

25VNA8 Infinity® 18VS

Pompa ciepła o zmiennej prędkości pracy na czynnik chłodniczy Puron®



Instrukcja montażu

NOTATKA: Przed rozpoczęciem montażu należy zapoznać się z instrukcją montażu.


SPIS TREŚCI

	STRONA
WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA	2
ZALECENIA MONTAŻOWE	2
MONTAŻ	3
Krok 1 — Kontrola urządzenia i miejsca pracy	3
Krok 2 — Montaż na stabilnej wypoziomowanej podstawie	3
Krok 3 — Wymagane odstępy	4
Krok 4 — Temperatura otoczenia pracy	4
Krok 5 — Podwyższenie urządzenia	4
Krok 6 — Realizacja przyłączy rurowych	4
Krok 7 — Realizacja przyłączy elektrycznych	4
Krok 8 — Grzałka karteru sprężarki	8
Krok 9 — Montaż akcesoriów	8
Krok 10 — Rozruch	8
Krok 11 — Funkcje systemu i kolejność operacji	10
Krok 12 — Kontrola czynnika chłodniczego	11
Krok 13 — Odpompowywanie / usuwanie czynnika chłodniczego	15
PODZESPOŁY GŁÓWNE	16
ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	17
KONTROLA KOŃCOWA	22
DBANIE I KONSERWACJA	22
CZYNNIK CHŁODNICZY PURON: SKRÓCONA INSTRUKCJA STOSOWANIA	22

WAŻNE: Z dniem 01.01.2015 systemy typu split i klimatyzatory muszą być montowane na podstawie obowiązujących standardów wydanych przez Departament Energii. Informacje zawarte w niniejszej instrukcji dotyczą wyłącznie urządzeń z serii 25VNA8.

WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA

Niewłaściwy montaż, regulacja, przeróbka, obsługa, konserwacja lub eksploatacja mogą być przyczyną wybuchu, pożaru, porażenia prądem lub powstania innych warunków, które mogą spowodować śmierć, uszkodzenie ciała lub mienia. W sprawie dodatkowych informacji lub pomocy należy skontaktować się wykwalifikowanym instalatorem, dystrybutorem lub oddziałem firmy. Podczas modyfikowania niniejszego produktu wykwalifikowany instalator musi stosować zestawy lub akcesoria zatwierdzone przez producenta. Podczas montażu należy korzystać z instrukcji dołączonych do zestawu lub akcesoriów

Należy przestrzegać wszelkich przepisów bezpieczeństwa. Należy stosować okulary, odzież ochronną oraz rękawice robocze. Podczas lutospawania należy wyposażyć się w płachty gaśnicze oraz zapewnić dostęp do gaśnicy. Należy zapoznać się dokładnie z niniejszą instrukcją oraz postępować zgodnie z ostrzeżeniami i uwagami zawartymi w instrukcjach dołączonych do urządzenia. Należy odnosić się do przepisów budowlanych i bieżącej wersji normy National Electrical Code (NEC) NFPA 70. Należy zapoznać się z informacjami na temat bezpieczeństwa. Jeśli na urządzeniu, w instrukcji lub podręczniku obsługi znajduje się symbol ostrzegawczy  należy mieć na uwadze ryzyko obrażeń ciała. Należy rozumieć znaczenie następujących haseł ostrzegawczych: NIEBEZPIECZEŃSTWO, OSTRZEŻENIE i UWAGA. Hasła te stosuje się wraz symbolem ostrzegawczym. NIEBEZPIECZEŃSTWO oznacza zagrożenia najpoważniejsze powodujące ciężkie uszkodzenie ciała lub śmierć. OSTRZEŻENIE oznacza zagrożenia, które mogą powodować uszkodzenie ciała lub śmierć. UWAGA służy do wskazywania czynności niebezpiecznych, które mogą powodować niewielkie uszkodzenia ciała, produktu bądź mienia. NOTATKA służy do podkreślenia zaleceń, które mogą zwiększyć poziom montażu, niezawodności lub eksploatacji.



UWAGA

RYZYKO SKALECZENIA

Nieprzestrzeżenie tej przestrogi może spowodować obrażenia ciała. Części metalowe mogą mieć ostre lub szorstkie krawędzie. Podczas pracy z takimi częściami należy stosować odpowiednią odzież ochronną i rękawice.



OSTRZEŻENIE

RYZYKO BEZPIECZEŃSTWA I EKSPLOATACJI

Nieprzestrzeżenie tego ostrzeżenia może spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu.

Systemy chłodnicze Puron® pracują pod ciśnieniami wyższymi od standardowych systemów R-22. Nie należy stosować sprzętu lub podzespołów R-22 w systemach Puron®.



OSTRZEŻENIE

RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM

Nieprzestrzeżenie tego ostrzeżenia może spowodować obrażenia ciała lub śmierć.

Przed montażem, modyfikacją lub naprawą systemu główny wyłącznik musi być w pozycji OFF (WYŁ). Urządzenie może posiadać kilka wyłączników. Wyłącznik należy oznaczyć odpowiednią etykietą.

Opcje sterownika wewnętrznego

Model	Sterownik Infinity Touch	Standardowy termostat pompy ciepła
25VNA8	Tak*	Tak**

* Wymaga modelu SYSTXCCITC01, SYSTXCCITW01 lub SYSTXCCITN01 z oprogramowaniem w wersji 11 lub nowszej.

** Oprogramowanie w wersji 12 lub nowszej wymagane dla modelu 13.

** Standardowy termostat pompy ciepła ogranicza funkcje systemu.



OSTRZEŻENIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO ELEKTRYCZNE – WYSOKIE NAPIĘCIE!

Nieprzestrzeżenie tego ostrzeżenia może spowodować obrażenia ciała lub śmierć.

Podzespoły elektryczne mogą być pod napięciem. NIE NALEŻY zdejmować osłony skrzynki sterowniczej przez 2 minuty po odłączeniu zasilania od urządzenia.

PRZED DOTKNIĘCIEM PODZESPOŁÓW ELEKTRYCZNYCH: Sprawdź czy przyłącza na osłonie przemiennika wskazują napięcie zerowe.



OSTRZEŻENIE

RYZYKO WYBUCHU

Nieprzestrzeżenie tego ostrzeżenia może spowodować śmierć, poważne uszkodzenia ciała i / lub mienia.

Nigdy nie używać powietrza lub gazów zawierających tlen do testowania lub obsługi sprężarek chłodniczych. Mieszanki gazów z tlenem pod ciśnieniem mogą spowodować wybuch.



Ośłona przemiennika

WAŻNE: Nie należy NIGDY zdejmować osłony przemiennika, gdy nie jest to konieczne do uzyskania dostępu do urządzenia. Przemiennik podlega ograniczonemu serwisowaniu. Informacje dotyczące części zamiennych znajdują się w podręczniku serwisowym. Ośłona wymienna jest dostarczana z przemiennikiem zastępczym.

ZALECENIA MONTAŻOWE

Uznano że w niektórych przypadkach źródłem hałasu w części użytkowej są zakłócenia w przepływie gazu na skutek niewłaściwego montażu sprzętu.

1. Urządzenie należy ustawić z dala od okien, tarasów, podestów, itp., gdzie istnieje ryzyko zakłócenia spokoju.
2. W przypadku przymocowania jednostki do belek stropowych lub podłogowych (np. w sypialni) moduł zewnętrzny musi znajdować się w odległości min. 3,05 m (10 ft). Jeśli jest to niemożliwe, zestaw należy skonfigurować tak, aby jego długość na zewnątrz nie przekraczała 3,05 m (10 ft).
3. Należy zapewnić, aby średnice przewodów gazu i cieczy były dostosowane do wydajności urządzenia.
4. W miarę możliwości przewody chłodnicze powinny przebiegać w linii prostej, aby uniknąć zbędnych zgięć i kolanków.
5. Pomiędzy konstrukcją budynku i urządzeniem należy pozostawić odstęp w celu zminimalizowania drgań.
6. Otwory wokół przewodów chłodniczych należy uszczelnić szczelikiem typu RTV lub innym spoiwem na bazie silikonu (Rys. 1).

7. Należy zadbać o to, aby przewody urządzenia nie stykały się przewodami kanalizacyjnymi, rurowymi, belkami podłogowymi, filarami, podłogami i ścianami.
8. Przewodów chłodniczych nie należy zawieszać na belkach lub stelażach za pomocą przewodów sztywnych lub pasków stykających się bezpośrednio z rurkami (Rys. 1).
9. Należy sprawdzić czy izolacja rurek jest gętka i całkowicie otacza rurkę gazu.
10. Jeśli to konieczne należy zastosować wiszące uchwyty taśmowe o szer. 2,5 cm (1in.) i dopasować do kształtu izolacji. (Rys. 1.)
11. Uchwyty taśmowe należy odseparować od izolacji za pomocą metalowych tulejek dopasowanych do kształtu izolacji.
12. Nieprzestrzeganie powyższych zaleceń może spowodować zakłócenia w przepływie gazu w wyniku nieprawidłowego montażu przewodów. Aby zredukować hałas należy zastosować tłumik linii zewnętrznej (nr części LM10KK003).

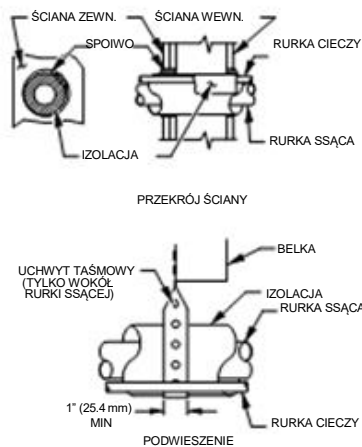


Fig. 1 – Przyłączenie przewodów rurowych

Agregat zewnętrzny zawiera czynnik chłodniczy w ilości zapewniającej pracę z zatwierdzonymi fabrycznie i posiadającymi certyfikat AHRI najmniejszymi urządzeniami wewnętrznymi przyłączonymi z użyciem przewodu o długości 15 ft (4,57 m) dostarczanym lokalnie lub przez producenta. Poziom czynnik należy regulować dodając lub usuwając go w zależności od długości linii i urządzenia wewnętrznego zgodnie z danymi wyświetlonymi na interfejsie użytkownika (IU). IU oblicza żądane korekty i wymaganą ilość całkowitą. Aby zapewnić prawidłowe działanie systemu poziomy czynnik chłodniczy należy regulować zgodnie z danymi w punkcie "Kontrola czynnika chłodniczego".

WAŻNE: Rozmiar przewodu cieczy wynosi 3/8 in. (0,95 cm). Dotyczy to wszystkich zewnętrznych modeli 25VNA8. Maksymalna dopuszczalna długość linii wynosi 100 ft. (30,5 m).

WAŻNE: Należy zawsze stosować oryginalny producenta filtr odwadniacz. Filtry odwadniacze wymienne należy nabywać u lokalnego dystrybutora lub w oddziale firmy.

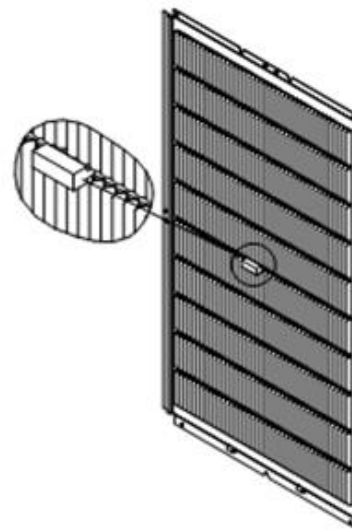
MONTAŻ

Specyfikacja niniejszego produktu dla nowego budownictwa mieszkaniowego wymaga w literaturze przedprzedażowej uwzględnienia modułu zewnętrznego, wewnętrznego (w tym licznika), przewodów rurowych, filtra odwadniacza oraz tłumika. Jakikolwiek odstępstwa są niedopuszczalne. W sprawie modyfikacji modułu w zakresie konkretnych zastosowań i lub czynnika R-22 należy odnieść się do podręcznika obsługi klimatyzatorów i pomp ciepła na czynnik chłodniczy Puron®.

Krok 1 — Kontrola urządzenia i miejsca pracy

Rozpakowanie urządzenia

Przenieść urządzenie do miejsca docelowego i wyjąć z kartonu tak, aby nie uszkodzić urządzenia. Po każdej z czterech stron produkt zawiera 1 przekładkę dystansującą zapobiegającą przesuwaniu się kratki osłonowej podczas pracy. Przekładki są zamontowane pomiędzy powierzchnią wymiennika i środkową częścią każdej z czterech kratek osłonowych (Rys.2). Przekładka musi znajdować się na kratce osłonowej. Przekładki, które odpadły podczas transportu, wymagają ponownego zamontowania przed uruchomieniem urządzenia.



A11380a

Rys. 2 – Lokalizacja przekładki dystansującej

Kontrola sprzętu

Reklamacje dotyczące uszkodzeń lub braków należy zgłaszać w firmie wysyłkowej. Zlokalizować tabliczkę znamionową na urządzeniu. Zawiera ona dane potrzebne do prawidłowego montażu urządzenia. Dane należy sprawdzić pod kątem zgodności ze specyfikacją techniczną.

Krok 2 — Montaż na stabilnej, wypoziomowanej podstawie

Jeśli przepisy lokalne wymagają zamontowania urządzenia na podstawie należy w tym celu zastosować śruby mocujące w otworach znajdujących się w podstawie urządzenia. Zapoznać się ze schematem (Rys. 3) w celu ustalenia wielkości podstawy i lokalizacji otworów montażowych. W przypadku zastosowań dachowych urządzenie wraz z przewodami rurowymi należy zamontować na wypoziomowanej platformie lub ramie nad ścianą nośną i odizolować od konstrukcji budynku. Wsporniki należy rozmieścić równomiernie tak, aby zminimalizować przenoszenie drgań na budynek. W sprawie zastosowań dachowych należy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem.

Pompy montowane na dachach i wystawione na działanie wiatru o sile 8 km/h (5 m/h) mogą wymagać użycia deflektorów. W sprawie konstrukcji deflektorów należy odnieść się do podręcznika obsługi klimatyzatorów i pomp ciepła na czynnik chłodniczy Puron®.

NOTATKA: Urządzenie należy wypoziomować z tolerancją $\pm 2^\circ$ ($\pm 3/8$ in./ft ± 9.5 mm/m.) według specyfikacji producenta sprężarki.

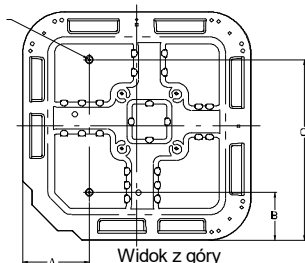
A07588

Krok 3 — Wymagane odstępy

Podczas montażu należy pozostawić następujące prześwity na okablowanie, linie czynnika chłodniczego, konserwację i wentylację: tył urządzenia ok. 24 in. (609,6 mm); nad urządzeniem ok. 48 in. (1219,2 mm); wentylacja: ok. 6 in. (152,4 mm) po jednej stronie i 12 in. (304,8 mm) z każdej pozostałej strony. Odległość pomiędzy urządzeniami powinna wynosić 24 in. (609,6 mm). Urządzenie powinno być ustawione tak, aby nie spadała na nie woda, śnieg, lód bezpośrednio z dachu bądź okapów.

W przypadku zastosowań dachowych urządzenie należy zamontować min. 6 in. (152,4 mm) nad powierzchnią dachu.

Średnica 3/8 in. (9,53 mm)
Otwory mocujące (2) w podstawie



PODSTAWA Wymiary w in. (mm)	MIEJSCA OTWORÓW MOCUJĄCYCH in. (mm)		
	A	B	C
23 X 23 (596 X 596)	7 --- 13/16 (198)	4 --- 7/16 (102)	18 --- 1/8 (458)
31.2 X 31.2 (792 X 792)	9 --- 1/8 (232)	6 --- 9/16 (167)	24 --- 11/16 (627)

Rys. 3 — Miejsca otworów mocujących

Krok 4 — Temperatura otoczenia pracy

Minimalna temperatura otoczenia w trybie chłodzenia: 40°F (4,4°C) ze sterownikiem Infinity Touch; 55°F (12,8°C) z systemami bez komunikacji. Maksymalna zewnętrzna temperatura otoczenia w trybie chłodzenia poniżej minimalnej temperatury otoczenia. System może pracować w trybie chłodzenia w maks. temperaturze 125°F (52°C) z ograniczoną wydajnością powyżej temp. 115°F (46,1°C). Dane produktu zamieszczono w tabeli "Wydajność w trybie chłodzenia". Funkcja chłodzenia w niskiej temperaturze otoczenia jest obecnie niedostępna. Maksymalna temperatura otoczenia w trybie ogrzewania: 66°F (18,9°C). Zabezpieczenia sprężarki zapobiegają uruchamianiu w temp. poniżej 10°F (-12,2°C) i pracy w temp. poniżej 2°F (-16,7°C).

