

INSTRUKCJA INSTALACJI

Urządzenia T-Class™ TSA/TPA

Moc znamionowa - 7 do 17,6 kW (2 do 5 Ton)

Moc chłodnicza TSA/TPA - 6,4 do 17,6 kW (21800 do 51500 Btuh)

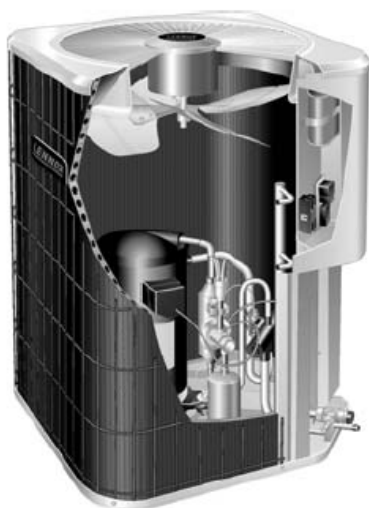
Moc grzewcza TPA - 6,2 do 17,4 kW (21000 do 49000 Btuh)

Urządzenia T-CLASS™ tylko chłodzące lub z pompą ciepła

505,362M

09/07

Zastępuje 505,071M



Zachować niniejszą instrukcję do późniejszego wykorzystania.

UWAGA!

Niewłaściwa instalacja, regulacja, zmiany, serwisowanie lub konserwacja mogą spowodować zniszczenie pomieszczenia, uszkodzenie ciała lub utratę życia. Instalacja i serwisowanie muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego instalatora albo firmę serwisującą.

UWAGA!

Kontakt fizyczny z metalowymi krawędziami i narożnikami podczas przykładania dużej siły lub wykonywania gwałtownych ruchów może spowodować obrażenia ciała. Należy zachować szczególną ostrożność podczas pracy w bliskości takich miejsc podczas instalacji i serwisowania urządzenia.

UWAGA!

Ustawa „Clean Air Act” (O zachowaniu czystości powietrza) z 1990 roku zabrania uwalniania do atmosfery czynnika żiębniczego (CFC, HCFC oraz HFC) począwszy od 1 lipca 1992r. Należy stosować zatwierdzone metody recyklingu lub odzysku czynnika. Za nie przestrzeganie tego przepisu mogą być nałożone kary finansowe.

Lista elementów spakowanych do transportu

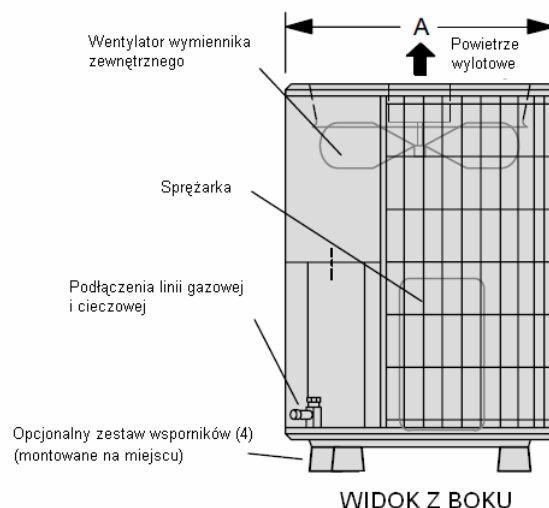
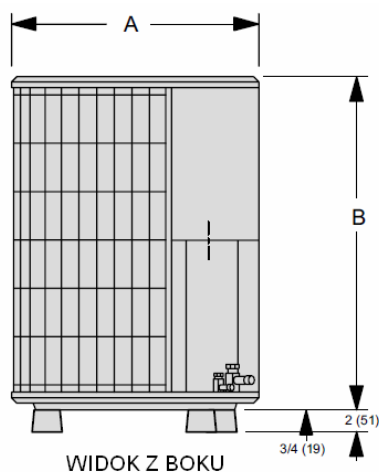
1 - Zmontowane urządzenie zewnętrzne TSA/TPA

Sprawdzić, czy urządzenie nie zostało uszkodzone w czasie transportu. W wypadku wykrycia uszkodzeń należy bezzwłocznie skontaktować się z ostatnią firmą transportową.

Urządzenie zewnętrzne TSA/TPA

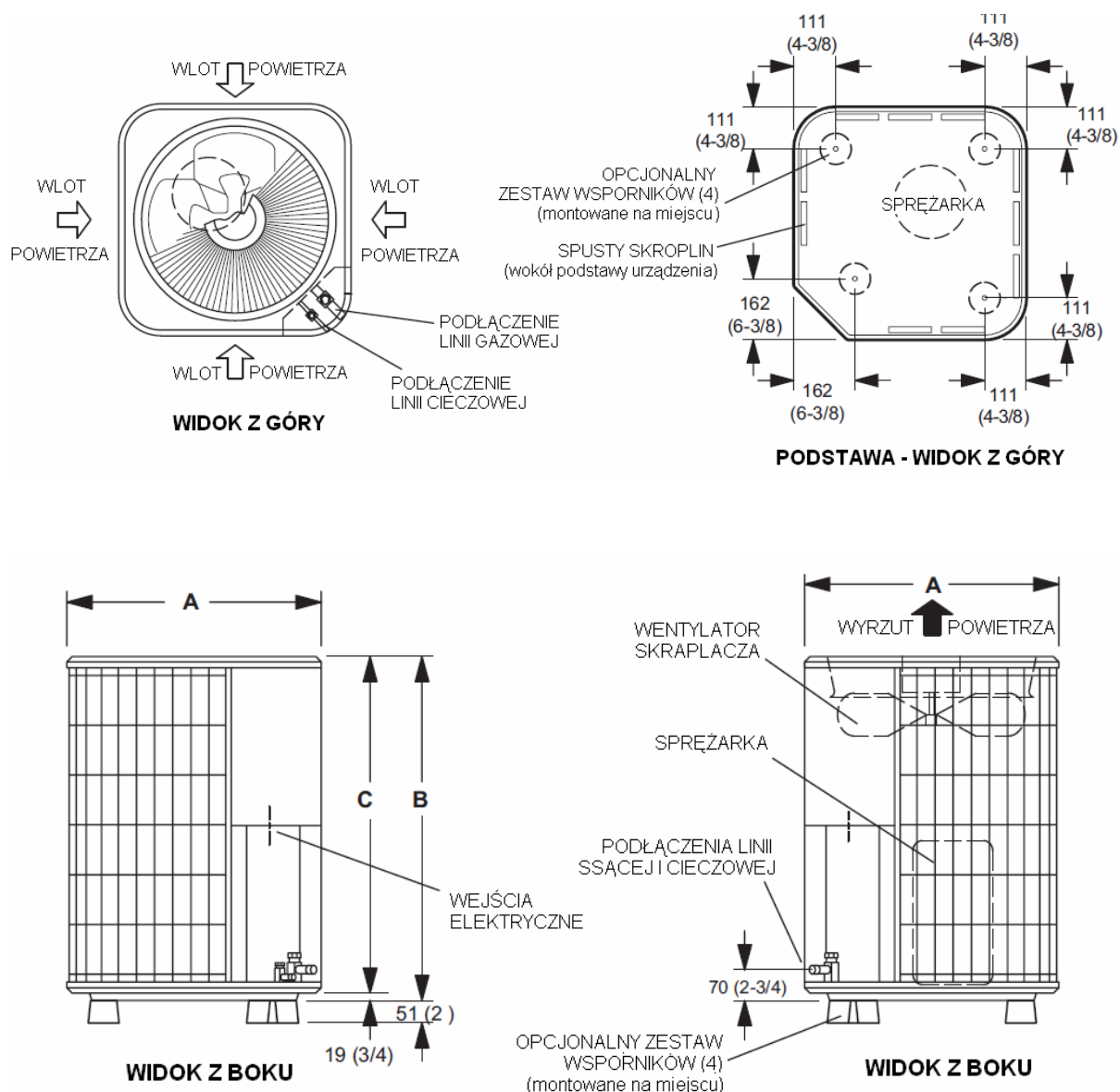
Pompy ciepła TSA/TPA firmy Lennox, w dalszej części tej instrukcji nazywane urządzeniami zewnętrznymi, wykorzystują czynnik żiębniczny R410A. Urządzenie to należy instalować z odpowiednią jednostką wewnętrzną oraz przeprowadzić linie zgodnie z procedurą opisaną w instrukcji Lennox (Engineering Handbook). Urządzenia zewnętrzne serii TSA/TPA są przeznaczone do pracy z systemami zaopatrzonymi w zawory rozprężne (CTXV).

