C	P _d h	32.07	kW	T _j = +12°C	COP _d	7.80	--
T _j = temperatura dwuwartościowa	P _d h	61.08	kW	T _j = temp. dwuwartościowa	COP _d	5.00	--
T _j = graniczna temperatura robocza	P _d h	93.90	kW	T _j =graniczna temperatura robocza	COP _d	2.87	--
Pompy ciepła powietrze/woda: T _j = - 15 °C (if TOL < - 20 °C)	P _d h	--	kW	Pompy ciepła powietrze/woda: T _j =-15°C (if TOL<-20°C)	COP _d	--	--
Temperatura dwuwartościowa (maks. +2°C)	T _b iv	7	°C	Pompy ciepła powietrze/woda: Graniczna temperatura robocza (maksimum-7°C)	TOL	2	°C
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j = -7°C	P _c ych	--	kW	Graniczna temperatura robo- cza dla podgrzewania wody	WTOL	--	°C
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T= -7°C	C _d h	--	--	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j = +7°C	COP _c yc	--	--
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j =+2°C	P _c ych	--	kW	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j =+12°C	COP _c yc	--	--
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T= +2°C	C _d h	--	--	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j = +7°C	COP _c yc	--	--
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j = +7°C	P _c ych	--	kW	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j =+12°C	COP _c yc	--	--
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T _j = +7°C	C _d h	--	--				
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j =+12°C	P _c ych	--	kW				
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T _j = +12°C	C _d h	--	--				
Pobór mocy w trybach innych niż aktywny				Ogrzewacz dodatkowy			
Tryb wyłączenia	P _{OFF}	0.14	kW	Znamionowa moc cieplna (3)	P _{sup} = sup(T _j)	--	kW
Tryb wyłączzonego termostatu	P _{TO}	0.70	kW	Rodzaj pobieranej energii			
Tryb czuwania	P _{SB}	0.14	kW	Zewnętrzny wymiennik ciepła			
Tryb włączonej grzałki karteru	P _{CK}	0	kW	Dla pomp ciepła powietrze-woda: znamionowy przepływ powietrza	Q _{airsource}	32500 (110 kW) 50000 (140 kW)	m ³ /h
Pozostałe parametry				Dla pomp ciepła woda-woda: znamionowy przepływ wody	Q _{watersource}	--	m ³ /h
Regulacja wydajności	stała/zmienna	zmienna		Dla pomp ciepła solanka-woda: znamionowy przepływ solanki	Q _{brinesource}	--	m ³ /h
Poziom mocy akust. wewn.	L _{WA}	--	dB(A)				
Poziom mocy akust. na zewn.	L _{WA}	83 (110 kW) 93 (140 kW)	dB(A)				
Dane kontaktowe	www.kaisai.com						
(1) W przypadku ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła znamionowa moc cieplna Prated jest równa obciążeniu obliczeniowemu dla trybu ogrzewania P _{designh} , a znamionowa moc cieplna ogrzewacza dodatkowego P _{sup} jest równa dodatkowej wydajności grzewczej dla trybu ogrzewania sup(T _j)							
(2) Jeżeli współczynnik C _d h nie został wyznaczony przez pomiar, współczynnik strat przyjmuje wartość domyślną C _d h = 0,9.							

Tabela 13-12

Wymogi dotyczące informacji na temat ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła									
Model(-e):		110 kW i 140 kW							
Pompa ciepła powietrze/woda:						[tak]			
Pompa ciepła woda/woda:						[tak/nie]			
Pompa ciepła solanka/woda:						[tak/nie]			
Średnotemperaturowa pompa ciepła:						[tak]			
Wyposażona w dodatkowy ogrzewacz:						[tak/nie]			
Wielofunkcyjny ogrzewacz z pompą ciepła:						[tak/nie]			
Parametry są deklarowane dla warunków klimatu ciepłego.									
Parametr		Symbol	Wartość	Jedn.	Parametr		Symbol	Wartość	Jedn.