Krok 5 — Podwyższenie urządzenia

Urządzenie należy podwyższyć zgodnie z lokalnymi wymogami, aby zapewnić dostateczny drenaż urządzenia i prześwity ponad prognozowanym opadem śniegu.



UWAGA

RYZIKO EKSPLOATACJI URZĄDZENIA

Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować uszkodzenie lub nieprawidłowe działanie urządzenia.

W podstawie nie może gromadzić się woda lub lód.

Tabela 1 — Średnice przewodów chłodniczych, cieczy i gazu (in.)

WYMIARY URZĄDZENIA	CIECZ		GAZ*		
	Średnica przyłącza	Średnica przewodu	Średnica przyłącza	Maks. średnica (znamionowa)	Minimalna średnica przewodu
13,24B*	3/8	3/8	3/4	3/4	5/8
24A*, 25	3/8	3/8	3/4	7/8	5/8
36,37	3/8	3/8	3/4	7/8	5/8
48	3/8	3/8	7/8	(1 - 1/8)	3/4
60	3/8	3/8	7/8	(1 - 1/8)	3/4

* Wysokość 24A wynosi 38 - 7/16"; wysokość 24B wynosi 31 - 5/8.

† Wartości dla instalacji o długości linii 25 ft. (7,6 m). W sprawie danych wydajnościowych dla systemów o innych wymiarach patrzeć karta charakterystyki produktu.

Uwagi:

1. W tych modułach nie należy stosować wymienników wewnętrznych z rurkami kapilarnymi.



UWAGA

RYZIKO EKSPLOATACJI URZĄDZENIA

Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować uszkodzenie lub nieprawidłowe działanie urządzenia.

Urządzenie należy ustawić tak, aby było stabilne w każdych warunkach pogodowych.

Krok 6 — Realizacja przyłączy rurowych



OSTRZEŻENIE

RYZIKO USZKODZENIA CIAŁA LUB MODUŁU

Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować obrażenia ciała lub śmierć.

Przed naprawą lub usunięciem urządzenia należy zlikwidować podciśnienie i odzyskać czynnik chłodniczy. W tym celu należy wykorzystać wszystkie króćce serwisowe i otworzyć regulatory przepływu cieczy, w tym zawory elektromagnetyczne.



UWAGA

RYZIKO USZKODZENIA MODUŁU

Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować uszkodzenie lub nieprawidłowe działanie urządzenia.

System nie powinien być otwarty przez czas dłuższy niż minimalny wymagany czas do montażu. Olej POE w sprężarce jest podatny na wchłanianie wilgoci. Podczas montażu końcówki przewodów powinny być zawsze szczelnie zamknięte.



UWAGA

RYZIKO USZKODZENIA MODUŁU

Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować uszkodzenie lub nieprawidłowe działanie urządzenia.

Jeśli JAKIKOLWIEK przewód jest zakopany należy zapewnić wznios pionowy o wartości 6 in. (152,4 mm) na zaworze odcinającym. Przewody chłodnicze o długości do 36 in. (914,4 mm) można zakopywać bez dodatkowych uwarunkowań. Nie należy zakopywać przewodów dłuższych niż 36 in. (914,4 mm).

Agregaty zewnętrzne można przyłączać do części wewnętrznej za pomocą zestawu akcesoriów rurowych lub dostarczanych lokalnie przewodów chłodniczych o właściwych wymiarach i w dobrym stanie. W przypadku wymogów dotyczących przewodów dłuższych niż 80-100 ft. (24,38-30,48 m) może wystąpić istotna utrata pojemności i wydajności. Należy postępować zgodnie z zaleceniami dotyczącymi wymiarów przewodów w arkuszu produktu 25VNA8 w celu zniwelowania strat. Urządzenia nie wolno instalować w systemach o długości instalacji powyżej 100 ft (30,48 m). Średnice przewodów montażowych zawarto w Tabeli 1. Niniejszy produkt nie wymaga dodatkowych akcesoriów w systemach z instalacją o długości do 80 - 100 ft. (24,4 - 30,5 m).

Przyłączenie agregatu zewnętrznego do zatwierdzonego fabrycznie modułu wewnętrznego

Agregat zewnętrzny zawiera ilość czynnika chłodniczego zapewniającą współdziałanie z zatwierdzonym fabrycznie najmniejszym urządzeniem wewnętrznym przyłączonym za pomocą przewodu o długości 15ft. (4.57 m) i filtrem odwadniaczem dostarczonym lokalnie lub przez producenta. Aby uzyskać maksymalną wydajność należy sprawdzić ilość czynnika.

NOTATKA: Jeśli długość wewnętrznego wymiennika przekracza szerokość obudowy urządzenia należy odnieść się do instrukcji montażu wymiennika wewnętrznego.

Montaż filtra odwadniacza na wewnętrznej linii cieczy

Patrz Rys. 6 i postępować według następujących wskazówek:

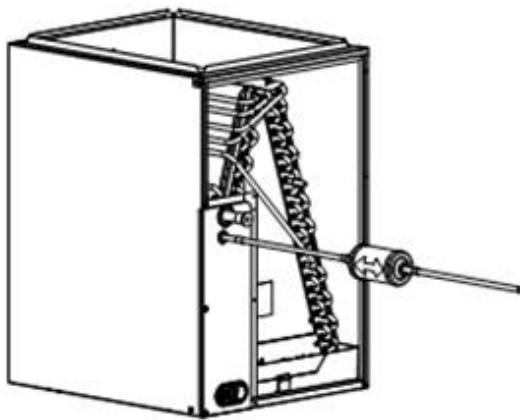
1. Przylutować przewód cieczy o dł. 5-in. (127 mm) do wymiennika.
2. Owinąć filtr odwadniacz wilgotną tkaniną.
3. Przylutować filtr odwadniacz do przewodu cieczy o dł. 5 in. (127 mm).
4. Przyłączyć i przylutować przewód chłodniczy do filtra odwadniacza.

UWAGA

RYZIKO USZKODZENIA MODUŁU

Nieprzestrzeżenie tego zalecenia może spowodować uszkodzenie lub nieprawidłowe działanie urządzenia.

Filtr odwadniacz musi być zamontowany na linii cieczy.



A05227

Rys. 4 – Filtr odwadniacz na linii cieczy

Przyłączenie zewnętrznego przewodu chłodniczego

Przewód gazu należy przyłączyć do zaworów odcinających agregatu zewnętrznego (Tabela 1).

Montaż bez przejściówki

Pomimo że użytkownik ma do czynienia z pompą ciepła, urządzenie jest wyposażone w standardowy zawór odcinający na prąd zmienny. Zawór rozprężny (EXV) służy jako przedłużenie układu grzewczego.

Przyłącza kondensacyjne

UWAGA

RYZIKO USZKODZENIA MODUŁU

Nieprzestrzeżenie tego zalecenia może spowodować uszkodzenie lub nieprawidłowe działanie urządzenia.

- Zastosować osłonę lutowniczą,
- Owinąć zawory wilgotną tkaniną lub materiałem pochłaniającym ciepło.

Należy stosować przewody dla czynnika danej klasy. Zawory odcinające są zamknięte fabrycznie i gotowe do lutowania. Po owinięciu zaworu wilgotną tkaniną przyłącza kondensacyjne należy przylutować z użyciem przyjętych metod i materiałów. Należy przestrzegać przepisów lokalnych. Przewody chłodnicze i wymiennik wewnętrzny są gotowe do próby szczelności, która powinna obejmować wszystkie przyłącza fabryczne i montażowe.

Opróżnianie przewodów chłodniczych i wymiennika

UWAGA

RYZIKO USZKODZENIA MODUŁU

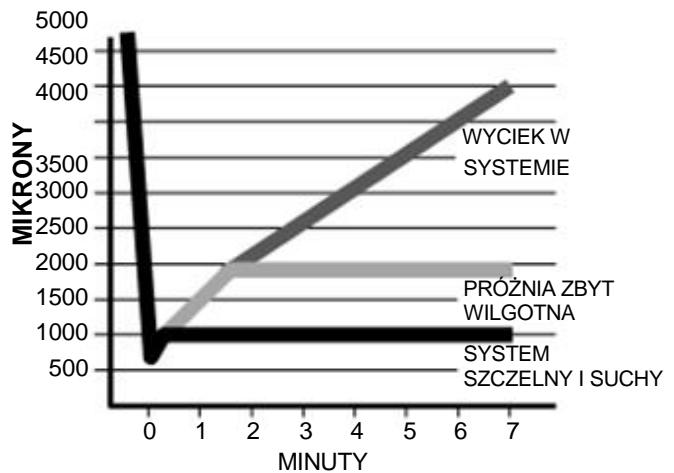
Nieprzestrzeżenie tego zalecenia może spowodować uszkodzenie lub nieprawidłowe działanie urządzenia.

Sprężarki nie należy nigdy używać jako pompy próżniowej.

Przewody chłodnicze i wymiennik wewnętrzny należy opróżnić z użyciem zalecanej metody próżni głębokiej rzędu 500 mikronów. Dopuszcza się zastosowanie metody próżni potrójnej (patrzeć podręcznik użytkownika). Przed otwarciem układu czynnika chłodniczego należy zawsze wypuścić azot w stanie gazowym.

Metoda próżni głębokiej

Metoda próżni głębokiej wymaga zastosowania pompy próżniowej zdolnej do wytworzenia próżni rzędu 500 mikronów oraz miernika umożliwiającego pomiar danej próżni. Metoda najlepiej nadaje się do zapewnienia układu wolnego od powietrza i wody (Rys.5).




A95424

Rys. 5 – Wykres próżni głębokiej

Końcowa kontrola przewodów rurowych

WAŻNE: Należy upewnić się czy podczas transportu nie uległy uszkodzeniu przewody urządzeń zewnętrznego i wewnętrznego. Należy zadbać, aby przewody nie ocierały się o siebie lub elementy blaszane. Należy upewnić się czy przewody są przymocowane solidnie i szczelnie.

Krok 7 — Realizacja przyłączy elektrycznych



OSTRZEŻENIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM

Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować obrażenia ciała lub śmierć.

W urządzeniu nie należy załączać zasilania po usunięciu pokrywki skrzynki zaciskowej sprężarki.

Sprawdzić czy okablowanie spełnia wymogi lokalnych przepisów ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa, oraz czy wartości napięcia są zgodne z tabliczką znamionową. W przypadku rozbieżności skontaktować się z lokalnym dostawcą energii. Na tabliczce znamionowej należy sprawdzić zalecane zabezpieczenia.


NOTATKA: Eksploatacja urządzenia z niewłaściwym napięciem stanowi zagrożenie i może wpływać na poziom niezawodności. Urządzenia nie należy przyłączać do sieci o napięciu zmiennym lub poniżej dopuszczalnych wartości.

NOTATKA: Pomiędzy wyłącznikiem i urządzeniem należy stosować wyłącznie kabel miedziany.

NOTATKA: Aby zapewnić prawidłową obsługę prądu rozruchowego urządzenia należy zainstalować wyłącznik o wymiarze zgodnym z dyrektywą NEC. Wyłącznik powinien być dostępny i znajdować się przy urządzeniu zgodnie z treścią pkt. 440 -14 dyrektywy NEC.

Wyprowadzenie uziemienia i kabli zasilających

Zdjąć pokrywę, aby uzyskać dostęp do okablowania urządzenia. Wyprowadzić kable z wyłącznika do skrzynki rozdzielczej przez otwór.



OSTRZEŻENIE

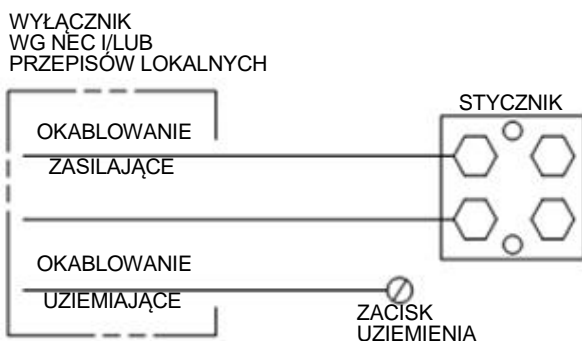
NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM

Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować obrażenia ciała lub śmierć.

Szafa urządzenia musi posiadać nieprzerwany przewód uziemiający w celu zminimalizowania obrażeń ciała na wypadek awarii elektrycznej. Uziemienie może być kablem elektrycznym lub metalowym zamontowanym zgodnie z obowiązującymi przepisami elektrycznymi.

Przyłączenie okablowania zasilającego i uziemiającego

Dla bezpieczeństwa przyłączyć kabel uziemiający do uziemienia w skrzynce rozdzielczej, a kable zasilające do stycznika (Rys. 6)



Rys. 6 – Przyłącza linii zasilania

A14028

Przyłączenie okablowania sterującego - Infinity Touch

Przyłączyć okablowanie do przyłączy sterownika Infinity. Wymagane jest przyłączenie jedynie dwóch kabli (AB) do modułu wewnętrznego Infinity (klimakonwektor). Jeśli wymagane jest dodatkowe uziemienie zrealizować przyłączy C (Rys. 7).

WAŻNE: Aby umożliwić komunikację z modulem zewnętrznym poprzez interfejs użytkownika system wymaga zasilenia modułów zewnętrznego i wewnętrznego.

Przyłączenie okablowania sterującego (bez komunikacji)

Do przyłączenia modeli 25VNA8 z termostatami 2-stopniowymi (bez opcji komunikacji) należy zastosować kabel 6-żyłowy. Rys. 8 zawiera wymagane przyłącza. Moduł jest skonfigurowany fabrycznie dla sterownika komunikacji Infinity. Aby przyłączyć moduł bez opcji komunikacji odłączyć żyłę zieloną (A) i złotą (B) kabla od przyłącza ABCD i przyłączyć właściwe żyły do zacisku niskiego napięcia. Przymocować żyłę termostatu do wiązki LVCH za pomocą śrub.

Informacje ogólne

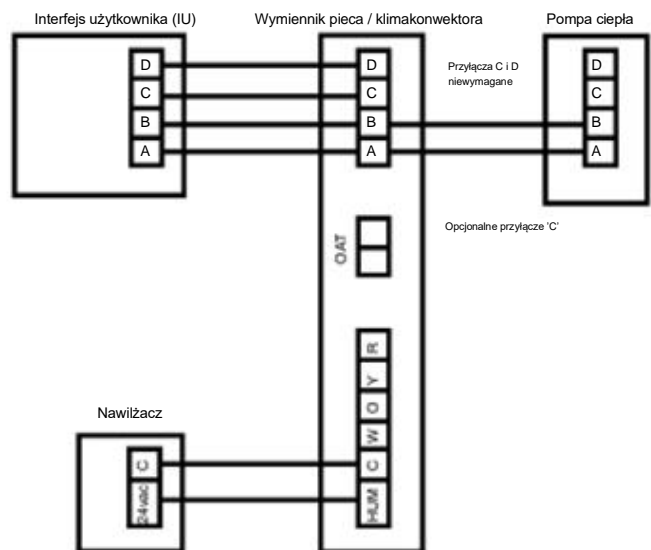
Jako okablowanie sterujące niskiego napięcia należy zastosować kabel nr 18 AWG, lub większy, oznaczony kolorem i zaizolowany (do pracy w temperaturze minimalnej - 35°C).

Całe okablowanie musi mieć klasę 2 wg NEC i musi być odizolowane od przewodów zasilających.

Na potrzeby sterowania zasilaniem podzespołów znajdujących się poza modulem zewnętrznym należy zastosować transformator w piecu, klimakonwektorze lub transformator dodatkowy. Moduł zewnętrzny posiada własne zasilanie z transformatora.

