

# 25VNA Infinity 20™ Pompa ciepła z zmienną prędkością pracy z technologią Greenspeed™ Intelligence



IP 24

## Instrukcja montażu

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

### SPIS TREŚCI


	STRONA
<b>WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA</b>	1
<b>ZALECENIA MONTAŻOWE</b>	2
<b>MONTAŻ</b>	3-11
Krok 1 — Kontrola urządzenia i miejsca pracy	3
Krok 2 — Montaż na stabilnej, wypoziomowanej podstawie	3
Krok 3 — Wymagane odstępy	3
Krok 4 — Temperatura otoczenia pracy	3
Krok 5 — Podwyższenie urządzenia	3
Krok 6 — Zawór elektromagnetyczny LSV na linii cieczy	4
Krok 7 — Realizacja przyłączy rurowych	4
Krok 8 — Realizacja przyłączy elektrycznych	7
Krok 9 — Grzałka karteru sprężarki	7
Krok 10 — Montaż akcesoriów	8
Krok 11 — Rozruch	8
Krok 12 — Funkcje systemu i kolejność operacji	8
Krok 13 — Kontrola czynnika chłodniczego	10
Krok 14 — Odpompowywanie / usuwanie czynnika chłodniczego	11
<b>PODZESPOŁY GŁÓWNE</b>	12
<b>ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW</b>	12
<b>KONTROLA KOŃCOWA</b>	18
<b>DBAŁOŚĆ I KONSERWACJA</b>	18
<b>CZYNNIK PURON: SKRÓCONA INSTRUKCJA STOSOWANIA</b>	18

Informacje zawarte w niniejszej instrukcji montażu dotyczą wyłącznie urządzeń serii 25VNA.

### 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, biurem dystrybutora 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 zabezpieczyć 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 najpoważniejsze zagrożenia 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, urządzenia bądź mienia.

NOTATKA służy do podkreślenia zaleceń, które mogą zwiększyć poziom montażu, niezawodności lub eksploatacji.



### UWAGA

#### RYZYSKO SKALECZENIA

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

## Opcje sterowania wewnętrznym termostatem

Model	Sterownik Infinity
25VNA	Tak*

\* Wymaga modelu SYSTXCCUID01 --- V, SYSTXCCUIZ01 --- V z oprogramowaniem w wersji 11 lub nowszej.



## OSTRZEŻENIE

### RYZIKO PORAŻENIA PRĄDEM

Nieprzestrzeganie 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.



## OSTRZEŻENIE

### NIEBEZPIECZEŃSTWO ELEKTRYCZNE – WYSOKIE NAPIĘCIE!

Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować obrażenia ciała lub śmierć.

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

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

### Osłona przemiennika

**WAŻNE:** Nie należy NIGDY zdejmować osłony przemiennika, gdy nie jest to konieczne do uzyskania dostępu do urządzenia. Przemiennik nie podlega serwisowaniu. Osłona jest dostarczana z przemiennikiem zastępczym.



## OSTRZEŻENIE

### RYZIKO BEZPIECZEŃSTWA I EKSPLOATACJI

Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu.

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

## ZALECENIA MONTAŻOWE

Uznano że w niektórych przypadkach źródłem hałasu wewnątrz pomieszczenia 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 odległość 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 czynnika chłodniczego powinny przebiegać w linii prostej, aby uniknąć zbędnych zgięć i kolanek.

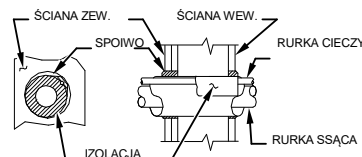
5. Pomiędzy konstrukcją budynku a urządzeniem należy pozostawić odstęp w celu zminimalizowania drgań.
6. Otwory w ścianach wokół przewodów chłodniczych należy uszczelnić szczelnikiem typu RTV lub innym spoiwem na bazie silikonu (Rys. 1).
7. Należy zadbać o to, aby przewody urządzenia nie stykały się przewodami kanalizacyjnymi, rurowymi, belkami podłogowymi, filarami, podłogami i ścianami.
8. Przewodów chłodniczych nie należy zawieszать na belkach lub stelażach za pomocą przewodów sztywnych lub pasków stykających się bezpośrednio z rurkami (Rys. 1).
9. Należy sprawdzić czy izolacja rurek jest giętka i całkowicie otacza rurkę gazu.
10. Jeśli to konieczne należy zastosować wiszące uchwyty taśmowe o szer. 2,5 cm (1 in.) i dopasować do kształtu izolacji. (Rys. 1.)
11. Uchwyty taśmowe należy odseparować od izolacji za pomocą metalowych tulejek dopasowanych do kształtu izolacji.



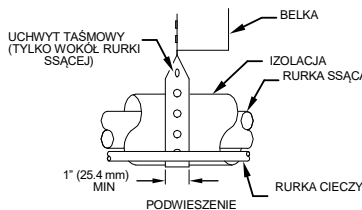
## UWAGA

### RYZIKO USZKODZENIA SPRZĘTU

Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować uszkodzenie sprzętu. Niezastosowanie właściwych ciągów instalacji zestawu może generować hałas w pomieszczeniu, a w ekstremalnych przypadkach doprowadzić do pęknięcia przewodów.



PRZEKRÓJ ŚCIANY



A07588

Rys. 1 – Przyłączenie systemu przewodów rurowych

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

**WAŻNE:** Rozmiar przewodu cieczy wynosi 3/8 in. (0,95 cm). Dotyczy wszystkich agregatów zewnętrznych, w tym z przewodami długimi.

**WAŻNE:** Należy zawsze stosować oryginalny fabryczny filtr odwadniacz.

Filtry odwadniacze wymienne należy nabywać u lokalnego dystrybutora lub w oddziale firmy.

**WAŻNE:** Należy zawsze instalować oryginalny fabryczny tłumik (nr części LM10KK003) na linii gazu zgodnie z opisem w punkcie "Instalacja tłumika fabrycznego". Tłumiki wymienne należy nabywać u lokalnego dystrybutora lub w oddziale firmy.

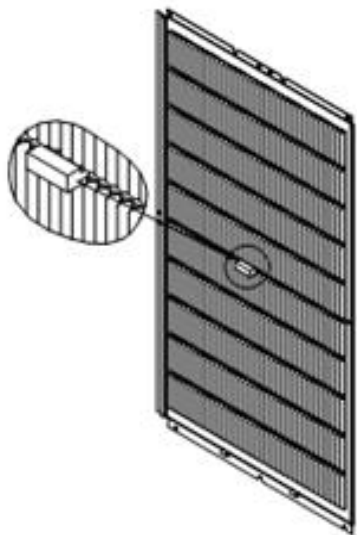
## MONTAŻ

Specyfikacja niniejszego produktu dla nowego budownictwa mieszkaniowego wymaga uwzględnienia modułu zewnętrznego, wewnętrznego, przewodów rurowych, filtra odwadniacza oraz tłumika w literaturze przedsprzedażowej. 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 Puron®.

### Krok 1 — Kontrola urządzenia i miejsca pracy

#### Rozpakowanie urządzenia

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



A11380a

Rys. 2 – Lokalizacja przekładki dystansującej

#### Kontrola sprzętu

Reklamacje w sprawie uszkodzeń lub braków należy zgłaszać w firmie wysyłkowej. Zlokalizować tabliczkę znamionową na urządzeniu. Zawiera ona dane potrzebne do wykonania prawidłowego montażu. 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®.

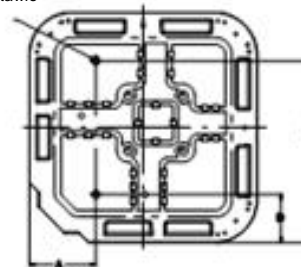
**NOTATKA:** Urządzenie należy wypoziomować z tolerancją  $\pm 2^\circ$  ( $\pm 3/8$  in./ft  $\pm 9.5$  mm/m.) według specyfikacji producenta sprężarki.

### Krok 3 — Wymagane odstępstwa

Podczas montażu należy pozostawić następujące prześwity na okablowanie, instalację 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 lub 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



Widok z góry

A05177

PODSTAWA Wymiary w in. (mm)	MIEJSCA OTWORÓW MOCUJĄCYCH in. (mm)		
	A	B	C
35 X 35 (889 X 889)	9-1/8 (231.8)	6-9/16 (166.7)	28-7/16 (722.3)

Rys. 3 – Lokalizacje otworów mocujących

### Krok 4 — Temperatura otoczenia pracy

Minimalna temperatura otoczenia w trybie chłodzenia: 55°F (12.78°C) bez załączonej funkcji chłodzenia w niskiej temperaturze otoczenia; maksymalna temperatura otoczenia podczas pracy w trybie chłodzenia: 125°F (51.67°C). Maksymalna temperatura otoczenia w trybie ogrzewania: 66°F (18.9°C). Zabezpieczenia sprężarki zapobiegają pracy w zakresie temperatur od -10°F (-23.33°C) do -20°F (33°C).

### Krok 5 — Podwyższenie urządzenia

Urządzenie należy podwyższyć zgodnie z lokalnymi wymogami, aby zapewnić dostateczny drenaż urządzenia i prześwit 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 oraz lód.