Znamionowa moc cieplna ⁽³⁾ dla Tdesignh=2 (1) °C		Prated =Pdesignh	80.00	kW	Sezonowa efektywność ener. ogrzewania pomieszczeń		ηs	165.80	%
Wskaźnik sezonowej efektywności		SCOP	4.22	--	Wskaźnik efektywności dla trybu aktywnego		SCOPon	--	--
					Współczynnik efektywności sezonowej netto		SCOPnet	--	--
Tj = -7°C		Pdh	--	kW	Tj = -7°C		COPd	--	--
Tj = +2°C		Pdh	84.90	kW	Tj = +2°C		COPd	2.04	--
Tj = +7°C		Pdh	52.14	kW	Tj = +7°C		COPd	3.84	--
Tj = +12°C		Pdh	31.02	kW	Tj = +12°C		COPd	5.55	--
Tj = temperatura dwuwartościowa		Pdh	52.14	kW	Tj = temp. dwuwartościowa		COPd	3.84	--
Tj = graniczna temperatura robocza		Pdh	84.90	kW	Tj=graniczna temperatura robocza		COPd	2.04	--
Pompy ciepła powietrze/woda: Tj = - 15 °C (if TOL < - 20 °C)		Pdh	--	kW	Pompy ciepła powietrze/woda: Tj=-15°C (if TOL<-20°C)		COPd	--	--
Temperatura dwuwartościowa (maks. +2°C)		Tbiv	7	°C	Pompy ciepła powietrze/woda: Graniczna temperatura robocza (maksimum-7°C)		TOL	2	°C
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy Tj= -7°C		Pcych	--	kW	Graniczna temperatura robocza dla podgrzewania wody		WTOL	--	°C
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T= -7°C		Cdh	--	--	Wydajność w okresie cyklu w interwale Tj = +7°C		COPcyc	--	--
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy Tj=+2°C		Pcych	--	kW	Wydajność w okresie cyklu w interwale Tj=+12°C		COPcyc	--	--
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T= +2°C		Cdh	--	--	Wydajność w okresie cyklu w interwale Tj = +7°C		COPcyc	--	--
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy Tj = +7°C		Pcych	--	kW	Wydajność w okresie cyklu w interwale Tj=+12°C		COPcyc	--	--
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla Tj= +7°C		Cdh	--	--					
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy Tj=+12°C		Pcych	--	kW					
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla Tj= +12°C		Cdh	--	--					
Pobór mocy w trybach innych niż aktywny					Ogrzewacz dodatkowy				
Tryb wyłączenia		P _{OFF}	0.14	kW	Znamionowa moc cieplna (3)		P _{sup} = sup(Tj)	--	kW
Tryb wyłączzonego termostatu		P _{TO}	0.70	kW	Rodzaj pobieranej energii				
Tryb czuwania		P _{SB}	0.14	kW	Zewnętrzny wymiennik ciepła				
Tryb włączonej grzałki karteru		P _{CK}	0	kW	Dla pomp ciepła powietrze-woda: znamionowy przepływ powietrza		Q _{airsource}	32500 (110 kW) 50000 (140 kW)	m ³ /h
Pozostałe parametry					Dla pomp ciepła woda-woda: znamionowy przepływ wody		Q _{watersource}	--	m ³ /h
Regulacja wydajności		stała/zmienna		zmienna	Dla pomp ciepła solanka-woda: znamionowy przepływ solanki		Q _{brinesource}	--	m ³ /h
Poziom mocy akust. wewn.		L _{WA}	--	dB(A)					
Poziom mocy akust. na zewn.		L _{WA}	83 (110 kW) 93 (140 kW)	dB(A)					
Dane kontaktowe		www.kaisai.com							
(1) W przypadku ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła znamionowa moc cieplna Prated jest równa obciążeniu obliczeniowemu dla trybu ogrzewania Pdesignh, a znamionowa moc cieplna ogrzewacza dodatkowego Psup jest równa dodatkowej wydajności grzewczej dla trybu ogrzewania sup(Tj)									
(2) Jeżeli współczynnik Cdh nie został wyznaczony przez pomiar, współczynnik strat przyjmuje wartość domyślną Cdh = 0,9.									