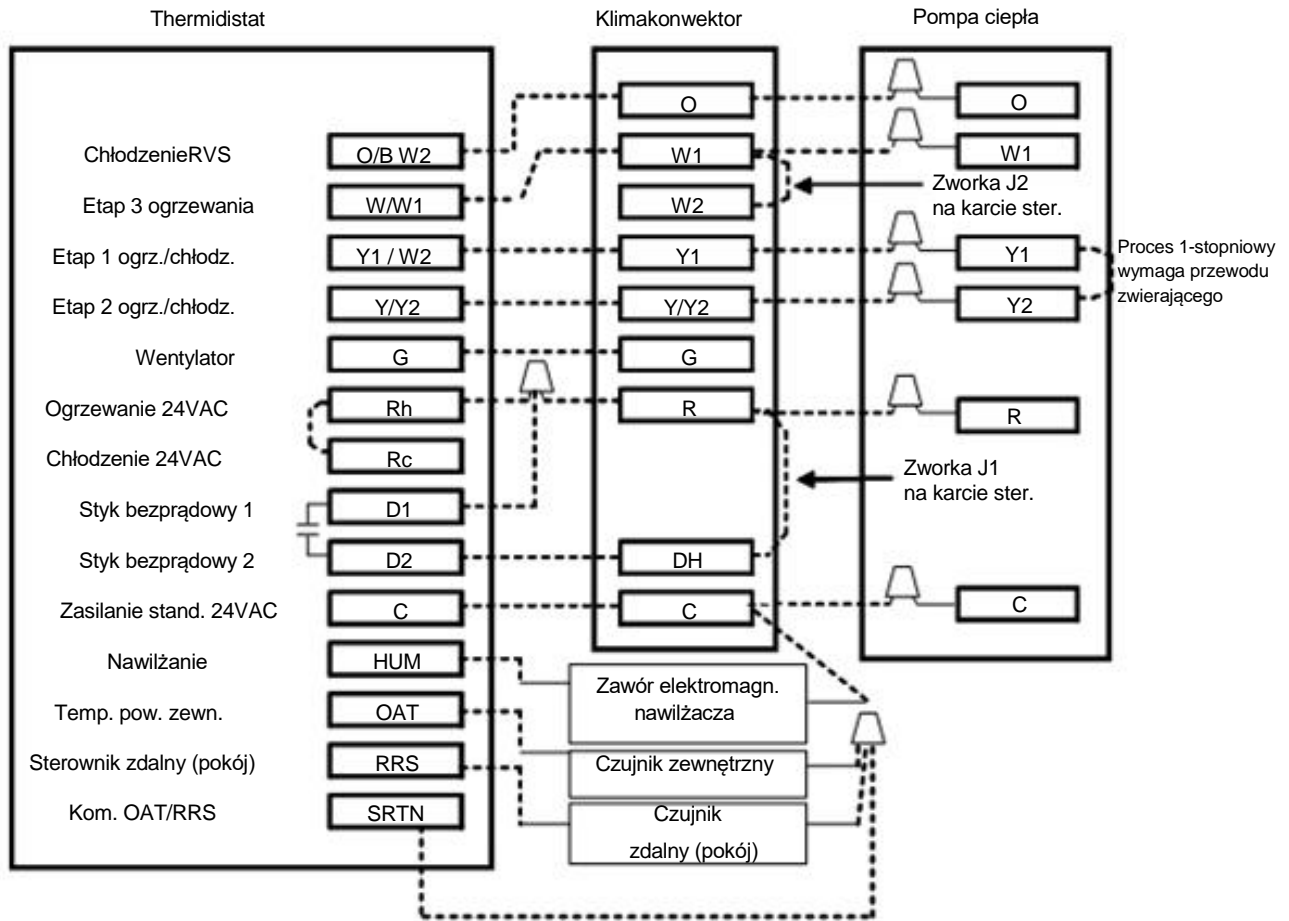
Końcowa kontrola okablowania

WAŻNE: Okablowanie fabryczne należy sprawdzić pod kątem prawidłowego zamocowania zacisków. Należy sprawdzić czy ciągi kabli nie stykają się z przewodami rurowymi, elementami metalowymi, itd.

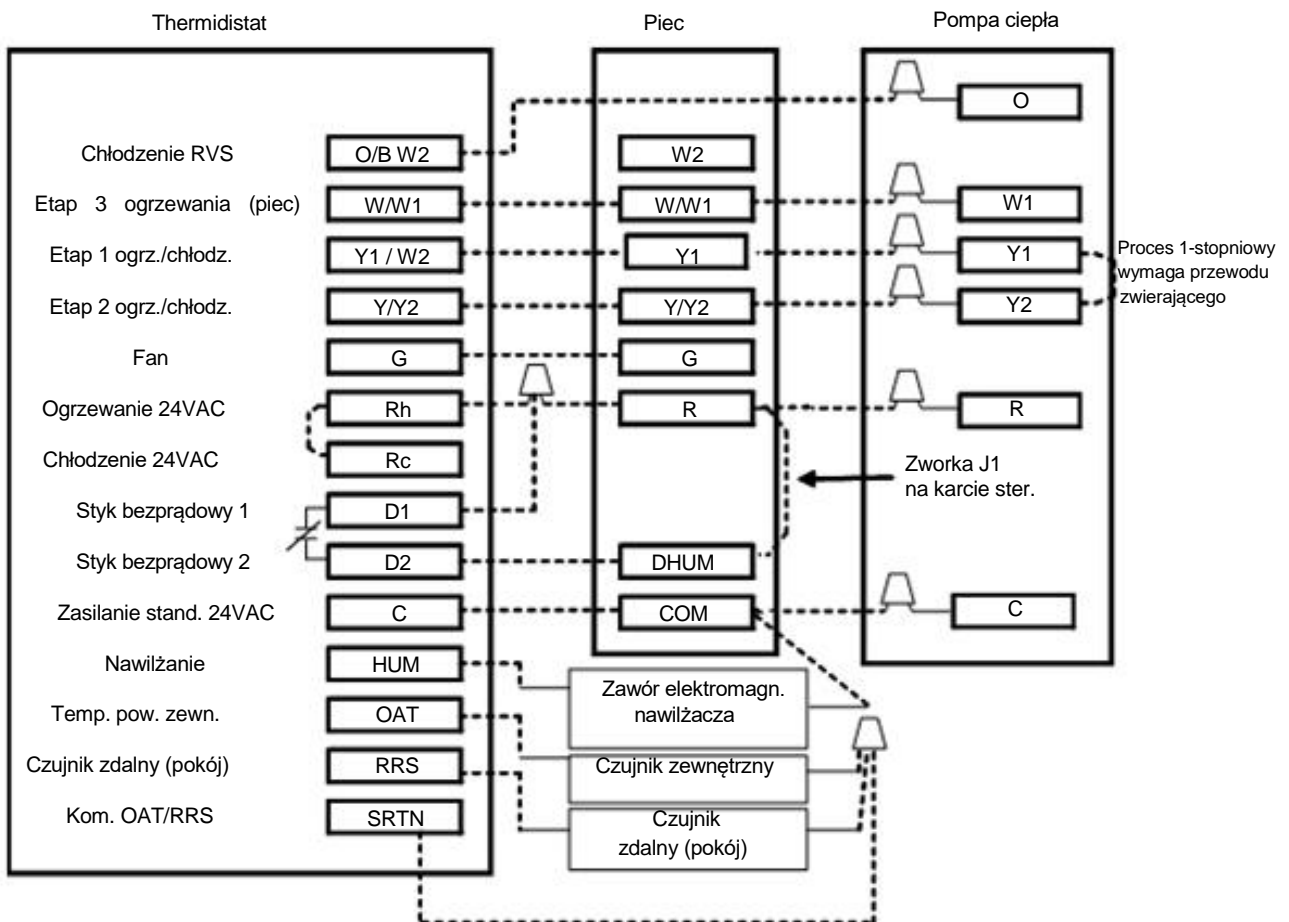


A11144

Rys. 7 – Okablowanie pieca lub klimakonwektora z pompą ciepła o zmiennej prędkości pracy (z opcją komunikacji).



A14269



A14029

Rys. 8 – Okablowanie niskiego napięcia (bez komunikacji)

Krok 8 — Grzałka karteru sprężarki

Sprężarka posiada wewnętrzną grzałkę karteru. W urządzeniu należy załączyć zasilanie na 24 godziny przed jego pierwszym uruchomieniem.

Po załączeniu system wygeneruje kod stanu 68 grzałka będzie pracować przez 11 minut w fazie 2. Ma to istotne znaczenie dla niezawodności i nie może być pominięte. Sytuacja ta powtórzy się każdorazowo po odłączeniu i załączeniu zasilania.

Aby załączyć zasilanie w samej grzałce ustawić termostat w pozycji OFF (WYŁ) i zamknąć wyłącznik modułu zewnętrznego.

Załączenie IU lub zasilania w module wewnętrznym nie jest konieczne dla prawidłowej pracy grzałki. W miarę potrzeby grzałka karteru będzie jednak zasilana inteligentnie pomiędzy operacjami tak długo jak zasilany jest moduł zewnętrzny, nawet w przypadku braku modułu wewnętrznego i IU.

Konfiguracja przepływu powietrza w klimakonwektorze (z komunikacją)

Niniejszy system można instalować wyłącznie z wewnętrznym interfejsem użytkownika Infinity Touch SYSTXCCITC01, SYSTXCCITW01 lub SYSTXCCITN01 z oprogramowaniem w wersji 11 lub nowszej (modele o rozmiarze 13 wymagają wersji 12). Dzięki IU Infinity Touch przepływ powietrza jest wybierany automatycznie w oparciu o wymiary urządzenia. Użytkownik ma do wyboru opcje *Comfort*, *Efficiency* i *Max* zarówno w trybie chłodzenia jak i ogrzewania. Wybór następuje w oparciu o równowagę pomiędzy komfortem i spodziewanym zużyciem energii. W sprawie dodatkowych ustawień należy odnieść się do instrukcji montażu IU. Zastosowanie sterownika komunikacji z klimakonwektorem eliminuje konieczność regulacji przełączników DIP, gdyż przepływy powietrza zarówno w module zewnętrznym jak i wewnętrznym są skonfigurowane w ustawieniach sterownika.

Konfiguracja przepływu powietrza w klimakonwektorze (bez komunikacji)

System można zamontować ze standardowym 2-stopniowym termostatem pompy ciepła i klimakonwektorem FV4C bez dodatkowego osprzętu. Wybrać właściwy rozmiar modułu na karcie sterowania klimakonwektora. W przypadku zamiany na starsze modele klimakonwektora (FV4(A,B), FK4 lub 40FK) wtyczkę w module zewnętrznym należy wymienić wg poniższej Tabeli 2.

Wtyczka reguluje prędkość sprężarki tak, aby dopasować dostępny poziom przepływu powietrza wewnętrznego w fazie dolnej.

NOTATKA: Model 25VNA8 posiada certyfikację AHRI potwierdzającą komunikację z jednostkami wewnętrznymi wyłącznie w przypadku wymogów dotyczących przepływu powietrza w fazie dolnej.

Tabela 2 – Alternatywna wtyczka modelu

Modele klimakonwektora FV4(A,B), FK4, 40FK * (wymagana zmiana wtyczki dla modelu)		
25VNA8	Nr wtyczki fabrycznej HK70EZ***	Nr wymaganej wtyczki HK70EZ***
24B**	009	015
24A**		
25	001	016
36	002	017
48	003	018
60	004	019

* Modele FK4 i 40FK wymagają wymiany zaworu TXV. Znajdź zawór na liście akcesoriów.

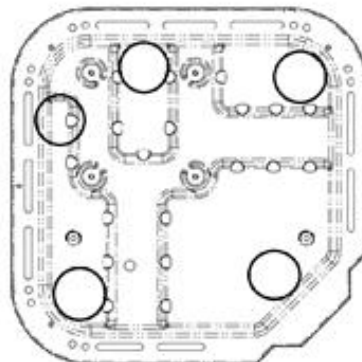
** Wysokość 24A wynosi 38 - 7/16", a 24B - 31 - 5/8".

Konfiguracja przepływu powietrza w piecach (bez komunikacji)

Dla systemów z piecami bez opcji komunikacji przepływu powietrza należy ustawić na 350-400 cfm/t w fazie górnej i 70-80% przepływu w fazie dolnej.

Krok 9 — Montaż akcesoriów

Agregat nie zawiera obwodu chłodniczego lub akcesoriów elektrycznych wymagających montażu. Zewnętrzne akcesoria dostępne w innych modelach firmy, takie jak zawór elektromagnetyczny, stopka podporowa, stojak, deflektor, itd. są jednakowe i mogą być stosowane w produktach tej serii. Zaleca się zastosowanie 5 stopek podporowych dla modeli montowanych na podstawie 23 in. x 23 in. (58,42 x 58,42 cm) (Rys. 9) W sprawie montażu należy odnieść się do stosownych instrukcji montażu dołączonych do zestawu lub akcesoriów.



Rys. 9 – Zalecany układ stopek podporowych (dla podstawy 23" x 23")

A14008

Krok 10 — Rozruch

▲ **OSTRZEŻENIE**

RYZIKO EKSPLOATACJI I BEZPIECZEŃSTWA

Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować lekkie obrażenia ciała, uszkodzenie lub niewłaściwe działanie sprzętu.

Postępować zgodnie z następującymi zasadami:

1. Nie ładować urządzenia zbyt dużą ilością czynnika chłodniczego.
2. Nie używać urządzenia w warunkach próżni lub podciśnienia.
3. Nie dezaktywować przełącznika niskiego ciśnienia.
4. Powierzchnie obudowy mogą być gorące.
5. Termistor jest aktywowany na przewodzie wylotu powietrza.

▲ **UWAGA**

RYZIKO OBRAŻEŃ CIAŁA

Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować obrażenia ciała. Podczas używania czynnika chłodniczego należy stosować okulary, odzież oraz rękawice ochronne.

▲ **UWAGA**

RYZIKO DLA ŚRODOWISKA

Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować szkody środowiskowe.

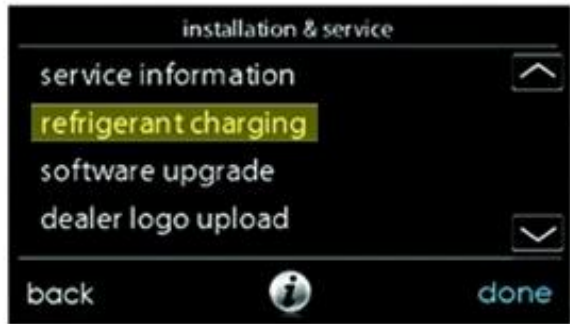
Przepisy zabraniają emitowania czynnika chłodniczego do atmosfery. Czynniki należy odzyskać przed naprawą lub ostatecznym demontażem urządzenia.

Aby prawidłowo uruchomić system:

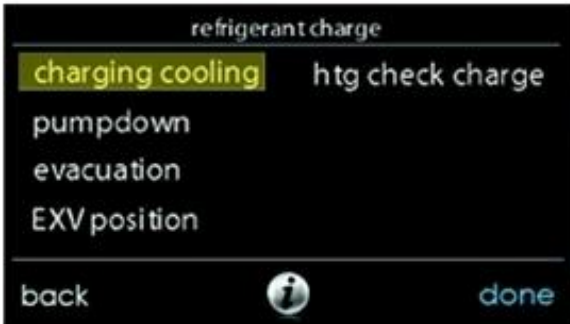
1. Po opróżnieniu systemu zamknąć wyłączniki, aby aktywować moduły wewnętrzny / zewnętrzny i IU. Na tym etapie nie ustawiać systemu w trybie chłodzenia / ogrzewania. Tryb: OFF (WYŁ).
2. Przejść do usług naciskając MENU na ekranie głównym. Wybrać ikonę Service i poczekać aż zmieni się na kolor zielony. Po wejściu do menu Installation i Service wybrać opcję Refrigerant Charging, a następnie Charging Cooling.



Rys. 10 – Ikona usług (Service).

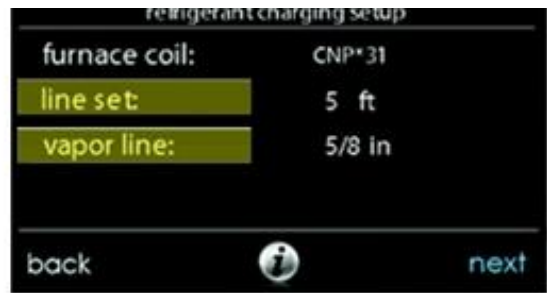


Rys. 11 – Wybór opcji Refrigerant Charging.