Wymiary urządzeń TPA - cale (mm)



Wymiary urządzenia		
Nr modelu	A	B
TPA036S2N41	24-1/4 (616)	33-1/4 (845)
TPA048S2N41	28-1/4 (718)	37-1/4 (946)
TPA060S2N41	32-1/4 (819)	37-1/4 (946)

Wymiary urządzeń TSA - cale (mm)



Nr modelu	A		B		C	
	mm	cale	mm	cale	mm	cale
TSA024S4	616	24-1/4	641	25-1/4	616	24-1/4
TSA030S4	616	24-1/4	743	29-1/4	724	28-1/2
TSA036S4 - jednofazowy	616	24-1/4	743	29-1/4	724	28-1/2
TSA036S4 - trójfazowy	718	28-1/4	743	29-1/4	724	28-1/2
TSA048S4	718	28-1/4	946	37-1/4	921	36-1/4
TSA060S4	718	28-1/4	845	33-1/4	826	32-1/2

UWAGA!

To urządzenie oraz/lub współpracująca z nim jednostka wewnętrzna mogą zawierać watę szklaną.

Naruszenie izolacji podczas instalowania urządzenia, wykonywania czynności konserwacyjnych lub naprawczych może spowodować kontakt z pyłem pochodzącym z waty szklanej. Jego wdychanie może wywołać raka płuc.

Wata szklana może również podrażnić układ oddechowy, skórę i oczy.

Aby zmniejszyć ryzyko kontaktu z tą substancją lub uzyskać dodatkowe informacje, należy zapoznać się z materiałem zawartym w karcie zasad bezpieczeństwa dostępnej pod poniższym adresem, lub skontaktować się ze swoim kierownikiem.

Lennox Industries Inc.

P.O. Box 799900

Dallas, TX 75379-9900

Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja na celu udzielenie ogólnych wskazówek i w żaden sposób nie zastępuje miejscowych przepisów. Przed instalacją należy skonsultować się z kompetentnymi urzędami. Podczas serwisowania i naprawy komponentów HVAC należy upewnić się, że zaślepki i łączniki są szczelnie dokręcone. Tabela 1 zawiera wartości momentu obrotowego dla typowych elementów wykorzystywanych podczas serwisowania i napraw.

Tabela 1. Zalecane momenty obrotowe

Część	Zalecany moment obr.	
	8 ft.- lb.	11 NM
Zaślepka zaworu serwis.	8 ft.- lb.	11 NM
Blachowkręty	16 in.- lb.	2 NM
Wkręty do metalu #10	28 in.- lb.	3 NM
Śruby sprężarki	90 in.- lb.	10 NM
Zaślepka króćca manometru	8 ft.- lb.	11 NM

Używanie zestawów manometrów

Sprawdzając ilość czynnika ziębniczego, stosować tylko taki zestaw manometrów, który posiada łączniki zapobiegające ubytkom i przepływowi wstecznemu. Na rysunku 1 pokazano typowe podłączenie zestawu manometrów.

Obsługa zaworów serwisowych

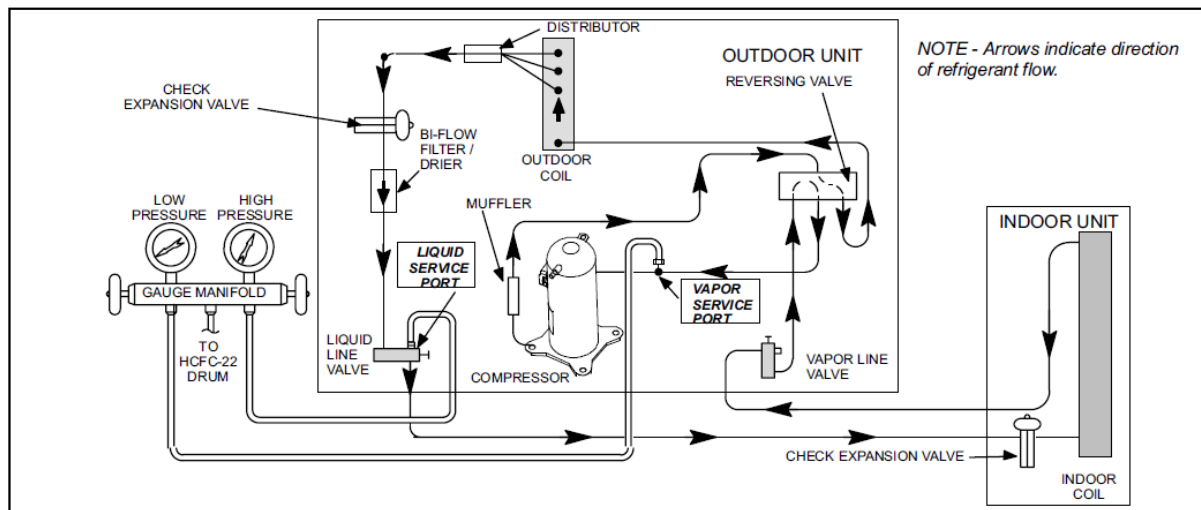
Zawory serwisowe na linii cieczowej i gazowej są wykorzystywane do usuwania czynnika ziębniczego, płukania, sprawdzania szczelności, próżniowania, sprawdzania ilości czynnika ziębniczego oraz wprowadzania go do układu.

Każdy zawór ma króciec serwisowy z zamontowanym fabrycznie trzpieniem (wrzecionem).

UWAGA!

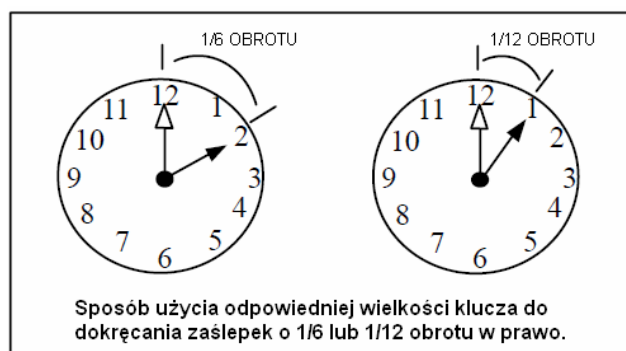
Należy stosować klucze imbusowe o odpowiedniej twardości (minimum 50Rc w skali Rockwell Harness). Należy wprowadzić klucz do końca w trzpień zaworu.

Trzpień zaworów serwisowych są fabrycznie ustawione na konkretny moment obrotowy (od 9 ft-lbs dla zaworów małych, do 25 ft-lbs dla dużych), aby zapobiec ubytkowi czynnika ziębniczego podczas transportu i przenoszenia. Stosowanie kluczy imbusowych o twardości poniżej 50Rc stwarza ryzyko wyrobienia się lub złamania klucza, albo uszkodzenia gniazda trzpienia.

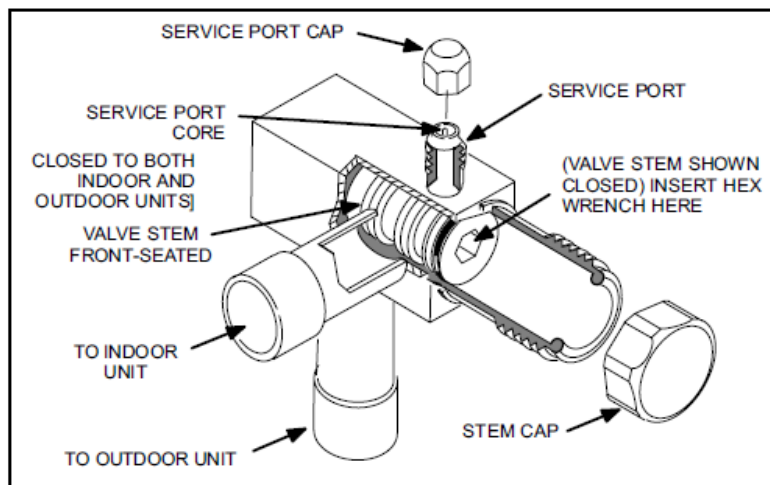


Rys. 1. Schemat typowego podłączenia zestawu manometrów

DISTRIBUTOR	ROZDZIELACZ
CHECK EXPANSION VALVE	ZAWÓR ROZPRĘŻNY
OUTDOOR UNIT	JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA
REVERSING VALVE	ZAWÓR ZWROTNY
BI-FLOW FILTER/DRIER	FILTR DWUKIERUNKOWY
OUTDOOR COIL	WYMIENNIK ZEWNĘTRZNY
MUFFLER	TŁUMIK
LOW PRESSURE	NISKIE CIŚNIENIE
HIGH PRESSURE	WYSOKIE CIŚNIENIE
TO HCFC-22 DRUM	DO BUTLI LUB STACJI ODZYSKU
LIQUID SERVICE PORT	ZAWÓR SERWISOWY NA LINII CIECZOWEJ
LIQUID LINE VALVE	ZAWÓR NA LINII CIECZOWEJ
COMPRESSOR	SPRĘŻARKA
VAPOR SERVICE PORT	ZAWÓR SERWISOWY NA LINII GAZOWEJ
VAPOR LINE VALVE	ZAWÓR NA LINII GAZOWEJ
INDOOR UNIT	JEDNOSTKA WEWNĘTRZNA
INDOOR COIL	WYMIENNIK WEWNĘTRZNY
NOTE - Arrows indicate direction of refrigerant flow	UWAGA - Strzałki wskazują kierunek przepływu ziębnika