Tabela 13-13

Wymogi dotyczące informacji na temat ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła									
Model(-e):		110 kW i 140 kW							
Pompa ciepła powietrze/woda:						[tak]			
Pompa ciepła woda/woda:						[tak/nie]			
Pompa ciepła solanka/woda:						[tak/nie]			
Niskotemperaturowa pompa ciepła:						[tak]			
Wyposażona w dodatkowy ogrzewacz:						[tak/nie]			
Wielofunkcyjny ogrzewacz z pompą ciepła:						[tak/nie]			
Parametry są deklarowane dla warunków klimatu umiarkowanego.									
Parametr		Symbol	Wartość	Jedn.	Parametr		Symbol	Wartość	Jedn.
Znamionowa moc cieplna ⁽³⁾ dla T _{designh} =2 (1) °C		Prated =P _{designh}	95.00	kW	Sezonowa efektywność ener. ogrzewania pomieszczeń		η _s	166.20	%
Wskaźnik sezonowej efektywności		SCOP	4.23	--	Wskaźnik efektywności dla trybu aktywnego		SCOP _{on}	--	--
					Współczynnik efektywności sezonowej netto		SCOP _{net}	--	--
T _j = -7°C		P _d h	85.48	kW	T _j = -7°C		COP _d	2.99	--
T _j = +2°C		P _d h	49.88	kW	T _j = +2°C		COP _d	3.72	--
T _j = +7°C		P _d h	33.76	kW	T _j = +7°C		COP _d	6.24	--
T _j = +12°C		P _d h	39.22	kW	T _j = +12°C		COP _d	7.94	--
T _j = temperatura dwuwartościowa		P _d h	85.48	kW	T _j = temp. dwuwartościowa		COP _d	2.99	--
T _j = graniczna temperatura robocza		P _d h	94.65	kW	T _j =graniczna temperatura robocza		COP _d	2.37	--
Pompy ciepła powietrze/woda: T _j = - 15 °C (if TOL < - 20 °C)		P _d h	--	kW	Pompy ciepła powietrze/woda: T _j =-15°C (if TOL<-20°C)		COP _d	--	--
Temperatura dwuwartościowa (maks. +2°C)		T _b iv	-7	°C	Pompy ciepła powietrze/woda: Graniczna temperatura robocza (maksimum-7°C)		TOL	-10	°C
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j = -7°C		P _c ych	--	kW	Graniczna temperatura robocza dla podgrzewania wody		WTOL	--	°C
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T= -7°C		C _d h	--	--	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j = +7°C		COP _c yc	--	--
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j =+2°C		P _c ych	--	kW	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j =+12°C		COP _c yc	--	--
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T= +2°C		C _d h	--	--	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j = +7°C		COP _c yc	--	--
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j = +7°C		P _c ych	--	kW	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j =+12°C		COP _c yc	--	--
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T _j = +7°C		C _d h	--	--					
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j =+12°C		P _c ych	--	kW					
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T _j = +12°C		C _d h	--	--					
Pobór mocy w trybach innych niż aktywny					Ogrzewacz dodatkowy				
Tryb wyłączenia		P _{OFF}	0.14	kW	Znamionowa moc cieplna (3)		P _{sup} = sup(T _j)	--	kW
Tryb wyłączzonego termostatu		P _{TO}	0.70	kW	Rodzaj pobieranej energii				
Tryb czuwania		P _{SB}	0.14	kW	Zewnętrzny wymiennik ciepła				
Tryb włączonej grzałki karteru		P _{CK}	0	kW	Dla pomp ciepła powietrze-woda: znamionowy przepływ powietrza		Q _{airsource}	32500 (110 kW) 50000 (140 kW)	m ³ /h
Pozostałe parametry					Dla pomp ciepła woda-woda: znamionowy przepływ wody		Q _{watersource}	--	m ³ /h
Regulacja wydajności		stała/zmienna		zmienna	Dla pomp ciepła solanka-woda: znamionowy przepływ solanki		Q _{brinesource}	--	m ³ /h
Poziom mocy akust. wewn.		L _{WA}		--					
Poziom mocy akust. na zewn.		L _{WA}		83 (110 kW) 93 (140 kW)					
Dane kontaktowe		www.kaisai.com							
(1) W przypadku ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła znamionowa moc cieplna Prated jest równa obciążeniu obliczeniowemu dla trybu ogrzewania P _{designh} , a znamionowa moc cieplna ogrzewacza dodatkowego P _{sup} jest równa dodatkowej wydajności grzewczej dla trybu ogrzewania sup(T _j)									
(2) Jeżeli współczynnik C _d h nie został wyznaczony przez pomiar, współczynnik strat przyjmuje wartość domyślną C _d h = 0,9.									