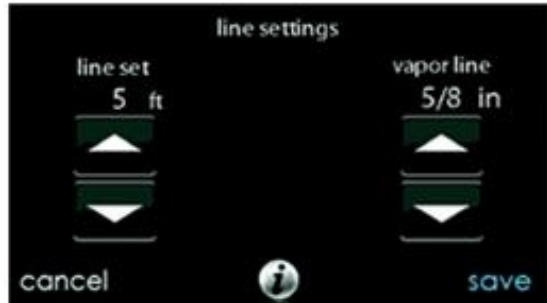


Rys. 12 – Wybór opcji Charging Subcooling.

3. Jeśli zamontowany moduł wewnętrzny posiada wymiennik pieca, dany model należy wybrać ręcznie po jego wykryciu. Wcisnąć "Line set" i "Vapor line", aby wybrać długość i średnicę linii gazu. Następnie wcisnąć "Next", aby przejść do kolejnego ekranu. Wartość "Weigh in" jest całkowitym ładunkiem czynnika chłodniczego z wyłączeniem czynnika napełnionego fabrycznie. Po wybraniu opcji "Weigh in" dodatkowa ilość czynnika chłodniczego zostanie podzielona na długość linii i klimakonwektor wewnętrzny.



A14569



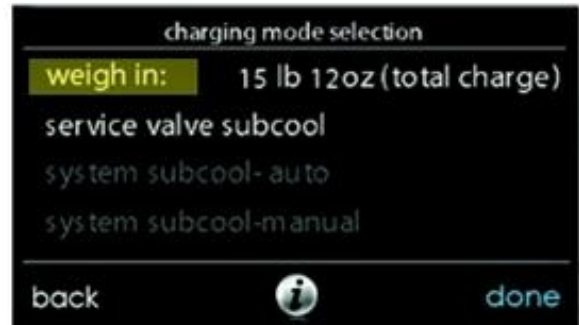
Rys. 13 – Wybór długości i średnicy linii gazu

A14570

UWAGA

RYZYSKO EKSPLOATACJI MODUŁU
 Nieprzestrzeganie niniejszego zalecenia może spowodować nieprawidłowe działanie modułu.

Dotyczy wyłącznie nowych systemów. Konfiguracja wymiennika wewnętrznego i linii gazu wymaga dodania czynnika chłodniczego. Agregat zewnętrzny zawiera czynnik w ilości przedstawionej na tabliczce znamionowej.

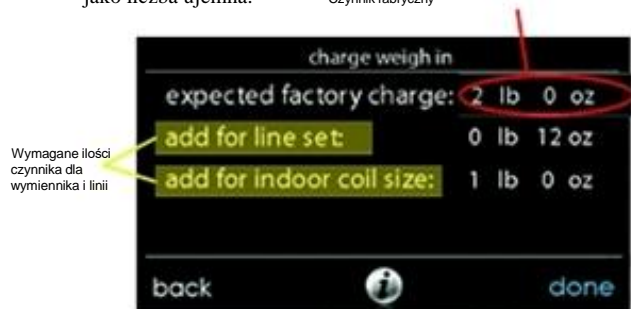


Rys. 14 – Wagowe wartości czynnika

A14571

4. Dodać wymaganą ilość czynnika chłodniczego wg rozmiaru linii i wymiennika wewnętrznego, następnie otworzyć zawory odcinające gazu. Jeśli zestaw jest krótszy niż 15 feet (4.57 m) niezbędne może okazać się usunięcie czynnika, co na IU zostanie przedstawione jako liczba ujemna.

Czynnik fabryczny



Rys. 15 – Wymagana ilość czynnika

A14572

Krok 11 — Funkcje systemu i kolejność operacji

Modele 25VNA8 zawierają interfejs komunikacyjny Infinity Touch lub konwencjonalny termostat pompy ciepła. Komenda chłodzenia aktywuje wentylator zewnętrzny i sprężarkę przy minimalnym zapotrzebowaniu chłodzenia. W przypadku niedoboru chłodzenia system zwiększy krokowo zapotrzebowanie, aż do jego spełnienia. Następnie, moduł powróci do pracy o niższej lub wyższej wydajności odpowiednio dla niższego / wyższego zapotrzebowania. Termostat konwencjonalny umożliwia sterowanie procesem stopniowania agregatu zewnętrznego.

Po spełnieniu zapotrzebowania sprężarka wyłączy się. Podczas pracy w trybie niższej wydajności ciśnienie (ssące) gazu będzie większe niż w standardowych warunkach pracy jednostopniowej bądź w trybie wyższej wydajności.

Interfejs użytkownika wyświetla tryb pracy i kody błędów określone w punkcie "Rozwiązywanie problemów". Definicje i znaczenie kodów zamieszczono w Tabeli 7.

Wejścia termostatu konwencjonalnego służą do pracy wyłącznie w sytuacjach awaryjnych. Sprawdzić listę zatwierdzonych kombinacji w certyfikacji AHRI. Przyłącza oznaczono literami Y/Y2, Y1, O, R, W i C. W zależności od termostatu i modułu zewnętrznego system będzie pracował wyłącznie w trybach wydajności 1 i 2 zarówno podczas chłodzenia, jak i ogrzewania.

NOTATKA: Moduł zewnętrzny wyświetli tylko jeden kod (najnowszy i o najwyższym priorytecie). Najnowsze kody są przechowywane i mogą być wyświetlane poprzez IU.

W wyniku komendy chłodzenia przesłanej poprzez IU (lub przyłącza Y1 i/lub Y2 w systemie bez komunikacji), karta sterowania operacjami (AOC) (Rys. 34) otworzy całkowicie zawór EXV. W trybie ogrzewania karta AOC otworzy zawór do zadanej pozycji w zależności od warunków. W oparciu o zapotrzebowanie i warunki zewnętrzne IU wyśle zapytanie o prędkość sprężarki i silnika wentylatora zewnętrznego. W odpowiednich warunkach pracy karta sterowania umożliwi rozpoczęcie żądanej operacji, lecz w przypadku warunków niekorzystnych sterownik zdecyduje, która operacja najlepiej pasuje do warunków bieżących. Sterownik silnika wyśle wówczas trójfazowy sygnał PWM wraz z częstotliwością, zwiększając nieco prędkość silnika do fazy 2, następnie ustawi jej prędkość na prędkość zadaną. Czynność ta nie blokuje natężenia prądu, którym zasilany jest wirnik silnika sprężarki. Jednostka 0 natężenia prądu w sprężarce z zablokowanym wirnikiem będzie oznaczona terminem BRAK (nie dotyczy).

Podczas pracy karta AOC monitoruje pracę własną i sprężarki, a także poziomy ciśnienie i temperaturę w systemie. Karta MOC służy do monitorowania temperatury, prądu i stanu pracy sprężarki, wentylatora zewnętrznego i falownika. Podczas pracy prędkość sprężarki będzie dopasowywana do zmiennego zapotrzebowania. Po jego spełnieniu falownik zmniejszy prędkość sprężarki i zatrzyma ją. Zawór EXV zamknie się całkowicie. Po zatrzymaniu sprężarki system uaktywni 3,5-minutowy interwał ochronny, po którym nastąpi otwarcie zaworu PEV na 150 sekund celem wyrównania różnicy ciśnień pomiędzy stroną wysokiego i niskiego ciśnienia sprężarki. Po wyrównaniu ciśnienia i kolejnej, tym razem 15-sekundowej przerwie sprężarka będzie gotowa do pracy.

W przypadku zapotrzebowania na moc zawór wyrównania ciśnienia (PEV) otworzy się na 150 sekund przed rozruchem sprężarki. Otwarcie zaworu spowoduje zawrócenie gazu z powrotem do strony ssącej sprężarki. Następuje to zarówno w trybie chłodzenia, jak i ogrzewania, a sprężarka uruchamia się przy znikomej różnicy ciśnień.

3,5-minutowy interwał ochronny można ominąć zwiernając na krótko piny Forced Defrost (odszeranie wymuszone). Jest to jedyny interwał dający się ominąć. Ze względu na istotną rolę w utrzymaniu niezawodności sprężarki 150-sekundowego opóźnienia zaworu PEV nie można ominąć.

Grzałka karteru

Niniejszy produkt zawiera wewnętrzną grzałkę karteru aktywowaną inteligentnie przez system poza cyklem pracy, aby zapobiec niepożądanemu schłodzeniu się oleju w sprężarce i aby zwiększyć jej niezawodność. Grzałka pracuje według potrzeb połączeniu zasilania w agregacie zewnętrznym. Prawidłowe działanie grzałki nie wymaga zasilania w instalacji modułu wewnętrznego i IU.

Poza cyklem pracy (OFF) uzwojenia sprężarki są zasilane tymczasowo (w zależności od długości cyklu poza pracą), aby umożliwić uruchamianie stojana, tj. utrzymywanie temperatury miski olejowej, co ma istotne znaczenie dla niezawodności sprężarki. Podczas tego procesu sprężarka nie pracuje.

Silnik wentylatora zewnętrznego

Sterowanie agregatu zewnętrznego (Rys. 16) aktywuje wentylator zewnętrzny podczas pracy sprężarki (z wyjątkiem trybu rozszraniania). Wentylator zawiera silnik o zmiennej prędkości pracy, która zmienia się w zależności od temperatury otoczenia i zapotrzebowania na ciepło.

Opóźnienia czasowe

Opóźnienia czasowe modułu obejmują:

- 3,5-minutowe opóźnienie uruchomienia ostatniego cyklu, pierwszego rozruchu, powrotu ze stanu spadków napięcia. W celu ominięcia tej opcji należy na krótko zewrzeć piny Forced Defrost,
- 150-sekundowy interwał otwarcia zaworu PEV celem wyrównania ciśnienia i następujące po nim 15-sekundowe zamknięcie zaworu PEV przed kolejnym cyklem pracy sprężarki; opóźnienie to można ominąć,
- Opóźnienie 15-sekundowe po odszeraniu i przed aktywacją opcji ciepła dodatkowego,
- Informacje o opóźnieniach zamieszczono w Tabeli 7.

Kontrolki komunikacji i stanu

Zielona kontrolka komunikacji (COMM) na sterowniku Infinity Touch

Zielona kontrolka (COMM) na karcie zewnętrznej (Rys. 16) wskazuje pomyślną komunikację z innymi podzespołami systemu. Kontrolka ta nie świeci się (OFF) do momentu nawiązania komunikacji. Po uzyskaniu poprawnej komunikacji kontrolka zaświeci się na stałe. W przypadku braku komunikacji przez 2 minuty kontrolka zgaśnie i nie zaświeci się do kolejnego nawiązania komunikacji. Kontrolka zielona pozostanie zgaszona w przypadku używania standardowego termostatu 2-stopniowej pompy ciepła bez komunikacji.

Żółta kontrolka stanu

Żółta kontrolka stanu (STATUS) wskazuje stan działania i błędy. Definicje podano w Tabeli 7.

- Dwuminutowe opóźnienie powrotu do trybu gotowości od ostatniej poprawnej komunikacji.

Odszeranie

Interfejs użytkownika umożliwia selekcję pięciu czasów odszerania: 30, 60, 90 minut lub AUTO (ustawienie domyślne). Każdą opcję można wybrać w interfejsie użytkownika sterownika Infinity Touch. W temperaturze otoczenia poniżej 37° (2,78°C) opcje 90 lub 120 minut są zamieniane przez system na opcję 60 minut. Dla temperatury powyżej 37° (2,78°C) opcja 120 minut zostanie zamieniona na opcję 90 minut.

Opcja AUTO reguluje czas odszerania w oparciu o ostatni czas odszerania w następujący sposób:

W przypadku termostatu bez opcji komunikacji interwały odmrażania ustawia się za pomocą przełączników DIP w sterowaniu zewnętrznym (Rys. 16). Opcja AUTO ustawia interwał odszerania w oparciu o ostatni czas odszerania w następujący sposób:

- Jeśli czas odszerania < 5 minut, kolejny czas odszerania = 90 minut
- (przy temperaturze zewnętrznej powyżej 37°F (2,78°C)).
- Jeśli czas odszerania = 5-7 minut, kolejny czas odszerania = 60 minut.
- Jeśli czas odszerania > 7 minut, kolejny czas odszerania = 30 minut.



A14021

Rys. 16 – Karta sterowania AOC

Karta sterowania sumuje czas działania sprężarki. W miarę zbliżania się sumarycznej wartości czasu pracy do wybranego czasu odszraniania karta monitoruje czujnik temperatury wymiennika pod kątem zapotrzebowania na odszranianie. W przypadku zaistnienia takiego zapotrzebowania nastąpi uruchomienie cyklu odszraniania od końca wybranego interwału. Potrzeba odszraniania istnieje, kiedy temperatura wymiennika równa się lub jest niższa od 32°F (0°C) przez 4 minuty w ramach danego interwału. Jeśli temperatura wymiennika nie osiągnie 32°F (0°C) w danym interwale zegar wyzeruje się i rozpocznie odliczanie od nowa.

- Po włączeniu urządzenia czas odszranienia ustawi się domyślnie na 30 minut. Pozostałe interwały następują w wybranym czasie,
- Odszranianie następuje wyłącznie w zewnętrznej temperaturze otoczenia poniżej 50°F (10°C).

Cykl odszraniania kończy się według następujących zasad:

- Jeśli zewn. temp. otoczenia > 25°F (+3,89°C), odszranianie kończy się, gdy temp. Wymiennika zewnętrznego > 60°F (+15,6°C) (minimalna długość odszraniania wynosi 2 min.),
- Jeśli zewn. temp. otoczenia ≥ 25°F (+3,89°C), odszranianie kończy się, gdy temp wymiennika zewn. > 45°F (+4,4°C),
- Po upływie 10 minut.

W chwili zakończenia odszraniania wentylator zewnętrzny włączy się na 10 sekund przed przełączeniem zaworu zmiany kierunku czynnika chłodniczego.

NOTATKA: W trybie odszraniania prędkość sprężarki dostosuje się do prędkości odszraniania.

Krok 12 — Kontrola czynnika chłodniczego

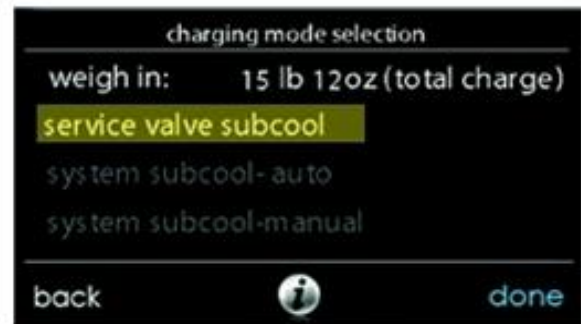
Napełnianie w trybie CHARGING (z komunikacją)

Urządzenie zawiera fabryczną ilość czynnika dla instalacji o długości do 15ft (4,57 m). Korekta ilości czynnika zależy od wybranego klimakonwektora wewnętrznego i wprowadzonej długości instalacji. IU obliczy i wyświetli docelowe przechłodzenie i ilość czynnika, którą należy dodać. IU jest zatem dla użytkownika źródłem informacji dotyczących prawidłowego uzupełnienia systemu czynnikiem chłodniczym. Skorygowaną ilość dodawanego czynnika lub usuwanego w ilości 0,6 oz/ft (17,74 g/m) w przewodzie cieczy o średnicy 3/8 in. (0,95 mm) i długości linii do lub powyżej 15ft (4,57 m) system oblicza i wyświetla w IU.

Końcową kontrolę czynnika chłodniczego należy wykonać wyłącznie w trybie chłodzenia oraz, gdy temperatura zewnętrzna wynosi 65°F (18°C)-100°F (38°C).

Do napełniania systemu czynnikiem chłodniczym zaleca się stosowanie dozownika, np. modelu 535-C firmy **Imperial** lub CH200 firmy **Watco**. Zapobiegnie to potencjalnemu uszkodzeniu sprężarki i umożliwi szybszą stabilizację przechłodzenia. Napełnianie metodą wagową optymalizuje ilość czynnika i jest – w miarę możliwości, metodą zalecaną. Jeśli temperatura zewnętrzna wynosi powyżej 65°F-100°F (18,3°C-37,8°C), a temperatura wewnętrzna wynosi 70°F-80°F (21,1°C-26,67°C) system umożliwi uzupełnianie czynnika z użyciem opcji "Service valve subcool" na ekranie wyboru trybu napełniania ("Charging mode selection"). Jeśli temperatury wykraczają poza dopuszczalny zakres opcja ta na ekranie będzie wyszarzona i nieaktywna.