**⚠ UWAGA**

**RYZIKO EKSPLOATACJI URZĄDZENIA**

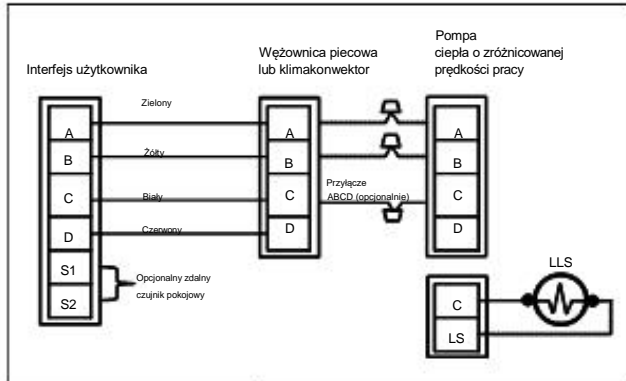
Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować uszkodzenie lub nieprawidłowe działanie urządzenia.

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

## Krok 6 — Zawór elektromagnetyczny LSV na linii ciecicy

W przypadku układów chłodniczych o długości przekraczającej 80 ft (24,38 m) i/lub w przypadku, gdy przewyższenie pomiędzy modułem zewnętrznym i wewnętrznym przekracza  $\pm 20$  ft. ( $\pm 6.10$  m) należy postępować zgodnie z wymogami dotyczącymi konfiguracji z zaworem elektromagnetycznym na linii ciecicy, zawartymi w broszurze dotyczącej długich przewodów systemów rurowych w budynkach mieszkalnych. Jeśli wymaga tego stosowna specyfikacja zawór LSV (nr części KHALS0401LLS) należy zamontować w odległości 2 ft. (0,61 m) od modułu zewnętrznego ze strzałką przepływu skierowaną w kierunku modułu zewnętrznego. Należy zrealizować niezbędne przyłącza elektryczne (Rys. 21) zgodnie z instrukcją montażu.

**WAŻNE:** Strzałka przepływu musi być skierowana w stronę agregatu zewnętrznego.



A11107

Rys. 4 -- Przyłącze zaworu elektromagnetycznego (wymagane w systemach z długimi instalacjami)

## Krok 7 — Realizacja przyłączy rurowych

**⚠ OSTRZEŻENIE**

**RYZIKO USZKODZENIA CIAŁA LUB MODUŁU**

Nieprzestrzeżenie tego ostrzeżenia może spowodować obrażenia ciała lub śmierć.

Przed naprawą lub wymontowaniem agregatu należy zlikwidować ciśnienie i odzyskać czynnik chłodniczy. W tym celu należy wykorzystać wszystkie króćce serwisowe i otworzyć regulatory przepływu ciecicy, w tym zawory elektromagnetyczne.

**⚠ UWAGA**

**RYZIKO USZKODZENIA MODUŁU**

Nieprzestrzeżenie tego zalecenia może spowodować uszkodzenie lub nieprawidłowe działanie urządzenia.

Instalacja chłodnicza systemu nie powinna być otwarta przez dłużej niż minimalny wymagany czas montażu. Olej POE w sprężarce jest podatny na wchłanianie wilgoci. Podczas montażu końcówki przewodów powinny być zawsze szczelnie zamknięte.

**⚠ UWAGA**

**RYZIKO USZKODZENIA MODUŁU**

Nieprzestrzeżenie 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 wewnętrznych jednostek systemu 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. Aby zminimalizować straty postępować zgodnie z zaleceniami dotyczącymi wymiarów przewodów w arkuszu produktu 25VNA.

Wymogi dotyczące przewodów / akcesoriów zawarto odpowiednio w Tabeli 1 i 2.

Tabela 1 – Przyłącza chłodnicze i zalecane średnice przewodów ciecchy i gazu (w in. / mm).

MODUŁ	CIECZ		GAZ*		
	Średnica przyłącza	Średnica przewodu	Średnica przyłącza	Maks. średnica (nominalna)	Min. średnica przewodu
25VNA024	3/8 (0,95)	3/8 (0,95)	7/8 (2,22)	7/8 (2,22)	5/8 (1,59)
25VNA036	3/8 (0,95)	3/8 (0,95)	7/8 (2,22)	7/8 (2,22)	5/8 (1,59)
25VNA048	3/8 (0,95)	3/8 (0,95)	7/8 (2,22)	1 - 1/8 (2,54 – 0,32)	3/4 (1,91)
25VNA060	3/8 (0,95)	3/8 (0,95)	7/8 (2,22)	1 - 1/8 (2,54 – 0,32)	3/4 (1,91)

\* Wartości dla zestawów o długości 25 ft. (7.6 m). W sprawie danych wydajnościowych dla zestawów o innych wymiarach patrzeć karta charakterystyki produktu.

Uwagi:

1. W tych modułach nie należy stosować wymienników wewnętrznych z rurkami kapilarnymi.
2. Dla zestawów o przewyższeniu 80 - 200 ft. (24.38 - 60.96 m) w poziomie i / lub powyżej 20 ft. (6.1 m) w pionie konieczne jest zamontowanie zaworu elektromagnetycznego na linii ciecchy.

Tabela 2 – Zastosowanie akcesoriów

AKCESORIA	WYMAGANE W NISKICH TEMPERATURACH OTOCZENIA (poniżej 55°F/12.8°C)	WYMAGANE W SYSTEMACH DŁUGICH* (ponad 80 ft/24.38 m)	WYMAGANE W SYSTEMACH NADMORSKICH (w odl. 2 mil/3.22 km)	Systemy z zakłóceniami częstotliwości radiowych (2 - 30 MHz)
Grzałka karтеру	Standardowo	Standardowo	Standardowo	Standardowo
Zabezp. parownika przed zamarz.	Stand. ze sterownikiem Infinity	No	Nie	Nie
Zawór LSV	Nie	Tak	Nie	Nie
Sterowanie w niskiej temp.	Stand. ze sterownikiem Infinity	Nie	Nie	Nie
Króciec wyrówn. czynnika Puron Zawór odcinający TXV	Tak**	Tak**	Tak**	Tak**
Stopka podporowa	Zalecane	Nie	Zalecane	Nie
Sterownik rozruchu w zimie	Stand. ze sterownikiem Infinity	Stand. ze sterownikiem Infinity	Stand. ze sterownikiem Infinity	Stand. ze sterownikiem Infinity
Zestaw EMI	Nie	Nie	Nie	Tak

\* Dla zestawów o przewyższeniu 80 - 200 ft. (24.38 - 60.96 m) w poziomie i / lub powyżej 20 ft. (6.1 m) w pionie konieczne jest zainstalowanie zaworu elektromagnetycznego na linii ciecchy.

\*\* Wymagane we wszystkich jednostkach wewnętrznych. Standardowo we wszystkich nowych wymiennikach na czynnik chłodniczy Puron.

Standardowo = Akcesoria dołączane standardowo do wszystkich nowych klimakonwektorów i wymienników na czynnik chłodniczy Puron.

## Przyłączenie agregatu zewnętrznego do zatwierdzonego fabrycznie modułu wewnętrznego

Agregat zewnętrzny zawiera ilość czynnika chłodniczego zapewniającą współdziałanie z zatwierdzonym fabrycznie najmniejszym modulem 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 wewnętrzna wymiennika przekracza szerokość obudowy urządzenia należy odnieść się do instrukcji montażu wymiennika wewnętrznego.

## Montaż filtra odwadniacza na wewnętrznej linii cieczy

Patrz Rys. 6 i postępuj według następujących wskazówek:

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

**⚠ UWAGA**

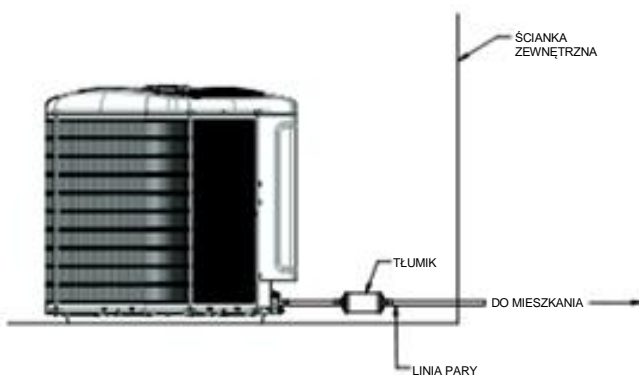
**RYZIKO USZKODZENIA MODUŁU**

Nieprzebranie tego zalecenia może spowodować uszkodzenie lub nieprawidłowe działanie urządzenia.

Filtr odwadniacz musi być zamontowany na linii cieczy.

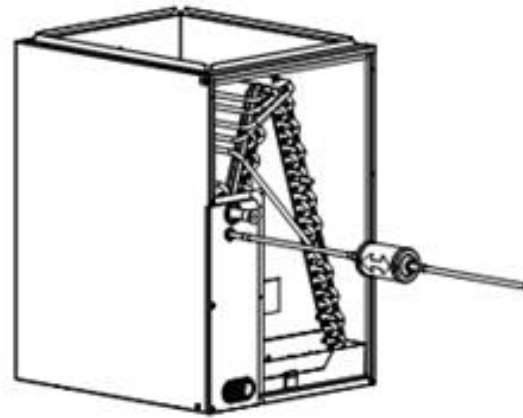
## Tłumik producenta (nr części LM10KK003) wymaga montażu w każdym systemie:

- Tłumik służy do redukcji hałasu przenoszonego przez zestaw do pomieszczenia.
- Tłumik musi być zamontowany na zewnątrz pomieszczenia (również w układzie pionowym pamiętając o zachowaniu odcinka przewodu o dł. 12 in. (304,8 mm) do najbliższego zgięcia).
- Zachować prosty odcinek przewodu o min. dł. 12 in. (304,8 mm) przed wlotem tłumika i od króćców wylotowych.
- Aby zapobiec korozji należy zapewnić prześwit pomiędzy tłumikiem i podłożem. Tłumik należy ustawić tak, aby zapobiec przypadkowemu uszkodzeniu jego powłoki (np. kosiarką, przycinarką, itp.).
- Zaleca się owinięcie tłumika taśmą izolacyjną Armaflex.