Tabela 13-14

Wymogi dotyczące informacji na temat ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła							
Model(-e):		110 kW i 140 kW					
Pompa ciepła powietrze/woda:						[tak]	
Pompa ciepła woda/woda:						[tak/nie]	
Pompa ciepła solanka/woda:						[tak/nie]	
Średniotemperaturowa pompa ciepła:						[tak]	
Wyposażona w dodatkowy ogrzewacz:						[tak/nie]	
Wielofunkcyjny ogrzewacz z pompą ciepła:						[tak/nie]	
Parametry są deklarowane dla warunków klimatu umiarkowanego.							
Parametr	Symbol	Wartość	Jedn.	Parametr	Symbol	Wartość	Jedn.
Znamionowa moc cieplna ⁽³⁾ dla T _{designh} =2 (1) °C	Prated =P _{designh}	80.00	kW	Sezonowa efektywność ener. ogrzewania pomieszczeń	η _s	126.20	%
Wskaźnik sezonowej efektywności	SCOP	3.23	--	Wskaźnik efektywności dla trybu aktywnego	SCOP _{on}	--	--
				Współczynnik efektywności sezonowej netto	SCOP _{net}	--	--
T _j = -7°C	P _{dh}	69.25	kW	T _j = -7°C	COP _d	2.01	--
T _j = +2°C	P _{dh}	41.90	kW	T _j = +2°C	COP _d	3.10	--
T _j = +7°C	P _{dh}	28.17	kW	T _j = +7°C	COP _d	4.40	--
T _j = +12°C	P _{dh}	37.89	kW	T _j = +12°C	COP _d	6.07	--
T _j = temperatura dwuwartościowa	P _{dh}	69.25	kW	T _j = temp. dwuwartościowa	COP _d	2.01	--
T _j = graniczna temperatura robocza	P _{dh}	79.73	kW	T _j =graniczna temperatura robocza	COP _d	1.76	--
Pompy ciepła powietrze/woda: T _j = - 15 °C (if TOL < - 20 °C)	P _{dh}	--	kW	Pompy ciepła powietrze/woda: T _j =-15°C (if TOL<-20°C)	COP _d	--	--
Temperatura dwuwartościowa (maks. +2°C)	T _{biv}	-7	°C	Pompy ciepła powietrze/woda: Graniczna temperatura robocza (maksimum-7°C)	TOL	-10	°C
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j = -7°C	P _{cyh}	--	kW	Graniczna temperatura robocza dla podgrzewania wody	WTOL	--	°C
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T= -7°C	C _{dh}	--	--	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j = +7°C	COP _{cyc}	--	--
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j =+2°C	P _{cyh}	--	kW	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j =+12°C	COP _{cyc}	--	--
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T= +2°C	C _{dh}	--	--	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j = +7°C	COP _{cyc}	--	--
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j = +7°C	P _{cyh}	--	kW	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j =+12°C	COP _{cyc}	--	--
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T _j = +7°C	C _{dh}	--	--				
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j =+12°C	P _{cyh}	--	kW				
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T _j = +12°C	C _{dh}	--	--				
Pobór mocy w trybach innych niż aktywny				Ogrzewacz dodatkowy			