Pierwszego rozruchu można dokonać wyłącznie z użyciem obliczonej ilości czynnika. Jeśli temperatury mieszczą się w dopuszczalnych zakresach opcja "Service valve subcool" stanie się dostępną. Po uruchomieniu system będzie pracował w zadanym trybie do momentu wybrania opcji "Done". Odczekać do ustabilizowania się systemu, następnie sprawdzić przechłodzenie na zaworze odcinającym. Skorygować wymaganą ilość czynnika wyświetloną na ekranie z tolerancją +/- 1°. Jeśli konieczne są korekty dodać lub usunąć czynnik ostrożnie (nie więcej niż 0,5 lb (0,22 kg) na minutę). Przed stwierdzeniem prawidłowego napełnienia pozwolić, aby system się ustabilizował.



A14573

Rys. 17 – Korekta z użyciem opcji "Service Valve Subcool".



A14574

Rys. 18 – Docelowa wartość "Service Valve Subcool".



A14575

Rys. 19 – Czas stabilizacji.

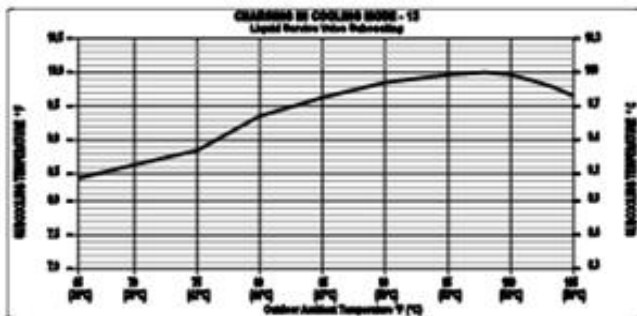
Napełnianie systemów bez opcji komunikacji

Procedura napełniania: System należy przełączyć w tryb wysokiego chłodzenia poprzez stworzenie dużej różnicy pomiędzy temperaturą pokojową i wartością zadanej temp. na termostacie. Za pomocą multimetru upewnić się, że pomiędzy zaciskami C, Y1 / Y2 istnieje prąd zmienny o napięciu 24 V.

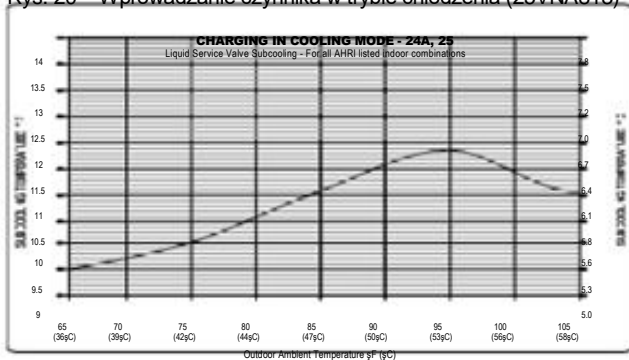
Fabryczna ilość czynnika dla fazy górnej znajduje się na tabliczce znamionowej. Na tylnej ścianie sterownika znajduje się wykres przechłodzenia (Rys. 21 – 26). Aby prawidłowo sprawdzić lub ustawić ilość czynnika muszą zaistnieć sprzyjające warunki, tj. temperatura zewnętrzna powinna wynosić 65°F-100°F (18°C-38°C), temperatura wewnętrzna zaś 70°F-80°F (21°C-27°C). Postępować zgodnie z następującą procedurą: urządzenie zawiera fabryczną ilość czynnika dla linii o długości do 15ft (4,57 m). Skorygować ilość czynnika poprzez dodanie lub usunięcie 0.6 oz/ft (17.74 g/m) czynnika w przewodzie o średnicy 3/8 in. (0,95 mm) i długości linii do lub powyżej 15ft (4,57 m). Dla linii o standardowej długości (80ft/24,4 m lub krótszych) pozwolić systemowi pracować w trybie chłodzenia przez 25 minut. W sprzyjających warunkach sprawdzić czynnik metodą przechłodzenia. Wszelkich korekt należy dokonywać ostrożnie. Przed stwierdzeniem prawidłowego napełnienia system powinien pracować przez 25 minut celem ustabilizowania się.

Jeśli temperatura wewnętrzna wynosi poniżej 70°F (21,1°C) lub, gdy temperatura zewnętrzna nie zawiera się w prawidłowym zakresie, systemy o długości linii powyżej / poniżej 15 ft (4,57 m) oraz wewnętrzne klimakonwektory należy napełnić czynnikiem według Tabeli 4. Dzięki temu poziom czynnika powinien umożliwić systemowi osiągnięcie wydajności znamionowej. Poziom czynnika należy wówczas sprawdzić w czasie, gdy temperatury zewnętrzna i wewnętrzna będą zawierały się w korzystniejszych zakresach.

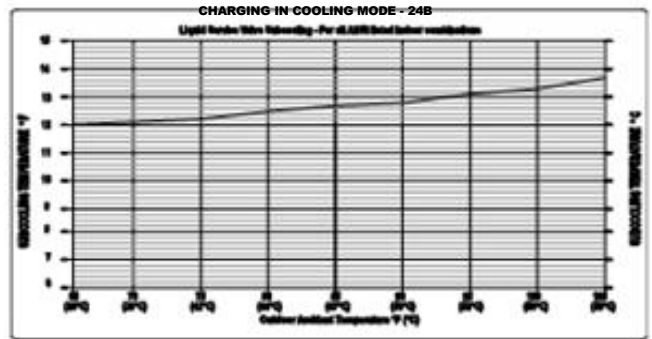
NOTATKA: Jeśli długość linii przekracza 80 ft (24,38 m) bądź, jeśli urz. są od siebie oddalone w pionie o więcej niż 20 ft (6,10 m), zapoznać się z instrukcją obsługi długich linii w sprawie wymaganych ilości czynnika chłodniczego.



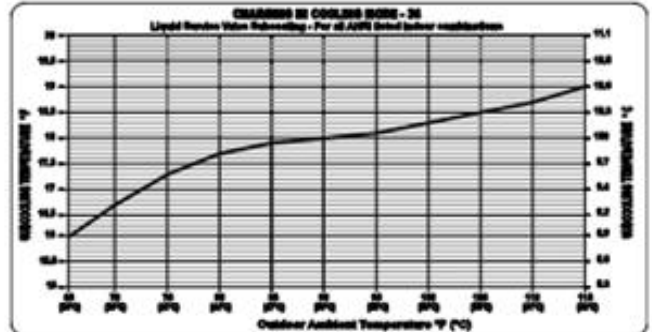
Rys. 20 – Wprowadzanie czynnika w trybie chłodzenia (25VNA813)



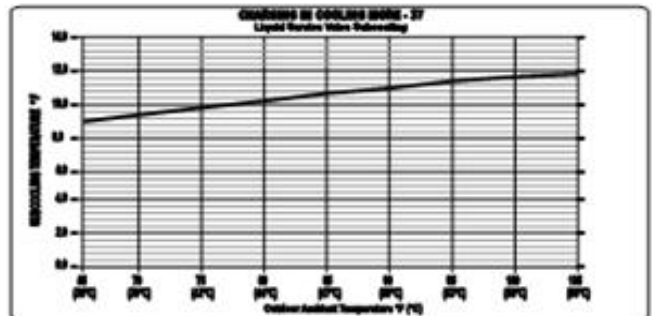
Rys. 21 – Wprowadzanie czynnika w trybie chłodzenia (25VNA824A/25)



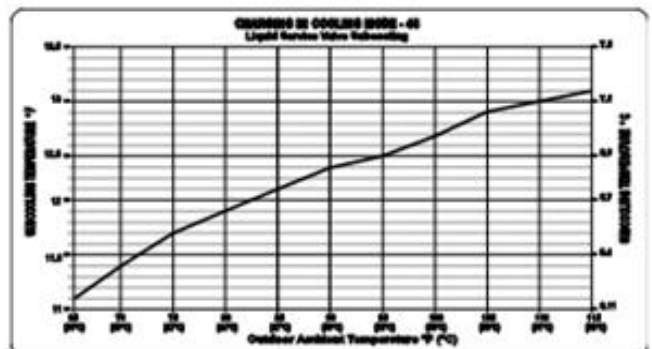
Rys. 22 – Wprowadzanie czynnika w trybie chłodzenia (25VNA824B)



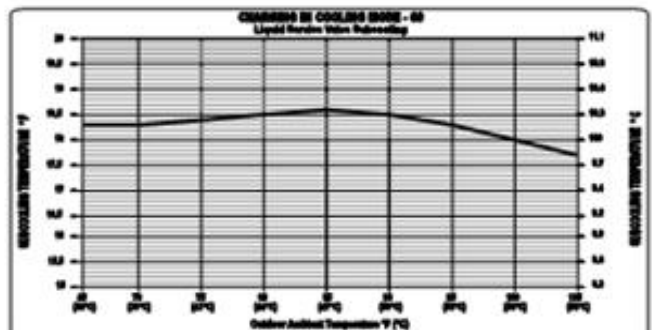
Rys. 23 – Wprowadzanie czynnika w trybie chłodzenia (25VNA836)



Rys. 24 – Wprowadzanie czynnika w trybie chłodzenia (25VNA837)



Rys. 25 – Wprowadzanie czynnika w trybie chłodzenia (25VNA848)



Rys. 26 – Wprowadzanie czynnika w trybie chłodzenia (25VNA860)

**Karta kontrolna procedury ogrzewania (Rys. 28 - 32)
(systemy z opcją / bez opcji komunikacji)**

W trybie ogrzewania czynnik chłodniczy należy dawkować metodą wagową. W przypadku dodatkowych ilości czynnika chłodniczego potrzebnych do systemów nowych lub w przypadku całkowitego napełnienia systemu należy sprawdzić dane wymiennika klimakonwektora wewnętrznego w Tabeli 3. Przesłać system w tryb CHECKOUT, aby usunąć lód z wymiennika przed kontrolą ciśnienia ogrzewania. Aby skorzystać z karty kontrolnej ogrzewania przestawić IU w tryb *Refrigerant Charging* na ekranie *Installation and Service*. Na ekranie pojawiają się opcje wyboru metod napełniania czynnika *Weigh-in Charge Method* oraz *Heating Check Charge Method*. Wybrać metodę *Heating Check Charge Method*, która jest widoczna wyłącznie w sprzyjających warunkach umożliwiających kontrolę czynnika w trybie ogrzewania. Po dokonaniu wyboru system przejdzie do fazy pracy nr 5 z prawidłową prędkością wentylatora i przepływem powietrza w pomieszczeniu. Po upływie okresu stabilizacji sprawdzić ciśnienie czynnika pod kątem właściwych temperatur otoczenia przedstawionych w Tabelach 28, 30 lub 32 w oparciu o wymiary agregatu zewnętrznego.

Aby skorzystać z karty kontrolnej ogrzewania w systemach bez opcji komunikacji system należy obsługiwać w górnej fazie Y1 + Y2. Karty kontrolne wskazują istnienie prawidłowej zależności pomiędzy ciśnieniem systemowym i temperaturą powietrza wprowadzanego do modułów zewnętrznego i wewnętrznego. Jeśli poziomy ciśnienia i temperatury różnią się od wartości na karcie może to oznaczać nieprawidłową ilość czynnika chłodniczego w systemie. **DO KORYGOWANIA ILOŚCI CZYNNIKA NIE NALEŻY POSŁUGIWAĆ SIĘ KARTĄ KONTROLNĄ.**

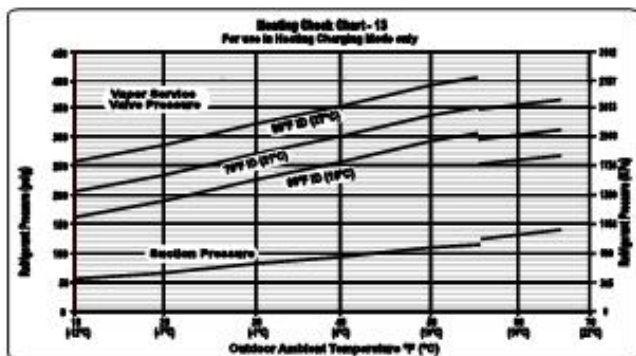
NOTATKA: Na zaworze odcinającym gazu panuje wysokie ciśnienie. Zwiększyć ciśnienie o 12 psi (8 bar) w przypadku zmniejszenia ciśnienia na zaworze odcinającym cieczy.

NOTATKA: W sezonie grzewczym czynnik chłodniczy należy wprowadzać do systemu metodą wagową według tabliczki znamionowej, ± 0.6 oz./ft ($\pm 17,74$ g/m) dla przewodu cieczy o średnicy 3/8 in. (0,95 cm) i długości odpowiednio powyżej i poniżej 15 ft (4,57 m).

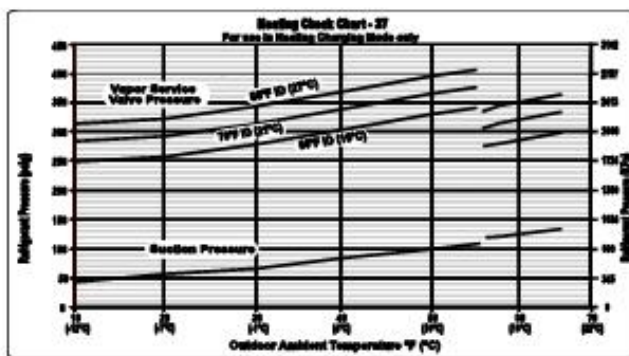
Tabela 3 - Wymagane korekty czynnika chłodniczego dla modeli z klimakonwektorem wewnętrznym

Nr modelu	13	24B	24A	36	37	48	60
CNPV*18**	---	/	/	/	/	/	/
CAP**18**	---	/	/	/	/	/	/
CNP**24	---	/	/	/	/	/	/
CNPV*19**	---	/	/	/	/	/	/
CAP**24	---	/	/	/	/	/	/
CSPH*24	---	/	/	/	/	/	/
CSPH*30**	/	/	/	/	/	/	/
F(E,V)4(A,B,C)NF002	+0.19	---	---	---	---	/	/
CAP**30	/	---	/	/	/	/	/
CNP**30	/	---	/	/	/	/	/
CNP**36	/	---	---	---	---	/	/
F(E,V)4(A,B,C)N(B,F)003	/	---	---	---	---	/	/
CAP**36	/	---	---	---	---	/	/
CNP**42	/	+0.50	---	---	+0.75	/	/
CAP**42	/	+0.50	---	---	+0.75	/	/
CSPH*36	/	/	---	---	+0.75	/	/
CSPH*42**	/	/	+0.75	+0.75	+0.75	/	/
CNP**31**	/	/	+0.75	+0.75	+0.75	/	/
CNP**48	/	/	+0.75	+0.75	+0.75	---	/
CSPH*48**	/	/	+0.75	+0.75	+1.00	---	/
CNP**37	/	/	/	/	/	/	/
CNP**43	/	/	/	/	/	/	/
CAP**48	/	/	/	+0.75	+1.00	---	/
CNP**60	/	/	/	/	+1.00	---	---
CSPH*60	/	/	/	/	+1.00	---	---
F(E,V)4(A,B,C)N(B,F)005	/	/	+0.75	+0.75	+1.00	---	/
F(E,V)4(A,B,C)NB006	/	/	/	/	+1.00	+2.2	+1.00
CAP**60	/	/	/	/	/	+2.2	+1.00
CNP**61	/	/	/	/	/	/	/

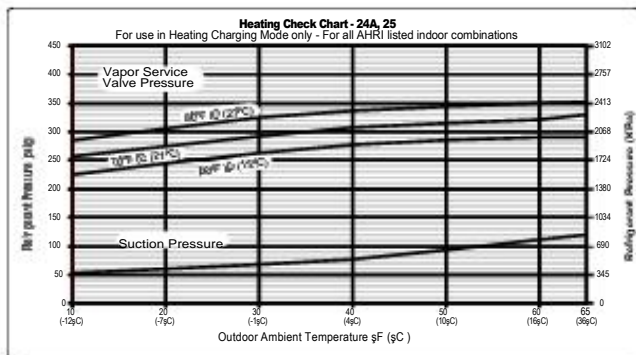
/ = Łączenie zestawów niedozwolone.
--- = Brak korekty dla nr identyfikacyjnego.