Rys. 5 – Montaż tłumika

A11543



Rys. 6 – Filtr odwadniacz na linii cieczy

A05227

## Przyłączenie zewnętrznego przewodu chłodniczego

Przewód gazu należy przyłączyć do zaworów odcinających modułu 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**

Nieprzebranie tego zalecenia może spowodować uszkodzenie lub nieprawidłowe działanie urządzenia.

- Zastosować osłonę lutowniczą,
- Owinąć zawory wilgotną tkaniną pochłaniającą 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 przyłutować 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**

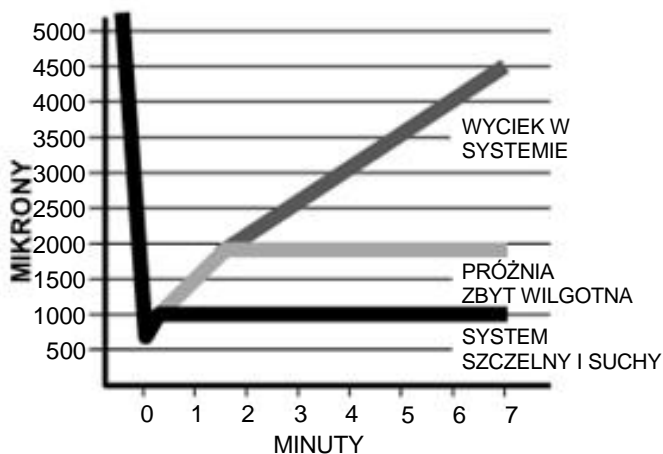
Nieprzebranie tego zalecenia może spowodować uszkodzenie lub nieprawidłowe działanie urządzenia.

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 (patrz podręcznik użytkownika). Przed wytworzeniem próżni należy wpuścić 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 ta najlepiej nadaje się do zapewnienia układu wolnego od powietrza i wody (Rys. 7).

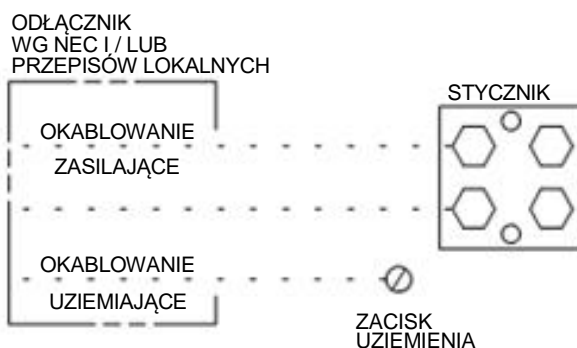


Rys. 7 – Wykres próżni głębokiej

A95424

### Przyłączenie okablowania zasilającego i uziemiającego

Dla bezpieczeństwa przyłączyć kabel uziemiający do uziemienia w skrzynce rozdzielczej, a kable zasilające do stycznika (Rys. 8).



Rys. 8 – Przyłącza linii zasilania

A91056

### Końcowa kontrola przewodów rurowych

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

### Krok 8 — Realizacja przyłączy elektrycznych

**⚠ OSTRZEŻENIE**

**NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM**

Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować obrażenia ciała lub śmierć.

W urządzeniu nie należy załączać zasilania po zdjęciu pokrywy skrzynki zaciskowej sprężarki.

Upewnić się że okablowanie spełnia wymogi przepisów lokalnych w zakresie ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa, oraz, że wartości napięcia zawierają się w przedziałach podanych na tabliczce znamionowej.

W przypadku rozbieżności należy kontaktować się z lokalnym dostawcą energii. Na tabliczce znamionowej należy sprawdzić zalecane zabezpieczenia.

**NOTATKA:** Eksploatacja urządzenia z niewłaściwym napięciem stanowi naruszenie i może wpływać na poziom niezawodności. Urządzenia nie należy przyłączać do sieci zasilania 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 w rozmiarze zgodnym z dyrektywą NEC. Wyłącznik powinien być łatwo 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 sterującego

Przyłączyć okablowanie do przyłączy sterownika Infinity. Wymagane jest przyłączenie jedynie dwóch kabli (AB) do modułu wewnętrznego Infinity (klimakonwektor lub piec). Dopuszcza się zastosowanie standardowego przyłącza 4-żyłowego (ABCD) (Rys. BRAK ETYKIETY).

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

### 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.

### Krok 9 — Grzałka karteru sprężarki

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

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

Załączenie zasilania lub IU 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 agregat zewnętrzny, nawet w przypadku braku modułu wewnętrznego i IU.

### Konfiguracja w sterowniku przepływu powietrza w piecu lub klimakonwektorze (z komunikacją)

Niniejszy system można instalować wyłącznie z wewnętrznym interfejsem użytkownika (SYSTXCCITN01 lub SYSTXCCITW01) z oprogramowaniem w wersji 11 lub nowszej. Dzięki temu przepływ powietrza jest wybierany automatycznie w oparciu o rozmiar 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 cieplnym i spodziewanym zużyciem energii. W sprawie dodatkowych ustawień należy odnieść się do instrukcji montażu IU. Zastosowanie sterownika komunikacji eliminuje konieczność regulacji przełączników DIP, gdyż zarówno przepływy powietrza zewnętrznych jak i wewnętrznych jednostek są konfigurowane w sterowniku.

## Krok 10 — Montaż akcesoriów

Moduł nie zawiera obwodu chłodniczego lub akcesoriów elektrycznych wymagających dodatkowego montażu. Zewnętrzne akcesoria modułu dostępne w innych modułach, takie jak zawór elektromagnetyczny, stopka podporowa, stojak, deflektor, itd. są jednakowe i mogą być stosowane w produktach tej serii. W sprawie montażu należy odnieść się do stosownych instrukcji montażu dołączonych do zestawu lub akcesoriów.

## Krok 11 — 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 napełniać 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.

⚠ **OSTRZEŻENIE**

**RYZIKO OBRAŻENIA CIAŁA**

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

⚠ **OSTRZEŻENIE**

**RYZIKO DLA ŚRODOWISKA**

Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia 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 zewnętrzny / wewnętrzny i skontrolować IU. **System powinien być wyłączony.** W menu funkcji zaawansowanych (Advanced) należy sprawdzić ekran REQUIRED CHARGE CALCULATION. Wprowadzić długość instalacji i średnicę przewodu gazu. Interfejs użytkownika wyświetli skorygowaną ilość czynnika (Rys. 9) dla systemu i wymiennika wewnętrznego (w przypadku jego wykrycia przez IU).
2. Dodać / usunąć wymaganą, skorygowaną ilość czynnika dla systemu o zadanej długości poprzez zawór odcinający na linii cieczy.  
**Notatka:** W zestawach krótszych niż 15 ft (4,57m) konieczne może okazać się usunięcie czynnika chłodniczego.
3. Otworzyć zawory odcinające cieczy i gazu.

HEAT PUMP CHECK	
CHARGE CALCULATION	
LINESET LENGTH:	50 FT
VAPOR LINE:	7/8 IN.
FACTORY CHARGE:	13.0 LBS.
LINESET ADJ:	1.44 LBS.
TOTAL:	14.44 LBS.
← BACK	

A11104

Rys. 9 – Skorygowana ilość czynnika chłodniczego w IU

4. Ustawić tryb CHARGING w IU. W trybie tym następuje sterowanie prędkością sprężarki i wentylatora w warunkach prawidłowych do sprawdzenia ilości czynnika chłodniczego.

**NOTATKA:** Ilości czynnika nie należy sprawdzać w trybie innym niż CHARGING.

5. Poczekać na ustabilizowanie się systemu w czasie określonym wg długości zestawu. Porównać przechłodzenie na zaworze odcinającym cieczy z wartością docelową (LiqLin SC TGT) wyświetloną na ekranie CHARGING (Rys. 10).

CHARGING	
118-59	
HEAT PUMP:	COOL-100%
COMPRESSOR RPM:	3256
OIL-DEFROST:	73 F
SUCT. PRESS:	167 PSIG
SUCTION TEMP:	65F
OUTSIDE TEMP:	75F
SUPERHEAT:	5.0F
EXV POSITION:	100%
LINE VOLTAGE:	232V
RISEFLOW CEE:	875
LIQUID TGT:	6.5 F
WAIT FOR SUBCOOL TO STABILIZE	23:59
← STOP	

A11105

Rys. 10 – Docelowa wartość przechłodzenia

## Krok 12 — Funkcje systemu i kolejność operacji

Model 25VNA zawiera interfejs użytkownika (IU). Komenda chłodzenia aktywuje wentylator zewnętrzny i sprężarkę przy minimalnym zapotrzebowaniu mocy chłodniczej. W przypadku niedoboru chłodzenia system zwiększy krokowo zapotrzebowanie, aż do zapewnienia komfortu. Następnie, moduł powróci do pracy o niższej lub wyższej wydajności odpowiednio dla niższego / wyższego zapotrzebowania.

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

Jeśli zewnętrzna temperatura otoczenia przekracza 100°F (37.8°C) wentylator zewnętrzny będzie działał przez 1 minutę, po wyłączeniu się sprężarki. Umożliwia to redukcję różnicy ciśnień celem łatwiejszego uruchomienia kolejnego cyklu.