Rys. 2. Dokręcanie zaślepek



Rys. 3. Kątowy zawór serwisowy (w położeniu zamkniętym)

SERVICE PORT CAP	ZASŁEPKA ZAWORU SERWISOWEGO
SERVICE PORT CORE	WRZECIONO ZAWORU SERWISOWEGO
SERVICE PORT	ZAWÓR SERWISOWY
CLOSED TO BOTH INDOOR AND OUTDOOR UNITS	ZAMKNIĘTE DO JEDNOSTKI WEWNĘTRZNEJ I ZEWNĘTRZNEJ
(VALVE STEM SHOWN CLOSED) INSERT HEX WRENCH HERE	(TRZPIEŃ W POŁOŻENIU ZAMKNIĘTYM) TU WŁOŻYĆ KLUCZ IMBUSOWY
VALVE STEM FRONT-SEATED	TRZPIEŃ ZAWORU ODCIANAJĄCEGO
TO INDOOR UNIT	DO JEDNOSTKI WEWNĘTRZNEJ
TO OUTDOOR UNIT	DO JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ
STEM CAP	ZASŁEPKA TRZPIENIA

UWAGA!

Aby zapobiec zdarciu powłoki różnych zaślepek zastosowanych w urządzeniu, przed ich dokręceniem należy użyć klucza o przybliżonej wielkości, który łatwo daje się nałożyć na zaślepkę.

Obsługa kątowych zaworów serwisowych

Aby uzyskać dostęp do kątowego zaworu serwisowego:

Zaślepka zaworu zabezpiecza go przed zanieczyszczeniem i służy jako główna uszczelka zabezpieczająca przed wyciekiem.

1. Zdjąć zaślepkę zaworu serwisowego kluczem odpowiedniej wielkości.
2. Podłączyć manometr do zaworu serwisowego.
3. Po zakończeniu testowania, nałożyć zaślepkę na miejsce i dokręcić w następujący sposób:

Z kluczem dynamometrycznym: dokręcić ręcznie a następnie kluczem zgodnie z tabelą 1.

Bez klucza dynamometrycznego: dokręcić ręcznie, a następnie odpowiedniej wielkości kluczem dokręcić o dodatkowe 1/6 obrotu w prawo, jak pokazano na rys. 2.

Aby otworzyć i zamknąć kątowy zawór serwisowy:

Zaślepka trzpienia zaworu zabezpiecza go przed zanieczyszczeniem i zapewnia szczelność.

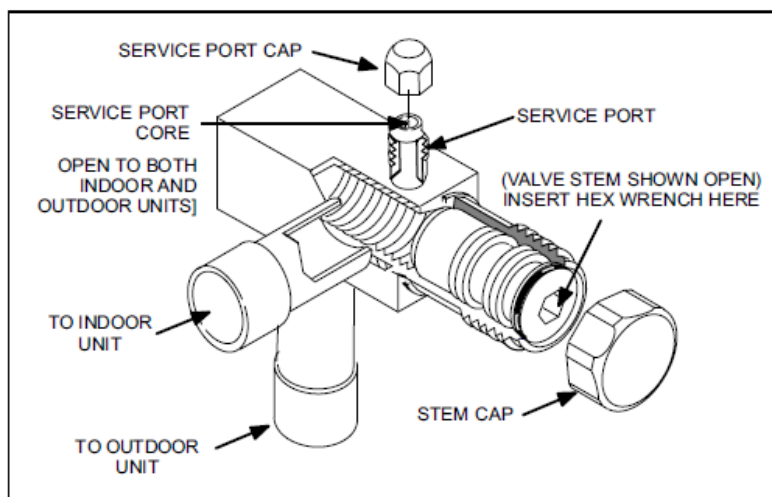
1. Zdjąć zaślepkę trzpienia kluczem odpowiedniej wielkości.
2. Za pomocą klucza z heksagonalnym trzpieniem (3/16 cala dla zaworu na linii cieczowej i 5/16 cala dla zaworu na linii gazowej) maksymalnie wykręcić trzpień kręcąc w lewo.
3. Nałożyć zaślepkę trzpienia na miejsce i dokręcić w następujący sposób:

Z kluczem dynamometrycznym: dokręcić ręcznie a następnie kluczem zgodnie z tabelą 1.

Bez klucza dynamometrycznego: dokręcić ręcznie, a następnie odpowiedniej wielkości kluczem dokręcić o dodatkowe 1/12 obrotu w prawo, jak pokazano na rys. 2.

UWAGA - Na zaślepce może się znajdować naklejka z wielkościami zalecanych momentów obrotowych. W takim wypadku należy zastosować wielkości podane na naklejce.

UWAGA - Aby zapobiec zdarciu powłoki z zaślepki, przed jej dokręceniem należy użyć klucza o przybliżonej wielkości, który łatwo daje się nałożyć na zaślepkę.



Rys. 4. Kątowy zawór serwisowy (w położeniu otwartym)

SERVICE PORT CAP	ZAŚLEPKA ZAWORU SERWISOWEGO
SERVICE PORT CORE	WRZECIONO ZAWORU SERWISOWEGO
SERVICE PORT	ZAWÓR SERWISOWY
OPEN TO BOTH INDOOR AND OUTDOOR UNITS	OTWARTE DO JEDNOSTKI WEWNĘTRZNEJ I ZEWNĘTRZNEJ
(VALVE STEM SHOWN CLOSED) INSERT HEX WRENCH HERE	(TRZPIEŃ W POŁOŻENIU ZAMKNIĘTYM) TU WŁOŻYĆ KLUCZ IMBUSOWY

VALVE STEM FRONT-SEATED	TRZPIEŃ ZAWORU ODCIANAJĄCEGO
TO INDOOR UNIT	DO JEDNOSTKI WEWNĘTRZNEJ
TO OUTDOOR UNIT	DO JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ
STEM CAP	ZASŁEPKA TRZPIENIA

Obsługa kulowych zaworów serwisowych

Aby uzyskać dostęp do kulowego zaworu serwisowego:

Zasłepka zaworu zabezpiecza go przed zanieczyszczeniem i służy jako główna uszczelka zabezpieczająca przed wyciekiem.

1. Zdjąć zasłepkę zaworu serwisowego kluczem odpowiedniej wielkości.
2. Podłączyć manometr do zaworu serwisowego.
3. Po zakończeniu testowania, nałożyć zasłepkę na miejsce i dokręcić w następujący sposób:

Z kluczem dynamometrycznym: dokręcić ręcznie a następnie kluczem zgodnie z tabelą 1.

Bez klucza dynamometrycznego: dokręcić ręcznie, a następnie odpowiedniej wielkości kluczem dokręcić o dodatkowe 1/6 obrotu w prawo, jak pokazano na rys. 2.

Aby otworzyć i zamknąć kulowy zawór serwisowy:

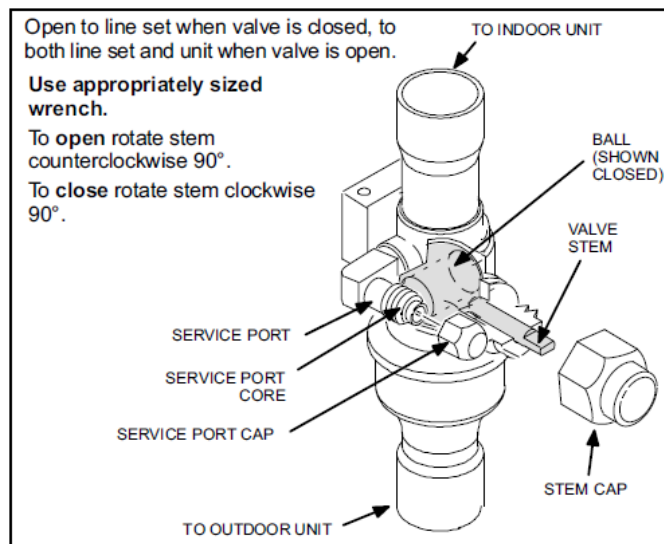
Zasłepka trzpienia zaworu zabezpiecza go przed zanieczyszczeniem i zapewnia szczelność.

1. Zdjąć zasłepkę trzpienia kluczem odpowiedniej wielkości.
2. Zastosować odpowiedniej wielkości klucz. Aby otworzyć zawór, przekręcić w lewo o 90 stopni. Aby zamknąć zawór, przekręcić w prawo o 90 stopni.
3. Nałożyć zasłepkę trzpienia na miejsce i dokręcić w następujący sposób:

Z kluczem dynamometrycznym: dokręcić ręcznie a następnie kluczem zgodnie z tabelą 1.