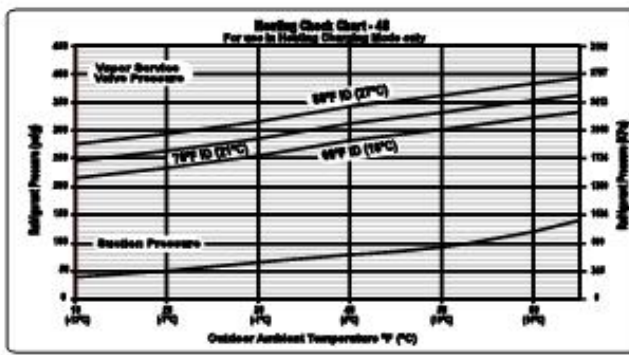
Rys. 27 – Karta kontrolna ciśnienia ogrzewania (25VNA813).



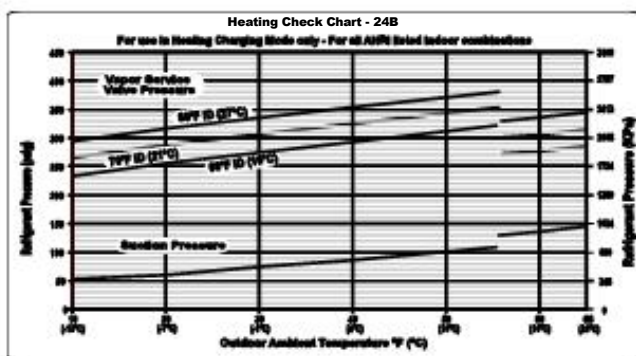
Rys. 31 - Karta kontrolna ciśnienia ogrzewania (25VNA837).



Rys. 28 - Karta kontrolna ciśnienia ogrzewania (25VNA824A,25).



Rys. 32 - Karta kontrolna ciśnienia ogrzewania (25VNA848).



Rys. 29 - Karta kontrolna ciśnienia ogrzewania (25VNA824B).

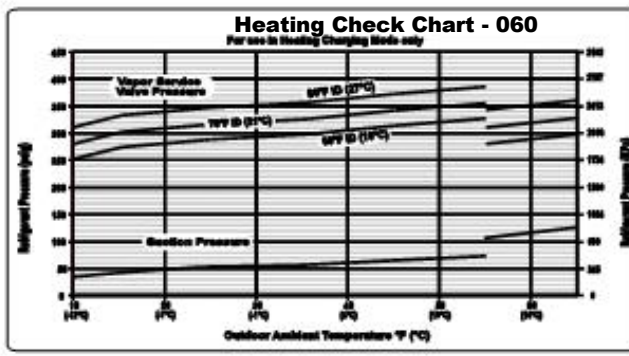
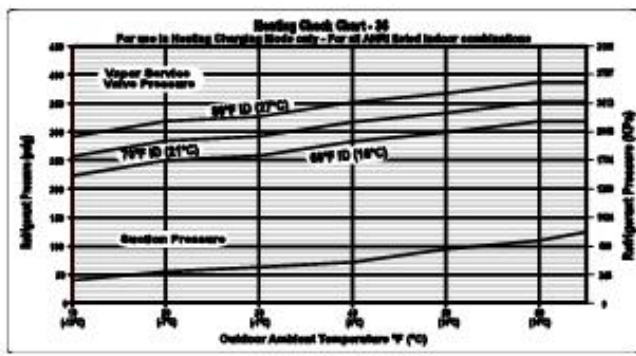


Fig. 33 - Karta kontrolna ciśnienia ogrzewania (25VNA860).



Rys. 30 - Karta kontrolna ciśnienia ogrzewania (25VNA836).



UWAGA

RYZYO DLA ŚRODOWISKA

Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować szkody środowiskowe.

Przepisy zabraniają emitowania czynnika chłodniczego do atmosfery. Czynniki należy odzyskać przed naprawą lub ostatecznym demontażem urządzenia.

Jeśli system wymaga odpompowywania lub usunięcia czynnika chłodniczego należy postępować zgodnie z poniższą procedurą.

Odpompowywanie - Infinity (bez komunikacji)

Ponieważ system zawiera falownik, sprężarkę, przetwornik ciśnienia i zawór EXV nie jest możliwe zastosowanie standardowej procedury odpompowywania i oddzielenia czynnika w agregacie zewnętrznym. IU zawiera funkcje wspierające tę czynność.

1. Przyłączyć miernik do zaworów przyłączy cieczy, gazu lub ssania w modelu 225VNA8, aby monitorować ciśnienie robocze podczas procedury i po jej zakończeniu.
2. W menu rozszerzonym IU przejść do opcji Checkout > Heat Pump > Pumpdown.
3. Wybrać tryb odpompowywania w trybie COOL lub HEAT; tryb COOL umożliwia oddzielenie czynnika w agregacie zewnętrznym; w trybie HEAT możliwe jest oddzielenie czynnika w klimakonwektorze wewnętrznym i w instalacji. Ustawić żądany interwał czasowy. Wartość domyślna to 120 minut.
4. Wybrać Start w IU, aby rozpocząć odpompowywanie. Po chwili moduł rozpocznie pracę w wybranym trybie.
5. Zamknąć zawór odcinający cieczy.
6. Agregat rozpocznie pracę w wybranym trybie z zadaniem zabezpieczeniem niskiego ciśnienia, aby wskazać zakończenie odpompowywania, gdy ciśnienie spadnie poniżej 0 psi. Zabezpieczenia sprężarki pozostaną aktywne, aby zapobiec uszkodzeniu sprężarki lub falownika (wysokie ciśnienie, wysoki prąd, wysoki moment, itd.).
7. Po wskazaniu przez system zakończenia odpompowywania lub błędu należy zamknąć zawór odcinający gaz.
8. W zależności od temperatury otoczenia i ilości czynnika w oddzielonej części pozostanie niewielka ilość czynnika. Niezbędne będzie jego ręczne usunięcie za pomocą systemu odzysku w celu całkowitego usunięcia czynnika chłodniczego z klimakonwektora wewnętrznego i instalacji.
9. Przed rozpoczęciem czynności serwisowych moduł wewnętrzny i pompę ciepła należy odłączyć od źródła zasilania.

Odpompowywanie z użyciem 2-stopniowej pompy ciepła (bez komunikacji)

Ponieważ system zawiera falownik, sprężarkę, przetwornik ciśnienia i zawór EXV, nie jest możliwe zastosowanie standardowej procedury odpompowywania i oddzielenia czynnika w agregacie zewnętrznym. IU zawiera funkcje wspierające tę czynność.

1. Przyłączyć mierniki do zaworów przyłączy cieczy, pary lub ssania w modelu 225VNA8, aby monitorować ciśnienie robocze podczas procedury i po jej zakończeniu.
2. Przełączyć system w tryb wysokiego ciśnienia generując dużą różnicę pomiędzy wartościąadaną i temperaturą pokojową. Za pomocą multimetru sprawdzić czy pomiędzy zaciskami C, Y1 i Y2 w module zewnętrznym przepływa prąd zmienny 24V.
3. Zamknąć zawór odcinający cieczy.

4. Moduł będzie pracował do otwarcia przełączników niskiego / wysokiego ciśnienia. Zamknąć zawór gazu po wyłączeniu się sprężarki.
5. Przed rozpoczęciem czynności serwisowych moduł wewnętrzny i pompę ciepła należy odłączyć od źródła zasilania.
6. W zależności od temperatury otoczenia i ilości czynnika w odizolowanej części pozostanie niewielka ilość czynnika. Niezbędne będzie jego ręczne usunięcie za pomocą systemu odzysku w celu całkowitego usunięcia czynnika chłodniczego z klimakonwektora wewnętrznego i instalacji.

Usuwanie / odzyskiwanie czynnika chłodniczego w modelu 25VNA8

Ponieważ system zawiera zawór rozprężny EXV niezbędne jest wykonanie dodatkowych kroków umożliwiających otwarcie zaworu w celu jak najszybszego odzyskania / usunięcia czynnika chłodniczego. Zamknięty zawór EXV podczas wytwarzania podciśnienia lub odzyskiwania czynnika chłodniczego z pompy ciepła może wymagać dodatkowego czasu lub spowodować uzyskanie niewłaściwego podciśnienia. IU umożliwi otwarcie zaworu EXV w celu odzyskania i / lub usunięcia czynnika chłodniczego.

1. Przyłączyć mierniki do przyłączy cieczy i gazu w modelu 25VNA8, aby umożliwić monitorowanie ciśnienia roboczego podczas procedury i po jej zakończeniu. Jeśli to konieczne przyłączyć system odzysku lub pompę próżniową do miernika. Zawory odcinające muszą być otwarte, aby opróżnić instalację przez króćce zestawu. Można w tym celu skorzystać z króćca ssącego stanowiącego bezpośrednie przyłącze do sprężarki.
2. W menu rozszerzonym IU wybrać Checkout > Heat Pump > Evacuation.
3. Ustawić żądany interwał czasowy. Wartość domyślna to 120 minut.
4. Wybrać START, aby otworzyć zawór.
5. Rozpocząć usuwanie czynnika chłodniczego zgodnie z wymogami procedury po wskazaniu otwarcia zaworu EXV w IU. Po wyświetleniu komunikatu "READY TO EVACUATE" w IU pompę ciepła można odłączyć od źródła zasilania.
6. Przed rozpoczęciem czynności serwisowych moduł wewnętrzny i pompę ciepła należy odłączyć od źródła zasilania. Zawór EXV pozostanie w pozycji otwartej.

NOTATKA: Metody rozwiązywania problemów dotyczących zaworu EXV w trybie EXC CHECK opisano w materiałach szkoleniowych.

Usuwanie / odzyskiwanie czynnika chłodniczego w modelu 25VNA8 z użyciem termostatu bez komunikacji

Odzysk i usuwanie czynnika chłodniczego można wykonać bez IU, lecz będzie to bardziej czasochłonne. Jeśli zawór EXV nie otworzy się, wówczas proces odzysku i usunięcia będzie uzależniony od zaworu zwrotnego pełniącego rolę obejścia.

1. Przyłączyć mierniki do przyłączy cieczy i gazu na zaworze odcinającym w modelu 25VNA8, aby umożliwić monitorowanie ciśnienia roboczego podczas procedury i po jej zakończeniu. Jeśli to konieczne przyłączyć system odzysku lub pompę próżniową do miernika. Zawory odcinające muszą być otwarte, aby opróżnić moduł przez króćce zestawu. Można w tym celu skorzystać z króćca ssącego stanowiącego bezpośrednie przyłącze do sprężarki.
2. Rozpocząć usuwanie czynnika chłodniczego. Przeznaczyć dodatkowy czas na dokładne usunięcie / odzysk czynnika.

PODZESPOŁY GŁÓWNE

Karta sterowania zmienną prędkością



A13361

Rys. 34 – Karta AOC (Application Operational Control)

Karta AOC znajduje się w prawej dolnej części płytki falownika i służy do sterowania:

- prędkością sprężarki,
- pracą silnika wentylatora zewnętrznego,
- pracą zaworu zmiany kierunku czynnika chłodniczego,
- odszranianiem,
- pracą grzałki karтеру,
- monitorowaniem przełącznika ciśnienia,
- czasami opóźnień,
- pomiarami na przetworniku ciśnienia,
- pracą zaworu PEV,
- pomiarami temperatury,
- pracą zaworu elektromagnetycznego (EXV)
- komunikacją i pracą falownika.

Falownik

Falownik znajduje się w skrzynce sterowniczej. Jest to urządzenie chłodzone powietrzem, które komunikuje się z płytą sterującą i napędza sprężarkę do osiągnięcia wymaganej prędkości obrotowej. Ze względu na brak stycznika falownik jest zawsze zasilany napięciem sieciowym, które jest zamieniane na prąd stały i odtwarza 3-fazowe fale sinusoidalne o zmiennej częstotliwości, aby rozpędzić sprężarkę i silnik wentylatora do zadanej prędkości obrotowej.

NOTATKA: Moduł można obsługiwać z użyciem sterownika Infinity Touch lub standardowego termostatu 2-stopniowego. Sterownik Infinity Touch obsługuje 5-fazowe tryby ogrzewania i chłodzenia, zaś termostat 2-stopniowy jedynie dwie dyskretne fazy w trybie ogrzewania i chłodzenia.

Sprężarka o zmiennej prędkości pracy

Moduł zawiera sprężarkę o zmiennej prędkości i szerokim zakresie pracy. Jest zasilana 3-fazowym prądem zmiennym podawanym przez falownik. Sprężarkę można eksploatować wyłącznie ze specjalnym falownikiem dostarczanym w zestawie.



UWAGA

RYZIKO USZKODZENIA SPRZĘTU

Nieprzestrzeżenie tego zalecenia może spowodować uszkodzenie i / lub niewłaściwe działanie sprzętu.

Bezpośrednie przyłączenie sprężarki do sieci zasilania spowoduje jej uszkodzenie.

Elektroniczny zawór rozprężający (EXV)

Moduł korzysta z elektronicznego zaworu rozprężającego do regulowania czynnika chłodniczego w trybie ogrzewania. Karta sterująca ustawia zawór EXV w odpowiedniej pozycji w oparciu o tryb i warunki pracy. Tryb Infinity Control Service umożliwia ręczne otwieranie i zamykanie zaworu na potrzeby rozwiązywania problemów lub odpompowywania.

Przyłącza sterowania

Na potrzeby komunikacji należy stosować wyłącznie przyłącza Infinity. Wymagane są jedynie dwie żyły AB (oznaczone kolorami). Jeśli to konieczne wykorzystać przyłącze C na potrzeby dodatkowego uziemienia (Rys. 7). W przypadku zastosowania standardowego termostatu 2-stopniowego należy przyłączyć wejścia dyskretne (R,C,Y2,Y1,O,W) do sterowania 2-stopniowego w trybach ogrzewania i chłodzenia.

Przetwornik ciśnienia (SPT)

Moduł zawiera przetwornik niskiego ciśnienia na prąd stały 0-5V odczytywany przez kartę sterującą jako ciśnienie rzędu 0-200 psi w przewodzie ssącym. Przekształcone dane są następnie używane przez kartę AOC do ograniczania niskiego ciśnienia, zarządzania utratą czynnika chłodniczego, zabezpieczeniami sprężarki, przepływem oleju, smarowaniem i zaworem EXV.

Zawór wyrównania ciśnienia (PEV)

Po każdorazowym zakończeniu pracy sprężarki (po 3,5-minutowym interwale ochronnym) zawór PEV otwiera się na 150 sekund i dodatkowo na 15-sekundowy okres ochronny przez ponownym umożliwieniem zwiększenia prędkości obrotowej sprężarki. Zawór PEV znajduje się obok przewodu ssącego i wylotowego sprężarki. Jego zadaniem jest zapobieganie uruchamianiu się sprężarki przy wysokiej różnicy ciśnień czynnika chłodniczego i - dzięki temu, zwiększanie jej poziomu niezawodności.

NOTATKA: Procesowi wyrównywania ciśnień może towarzyszyć syczenie. Jest to normalne zjawisko.

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Awaria komunikacji systemu

W przypadku utraty komunikacji pomiędzy sterownikiem Infinity i IU sterownik wyświetli odpowiedni kod błędu (Tabela 7). Należy sprawdzić okablowanie IU, moduły wewnętrzny i zewnętrzny, a także zasilanie.

Wtyczka danego modelu

Każda karta sterująca jest wyposażona w specjalną wtyczkę wymagającą prawidłowego zamontowania. Aby system działał prawidłowo niezbędne jest zamontowanie właściwej wtyczki. (Tabela 4). Wtyczkę stosuje się do wskazywania typu i wielkości sterowanego modelu.

W nowych modułach numer modelu i seryjny są fabrycznie wprowadzone do pamięci. W przypadku zgubienia wtyczki agregat będzie pracował według danych fabrycznych, a odpowiedni kod błędu zostanie wyświetlony tymczasowo. Zamienna karta RCD zawiera dane o modelu i numer seryjny. W przypadku jej awarii wtyczkę należy przenieść z karty pierwotnej do karty zamienniej, aby agregat mógł nadal działać.

W przypadku montażu pompy ze starszymi klimakonwektorami niezbędna może się okazać również wymiana wtyczki. Tabela 2 zawiera klimakonwektory wymagające wymiany wtyczki.