Wejścia termostatu konwencjonalnego służą wyłącznie do pracy w sytuacjach awaryjnych. Przyłącza oznaczono literami Y, O i C. System będzie pracował wyłącznie w trybie maksymalnej wydajności chłodzenia bądź ogrzewania. IU wyświetla tryb pracy oraz kody błędów opisanych w sekcji rozwiązywania problemów. Znaczenie i definicje kodów podano w Tabeli 5.

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



## Grzałka karteru

Niniejszy produkt zawiera wewnętrzną grzałkę karteru aktywowaną inteligentnie przez system poza cyklem pracy, aby zapobiec niepożądanemu schładzaniu się oleju w sprężarce przez co zwiększa się jej niezawodność. Grzałka po załączeniu zasilania w jednostce zewnętrznej pracuje według potrzeb. Prawidłowe działanie grzałki nie wymaga instalacji jednostki wewnętrznej i IU.

**NOTATKA:** Stycznik może się zamykać tymczasowo bez uruchamiania jednostki. Dzieje się tak celem ustalenia czy wymagana jest aktywacja grzałki karteru. Zamknięcie się stycznika powoduje zasilenie falownika i umożliwia systemowi sprawdzenie temperatury sprężarki.

## Silnik wentylatora zewnętrznego

Sterowanie jedn. zewnętrzną (Rys. 11) aktywuje wentylator zewnętrzny podczas pracy sprężarki (z wyjątkiem trybu rozmrażania w niskich temperaturach otoczenia). Wentylator zewnętrzny pozostaje aktywny w przypadku otwarcia się wyłącznika ciśnienia na skutek temperatury. Wentylator zewnętrzny zawiera silnik ECM o zmiennej prędkości pracy, która ulega zmianie w zależności od temperatury otoczenia i zapotrzebowania wydajności chłodniczej / grzewczej.

## Opóźnienia czasowe

Opóźnienia czasowe modułu obejmują:

- Pięciominutowe opóźnienie uruchomienia trybu chłodzenia / ogrzewania na komendę przesłaną z IU. Aby ominąć tę opcję należy na krótko zewrzeć piny ForcedDefrost.
- Pięciominutowe opóźnienie cyklu sprężarki podczas powrotu do pracy po spadkach napięcia.
- Dodatkowe informacje o opóźnieniach zamieszczono w Tabeli 7.

## Informacje ogólne

### Sterowanie chłodzeniem w niskiej temperaturze otoczenia

Moduł umożliwia chłodzenie w niskiej temperaturze chłodzenia (0°F -17.8°C) dzięki opcji Low Ambient na sterowniku Infinity. Operacja nie wymaga zestawu do pracy w niskich temperaturach otoczenia. Dzięki specjalnemu algorytmowi sterownik chroni automatycznie parownik przed zamrożeniem i eliminuje konieczność użycia dodatkowych opcji. Jedyny element, który może być potrzebny to deflektory w miejscach spodziewanego wiatru o sile 8 km/h. Dotyczy to zastosowań dachowych i w otwartych przestrzeniach.

Opcję pracy w niskich temperaturach otoczenia należy aktywować w ustawieniach IU. Wentylator może nie działać, jeśli temperatura zewnętrzna spadnie poniżej 40°F (4.4°C). Aby zapewnić działanie sprężarki w prawidłowych warunkach wentylator zewnętrzny będzie się włączał i wyłączał w zależności od temperatury zewnętrznego powietrza i pomiarów ciśnienia ssania.

### Interfejs pomiędzy pompą i sterownikiem Infinity

Karta sterująca systemu komunikacyjnego Infinity powinna posiadać ogranicznik wbudowany pomiędzy dwoma przyłączami UTIL (Rys. 20). Dzięki temu zasilacz będzie mógł przerywać pracę sprężarki w momentach obciążeń maksymalnych. Po wysłaniu przez urządzenie komendy wyłączenia systemu IU wyświetli komunikat "Curtilment Active". Szczegółowe wskazówki konfiguracyjne zawarto w instrukcji montażu IU.

## Kontrolki komunikacji i stanu

### Zielona kontrolka komunikacji (COMM) w sterowniku Infinity

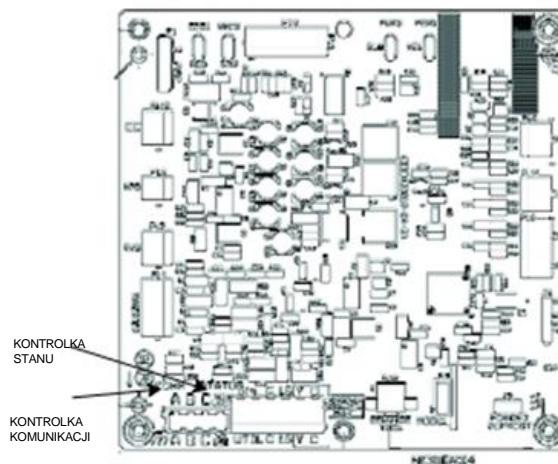
Zielona kontrolka (COMM) na płycie zewnętrznej (Rys. 11) wskazuje pomyślną komunikację z innymi podzespołami systemu. Kontrolka ta nie świeci się (OFF) do momentu nawiązania komunikacji. Po uzyskaniu poprawnej komunikacji kontrolka zaświeci się na stałe. W przypadku braku komunikacji przez 2 minuty kontrolka zgaśnie i nie zaświeci się do kolejnego nawiązania komunikacji.

### Żółta kontrolka stanu

Żółta kontrolka stanu (STATUS) wskazuje stan działania i błędu.

Definicje podano w Tabeli 7.

- Dwuminutowe opóźnienie powrotu do trybu gotowości od ostatniej poprawnej komunikacji.
- Jednominutowe opóźnienie dezaktywacji wentylatora zewnętrznego w trybie chłodzenia, kiedy temperatura otoczenia przekracza lub równa się 100°F (37.8°C).
- Piętnastosekundowe opóźnienie dezaktywacji funkcji odmrażania przed dezaktywacją funkcji ogrzewania dodatkowego.



A11139

Rys. 11 – Karta sterowania prędkością zmienną

## Odszranianie

Interfejs użytkownika umożliwia selekcję pięciu czasów odszraniania: 30, 60, 90 i 120 minut lub AUTO. Każdą opcję można wybrać w interfejsie użytkownika (przełączniki DIP nie są używane).

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

- Jeśli czas odszraniania < 3 minuty, kolejny czas odszraniania = 120 minut.
- Jeśli czas odszraniania = 3-5 minut, kolejny czas odszraniania = 90 minut.
- Jeśli czas odszraniania = 5-7 minut, kolejny czas odszraniania = 60 minut.
- Jeśli czas odszraniania > 7 minut, kolejny czas odszraniania = 30 minut.

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

- Po włączeniu urządzenia czas odszraniania 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 > 35°F (+1.67°C), odszranianie kończy się, gdy temp. klimakonwektora zewnętrznego > 50°F (+10°C).
- Jeśli zewn. temp. otoczenia ≤ 35°F (+1.7°C), odszranianie kończy się, gdy temp klimakonwektora zewn. > 45°F (+4.4°C).
- Lub po upływie 10 minut.

Po zakończeniu odszraniania wentylator zewnętrzny włączy się na 15 sekund przed przełączeniem zaworu zmiany kierunku.

NOTATKA: W trybie odszraniania prędkość obrotowa sprężarki zmienia się w zależności od warunków zewnętrznych.

## Krok 13 — Kontrola czynnika chłodniczego

### Napełnianie w trybie CHARGING

IU wyświetla fabryczne wartości czynnika i żadanego przechłodzenia. Aby sprawdzić lub skorygować ilość wprowadzanego czynnika muszą zaistnieć stosowne warunki. Istnieją one wówczas, gdy temperatura zewnętrzna wynosi pomiędzy 65°F - 100°F (18°C - 38°C), a temperatura wewnętrzna pomiędzy 70°F - 80°F (21°C - 27°C). W przeciwnym razie czynnik chłodniczy należy podawać metodą wagową. Jeśli wymagane jest potwierdzenie wartości przechłodzenia należy sprawdzić ponownie po powrocie temperatury do właściwego zakresu.

**Procedura napełniania:** Urządzenie zawiera fabryczną ilość czynnika dla zestawu o długości do 15ft (4.57 m). Jeśli niezbędna korekta ilości czynnika zależy od wybranego klimakonwektora wewnętrznego i długości wprowadzonego zestawu IU obliczy i wyświetli docelowe przechłodzenie i ilość czynnika, którą należy dodać. IU jest zatem dla użytkownika źródłem informacji dotyczących prawidłowej ilości czynnika chłodniczego. Skorygowaną ilość czynnika dodawanego 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 do lub powyżej 15ft (4.57 m) oraz – w miarę konieczności - skorygowaną dodatkową ilość czynnika (1 kg) dla dużego klimakonwektora wewnętrznego system oblicza i wyświetla w IU. Kończącą kontrolę czynnika chłodniczego należy wykonywać wyłącznie w trybie chłodzenia oraz, kiedy temperatura zewnętrzna wynosi 65°F (18°C) - 100°F (38°C).

NOTATKA: Jeśli temperatura wykracza poza powyższy zakres IU wskazuje warunki dopuszczalne. Urządzenia nie należy napełniać czynnikiem chłodniczym w temperaturze zewnętrznej poza zakresem 65°F (18°C) - 100°F (38°C).

Jeśli dana temp. Mieści się w dopuszczalnym zakresie, należy przejść do ekranu CHARGING. IU należy ustawić tak, aby kontrolował ilość czynnika w trybie chłodzenia. Należy umożliwić systemowi pracę w trybie chłodzenia przez okres stabilizacji zgodnie ze wskazaniami IU. Po uznaniu przez IU warunków za korzystne i stabilne należy sprawdzić ilość czynnika metodą przechłodzenia, a następnie porównać wartość przechłodzenia na zaworze odcinającym z wartością docelową (LiqLin SC TGT) na ekranie. Jeśli wartość przechłodzenia jest za niska / wysoka czynnik należy odpowiednio dodać / usunąć. Tolerancja wynosi ±2°F (± -16,67°C).