Bez klucza dynamometrycznego: dokręcić ręcznie, a następnie odpowiedniej wielkości kluczem dokręcić o dodatkowe 1/12 obrotu w prawo, jak pokazano na rys. 2.

UWAGA - Na zasłepce może się znajdować naklejka z wielkościami zalecanych momentów obrotowych. W takim wypadku należy zastosować wielkości podane na naklejce.



Rys. 5. Kulowy zawór serwisowy

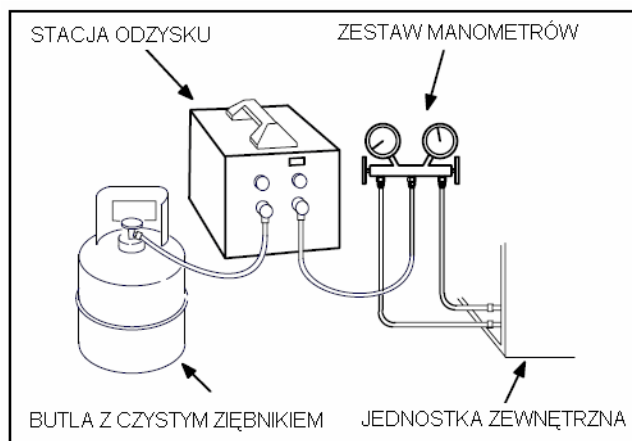
Open to line set when valve is closed, to both line and unit when valve is open	Pomiar po stronie instalacji kiedy zawór jest otwarty oraz zarówno po stronie instalacji i urządzenia kiedy zawór jest otwarty
Use appropriately sized wrench	Użyć odpowiedniej wielkości klucza
To open rotate stem counterclockwise 90°	Aby otworzyć obrócić trzpień w lewo o 90°
To close rotate stem clockwise 90°	Aby zamknąć obrócić trzpień w prawo o 90°
SERVICE PORT CAP	ZASŁEPKA ZAWORU SERWISOWEGO
SERVICE PORT CORE	WRZECIONO ZAWORU SERWISOWEGO
SERVICE PORT	ZAWÓR SERWISOWY
BALL SHOWN (CLOSED)	KULKA (W POŁOŻENIU ZAMKNIĘTYM)
VALVE STEM	TRZPIEŃ ZAWORU
TO INDOOR UNIT	DO JEDNOSTKI WEWNĘTRZNEJ
TO OUTDOOR UNIT	DO JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ
STEM CAP	ZASŁEPKA TRZPIENIA

Odzyskiwanie ziębniaka z istniejącego systemu z HCFC-22

Usunąć ziębnik HCFC-22 stosując jedną z następujących metod:

METODA 1:

Jeśli zainstalowana jednostka zewnętrzna nie jest wyposażona w zawory odcinające lub jeśli urządzenie nie działa, a istnieje potrzeba wykorzystania istniejącego czynnika R410A do przepłukania systemu, należy:



Rys. 6. Typowy odzysk ziębnika (metoda 1)

1. Odłączyć zasilanie od urządzenia zewnętrznego.
 2. Podłączyć do urządzenia zestaw manometrów, butlę z czystym ziębniakiem oraz stację odzysku. Sposób podłączenia układu należy wykonać zgodnie z instrukcją dołączoną do stacji odzysku.
 3. Usunąć cały ziębnik HCFC-22 z systemu. Po wyłączeniu sprawdzić na manometrach, czy cały system jest dokładnie opróżniony z ziębnika.
 4. Odłączyć linie cieczową i gazową od jednostki zewnętrznej.
 5. Usunąć zainstalowaną jednostkę zewnętrzną.
- UWAGA - należy postępować zgodnie z instrukcją dołączoną do stacji odzysku.*

METODA 2:

Jeśli zainstalowana jednostka zewnętrzna nie jest wyposażona w zamykane ręcznie zawory odcinające, należy:

1. Włączyć system w trybie chłodzenia i zamknąć linię cieczową.
2. Przepompować cały ziębnik R410A do jednostki zewnętrznej.

UWAGA - może zaistnieć konieczność obejścia presostatów niskiego ciśnienia, aby zapewnić całkowite usunięcie ziębnika.

3. Gdy ciśnienie po stronie niskiego ciśnienia osiągnie 0 psig, zamknąć zawór na linii gazowej.
4. Odłączyć zasilanie od urządzenia zewnętrznego. Sprawdzić manometry po wyłączeniu urządzenia, aby upewnić się, że zawory nie przepuszczają ziębnika z powrotem na stronę niskiego ciśnienia.
5. Odłączyć linie cieczową i gazową od jednostki zewnętrznej.
6. Usunąć zainstalowaną jednostkę zewnętrzną.

Odlaczanie i usuwanie starej jednostki zewnętrznej

Wykonać następujące czynności:

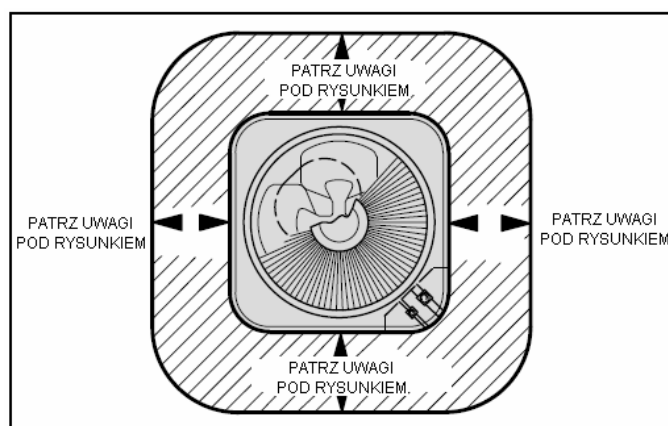
Odłączyć linie przy zaworach serwisowych.

Odłączyć instalację elektryczną przy wyłączniku.

Usunąć starą jednostkę zewnętrzną.

Ustawianie nowej jednostki zewnętrznej

Patrz sekcja *Wymiary urządzenia*, aby określić wielkość podstawy montażowej lub wspornika. Uwagi pod rysunkiem 7 opisują wymagane odstępy od zainstalowanego urządzenia.



Rys. 7. Odstępy od urządzenia

UWAGI:

Musi być zachowany odstęp 75cm po tej stronie urządzenia, gdzie znajduje się skrzynka sterująca.

Odstęp od jednego z pozostałych trzech boków musi wynosić 1m

Odstęp od jednego z pozostałych dwóch boków może wynosić 30cm a od ostatniego boku może wynosić 15cm

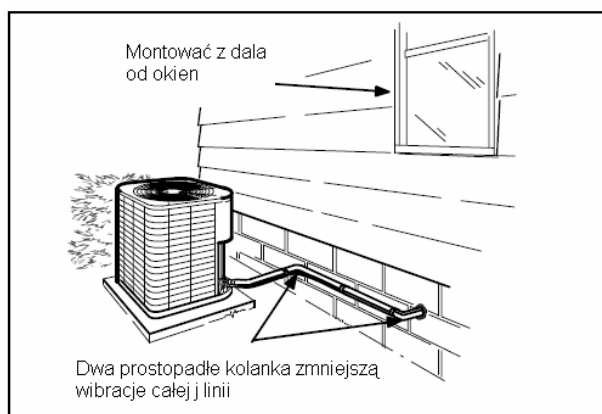
Wymagana jest wolna przestrzeń o wysokości 125cm nad urządzeniem.

UWAGA!

Aby uniknąć obrażeń należy zachować szczególną ostrożność w czasie podnoszenia ciężkich przedmiotów.

W niektórych lokalizacjach obowiązują przepisy dotyczące emisji hałasu, oparte na pomiarach przeprowadzonych z sąsiedniej nieruchomości, nie zaś z miejsca samej instalacji. Urządzenie należy montować jak najdalej od granicy sąsiedniej nieruchomości.

Kiedy to możliwe, nie należy instalować urządzenia bezpośrednio za oknem. Szkło bardzo dobrze przenosi dźwięk. Rysunek 8 pokazuje, jak prawidłowo umieścić urządzenie w relacji do okna.