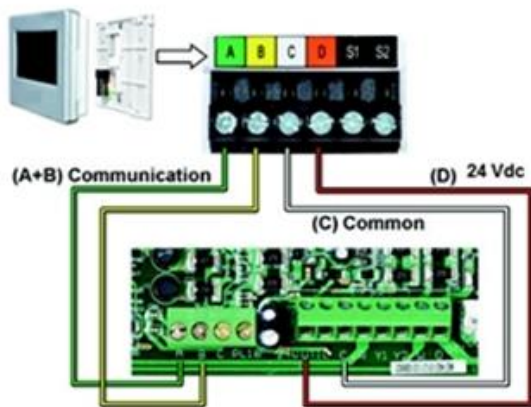
NOTATKA: Wtyczka modelu ma pierwszeństwo względem danych wprowadzonych fabrycznie. W przypadku wyjęcia wtyczki po pierwszym uruchomieniu moduł będzie pracował w oparciu o ostatnią zainstalowaną wtyczkę, a system wyświetli tymczasowo kod błędu.

Tabela 4 – Dane wtyczki fabrycznej

25VNA8	NUMER WTYCZKI	REZYSTANCJA PINÓW (kΩ)	
		Piny 1 --- 4	Piny 2 --- 3
13	HK70EZ029	11K	220K
24A* 25	HK70EZ001	5.1K	11K
24B*	HK70EZ009	5.1K	91K
36	HK70EZ002	5.1K	18K
37	HK70EZ026	11K	120K
48	HK70EZ003	5.1K	24K
60	HK70EZ004	5.1K	33K

* Wysokość 24A: 38 -7/16"; wysokość 24B: 31-5/8".

Narzędzie serwisowe



Rys. 35 – Przyłącze narzędzia serwisowego

A150062

W przypadku modułu zewnętrznego w systemie typu split, serwisant musi z reguły przemieszczać się stale pomiędzy sterownikiem ściennym i modułem zewnętrznym. Aby zaoszczędzić czas sterowniki komunikacyjne oferują funkcję narzędzia serwisowego.

Dzięki przyłączeniu narzędzia do karty AOC i uruchamianiu systemu kontrolerem zewnętrznym serwisant będzie sterował pracą systemu bezpośrednio w agregacie zewnętrznym.

Aby skorzystać z narzędzia serwisowego przyłączyć przewody A i B na szynie komunikacyjnej z drugiego sterownika do zacisków oznaczonych literami A i B na listwie zaciskowej znajdującej się w lewym dolnym rogu karty AOC (Rys. 35). Żyły C i D przewodu narzędzia serwisowego należy przyłączyć do przyłącza C 24V na szynie zaciskowej (Rys. 35).

Po przyłączeniu i zasileniu narzędzia serwisowego sterowniki komunikacyjne przejdą w stan uśpienia umożliwiając narzędziu przejście kontroli nad systemem. W ten sposób serwisant może wykonywać badania diagnostyczne bezpośrednio przy agregacie zewnętrznym z użyciem narzędzia serwisowego.

Po zakończeniu czynności kontrolnych nieprzydatne już narzędzie serwisowe należy odłączyć od sterowników komunikacyjnych umożliwiając im tym samym odzyskanie kontroli nad systemem w czasie ok. 2 minut.

Przełącznik wysokiego ciśnienia (HPS)

Agregat zewnętrzny zawiera przełącznik wysokiego ciśnienia. Po wykryciu jego otwarcia (przełącznik zamyka się / otwiera odpowiednio przy ciśnieniu rzędu 600 ±5 psi / 470 ±10 w temp. 70°F (25°C)) system:

- Wyświetli właściwy kod błędu (Tabela 7).
- Po 15-minutowym opóźnieniu, po wydaniu komendy chłodzenia lub ogrzewania i zresetowaniu się przełącznika HPS, zawór PEV otworzy się na 150 sekund, aby wyrównać ciśnienia systemowe. Sprężarka i wentylator przejdą do kolejnej fazy niskiej wydajności, aż do spełnienia zapotrzebowania. Przy kolejnej komendzie ogrzewania / chłodzenia system powróci do normalnej pracy.
- Jeśli zawór zamknie się w dowolnym czasie po upływie 15-minutowego opóźnienia, zawór PEV otworzy się na 150 sekund, aby wyrównać ciśnienia systemowe. Sprężarka i wentylator przejdą do kolejnej fazy niskiej wydajności, aż do spełnienia zapotrzebowania. Przy kolejnej komendzie ogrzewania / chłodzenia system powróci do normalnej pracy.
- Jeśli HPS wyłączy się w ciągu 3 kolejnych cykli moduł zablokuje się na 4 godziny.
- W przypadku wyłączenia się lub blokady przełącznika HPS należy sprawdzić ilość czynnika chłodniczego, wentylator i agregat zewnętrzny (w trybie chłodzenia) pod kątem ograniczeń przepływu powietrza lub przepływu powietrza wewnętrznego w trybie ogrzewania.
- W przypadku wyłączenia się lub blokady przełącznika niskiego napięcia należy sprawdzić ilość czynnika chłodniczego, przepływ powietrza wewnętrznego (w trybie chłodzenia) oraz pracę wentylatora i agregatu zewnętrznego (w trybie ogrzewania).

Błąd sterowania

W przypadku awarii karty sterującej agregatu zewnętrznego sterownik wyświetli stosowny kod błędu (Tabela 7). Kartę należy wówczas wymienić.

Zabezpieczenie przed spadkami napięcia

Jeśli napięcie sieciowe spadnie poniżej 187V przez 4 sekundy stycznik i przekaźnik wentylatora zostaną odłączone (zerowa prędkość obrotowa). Sprężarka i wentylator nie uruchomią się do chwili, gdy napięcie wyniesie minimum 190V. Sterownik wyświetli odpowiedni kod błędu (Tabela 7).

Wykrywanie braku zasilania na linii 230V

Jeśli w styczniku brak napięcia 230V podczas zasilania agregatu w trybie chłodzenia / ogrzewania - system wyświetli właściwy kod błędu. Należy upewnić się, że wyłącznik jest zamknięty oraz, że do agregatu podpięte jest zasilanie 230V. Karta sterująca wykrywa obecność lub brak napięcia 230V dzięki sygnałowi zwrotnemu z przetwornika. Sterownik monitoruje wysokie napięcie przetwornika. Napięcie powinno być obecne zawsze, bez względu na to czy jest w trybie pracy, czy też w trybie gotowości do pracy. Jeśli falownik nie jest zasilany prądem o napięciu 230V w trybie chłodzenia / ogrzewania system wyświetli w IU odpowiedni kod błędu (dotyczy tylko komunikacji – Tabela 7). W przypadku konfiguracji systemu do pracy z termostatem konwencjonalnym (bez komunikacji) na karcie AOC nie pojawi się żaden kod, ani też nie zaświeci się żadna kontrolka. W takim przypadku obecność prądu 230V należy sprawdzić za pomocą multimetru.

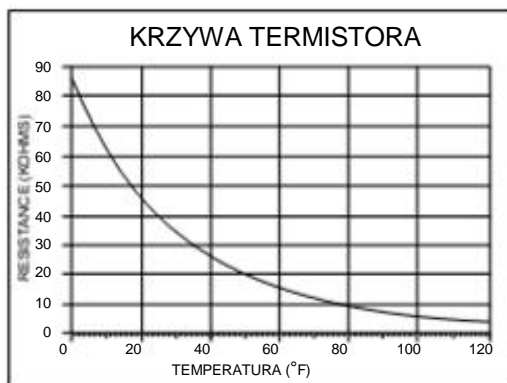
Termistory

Termistory są elektronicznymi urządzeniami do mierzenia temperatury. Obniżają rezystancję wraz ze wzrostem temperatury. Termistory 10 kΩ stosuje się do mierzenia zewnętrznej temperatury powietrza (OAT), temperatury wymiennika (OCT) oraz linii ssącej pomiędzy zaworem zmiany kierunku i zbiornikiem. Termistory 50 kΩ służą do mierzenia temperatury na wyjściu (ODT).

W Tabeli 5 i na Rys. 36 / 37 przedstawiono wartości rezystancji i temperatury.

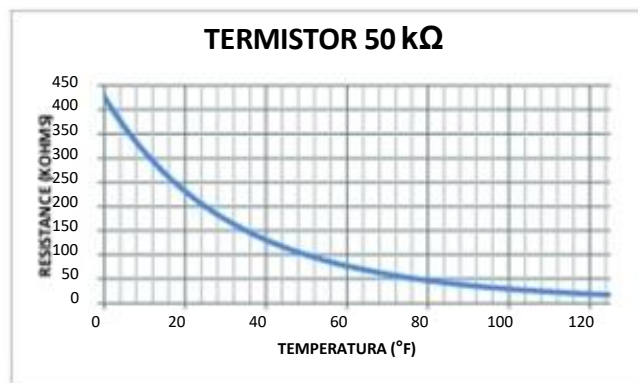
Tabela 5 – Rezystancja 10K / 50 kΩ vs. temperatura

10 kΩ °C (°F)	
TEMPERATURA	REZYSTANCJA (Ω)
25.0 (77.0)	10.0 + / --- 2.3%
0.0 (32.0)	32.6 + / --- 3.2%
-28.0 (-18.4)	85.5 + / --- 3.4%
50 kΩ	
125.0 (257.0)	1.7 + / --- 1.6%
75.0 (167.0)	7.40 + / --- 2.0%
25.0 (77.0)	50.0 + / --- 2.3%



Rys. 36 – Termistor 10 kΩ vs. temperatura

A91431



Rys. 37 – Termistor 50K kΩ vs. temperatura

A14022

W przypadku awarii termistora temperatury powietrza zewnętrznego lub wymiennika, system wyświetli stosowny kod błędu (Tabela 7).

WAŻNE: Termistor temperatury powietrza zewnętrznego, wymiennika i linii ssącej powinien być zamontowany fabrycznie w lokalizacjach docelowych. Należy upewnić się, że termistory są zamontowane prawidłowo (Rys. 38, 39 i 41).

Porównanie czujników termistorowych

Sterownik monitoruje stale i porównuje temperaturę powietrza i wymiennika zewnętrznego, aby zapewnić właściwe warunki pracy. Porównanie to następuje:

- w trybie chłodzenia, jeśli czujnik powietrza zewnętrznego wskazuje $\geq 10^{\circ}\text{F}$ ($\geq 5.6^{\circ}\text{C}$) powyżej temperatury wymiennika lub $\geq 25^{\circ}\text{F}$ ($\geq 15^{\circ}\text{C}$) poniżej temperatury wymiennika; czujniki znajdują się poza zakresem,

- w trybie ogrzewania, jeśli czujnik powietrza zewnętrznego wskazuje $\geq 35^{\circ}\text{F}$ ($\geq 19.4^{\circ}\text{C}$) powyżej temperatury wymiennika lub $\geq 10^{\circ}\text{F}$ ($\geq 5.6^{\circ}\text{C}$) poniżej temperatury wymiennika; czujniki znajdują się poza zakresem.

Jeśli czujniki znajdują się poza zakresem sterownik wyświetli właściwy kod błędu (Tabela 7).

Zestawienie temperatur termistorów nie jest wykonywane w trybach chłodzenia w niskich temperaturach / odszraniania.

Awaria termistora

Na wypadek awarii termistora temperatury powietrza zewnętrznego (OAT) i / lub termistora wymiennika zewnętrznego (OCT) producent zapewnił ustawienia fabryczne.

W przypadku awarii termistora OAT tryb odszraniania będzie się załączał w oparciu o temperaturę wymiennika i czas.

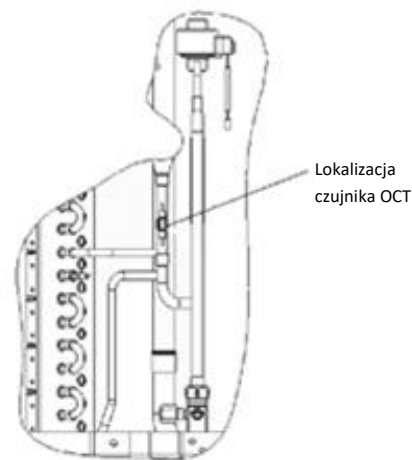
W przypadku awarii termistora OCT odszranianie będzie się załączało na 2 minuty w każdym interwale czasowym w trybie ogrzewania.

W przypadku błędu polegającego na przekroczeniu dopuszczalnego zakresu przez termistor tryb odszraniania będzie się załączał na 2 minuty w każdym interwale czasowym w trybie ogrzewania.

Aby ustalić właściwy kod błędu należy policzyć krótkie i długie mignięcia kontrolki. W Tabeli 7 podano przypuszczalne przyczyny i czynności skojarzone z każdym błędem.

Termistor wymiennika zewnętrznego

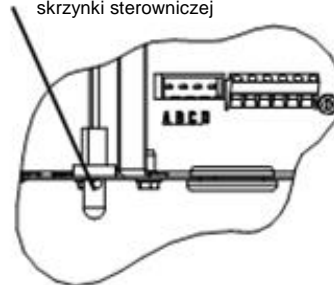
Termistor wymiennika zewnętrznego jest opornikiem 10 kΩ stosowanym w szeregu operacji systemowych. Przesyła odczyt temperatury wymiennika / linii cieczy do sterownika i interfejsu użytkownika. Obsługuje operacje takie jak praca w trybie niskiej temperatury otoczenia, odszranianie, zakończenie odszraniania oraz wspiera pomiar temperatur w ramach niektórych funkcji. Czujnik ten wymaga solidnego montażu na przewodzie łączącym zawór EXV z rozdzielaczem. Rys. 39 przedstawia prawidłową lokalizację, zaś Tabela 5 prawidłowe wartości rezystancji.



Rys. 38 – Termistor wymiennika zewnętrznego (OCT) (na przewodzie rozdzielczym)

A14302

Termistor OAT musi być zamontowany z kulistą końcówką zwróconą ku frontowi skrzynki sterowniczej



Rys. 39 – Lokalizacja termistora OAT (spód skrzynki sterowniczej)

A11142

Termistor układu ssącego (OST)

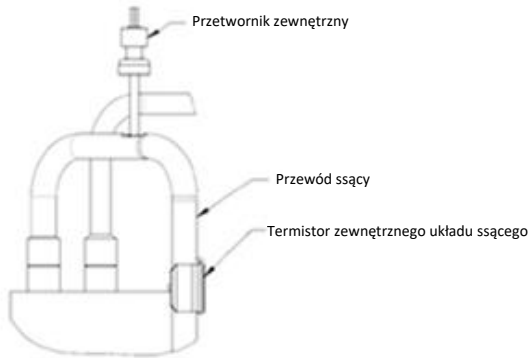
Termistor układu ssącego służy do sterowania zaworem EXV i wymaga solidnego montażu na przewodzie ssącym oraz dopasowania wzdłużnego do powierzchni pionowej w osi przewodu (Rys. 40).

UWAGA

RYZIKO USZKODZENIA MODUŁU

Nieprzebranie tego zalecenia może spowodować uszkodzenie lub nieprawidłowe działanie sprzętu.

Aby zminimalizować wpływ temperatury otoczenia należy upewnić się, że powierzchnia termistora przylega ściśle do powierzchni przewodu. W tym celu należy zastosować opaskę zaciskową przepuszczoną przez szczelinę w korpusie polimerowym

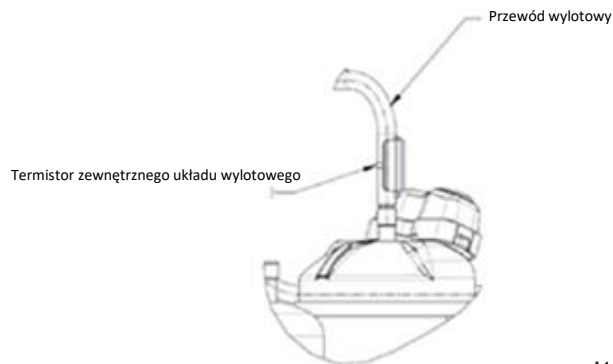


Rys. 40 – Termistor układu ssącego (OST) (na przewodzie ssącym)

A14023

Termistor układu wylotowego (ODT)

Termistor układu wylotowego zapobiega przegrzewaniu się sprężarki. Jest zamontowany na króćcu wylotowym sprężarki (Rys. 41).