Czynnik należy dodawać / usuwać ostrożnie (w ilości nie większej niż 0,5 lb (0,22 kg) na minutę) i pozwolić, aby system pracował przez kolejne 15 minut.

Do napełniania systemu czynnikiem zaleca się użycie dozownika, np. modelu 535-C firmy **Imperial** lub CH200 firmy **Watsco**. Zapobiegnie to potencjalnemu uszkodzeniu sprężarki i umożliwi szybszą stabilizację przechłodzenia. Jeśli temperatura wewnętrzna wynosi powyżej 80°F (26.67°C), temperatura zewnętrzna zaś jest w zakresie dopuszczalnym system należy uzupełnić czynnikiem metodą wagową w oparciu o długość instalacji. Kontrolę ilości czynnika opisaną powyżej metodą przechłodzenia należy przeprowadzić, gdy temperatura wewnętrzna osiągnie wartość rzędu 80°F (26.67°C). Jeśli temperatura wewnętrzna wynosi 70°F (21.11°C) lub, jeśli temperatura zewnętrzna wykracza poza dopuszczalny zakres ilość czynnika należy skorygować według długości linii, tj. wyłącznie powyżej lub poniżej 15ft (4.57 m). Taka ilość powinna umożliwić systemowi osiągnięcie pojemności znamionowej. Poziom czynnika należy wówczas sprawdzić w czasie, gdy temperatury zewnętrzna i wewnętrzna osiągną dopuszczalne zakresy. Zapewni to maksymalną wydajność i niezawodność urządzenia.

### Karta kontrolna ogrzewania

W trybie ogrzewania czynnik chłodniczy należy dawkować metodą wagową. W przypadku nowego systemu lub całkowitego napełnienia należy przejść do ekranu REQUIRED CHARGE CALCULATION, aby uzyskać wymaganą skorygowaną ilość czynnika i / lub wymagany ładunek całkowity. Aby kontrolować pracę systemu w trybie ogrzewania (HEATING) należy posłużyć się kartami kontrolnymi w IU (Rys. 12 i 13). Aby móc sprawdzić poziom czynnika chłodniczego, temperatura wewnętrzna musi zawierać się w przedziale 60°F (15.6°C) - 80°F (26.7°C). Agregat zewnętrzny musi być suchy i pozbawiony lodu. Nie należy sprawdzać ciśnienia podczas opadów deszczu, śniegu lub mgły. Aby usunąć lód z agregatu przed kontrolą ciśnienia ogrzewania należy załączyć tryb Defrost CHECKOUT.

Korzystanie z karty kontrolnej ogrzewania:

1. Przejść do trybu EFFICIENCY wybierając opcję Service -> Setup -> Furnace lub Fan Coil -> AC/HP Airflow. Uzyskany identyfikator przepływu powietrza należy użyć do porównania ciśnienia systemowego z wartościami na karcie kontrolnej.
2. Wybierz opcję Service -> Checkout -> Heating, następnie 25 minutes i wartość Speed % dla sprężarki o prędkości obrotowej 3200 obr/min dla 2t lub 3t oraz 3450 obr/min dla 4t lub 5t. Wybrana procentowa wartość prędkości może wymagać kilkukrotnych uruchomień urządzenia w celu osiągnięcia żądanej prędkości z tolerancją 50 obr/min.
3. Przed porównaniem ciśnienia z kartą kontrolną należy pozwolić, aby sprężarka pracowała w trybie ogrzewania z prawidłową prędkością obrotową przez 20 minut bez obciążenia.

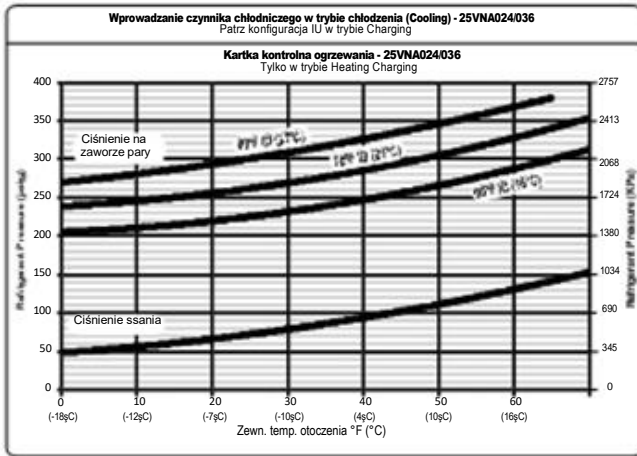
Karty kontrolne wskazują istnienie prawidłowej zależności pomiędzy ciśnieniem systemowym i temperaturą powietrza wprowadzanego do modułów zewnętrznego i wewnętrznego. Jeśli poziomy ciśnienia i temperatury są różne od wartości na karcie może to oznaczać nieprawidłową ilość czynnika chłodniczego w systemie.

**DO KORYGOWANIA ILOŚCI CZYNNIKA NIE NALEŻY POSŁUGIWAĆ SIĘ KARTĄ KONTROLNĄ. W PRZYPADKU WĄTPLIWOŚCI, CO DO ILOŚCI CZYNNIKA, BIEŻĄCY CZYNNIKI NALEŻY USUNĄĆ Z URZĄDZENIA I WPROWADZIĆ NOWY METODĄ WAGOWĄ.**

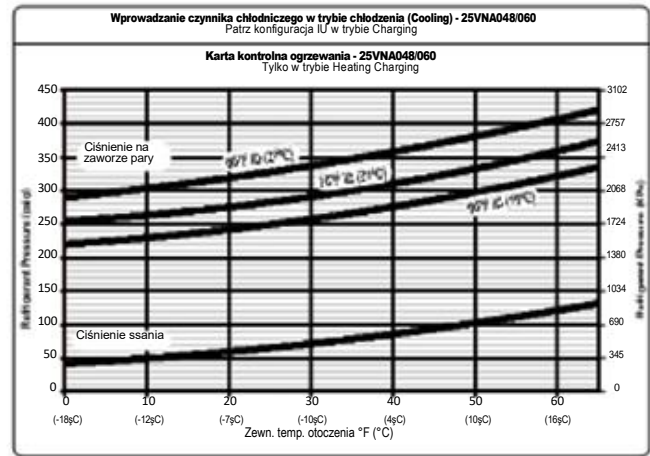
NOTATKA: Na zaworze odcinającym gazu panuje wysokie ciśnienie. Zwiększyć ciśnienie o 12 psi (8 bar) w przypadku spadku ciśnienia na zaworze odcinającym cieczy.

NOTATKA: W sezonie grzewczym czynnik chłodniczy należy wprowadzać do systemu metodą wagową według tabliczki znamionowej, ±0.6 oz./ft (±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).

NOTATKA: W trybie ogrzewania ciśnienie czynnika chłodniczego należy sprawdzić wyłącznie, po wybraniu opcji Checkout -> Heating w IU. Po sprawdzeniu ilości czynnika w trybie Checkout system należy przełączyć ponownie w tryb Comfort wybierając opcję Service -> Setup -> Furnace lub Fan Coil -> AC/HP Airflow -> Comfort. Jest to konieczne chyba że system przestawiono wcześniej celowo w tryb Efficiency bądź inny tryb.



A11140



A11141

OD DB (°F)	25VNA024/036 Karta kontrolna ciśnienia ogrzewania (Psig)					
	Temperatura wewnętrzna (°F)					
	60		70		80	
	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.
60	290	129	329	130	368	132
50	263	106	303	108	346	110
40	245	89	285	90	324	90
30	232	74	270	81	312	87
20	222	69	256	68	291	64
10	212	55	246	52	281	53
0	203	49	238	43	270	50

Rys. 12 – Karta kontrolna ciśnienia ogrzewania 25VNA024/036

OD DB (°F)	25VNA048/060 Karta kontrolna ciśnienia ogrzewania (Psig)					
	Temperatura wewnętrzna (°F)					
	60		70		80	
	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.
60	324	121	360	120	407	121
50	293	99	333	100	380	102
40	277	87	307	80	360	88
30	257	69	288	65	333	69
20	242	57	281	60	320	60
10	232	50	263	47	306	50
0	218	42	253	43	288	42

Rys. 13 – Karta kontrolna ciśnienia ogrzewania 25VNA048/060

## Krok 14 - Odpompowywanie / usuwanie czynnika

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

### Odpompowywanie

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

1. Przyłączyć miernik do przyłączy cieczy, gazu i ssania na zaworze w modelu 25VNA, 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. Moduł rozpocznie pracę w wybranym trybie z zadaniem zabezpieczeniem niskiego ciśnienia, aby wskazać zakończenie odpompowywania, gdy ciśnienie spadnie poniżej 0 psi. Zabezpieczenia ciśnienia pozostaną aktywne, aby zapobiec uszkodzeniu sprężarki lub falownika (wysokie ciśnienie, wysoki prąd, wysoki moment, temperatura uzwojenia, itd.).
7. Po wskazaniu przez system zakończenia odpompowywania lub błędu należy zamknąć zawór odcinający pary.
8. Jeśli odpompowywanie nie zakończyło się z powodu awaryjnego wyłączenia sprężarki konieczne będzie użycie systemu odzysku w celu całkowitego usunięcia czynnika chłodniczego z klimakonwektora wewnętrznego i instalacji.
9. Przed rozpoczęciem czynności serwisowych jedn. wewnętrzną i pompę ciepła należy odłączyć od źródła zasilania.