Tryb wyłączenia	P _{OFF}	0.14	kW	Znamionowa moc cieplna (3)	P _{sup} = sup(T _j)	--	kW
Tryb wyłączzonego termostatu	P _{TO}	0.70	kW	Rodzaj pobieranej energii			
Tryb czuwania	P _{SB}	0.14	kW	Zewnętrzny wymiennik ciepła			
Tryb włączonej grzałki karteru	P _{CK}	0	kW	Dla pomp ciepła powietrze-woda: znamionowy przepływ powietrza	Q _{airsource}	32500 (110 kW) 50000 (140 kW)	m ³ /h
Pozostałe parametry				Dla pomp ciepła woda-woda: znamionowy przepływ wody	Q _{watersource}	--	m ³ /h
Regulacja wydajności	stała/zmienna	zmienna		Dla pomp ciepła solanka-woda: znamionowy przepływ solanki	Q _{brinesource}	--	m ³ /h
Poziom mocy akust. wewn.	L _{WA}	--	dB(A)				
Poziom mocy akust. na zewn.	L _{WA}	83 (110 kW) 93 (140 kW)	dB(A)				
Dane kontaktowe	www.kaisai.com						
(1) W przypadku ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła znamionowa moc cieplna Prated jest równa obciążeniu obliczeniowemu dla trybu ogrzewania P _{designh} , a znamionowa moc cieplna ogrzewacza dodatkowego P _{sup} jest równa dodatkowej wydajności grzewczej dla trybu ogrzewania sup(T _j)							
(2) Jeżeli współczynnik C _{dh} nie został wyznaczony przez pomiar, współczynnik strat przyjmuje wartość domyślną C _{dh} = 0,9.							

Tabela 13-15

Wymogi dotyczące informacji na temat ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła							
Model(-e):		110 kW i 140 kW					
Pompa ciepła powietrze/woda:						[tak]	
Pompa ciepła woda/woda:						[tak/nie]	
Pompa ciepła solanka/woda:						[tak/nie]	
Niskotemperaturowa pompa ciepła:						[tak]	
Wyposażona w dodatkowy ogrzewacz:						[tak/nie]	
Wielofunkcyjny ogrzewacz z pompą ciepła:						[tak/nie]	
Parametry są deklarowane dla warunków klimatu chłodnego.							
Parametr	Symbol	Wartość	Jedn.	Parametr	Symbol	Wartość	Jedn.
Znamionowa moc cieplna ⁽³⁾ dla Tdesignh=2 (1) °C	Prated =Pdesignh	80.00	kW	Sezonowa efektywność ener. ogrzewania pomieszczeń	ηs	144.60	%
Wskaźnik sezonowej efektywności	SCOP	3.69	--	Wskaźnik efektywności dla trybu aktywnego	SCOPon	--	--
				Współczynnik efektywności sezonowej netto	SCOPnet	--	--
Tj = -7°C	Pdh	47.10	kW	Tj = -7°C	COPd	3.06	--
Tj = +2°C	Pdh	29.30	kW	Tj = +2°C	COPd	4.15	--
Tj = +7°C	Pdh	27.39	kW	Tj = +7°C	COPd	6.30	--
Tj = +12°C	Pdh	32.18	kW	Tj = +12°C	COPd	7.60	--
Tj = temperatura dwuwartościowa	Pdh	67.34	kW	Tj = temp. dwuwartościowa	COPd	2.55	--
Tj = graniczna temperatura robocza	Pdh	75.58	kW	Tj=graniczna temperatura robocza	COPd	1.96	--
Pompy ciepła powietrze/woda: Tj = - 15 °C (if TOL < - 20 °C)	Pdh	67.34	kW	Pompy ciepła powietrze/woda: Tj=-15°C (if TOL<-20°C)	COPd	--	--
Temperatura dwuwartościowa (maks. +2°C)	Tbiv	-15	°C	Pompy ciepła powietrze/woda: Graniczna temperatura robocza (maksimum-7°C)	TOL	-22	°C