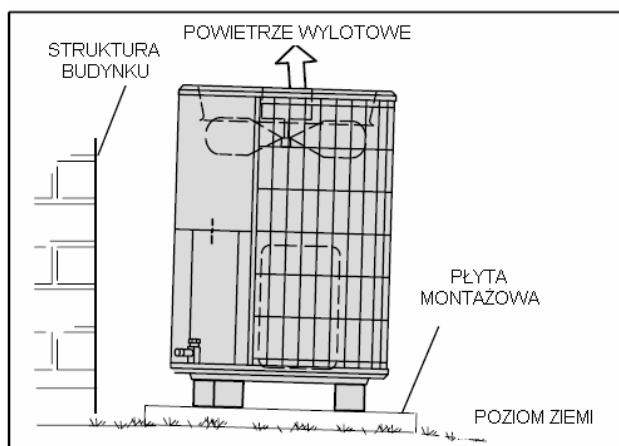


Rys. 8. Umieszczenie i instalacja jednostki zewnętrznej

UMIESZCZENIE JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ NA PŁYTCIE

Płyta może być położona poziomo lub z tolerancją maksymalnie 2 stopni spadku w kierunku przeciwnym niż budynek (max 3mm/metr)

Podczas instalacji na ziemi, górna powierzchnia płyty powinna być wystarczająco wysoko ponad ziemią, aby wokół urządzenia nie zbierała się woda spływająca z wyżej położonych miejsc, jak pokazano na rysunku 9.

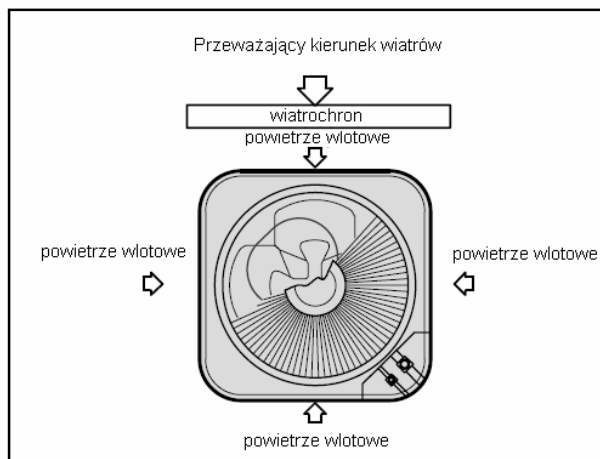


Rys. 9. Płyta montażowa na ziemi

MONTAŻ NA DACHU

Urządzenie należy zamontować minimum 15cm nad powierzchnią dachu, aby uniknąć obrastania lodem wokół urządzenia. Należy znaleźć miejsce nad ścianą nośną lub inne, które może bezpiecznie utrzymać urządzenie. Należy też zapoznać się z miejscowymi przepisami dotyczącymi aplikacji dachowych.

Jeśli wymiennik nie może zostać umieszczony w położeniu zapewniającym mu osłonę przed zimowymi wiatrami, należy postawić wiatrochron, jak pokazano na rysunku 10. Wiatrochron powinien mieć co najmniej taką samą wysokość i szerokość jak jednostka zewnętrzna. Bariera powinna być zamontowana 60cm od boków urządzenia w kierunku, z którego przeważnie wieją wiatry.



Rys. 10. Aplikacja dachowa i wiatrochron

Nowa linia żiębnicza lub wymiana linii istniejącej

W tej części zawarto informacje dotyczące instalacji lub wymiany linii żiębniczej. Jeśli nowa linia nie jest instalowana ani też wymieniana, należy przejść do działu *Twarde lutowanie złączy*.

Jeśli linie żiębnicze przechodzą przez ściany, należy uszczelnić i zaizolować otwory, aby wibracje nie przenosiły się na budynek. Podczas instalacji każdego systemu HVAC szczególną uwagę trzeba zwrócić na izolację linii. Właściwie odizolowane od struktur budynku (ścian, stropów, podłóg), linie żiębnicze nie wywołają zbędnych wibracji i towarzyszącego im hałasu.

ZESPÓŁ LINII ŻIĘBNICZYCH

Linie żiębnicze składają się z rurek, przez które przepływa ciecz i gaz, prowadzących z jednostki zewnętrznej (połączenia twardo lutowane) do jednostki wewnętrznej (połączenia rozłączane lub twardo lutowane). Można wykorzystać zespół linii żiębniczych Lennox L15 (twardo lutowane, nie rozłączane) lub produkowane na miejscu linie żiębnicze według specyfikacji przedstawionej w tabeli 2.

Tabela 2. Zespół linii żiębniczych

Modele	Podłączenia na miejscu		Zalecane zespoły linii		
	Linia cieczowa	Linia gazowa	Linia cieczowa	Linia gazowa	Zespół linii L15
-024 -036 -048	3/8 in. (10 mm)	7/8 in. (22 mm)	3/8 in. (10 mm)	7/8 in. (22 mm)	L15-65 15 ft. - 50 ft. (4.6 m - 15 m)
-060	3/8 in. (10 mm)	1-1/8 in. (29 mm)	3/8 in. (10 mm)	1-1/8 in. (29 mm)	Produkowane na miejscu

UWAGA - Instalując linie żiębnicze o długości ponad 50 stóp (15,25m), należy skontaktować się z Działem Wsparcia Technicznego firmy Lennox w celu uzyskania pomocy lub instrukcji dotyczących instalacji. W celu zdobycia informacji należy podać następujące dane:

- Model (TSA/TPA) oraz wielkość urządzenia (np. -060).
- Średnice linii instalowanego urządzenia zgodnie z tabelą 2 oraz łączną długość instalacji.
- Liczbę kolanek oraz informacje dotyczące ewentualnego nachylenia linii.

DOPASOWANIE DO NOWEGO LUB ZAINSTALOWANEGO WYMIENNIKA WEWNĘTRZNEGO ORAZ ZESPOŁU LINII

Linia dozująca RFC1 składała się z cienkiej rurki miedzianej biegnącej od skraplacza do parownika. Żiębnik był wprowadzany do parownika z wykorzystaniem zjawiska parowania żiębnika w warunkach odpowiedniej temperatury i ciśnienia w cienkiej rurce. Długość i średnica linii RFC odpowiadały wielkości urządzenia chłodniczego.

Jeśli urządzenie TSA/TPA jest używane z nowym lub zainstalowanym wymiennikiem wewnętrznym wyposażonym w linię cieczową służącą jako urządzenie dozujące (RFCI), to linia cieczowa musi być wymieniona przed zamontowaniem TSA/TPA. Typowo linia cieczowa służąca do odmierzania przepływu jest wykonana z rurki miedzianej o średnicy 1/4 cala.

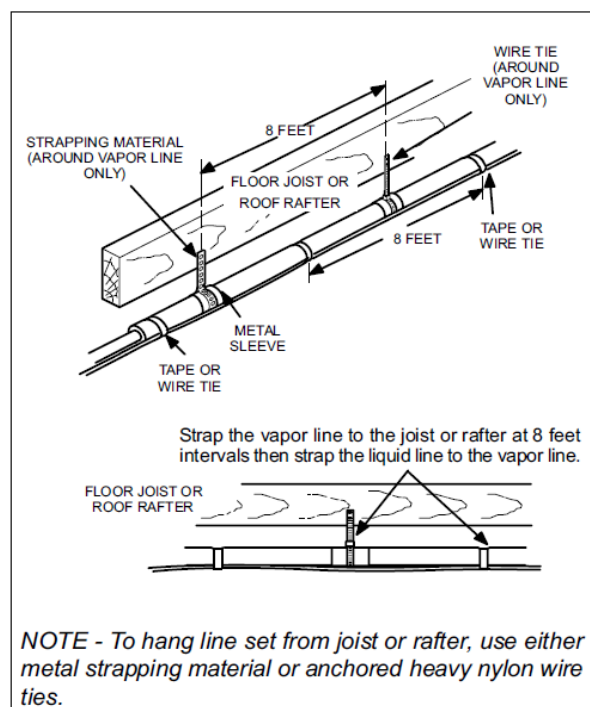
INSTALOWANIE ZESPOŁU LINII

Izolacja linii - opisano tu procedury zapewniające prawidłową izolację linii żiębniczych:

Linie dla aplikacji z pompą ciepła nie mogą być układane pod ziemią. Więcej informacji znajduje się w stosownym przewodniku firmy Lennox (*Lennox Refrigerant Piping Design and Fabrication Guidelines*), można też skontaktować się z Działem Wsparcia Technicznego firmy Lennox.