NOTATKA: W agregacie zewnętrznym znajduje się mała ilość czynnika chłodniczego wymagająca ręcznego odzyskania w przypadku odseparowania czynnika w klimakonwektorze wewnętrznym i instalacji podczas odpompowywania w trybie HEAT.

### Usuwanie i odzyskiwanie czynnika chłodniczego w modelu 25VNA

Ponieważ system zawiera zawór rozprężny EXV niezbędne jest wykonanie dodatkowych kroków w celu otwarcia zaworu, jeśli pompa ciepła wymaga opróżnienia na potrzeby konserwacji. 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 miernik do króćców cieczy, gazu i ssania w modelu 25VNA, 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 agregat przez króćce. Króćce ssący stanowi bezpośrednio przyłączy 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 jedn. wewnętrzną 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.

## PODZESPOŁY GŁÓWNE

### Karta sterowania zmienną prędkością

Karta HP służy do sterowania:

- prędkością sprężarki,
- pracą stycznika,
- pracą silnika wentylatora zewnętrznego,
- pracą zaworu zmiany kierunku czynnika,
- odszranianiem,
- chłodzeniem w niskiej temperaturze otoczenia,
- pracą grzałki karteru,
- monitorowaniem wyłącznika ciśnienia,
- czasami opóźnień,
- przetwornikiem ciśnienia,
- pracą zaworu EXV,
- komunikacją z falownikiem.


### Falownik

Falownik znajduje się w skrzynce sterowniczej. Jest to urządzenie chłodzone powietrzem, które komunikuje się z kartą sterującą i napędza sprężarkę do osiągnięcia wymaganej prędkości obrotowej. Zamknięcie stycznika powoduje zasilanie falownika napięciem sieciowym, które jest następnie zamieniane na prąd trójfazowy 420V. Prąd ten zmienia częstotliwość wzbudzając sprężarkę do wymaganej prędkości obrotowej.

NOTATKA: Ręczne zamknięcie stycznika nie spowoduje uruchomienia agregatu. Należy to zrobić z użyciem sterownika Infinity. Termostat standardowy umożliwia pracę wyłączając w trybie awaryjnym (ogrzewanie lub chłodzenie przy dużej prędkości).

### Sprężarka o zmiennej prędkości obrotowej

Agregat zawiera sprężarkę o zmiennej prędkości i szerokim zakresie pracy. Jest zasilana prądem stałym 410V dostarczanym przez falownik. Sprężarkę można obsługiwać z użyciem specjalnego falownika dostarczanego z urządzeniem.

 **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)

Agregat korzysta z elektronicznego zaworu rozprężającego do rozprężania 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.

### Przylączy sterowania

Do standardowej pracy urządzenia należy stosować wyłącznie przylączy ABCD Infinity. Wymagane są jedynie dwie żyły AB. (Rys. BRAK ETYKIETY). Wejścia dyskretne (Y, C, O) są dostępne w trybie pracy awaryjnej w przypadku niefunkcjonowania szyny Infinity.

### Przetwornik ciśnienia (SPT)

Agregat zawiera przetwornik niskiego ciśnienia na prąd stały 5V przesyłający karcie sterującej sygnał (0-5V DC) zamieniany na ciśnienie rzędu 200 psi w przewodzie ssącym. Przekształcone dane są następnie używane przez kartę do ograniczania niskiego ciśnienia, zarządzania utratą czynnika chłodniczego, sprężarką, przepływem oleju, smarowaniem i zaworem EXV (Rys. 17).

### Stycznik sprężarki

Stycznik posiada cewkę 24V. Karta sterująca steruje pracą stycznika.

## ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

### Awaria komunikacji systemowej

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 dla danego modelu

Każda karta sterująca jest wyposażona w specjalną wtyczkę wymagającą prawidłowego zamontowania. Aby system działał prawidłowo niezbędne jest zamontowanie właściwej wtyczki. (Tabela 3).

Tabela 3 – Dane wtyczki

NUMER MODELU	NUMER WTYCZKI	REZYSTANCJA PINÓW (kΩ)	
		Piny 1 --- 4	Piny 2 --- 3
25VNA024	HK70EZ001	5.1K	11K
25VNA036	HK70EZ002	5.1K	18K
25VNA048	HK70EZ003	5.1K	24K
25VNA060	HK70EZ004	5.1K	33K

Wtyczkę stosuje się do wskazywania typu i rozmiaru modelu.

W nowych urządzeniach numery 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 modelu i numer seryjny. W przypadku jej awarii wtyczkę należy przenieść z karty pierwotnej do karty zamiennej, aby agregat mógł nadal działać.

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

### Przełącznik wysokiego ciśnienia (HPS)

Agregat zewnętrzny zawiera przełącznik wysokiego ciśnienia. Po wykryciu wysokiego ciśnienia system:

1. Rozłączy stycznik.
2. Utrzyma wentylator zewnętrzny w trybie pracy przez 15 minut.
3. Wyświetli prawidłowy kod błędu (Tabela 7).
4. W przypadku komendy chłodzenia / ogrzewania, lub resetu HPS 0 - załączy stycznik z 15-minutowym opóźnieniem.
5. Jeśli HPS nie zamknie się po 15 minutach wentylator zewnętrzny wyłączy się. Jeśli otwarty przełącznik zamknie się z 15-minutowym opóźnieniem system przywróci chłodzenie / ogrzewanie z tymczasowo ograniczoną wydajnością.
6. Jeśli HPS wyłączy się w ciągu 3 kolejnych cykli agregat zablokuje się na 4 godziny.
7. W przypadku wyłączenia lub blokady przełącznika HPS należy sprawdzić ilość czynnika chłodniczego, wentylator i wymiennik zewnętrzny (w trybie chłodzenia) pod kątem ograniczeń przepływu powietrza lub przepływu powietrza wewnętrznego w trybie ogrzewania.
8. W przypadku wyłączenia się lub blokady przełącznika lub blokady agregatu należy sprawdzić ilość czynnika chłodniczego, przepływ powietrza wewnętrznego, wentylator zewnętrzny (w trybie chłodzenia) oraz agregat zewnętrzny (w trybie ogrzewania).

### Błąd sterowania

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

## Zabezpieczenie przed spadkami napięcia

Jeśli napięcie sieciowe spadnie poniżej 187 V przez 4 sekundy stycznik i przełącznik wentylatora zostaną odłączone. Sprężarka i wentylator nie uruchomią się do chwili, gdy napięcie wyniesie minimum 190V.

Sterownik wyświetli odpowiedni kod błędu (Tabela 7).

## Wykrywanie braku zasilania 230V

Jeśli w styczniku nie ma napięcia 230V podczas zasilania agregatu w trybie chłodzenia / ogrzewania, system wyświetli właściwy kod błędu. Należy upewnić się, że odłącznik jest zamknięty oraz, że do agregatu podpięte jest zasilanie 230V.

## Wykrywanie napięcia w przetworniku

Karta sterująca wykrywa obecność lub brak napięcia 230V dzięki sygnałowi zwrotnemu z przetwornika. Sterownik monitoruje wysokie napięcie przetwornika. Napięcie powinno być obecne zawsze, gdy stycznik jest zasilany i nieobecne w przypadku stycznika niezasilanego.

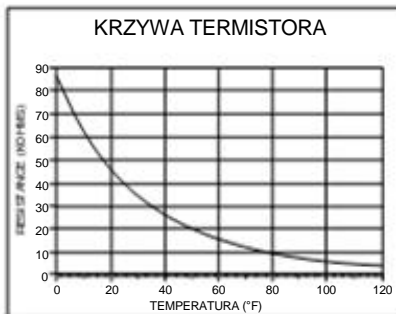
## Termistory

Termistory są elektronicznymi urządzeniami do wykrywania temperatury. Obniżają rezystancję wraz ze wzrostem temperatury. Termistory stosuje się do wykrywania zewnętrznej temperatury powietrza (OAT), temperatury klimakonwektora (OCT) oraz temperatury linii ssącej pomiędzy zaworem zmiany kierunku czynnika chłodniczego a zbiornikiem.

Tabela 4 stanowi zestawienie wartości rezystancji i temperatury.

Tabela 4 – Wartości rezystancji vs. temperatura

TEMPERATURA	REZYSTANCJA ( $\Omega$ )
25.0° C (77.0° F)	10.0 + / - 2.3%
0.0° C (32.0° F)	32.6 + / - 3.2%
-28.0° C (-18.4° F)	85.5 + / - 3.4%



A91431

Rys. 14 – Rezystancja termistora vs. temperatura

W przypadku awarii termistora temperatury zewnętrznej lub agregatu sterownik wyświetli odpowiedni kod błędu (Tabela 7).

**WAŻNE:** Termistory temperatury zewnętrznej, agregatu i linii ssącej powinny być zamontowane fabrycznie w miejscach docelowych. Należy upewnić się, że termistory są zamontowane prawidłowo (Rys. 15, 16 i 17).

## Porównanie danych z czujników termistorowych

Sterownik monitoruje stale i porównuje temperaturę powietrza i wymiennika agregatu 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 agregatu lub  $\geq 20^{\circ}\text{F}$  ( $\geq 11^{\circ}\text{C}$ ) poniżej temperatury agregatu; 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 agregatu lub  $\geq 10^{\circ}\text{F}$  ( $\geq 5.6^{\circ}\text{C}$ ) poniżej temperatury wymiennika; czujniki znajdują się poza zakresem.