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy Tj= -7°C	Pcych	--	kW	Graniczna temperatura robocza dla podgrzewania wody	WTOL	--	°C
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T= -7°C	Cdh	--	--	Wydajność w okresie cyklu w interwale Tj = +7°C	COPcyc	--	--
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy Tj=+2°C	Pcych	--	kW	Wydajność w okresie cyklu w interwale Tj=+12°C	COPcyc	--	--
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T= +2°C	Cdh	--	--	Wydajność w okresie cyklu w interwale Tj = +7°C	COPcyc	--	--
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy Tj = +7°C	Pcych	--	kW	Wydajność w okresie cyklu w interwale Tj=+12°C	COPcyc	--	--
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla Tj = +7°C	Cdh	--	--				
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy Tj=+12°C	Pcych	--	kW				
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla Tj = +12°C	Cdh	--	--				
Pobór mocy w trybach innych niż aktywny				Ogrzewacz dodatkowy			
Tryb wyłączenia	P OFF	0.14	kW	Znamionowa moc cieplna (3)	Psup = sup(Tj)	--	kW
Tryb wyłączzonego termostatu	P TO	0.70	kW	Rodzaj pobieranej energii			
Tryb czuwania	P SB	0.14	kW	Zewnętrzny wymiennik ciepła			
Tryb włączonej grzałki karteru	P CK	0	kW	Dla pomp ciepła powietrze-woda: znamionowy przepływ powietrza	Q airsource	32500 (110 kW) 50000 (140 kW)	m³/h
Pozostałe parametry				Dla pomp ciepła woda-woda: znamionowy przepływ wody	Q watersource	--	m³/h
Regulacja wydajności	stała/zmienna	zmienna		Dla pomp ciepła solanka-woda: znamionowy przepływ solanki	Q brinesource	--	m³/h
Poziom mocy akust. wewn.	L WA	--	dB(A)				
Poziom mocy akust. na zewn.	L WA	83 (110 kW) 93 (140 kW)	dB(A)				
Dane kontaktowe	www.kaisai.com						
(1) W przypadku ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła znamionowa moc cieplna Prated jest równa obciążeniu obliczeniowemu dla trybu ogrzewania Pdesignh, a znamionowa moc cieplna ogrzewacza dodatkowego Psup jest równa dodatkowej wydajności grzewczej dla trybu ogrzewania sup(Tj)							
(2) Jeżeli współczynnik Cdh nie został wyznaczony przez pomiar, współczynnik strat przyjmuje wartość domyślną Cdh = 0,9.							

Tabela 13-16

Wymogi dotyczące informacji na temat ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła									
Model(-e):		110 kW i 140 kW							
Pompa ciepła powietrze/woda:						[tak]			
Pompa ciepła woda/woda:						[tak/nie]			
Pompa ciepła solanka/woda:						[tak/nie]			
Średnotemperaturowa pompa ciepła:						[tak]			
Wypożyczona w dodatkowy ogrzewacz:						[tak/nie]			
Wielofunkcyjny ogrzewacz z pompą ciepła:						[tak/nie]			
Parametry są deklarowane dla warunków klimatu chłodnego.									
Parametr		Symbol	Wartość	Jedn.	Parametr		Symbol	Wartość	Jedn.