Rys. 41 – Termistor układu wylotowego (ODT)

A14024

Rezystancja uzwojenia sprężarki o zmiennej prędkości

Sprężarka jest zasilana prądem 3-fazowym o napięciu zmiennym PWM. Aby rozwiązać niektóre problemy związane z kodami błędów dotyczących rezystancji sprężarki należy:

1. Odłączyć kable sprężarki na zaciskach U (żółty), V (czerwony) i W (czarny) falownika.
2. Zmierzyć rezystancję pomiędzy zaciskami żółtym i czerwonym, żółtym i czarnym oraz czerwonym i czarnym i porównać odczyty z wartościami w Tabeli 6. Każda para rezystancji powinna być równa.
3. Zmierzyć rezystancję uziemienia dla każdego kabla.
4. Jeśli odczyty są prawidłowe kable należy ponownie przyłączyć do odpowiednich zacisków.

5. Jeśli rezystancje są niewłaściwe konieczne będzie zmierzenie rezystancji na zaciskach Fusite w sprężarce.
6. W trakcie zdejmowania zatyczki Fusite w sprężarce nie wyjmować szczeliwa RTV. Wyjąć wtyczkę wiązki kablowej, zmierzyć rezystancję i porównać z Tabelą 6.
7. Zachować ostrożność podczas wymiany zatyczki. Upewnić się, że obydwa otwory na listwie zaciskowej Fusite sprężarki są wypełnione szczeliwem przed włożeniem zatyczki. Fabryczne szczeliwo RTV można używać powtórnie pod warunkiem, że nie zostało usunięte przy wyjmowaniu zatyczki.
8. Zamontuj z powrotem pokrywę dźwiękochłonną, upewniając się, że kable termistora układu wylotowego i sprężarki są wyprowadzone w taki sam sposób jak fabrycznie.

Tabela 6 – Rezystancja sprężarki o zmiennej prędkości (rezystancja uzwojenia w temp. 70°F ±20°F (21,11°C ± 6,67°C))

UZWOJENIE	MODEL 25VNA8					
	24A*	13,24B*	25	36	37,48	60
Pomiędzy zaciskami	.59 OHM	1.13 OHM	.59 OHM	.59 OHM	.37 OHM	.24 OHM
Pomiędzy zaciskiem i uziemieniem	>1 mega OHM					

* Wysokość modułu 24A: 38 - 7/16"; wysokość modułu 24B: 31 - 5/8"

UWAGA

RYZIKO USZKODZENIA MODUŁU

Nieprzebranie tego zalecenia może spowodować uszkodzenie i / lub nieprawidłowe działanie sprzętu.

Do mierzenia rezystancji uzwojeń nie należy stosować mierników Megger.

UWAGA

RYZIKO USZKODZENIA SPRZĘTU

Nieprzebranie tego zalecenia może spowodować uszkodzenie i / lub nieprawidłowe działanie sprzętu.

Aby zapewnić szczelność skrzynki zaciskowej sprężarki obydwa otwory muszą być wypełnione szczeliwem.

Silnik wentylatora

Jeśli niezbędna okaże się weryfikacja prawidłowej pracy silnika zamontowanego w tym agregacie należy:

1. Odłączyć styk silnika od karty sterującej.
2. Zmierzyć rezystancję pomiędzy dwoma z 3 kabli.
3. Porównać odczyty z wartościami poniżej.

Rezystancja silnika wentylatora	
Wymiary modułu	Rezystancja (Ω)
13,24B	21.2
24A, 25, 36, 37, 48, 60	11.1

Kody błędów

Tabela 7 zawiera kody stanu wyświetlane przez kontrolkę żółtą. Większość problemów systemowych można zdiagnozować odczytując dany kod wskazywany przez tę kontrolkę na karcie sterującej. Kody są wskazywane serią krótkich i długich mignięć kontrolki. Mignięcia krótkie oznaczają pierwszą cyfrę kodu, kolejne – mignięcia długie, wskazują drugą cyfrę kodu.

Mignięcie krótkie trwa 0,25 s, zaś długie 1 s. Czas pomiędzy mignięciami wynosi 0,25 s, zaś czas pomiędzy ostatnim mignięciem krótkim i pierwszym mignięciem długim wynosi 1 s. Czas pomiędzy powtórzeniem kodu wynosi 2,5 s z kontrolką wyłączoną. Kody są łatwe do odczytania w interfejsie użytkownika.

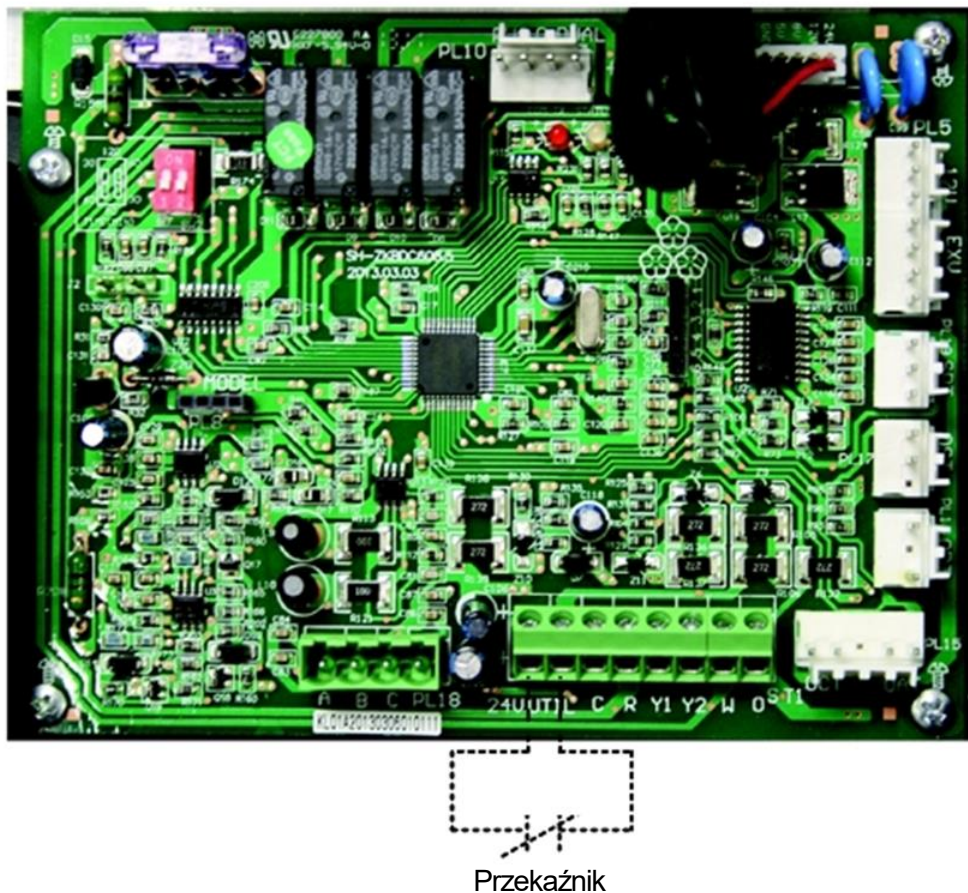
PRZYKŁAD:

3 krótkie mignięcia, a następnie 2 długie mignięcia oznaczają kod 32. Według Tabeli 7 oznacza on otwarcie przełącznika niskiego ciśnienia.

Interfejs urządzenia ze sterownikiem Infinity Touch

Karta sterująca systemem komunikacyjnego Infinity powinna posiadać ogranicznik przyłączony pomiędzy dwoma przyłączami UTIL (Rys. 20).

Umożliwi to urządzeniu zasilającemu przerwanie pracy sprężarki w momentach obciążeń maksymalnych. Po wysłaniu przez urządzenie komendy wyłączenia systemu IU wyświetli komunikat "Curtailment Active". Szczegółowe wskazówki konfiguracyjne zawarto w instrukcji montażu IU.



Rys. 42 – Karta sterowania zmienną prędkością z dodatkowym przełącznikiem.

A13414

Tabela 7 – Rozwiązywanie problemów

USŁUGA		
OPIS KONTROLKI ŻÓLTEJ	* KOD (Dioda żółta)	MIN. CZAS RESETU (minuty)
Tryb oczekiwania	Wl., bez mig.	--
Tryb zmiennej wydajności	1, pauza	--
Ograniczenie zakresu wydajności zmiennej	1 (Wł. przez 2s), pauza długa (Wł. przez 1s)	--
Utrata komunikacji	16	BRAK
Nieprawidłowy model	25	BRAK
Przełącznik wysokiego ciśnienia otwarty	31	15
Wyłączenie niskiego ciśnienia	32	15
Błąd sterowania	45	BRAK
Spadek napięcia	46	6
Utrata komunikacji z falownikiem	48	6
Spadek 230VAC - Reset	49	6
Błąd czujnika temperatury na wylocie	52	BRAK
Błąd czujnika temp. powietrza zewn.	53	BRAK
Błąd czujnika temperatury	54	BRAK
Błąd czujnika temperatury wymiennika	55	BRAK
Termistor OAT-OCT poza zakresem	56	BRAK
Błąd czujnika ciśnienia w układzie ssącym	57	15
Błąd zakresu termistora w układzie ssącym	58	BRAK
Temperatura na wylocie poza zakresem	59	15
Błąd falownika wentylatora	61	6
Zbyt wysoka temperatura falownika wentylatora	62	6
Przeteżenie falownika went. – zał. ogranicznik	63	6
Niskie napięcie prądu DC – zał. ogranicznik	65	6
Wentylator zewnętrzny wyłącza się	66	6
Błąd grzałki karteru	67	6
10-min. opóźn. ogrzewania w fazie 2	68	10
Wewnętrzny błąd sprężarki / falownika	69	15
Sprężarka wyłącza się	71	6
Przegrzanie układu ssącego	72	15
Blokada – temp. układu wyl. poza zakresem	74	2 godziny
Tryb zasilania maksymalnego - temperatura	75	BRAK
Blokada falownika wentylatora	76	2 godziny
Tryb zasilania maks. – prąd sprężarki	77	BRAK
Błąd sprężarki / falownika	79	15
Blokada – przegrzanie układu ssącego	82	4 godziny
Blokada – niskie ciśnienie	83	4 godziny
Blokada – wysokie ciśnienie	84	4 godziny
Blokada – temp. falownika wentylatora	85	15
Blokada – prąd falownika wentylatora	86	15
Blokada – temp. falownika	88	2 godziny
Blokada – przeteżenie falownika sprężarki	89	15
Przeteżenie w falowniku	91	15
Za niskie napięcie w falowniku	92	15
Za niskie napięcie 230VAC	93	15
Za wysokie napięcie 230VAC	94	15
Blokada – przeteżenie	95	2 godziny
Blokada – za niskie napięcie	96	2 godziny
Blokada – za wysokie napięcie	97	2 godziny
Za duży moment	98	10
Blokada – za duży moment	99	2 godziny
--	OFF (Wł.)	BRAK

* Mignięcia krótkie oznaczają pierwszą cyfrę kodu błędu; kolejne mignięcia długie – drugą cyfrę kodu błędu.

341475-101 REV. A

KONTROLA KOŃCOWA

WAŻNE: Przed zakończeniem pracy należy upewnić się, że:

1. Okablowanie przebiega z dala od przewodów rurowych i elementów metalowych, aby uniknąć ocierania lub perforacji.
2. Okablowanie i przewody rurowe są zabezpieczone w module przed założeniem paneli i osłon; panele i osłony należy solidnie przymocować.
3. Osłony zaworu są dokręcone ręcznie.
4. Podręcznik użytkownika został przekazany właścicielowi. Należy wyjaśnić pracę systemu i wymogi konserwacji okresowej wyszczególnione w podręczniku.
5. Instalacyjna lista kontrolna dealera jest wypełniona i złożona w kartotece klienta.

DBAŁOŚĆ I KONSERWACJA

W celu utrzymania wysokiego poziomu wydajności i zminimalizowania prawdopodobnych awarii urządzenie należy poddawać okresowej konserwacji.

Częstotliwość czynności konserwacyjnych jest uzależniona od obszaru geograficznego. Więcej informacji zamieszczono w Podręczniku użytkownika.

SKRÓCONA INSTRUKCJA STOSOWANIA CZYNNIKA CHŁODNICZEGO PURON (R-410A)

- Czynnik chłodniczy Puron działa w warunkach ciśnienia wyższego o 50-70% w porównaniu z czynnikiem R-22. Należy upewnić się, że sprzęt konserwacyjny i części zamienne są zaprojektowane do pracy z czynnikiem Puron.
- Czynnik chłodniczy Puron ma kolor różowy.
- Wartości znamionowe odzysku ciśnienia muszą wynosić 400 psi (wg normy DOT 4BA400 lub DOT BW400).
- Systemy na czynnik chłodniczy Puron powinny być zasilane czynnikiem w postaci płynnej. Podczas napełniania systemu czynnikiem chłodniczym poprzez linię ssącą z włączaną sprężarką należy posłużyć się miernikiem na kolektorze.
- Kolektory powinny pracować przy ciśnieniu rzędu 700 psi po wysokiej stronie ciśnienia i przy ciśnieniu 180 psi po niskiej stronie ciśnienia z opóźnieniem przy wartości 550 psi po niskiej stronie ciśnienia.
- Należy stosować przewody o znamionowej wartości ciśnienia rzędu 700 psi.
- Czujniki wycieków powinny być zaprojektowane tak, aby wykrywały czynnik chłodniczy HFC.
- Tak jak w przypadku innych czynników chłodniczych typu HFC, czynnik Puron jest kompatybilny wyłącznie z olejami POE.
- Pompy próżniowe nie usuną cieczy z oleju.
- Na linii cieczy nie należy stosować filtrów odwadniaczy o znamionowych wartościach ciśnienia poniżej 600 psi.
- Filtrów odwadniaczy nie wolno zostawiać na linii czynnika chłodniczego Puron przez okres dłuższy niż 72 godziny.
- Filtra odwadniacza linii ssącej nie wolno instalować na linii cieczy.
- Oleje POE charakteryzują się szybką absorpcją cieczy. Olejów tego typu nie wolno wystawiać na działanie powietrza.
- Oleje POE mogą powodować uszkodzenia w niektórych materiałach dachowych i z tworzywa sztucznego.
- Podczas lutowania filtry odwadniacze i zawory należy owinąć wilgotną tkaniną.
- Filtr odwadniacz fabrycznie zatwierdzony przeznaczony do linii cieczy wymaga zamontowania w każdym systemie.
- Nie należy stosować zaworów TXV typu R-22.
- Jeśli moduł wewnętrzny jest wyposażony w zawór TXV R-22, to element taki należy wymienić na zawór odcinający TXV do czynnika chłodniczego Puron.
- Systemu znajdującego się pod ciśnieniem nie wolno otwierać i wystawiać na działanie atmosfery.
- W przypadku konieczności otwarcia systemu na potrzeby konserwacji należy usunąć z niego czynnik chłodniczy, następnie wpuścić azot w stanie gazowym i wymienić filtry odwadniacze. Przed powtórным zasileniem należy usunąć maks. 500 mikronów czynnika chłodniczego.
- Czynnika chłodniczego Puron nie należy wypuszczać do atmosfery.
- Nie należy stosować wymienników z rurkami kapilarnymi.
- Należy przestrzegać wszystkich **ostrzeżeń, uwag** i treści pisanych **łustym drukiem**.
- Wszystkie wymienniki wewnętrzne muszą być zamontowane z zaworem odcinającym służącym do mierzenia czynnika chłodniczego Puron.



Użycie znaku TM z
certyfikacją AHRI
oznacza udział
producenta w
programie
weryfikacji certyfikatu
dla produktów
indywidualnych
Wejdź na stronę:
www.ahridirectory.org.



UTYLIZACJA Na zakupionym klimatyzatorze znajduje się taki symbol. Oznacza on, że urządzenia elektryczne i elektroniczne powinny być usuwane osobno, nie zaś z powszechnymi odpadami z gospodarstw domowych. W krajach Unii Europejskiej (*), Norwegii, Islandii i Księstwie Lichtenstein wymagany jest osobny system zbierania produktów tego typu. Nie należy podejmować prób samodzielnego demontażu systemu, ponieważ może to mieć zły wpływ na zdrowie i środowisko. Demontaż układu klimatyzacyjnego, utylizacja czynnika chłodniczego, oleju oraz wszelkich innych elementów powinny przebiegać zgodnie z odpowiednimi przepisami lokalnymi i krajowymi oraz muszą być przeprowadzone przez wykwalifikowanego monter. Klimatyzatory muszą być poddane obróbce przez wyspecjalizowaną stację w celu ponownego wykorzystania, recyklingu lub odzyskania w inny sposób i nie należy ich usuwać bezpośrednio do ścieków komunalnych. Więcej informacji można uzyskać w urzędzie lokalnym lub od montera.