Jeśli wskazania czujników znajdą się poza zakresem temp. 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 producent zapewnił ustawienia fabryczne.

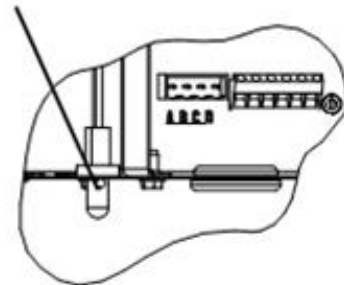
W przypadku awarii termistora OAT tryb chłodzenia w niskiej temperaturze otoczenia i funkcja opóźnionego wyłączenia wentylatora zewnętrznego zostaną zablokowane. Tryb odszraniania będzie załączany w oparciu o temperaturę wymiennika i czas.

W przypadku awarii termistora OCT zablokowany zostanie tryb chłodzenia w niskiej temperaturze, odszranianie zaś będzie się załączało na 5 minut w każdym interwale czasowym trybu ogrzewania. W przypadku błędu polegającego na przekroczeniu dopuszczalnego zakresu przez termistor tryb odszraniania będzie się załączał na 5 minut w każdym interwale czasowym trybu 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

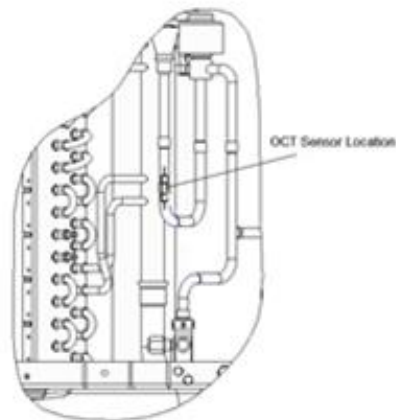
Termistor wymiennika zewnętrznego jest opornikiem 10 k $\Omega$  stosowanym w szeregu operacji systemowych. Przesyła odczyt temperatury wymiennika / linii cieczy do sterownika i interfejsu użytkownika. Obsługuje operacje takie jak praca w trybie niskiej temperatury otoczenia, odszranianie, zakończenie odszraniania oraz wspiera pomiar temperatur w ramach niektórych funkcji. Czujnik ten wymaga solidnego montażu na przewodzie łączącym zawór EXV z rozdzielaczem. Rys. 15 przedstawia prawidłową lokalizację, zaś Tabela 4 prawidłowe wartości rezystancji.

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



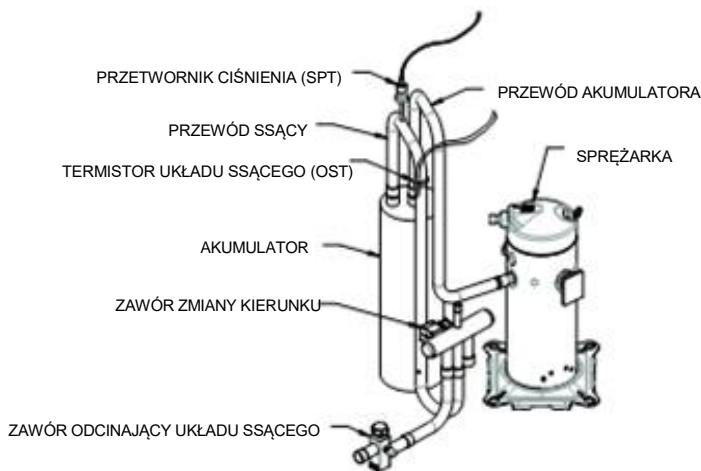
A11142

Rys. 15 - Lokalizacja termistora OAT (spód skrzynki sterowniczej)



A14303

Rys. 16 – Termistor wymiennika zewnętrznego (OCT) (na przewodzie rozdzielczym)



Rys. 17 – Termistor układu ssącego (OST)  
(na przewodzie ssącym)

A11103

### Termistor układu ssącego (OST)

Termistor układu ssącego stosuje się do sterowania zaworem EXV i wymaga solidnego montażu na przewodzie ssącym oraz dopasowania wzdłużnego do powierzchni pionowej w osi przewodu (Rys. 17).

**UWAGA**

**RYZIKO USZKODZENIA MODUŁU**

Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować uszkodzenie lub nieprawidłowe działanie sprzętu.

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

### Zaciski wyjściowe sprężarki o zmiennej prędkości

Sprężarka zawiera termistor silnika i uzwojenia. Prawidłowa rezystancja pomiędzy zaciskiem termistora uzwojenia i wartością standardową wynosi 10k w temp. 77°F (25°C), zaś prawidłowa rezystancja pomiędzy termistorem silnika i wartością standardową wynosi 5k w temp. 77°F (25°C).

### Zaciski wejściowe sprężarki o zmiennej prędkości

Sprężarka jest zasilana prądem 3-fazowym o zmiennej częstotliwości na trzech zaciskach "fusite".

Tabela 5 – Rezystancje sprężarki o zmiennej prędkości  
(rezystancja uzwojeń w temp. 70°F ±20°F)

UZWOJENIE	25VNA024 25VNA036	25VNA048 25VNA060
Pomiędzy zaciskami T1, T2, and T3	.681	.203
Pomiędzy zaciskiem i uziemieniem	>1 mΩ	>1 mΩ

**UWAGA**

**RYZIKO USZKODZENIA MODUŁU**

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

Do mierzenia rezystancji uzwojeń nie należy stosować mierników Megger.

## Silnik ECM wentylatora

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

1. Upewnić się, że na wejściu transformatora jest 230V.
2. Upewnić się, że karta sterująca jest zasilana prądem 18 – 30V z transformatora.
3. Z IU w trybie chłodzenia (CHARGING) należy zmierzyć napięcie DC na zaciskach PWM1 i PWM2 sterownika zewnętrznego. Napięcie musi odpowiadać wartościom w Tabeli 6.

Tabela 6 – Napięcie DC i pomiar zacisków PWM

Wymiary	Napięcie	PWM
024, 036	8.9 VDC	52
048, 060	11.1 VDC	84

### Kody błędów

Tabela 7 zawiera kody błędów wskazywane 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.

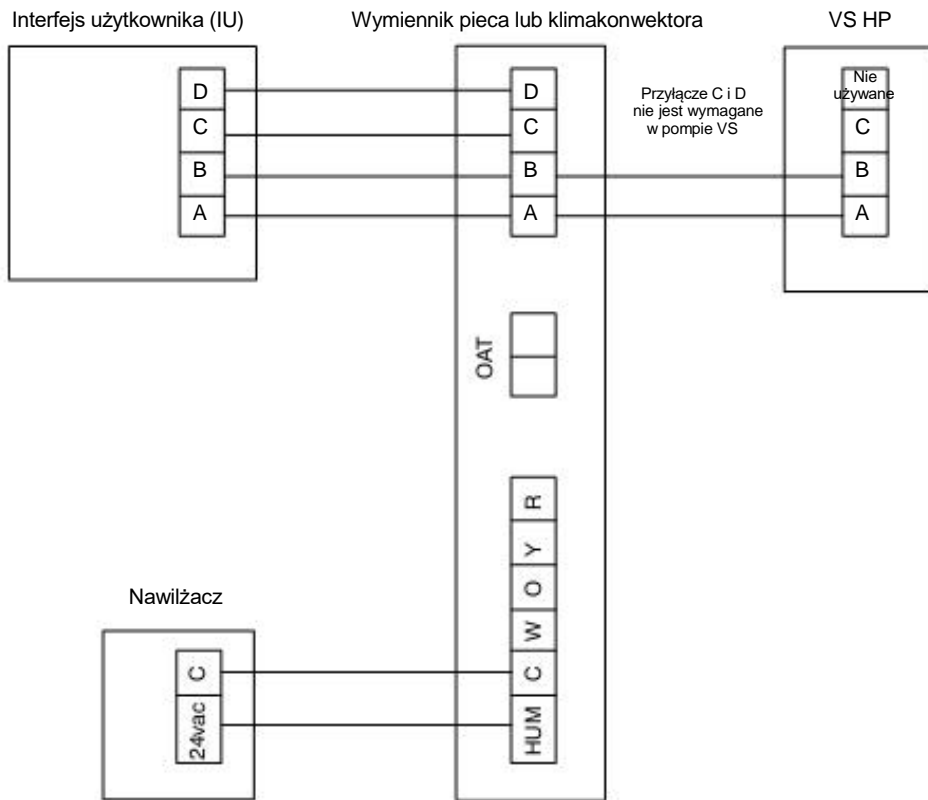
### PRZYKŁAD:

3 krótkie mignięcia, a następnie 2 długie mignięcia oznaczają kod 32.

Według Tabeli 7 oznacza on otwarcie przełącznika niskiego ciśnienia.