Znamionowa moc cieplna ⁽³⁾ dla T _{designh} =2 (1) °C		Prated =P _{designh}	68.00	kW	Sezonowa efektywność ener. ogrzewania pomieszczeń		η _s	107.40	%
Wskaźnik sezonowej efektywności		SCOP	2.76	--	Wskaźnik efektywności dla trybu aktywnego		SCOP _{on}	--	--
					Współczynnik efektywności sezonowej netto		SCOP _{net}	--	--
T _j = -7°C		P _d h	43.60	kW	T _j = -7°C		COP _d	2.50	--
T _j = +2°C		P _d h	25.32	kW	T _j = +2°C		COP _d	3.01	--
T _j = +7°C		P _d h	25.48	kW	T _j = +7°C		COP _d	4.50	--
T _j = +12°C		P _d h	31.43	kW	T _j = +12°C		COP _d	6.30	--
T _j = temperatura dwuwartościowa		P _d h	56.06	kW	T _j = temp. dwuwartościowa		COP _d	1.86	--
T _j = graniczna temperatura robocza		P _d h	60.98	kW	T _j =graniczna temperatura robocza		COP _d	1.80	--
Pompy ciepła powietrze/woda: T _j = - 15 °C (if TOL < - 20 °C)		P _d h	56.06	kW	Pompy ciepła powietrze/woda: T _j =-15°C (if TOL<-20°C)		COP _d	1.86	--
Temperatura dwuwartościowa (maks. +2°C)		T _b iv	-15	°C	Pompy ciepła powietrze/woda: Graniczna temperatura robocza (maksimum-7°C)		TOL	-18	°C
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j = -7°C		P _c ych	--	kW	Graniczna temperatura robocza dla podgrzewania wody		WTOL	--	°C
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T= -7°C		C _d h	--	--	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j = +7°C		COP _c yc	--	--
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j =+2°C		P _c ych	--	kW	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j =+12°C		COP _c yc	--	--
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T= +2°C		C _d h	--	--	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j = +7°C		COP _c yc	--	--
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j = +7°C		P _c ych	--	kW	Wydajność w okresie cyklu w interwale T _j =+12°C		COP _c yc	--	--
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T _j = +7°C		C _d h	--	--					
Wydajność w okresie cyklu w interwale dla ogrzewania przy T _j =+12°C		P _c ych	--	kW					
Współczynnik strat ⁽⁴⁾ dla T _j = +12°C		C _d h	--	--					
Pobór mocy w trybach innych niż aktywny					Ogrzewacz dodatkowy				
Tryb wyłączenia		P _{OFF}	0.14	kW	Znamionowa moc cieplna (3)		P _{sup} = sup(T _j)	--	kW
Tryb wyłączzonego termostatu		P _{TO}	0.70	kW	Rodzaj pobieranej energii				
Tryb czuwania		P _{SB}	0.14	kW	Zewnętrzny wymiennik ciepła				
Tryb włączonej grzałki karteru		P _{CK}	0	kW	Dla pomp ciepła powietrze-woda: znamionowy przepływ powietrza		Q _{airsource}	32500 (110 kW) 50000 (140 kW)	m³/h
Pozostałe parametry					Dla pomp ciepła woda-woda: znamionowy przepływ wody		Q _{watersource}	--	m³/h
Regulacja wydajności		stała/zmienna		zmienna	Dla pomp ciepła solanka-woda: znamionowy przepływ solanki		Q _{brinesource}	--	m³/h
Poziom mocy akust. wewn.		L _{WA}	--	dB(A)					
Poziom mocy akust. na zewn.		L _{WA}	83 (110 kW) 93 (140 kW)	dB(A)					
Dane kontaktowe		www.kaisai.com							
(1) W przypadku ogrzewaczy pomieszczeń z pompą ciepła i wielofunkcyjnych ogrzewaczy z pompą ciepła znamionowa moc cieplna Prated jest równa obciążeniu obliczeniowemu dla trybu ogrzewania P _{designh} , a znamionowa moc cieplna ogrzewacza dodatkowego P _{sup} jest równa dodatkowej wydajności grzewczej dla trybu ogrzewania sup(T _j)									
(2) Jeżeli współczynnik C _d h nie został wyznaczony przez pomiar, współczynnik strat przyjmuje wartość domyślną C _d h = 0,9.									



**WE
CARE
ABOUT
AIR**

kaisai.com