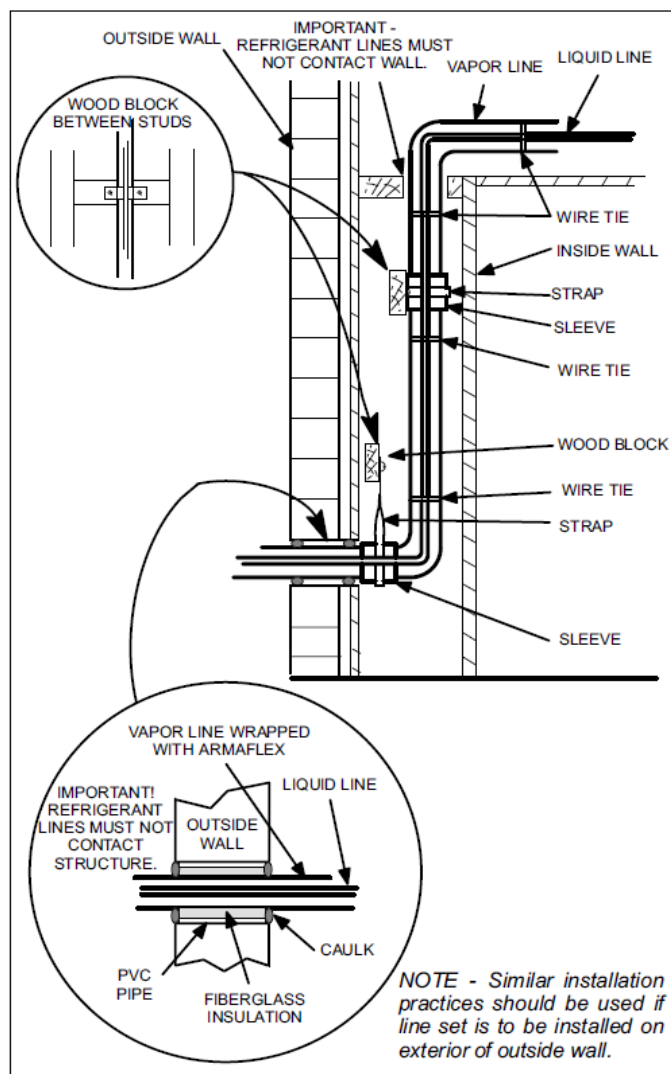
- Instalację linii w przebiegu poziomym pokazano na rysunku 11.
- Instalację linii w przebiegu pionowym pokazano na rysunku 12.

- Instalację linii w przebiegu z poziomego na pionowy pokazano na rysunku 13.



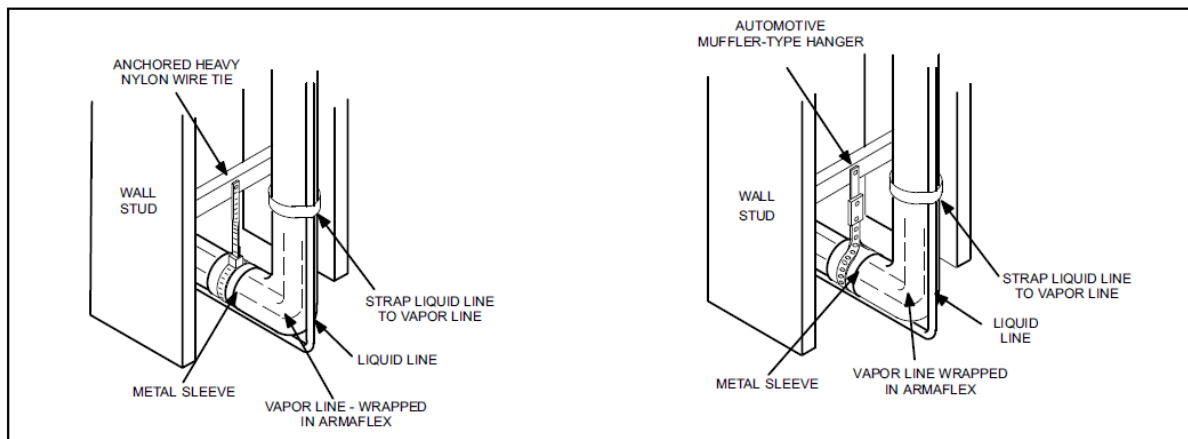
Rys. 11. Linia żiębnicza: instalacja w przebiegu poziomym

STRAPPING MATERIAL (AROUND VAPOR LINE ONLY)	OBEJMA TAŚMOWA (TYLKO WOKÓŁ LINII GAZOWEJ)
WIRE TIE (AROUND VAPOR LINE ONLY)	OBEJMA DRUCIANA (TYLKO WOKÓŁ LINII GAZOWEJ)
8 FEET	8 STÓP (2440MM)
FLOOR JOIST OR ROOF RAFTER	LEGAR PODŁOGOWY LUB BELKA STROPOWA
TAPE OR WIRE TIE	PASEK MOCUJĄCY TAŚMOWY LUB DRUCIANY
METAL SLEEVE	OSŁONA METALOWA
Strap the vapor line to the joist or rafter at 8 feet intervals then strap the liquid line to the vapor line.	Za pomocą obejm przymocować linię gazową do legara lub belki w ostępach co 8 stóp (2440mm), następnie paskami przymocować linię cieczową do linii gazowej.
NOTE - To hang line set from joist or rafter, use either metal strapping material or anchored heavy nylon wire ties.	UWAGA - Aby zawiesić linię na legarze lub belce, należy użyć obejm metalowych lub obejm zatrzaskowych ze wzmocnionego nylonu.



Rys. 12. Linia ziębnicza: instalacja w przebiegu pionowym (pokazano nową konstrukcję)

OUTSIDE WALL	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA
IMPORTANT - REFRIGERANT LINES MUST NOT CONTACT WALL	UWAGA - LINIE ZIĘBNICZE NIE MOGĄ DOTYKAĆ ŚCIANY
VAPOR LINE	LINIA GAZOWA
LIQUID LINE	LINIA CIECZOWA
WOOD BLOCK BETWEEN STUDS	DREWNIANY BŁOK MIĘDZY SŁUPKAMI
WIRE TIE	OBEJMA DRUCIANA
INSIDE WALL	ŚCIANA WEWNĘTRZNA
STRAP	PASEK
SLEEVE	OSŁONA
WOOD BLOCK	BŁOK DREWNIANY
VAPOR LINE WRAPPED WITH ARMAFLEX	LINIA GAZOWA OWINIĘTA ARMAFLEXEM
IMPORTANT! REFRIGERANT LINES MUST NOT CONTACT STRUCTURE.	UWAGA! LINIE ZIĘBNICZE NIE MOGĄ DOTYKAĆ STRUKTURY BUDYNKU.
PVC LINE	RURKA PVC
FIBERGLASS INSULATION	IZOLAZJA Z WŁÓKNA SZKLANEGO
CAULK	USZCZELNIENIE
NOTE - Similar installation practices should be used if line set is to be installed on exterior of outside wall.	UWAGA - Podobną procedurę instalacji należy zastosować w przypadku gdy linię mają być instalowane na ścianie zewnętrznej.



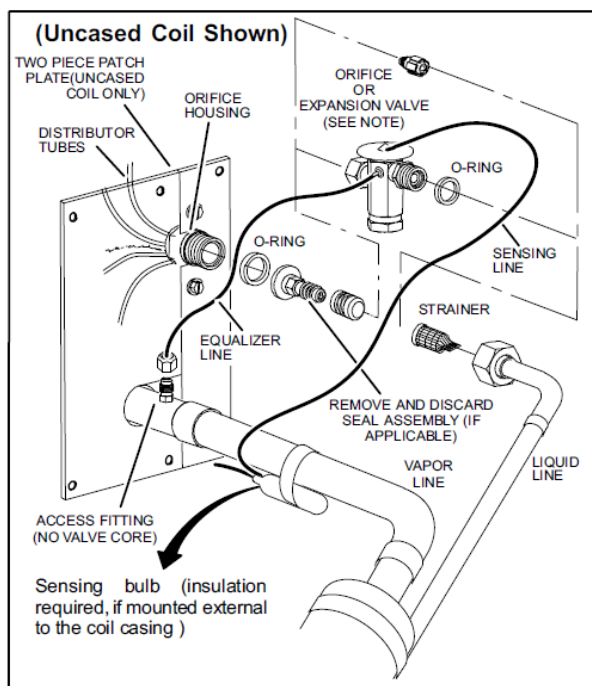
Rys. 13. Linia żiębnicza: instalacja w przebiegu z poziomego na pionowy

ANCHORED HEAVY NYLON WIRE TIE	OBEJMA ZATRZASKOWA ZE WZMOCNIONEGO NYLONU
WALL STUD	SŁUPEK ŚCIENNY
METAL SLEEVE	OSŁONA METALOWA
STRAP LIQUID LINE TO VAPOR LINE	PRZYMOCOWAĆ PASKAMI LINIĘ CIECZOWĄ DO LINII GAZOWEJ
LIQUID LINE	LINIA CIECZOWA
VAPOR LINE - WRAPPED IN ARMAFLEX	LINIA GAZOWA - OWINIĘTA ARMAFLEXEM
AUTOMOTIVE MUFFLER-TYPE HANGER	TŁUMIK DRGAŃ TYPU PODWIESZANEGO

Wymiana urządzenia dozującego żiębnik

Urządzenia TSA/TPA są używane tylko z systemami wyposażonymi w zwrotny termiczny zawór rozprężny (CTXV). Informacje dotyczące zatwierdzonych zaworów pasujących do danych aplikacji znajdują się w przewodniku „Lennox Engineering Handbook” oraz w instrukcji instalacji danej jednostki wewnętrznej. W tabeli 2 podano wielkości połączeń linii cieczowych i gazowych, średnice rurek oraz odpowiadający im zespół linii.