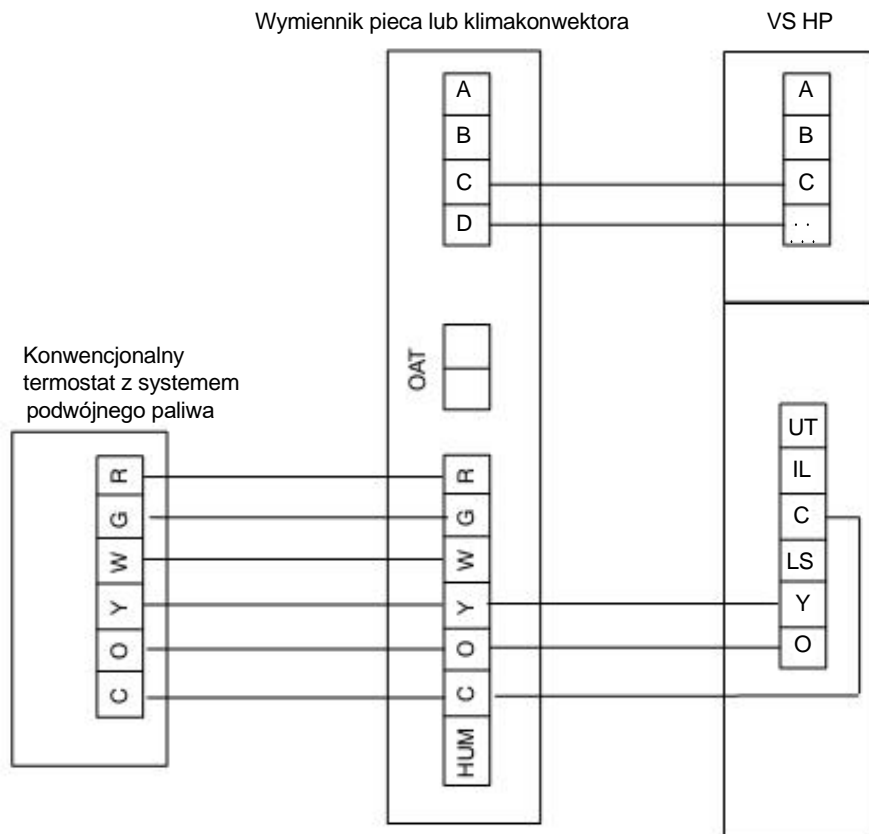
### Konwencjonalny termostat z systemem w trybie awaryjnym

W sytuacji awaryjnej IU można wymienić na konwencjonalny termostat pompy ciepła. Rys. BRAK ETYKIETY przedstawia schemat okablowania. Jednakże, taki tryb pracy awaryjnej ogranicza się do pojedynczej prędkości sprężarki zarówno w trybie ogrzewania jak i chłodzenia.



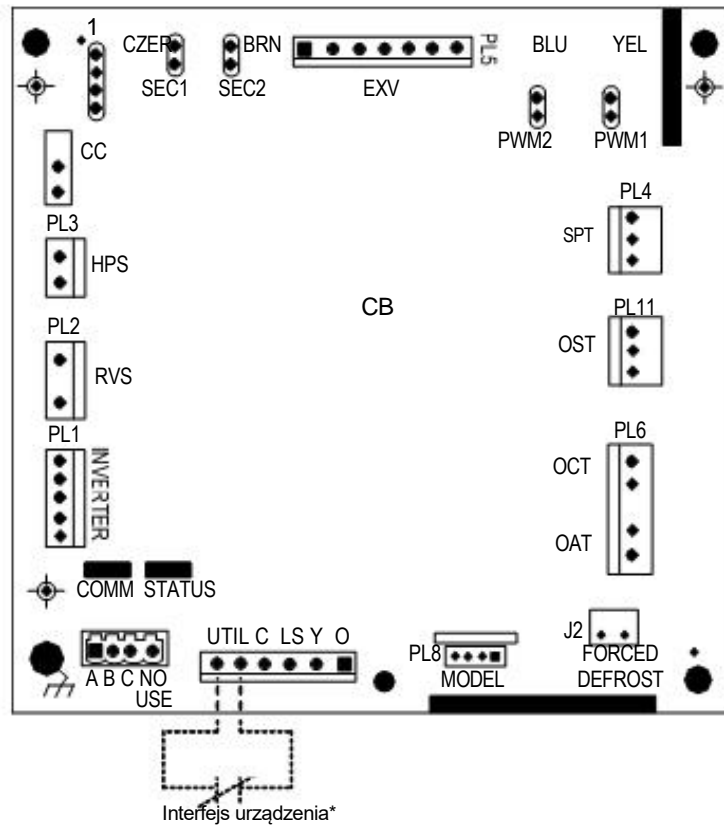
Rys. 18 – Okablowanie pieca lub klimakonwektora z pompą ciepła o zmiennej prędkości pracy

A12055



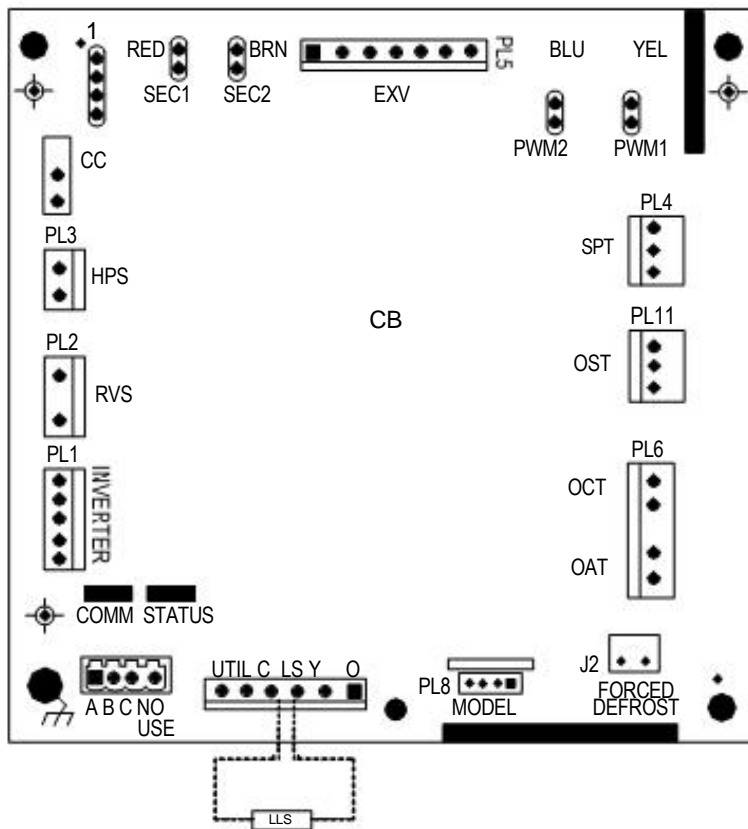
Rys. 19 – Agregat o zmiennej prędkości pracy przyłączony do konwencjonalnego termostatu w trybie awaryjnym

A11382



Rys. 20 – Sterownik zmiennej prędkości pracy z dodatkowym przekaźnikiem

A11544



Rys. 21 – Sterownik zmiennej prędkości pracy przyłączony do dodatkowego zaworu elektromagnetycznego

A11379



Tabela 7 – Rozwiązywanie problemów

OPIS BŁĘDU / OPERACJI	WYŚWIETLANY KOD (kontrolka żółta)	CZAS RESETU (minuty)
Oczekiwanie	ON (wł), kontrolka nie miga	
Tryb zmiennej wydajności / awaryjny	1, przerwa	
Obniżony zakres prędkości zmiennej	1 (2 s ON), długa przerwa (1s OFF (wył))	
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	Powrócić do 5-min.opóźnienia cyklu
Utrata komunikacji z falownikiem	48	Powrócić do 5-min.opóźnienia cyklu
Spadek prądu 230VAC - Reset	49	Powrócić do 5-min.opóźnienia cyklu
Błąd czujnika temp. powietrza zewnętrznego	53	BRAK
Błąd czujnika temp. systemu ssania	54	BRAK
Błąd czujnika temp. wymiennika	55	BRAK
Termistor OAT - OCT poza zakresem	56	BRAK
Błąd czujnika ciśnienia w układzie ssącym	57	BRAK
Błąd zakresu termistora układu ssącego	58	BRAK
Temp. uzwojenia i sprężarki poza zakresem	59	15
Sprężarka nie uruchamia się *	62	15
Aktywna grzałka karteru w sprężarce	68	BRAK
Błąd wewnętrzny falownika / sprężarki	69	5
Temp. silnika sprężarki poza zakresem	71	5
Za wysoka temp. w układzie ssącym	72	5
Temp. falownika poza zakresem	75	5
Przetężenie falownika	77	5
Brak ciśnienia w sprężarce	79	5
Blokada ssania z powodu wysokiej temperatury	82	4 godziny
Blokada niskiego ciśnienia na 4 h	83	4 godziny
Blokada wysokiego ciśnienia na 4 h	84	4 godziny
Blokada sprężarki z powodu temperatury	85	4 godziny
Błąd obrotów sprężarki lub czujnika temperatury **	86	15
Blokada falownika z powodu temperatury	88	4 godziny
Za wysokie napięcie DC w falowniku	91	15
Za niskie napięcie DC w falowniku	92	15
Zasilanie poniżej 230VAC	93	15
Zasilanie powyżej 230VAC	94	15
Blokada z powodu wysokiej mocy	95	2 godziny
Blokada z powodu zbyt niskiego napięcia DC	96	2 godziny
Blokada z powodu zbyt wysokiego napięcia DC	97	2 godziny
Wysoki moment	98	10
Blokada z powodu wysokiego momentu	99	2 godziny
	OFF (wył.)	BRAK

\* Kod błędu oprogramowania w wersji 6 lub późniejszej.

\*\* Kod błędu oprogramowania w wersji 5 lub wcześniejszej.

## KONTROLA KOŃCOWA

**WAŻNE:** Przed zakończeniem pracy 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 agregacie lecz przed założeniem pokryw i osłon należy solidnie je przymocować.
3. Osłony zaworu dokręcić ręcznie.
4. Podręcznik użytkownika został przekazany właścicielowi. Należy wyjaśnić pracę systemu i wymogi konserwacji okresowej wyszczególnione w podręczniku.
5. Instalacyjna lista kontrolna sprzedawcy 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.



**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.

Nr katalogowy: 25VNA --- 5SI