W razie potrzeby usunąć z wymiennika wewnętrznego stałą kryzę lub CTXV. Na rysunku 14 pokazano instrukcję typowego demontażu. Zawór rozprężny może być zainstalowany na zewnątrz lub wewnątrz wymiennika. W aplikacjach gdzie wymiennik bez obudowy jest instalowany w komorze dostarczonej na miejscu, po zamontowaniu zaworu CTXV należy zapewnić dostęp do jego serwisowania. Na rysunku 14 pokazano sposób instalacji CTXV.



Rys. 14. Typowa instalacja urządzenia dozującego

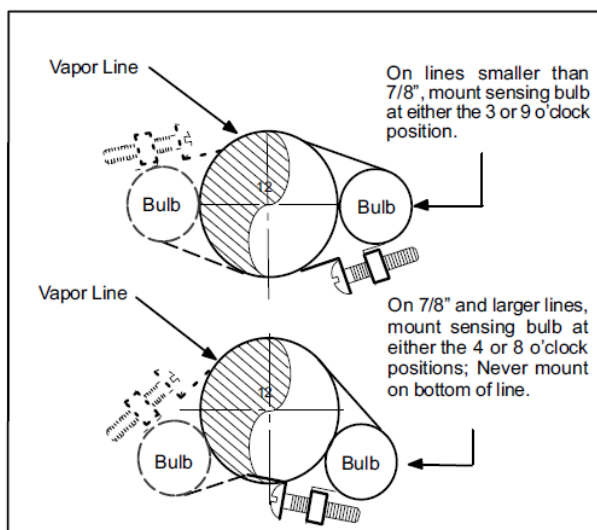
(Uncased Coil Show)	(Pokazano wymiennik bez obudowy)
TWO PIECE PATCH PLATE (UNCASED COIL ONLY)	DWUCZĘŚCIOWA OSŁONA PŁYTOWA (TYLKO WYMIENNIK BEZ OSŁONY)
DISTRIBUTOR TUBES	RURKI ROZDZIELACZA
ORIFICE HOUSING	OBUDOWA KRYZY
ORIFICE OR EXPANSION VALVE (SEE NOTE)	KRYZA LUB ZAWÓR ROZPRĘŻNY (PATRZ UWAGA)
O-RING	O-RING (PIERŚCIEŃ USZCZELNIAJĄCY)
SENSING LINE	PRZEWÓD CZUJKI
EQUALIZER LINE	PRZEWÓD WYRÓWNAWCZY
STRAINER	FILTR
REMOVE AND DISCARD SEAL ASSEMBLY (IF APPLICABLE)	ZDJAĆ I USUNĄĆ ZESTAW USZCZELNIAJĄCY (JEŚLI DOTYCZY)
VAPOR LINE	LINIA GAZOWA
LIQUID LINE	LINIA CIECZOWA
ACCESS FITTING (NO VALVE CORE)	KRÓCIEC DOSTĘPU (BEZ TRZPIENIA ZAWOROWEGO)
Sensing bulb (insulation required, if mounted external to the coil casing)	Czujka termostatyczna (wymaga izolacji jeśli jest montowana na zewnątrz obudowy wymiennika)

INSTALACJA

1. Jeśli wymiennik jest w obudowie, zdjąć panele dostępne do wnętrza.
2. Zdjąć mocowania zabezpieczające na czas transportu, przytrzymujące linie cieczowe i zespół rozdzielacza.
3. Przy pomocy dwóch kluczy, odłączyć linię cieczową od rozdzielacza. Należy uważać, aby nie wygiąć ani nie uszkodzić rurek prowadzących z rozdzielacza.

UWAGA - w razie konieczności zdemontować istniejące urządzenie sterujące przepływem (kryza lub CTXV) z istniejącego zestawu przed

zamontowaniem zatwierdzonego do danej aplikacji zaworu rozprężnego i pierścienia uszczelniającego.



Rys. 15. Instalacja czujki termostatycznej w układzie z CTXV

Vapor Line	Linia gazowa
Bulb	Czujka termostatyczna
On lines smaller than 7/8", mount sensing bulb at either 3 or 9 o'clock position.	Na liniach cieńszych niż 7/8 cala, instalować czujki termostatyczne w pozycjach godziny 3 lub 9.
On 7/8" and larger lines, mount sensing bulb at either 4 or 8 o'clock positions; Never mount on bottom of line.	Na liniach 7/8 cala i grubszych, instalować czujki termostatyczne w pozycjach godziny 4 lub 8; nigdy nie montować na spodzie linii.

4. Zdjąć i usunąć pierścień uszczelniający oraz podkładkę teflonową.
5. Zdjąć i usunąć zaślepkę z króćca linii wyrównawczej na linii gazowej. Sprawdzić czy w króćcu jest trzpień, jeśli tak - usunąć go z króćca.
6. Założyć jedną z dostarczonych podkładek teflonowych na końcówkę zaworu CTXV.
7. Przymocować końcówkę zaworu do zespołu rozdzielacza.
8. Umieścić uszczelkę teflonową na drugiej końcówce zaworu CTXV.
9. Przyłączyć do zaworu linię cieczową.
10. Przymocować czujkę termostatyczną do zaworu w odpowiednim miejscu w stosunku do linii gazowej, używając do tego obejmy zaciskowej i śrub dostarczonych razem z zaworem CTXV.

UWAGA - Po zamontowaniu czujki może być konieczne jej zaizolowanie, jeśli znajduje się ona na zewnątrz obudowy wymiennika.

11. Połączyć króciec linii wyrównawczej z zaworu CTXV z odpowiednim króćcem na linii gazowej.
12. Aby zapobiec możliwości uszkodzeń wywołanych cieczą, starannie zaizolować wszystkie części zaworu CTXV, które mogą pocić się ze względu na panujące warunki zewnętrzne.

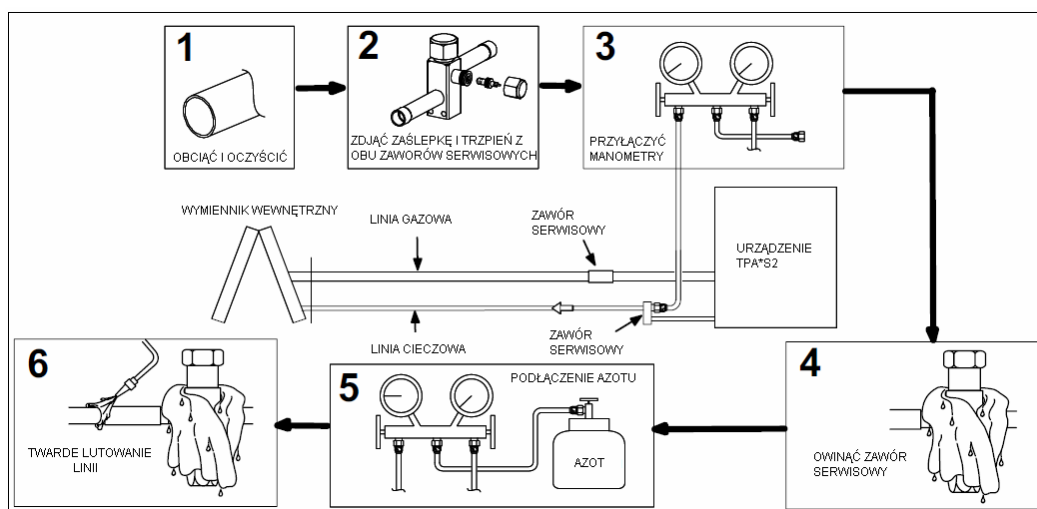
UWAGA - zawór CTXV może być montowany wewnątrz jednostkach z wentylatorem, lub też na zewnątrz lub wewnątrz aplikacji z wymiennikiem wewnętrznym.

Tabela 3. Zestawy CTXV wewnętrzne

Model	Nr zestawu
TPA036S2N41 oraz TPA048S2N41	56J20
TPA060S2N41	91M01

UWAGA!

Nie usunięcie kryzy podczas instalacji zaworu rozprężnego spowoduje nieprawidłowe działanie i uszkodzenie systemu.



Rys. 16. Twarde lutowanie złączy

Twarde lutowanie złączy

UWAGA!

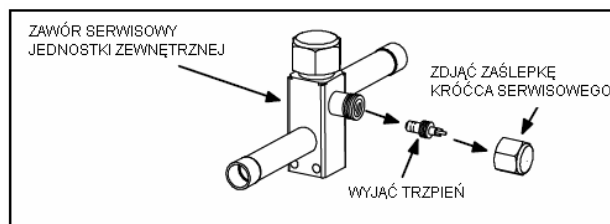
Oleje poliestrowe (POE) stosowane w zbiorniku R-22 bardzo szybko wchłaniają wilgoć. Należy sprawdzić, czy system zbiornika jest zamknięty. **NIE ZDEJMOWAĆ** zaślepek z końcówek linii ani zaworów serwisowych do chwili gotowości wykonania połączeń.

UWAGA!

Stosując sprężony gaz, taki jak suchy azot, w celu zwiększenia ciśnienia w systemie zbiorniczym, należy użyć regulatora, który jest w stanie kontrolować ciśnienie w zakresie do 1 lub 2 psig (6,9 do 13,8 kPa).

W celu połączenia za pomocą twardego lutowania linii do nowej jednostki zewnętrznej, należy postępować zgodnie z następującą procedurą. Na rysunku 16 pokazano ogólnie sposób przygotowania linii zbiorniczej do twardego lutowania.

Przed lutowaniem należy wyjąć trzpień z króćca serwisowego z obu zaworów serwisowych jednostki zewnętrznej, jak pokazano na rysunku 17.



Rys. 17. Typowe wyjmowanie trzpienia z króćca zaworu serwisowego

UWAGA!

Niebezpieczeństwo pożaru. Usunięcie ziębnika tylko po stronie wysokiego ciśnienia może spowodować zwiększenie ciśnienia w przewodach ssących po stronie niskiego ciśnienia. W takich warunkach użycie palnika lutowniczego może spowodować zapłon mieszaniny ziębnika i oleju - przed lutowaniem należy więc sprawdzić ciśnienie po obu stronach układu.

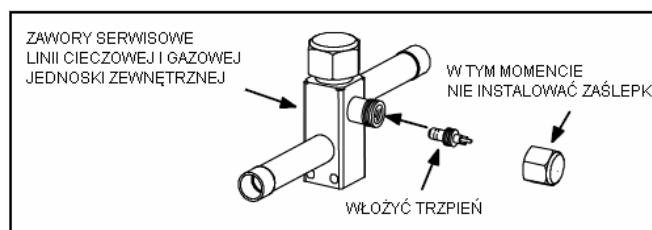
1. Obciąć równo końce linii ziębniczej (bez karbów i wgnieceń). Oczyszczyć końce. Rurka musi być okrągła, nie naciskać krawędzi.
2. Zdjąć zaślepkę i trzpień z króćców zaworów serwisowych na linii gazowej i cieczowej.
3. Przyłączyć manometr do zaworu serwisowego linii cieczowej po stronie niskiego ciśnienia.
4. Aby zabezpieczyć komponenty podczas lutowania, owinać mokrą tkaniną korpus zaworu serwisowego linii cieczowej oraz końcówkę rurki miedzianej, podłożyć mokrą tkaninę pod zaworem serwisowym, aby zabezpieczyć farbę na podłożu.
5. Wpuścić azot pod regulowanym ciśnieniem (1 do 2 psig) przez zestaw manometrów do króćca zaworu serwisowego na linii cieczowej i odciągnąć z króćca zaworu serwisowego na linii gazowej. Zawór dozujący CTXV na wymienniku wewnętrznym umożliwi przepływ przez system azotu pod niskim ciśnieniem.

UWAGA - Zawór dozujący typu TXV na wymienniku wewnętrznym nie umożliwi przepływ przez system azotu pod niskim ciśnieniem.

UWAGA - Stosować do lutowania końcówki ze stopu o zawartości srebra minimum 5 lub 6% do łączenia miedzi z miedzią, zaś końcówki ze stopu o zawartości srebra minimum 45% do łączenia miedzi z mosiądzem lub miedzi ze stalą.

6. Przyłutować zawór serwisowy do linii cieczowej. Wyłączyć przepływ azotu. Powtórzyć tę samą procedurę, poczynając od punktu 4, w celu przyłutowania zaworu serwisowego do linii gazowej.

Po przylutowaniu wszystkich końcówek, odłączyć zestaw manometrów od zaworów serwisowych i usunąć moką tkaninę. Włożyć trzpień do króćca serwisowego obu zaworów serwisowych jednostki zewnętrznej, jak pokazano na rysunku 18.



Rys. 18. Typowe instalowanie trzpienia w króćcu zaworu serwisowego

Sprawdzenie szczelności

Po przyłączeniu linii do jednostki wewnętrznej i zewnętrznej, należy sprawdzić szczelność połączeń do urządzenia. W tym celu należy postępować zgodnie z następującą procedurą:

UWAGA!

Czujnik szczelności musi wykrywać obecność ziębnika HFC.

UWAGA!

Ziębnik może być szkodliwy, jeśli zostanie wciągnięty do płuc. Dlatego należy obchodzić się z nim z zachowaniem środków bezpieczeństwa. Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować obrażenia a nawet śmierć.

UWAGA!

Niebezpieczeństwo pożaru, wybuchu i utraty zdrowia.

Niezastosowanie się do tego ostrzeżenia może spowodować uszkodzenie mienia, obrażenia a nawet śmierć.

Nigdy nie używać tlenu do zwiększania ciśnienia lub opróżniania linii ziębniczych. Tlen w kontakcie z iskrą lub otwartym płomieniem może spowodować wywołanie pożaru lub wybuchu, a co za tym idzie poważne obrażenia lub śmierć.

1. Podłączyć przewód wysokiego ciśnienia zestawu manometrów do króćca zaworu serwisowego na linii gazowej.

UWAGA - normalnie przewód wysokiego ciśnienia jest podłączony do zaworu na linii cieczowej; jednak podłączenie go do linii gazowej lepiej zabezpiecza zestaw manometrów przed uszkodzeniem wywołanym wysokim ciśnieniem.

2. Gdy oba zawory zestawu manometrów są zamknięte, podłączyć butlę z zbiornikiem R410A do środkowego króćca zestawu. Otworzyć zawór na butli z zbiornikiem (tylko gaz).
3. Otworzyć stronę wysokiego ciśnienia zestawu, aby wpuścić zbiornik do systemu i jednostki wewnętrznej.
4. Odmierzyć śladową ilość R410A. *[Śladowa ilość to maksymalnie dwie uncje (57g) zbiornika lub 31kPa ciśnienia].*
5. Zamknąć zawór na butli oraz na stronie wysokiego ciśnienia zestawu manometrów.
6. Odłączyć butlę z R410A.
7. Podłączyć butlę z suchym azotem i zaworem regulacyjnym do środkowego króćca zestawu manometrów.
UWAGA - Ilość zbiornika jest zależna od długości linii.
8. Ustawić ciśnienie azotu na 150psig (1034kPa).
9. Otworzyć zawór na stronie wysokiego ciśnienia zestawu, aby wpuścić azot do systemu i jednostki wewnętrznej.
10. Po kilku minutach otworzyć jeden z zaworów serwisowych i sprawdzić, czy wprowadzony wcześniej zbiornik daje się wykryć za pomocą czujnika szczelności.
11. Sprawdzić szczelność jednostki wewnętrznej i zewnętrznej oraz linii za pomocą czujnika wymienionego w punkcie 10.
12. Przeprowadzić opróżnienie systemu zgodnie z opisem dziale *Opróżnianie systemu.*

Opróżnianie systemu

UWAGA!

Niebezpieczeństwo uszkodzenia sprzętu. Unikać głębokiego próżniowania. Nie używać sprężarek do opróżniania systemu. Ekstremalne próżniowanie może wywołać uszkodzenie wewnętrzne oraz awarię sprężarki. Uszkodzenia spowodowane głębokim próżniowaniem spowodują utratę gwarancji.

UWAGA!

Stosować termoogniwo lub termistorowy manometr próżniowy kalibrowany w mikronach. Stosować urządzenie pomiarowe z dokładnością do 50 mikronów.

Opróżnianie systemu z nie skraplających się gazów ma zasadnicze znaczenie dla prawidłowego działania urządzenia. Substancje te definiuje się jako gazy, które nie skraplają się w temperaturach i przy ciśnieniach występujących podczas pracy systemu klimatyzacyjnego. Nie skraplające się gazy i para wodna łączą się z zbiornikiem tworząc substancje wywołujące korozję miedzianych rurek i elementów sprężarki.

1. Podłączyć zestaw manometrów do króćców zaworów serwisowych w następujący sposób:

- manometr niskociśnieniowy do zaworu serwisowego na linii gazowej
- manometr wysokociśnieniowy do zaworu serwisowego na linii cieczowej

2. Podłączyć precyzyjny manometr mikronowy.

3. Podłączyć pompę próżniową (z manometrem próżniowym) do środkowego króćca zestawu manometrów.

4. Otworzyć oba zawory zestawu manometrów i włączyć pompę próżniową.

5. Opróżnić linie i jednostkę wewnętrzną do **absolutnego ciśnienia** 23000 mikronów (29,01 cali rtęci = 736,85mm Hg)

UWAGA - Podczas wczesnego etapu opróżniania należy zamknąć zawór zestawu manometrów co najmniej 1 raz, aby sprawdzić, czy pojawia się szybki wzrost, co wskazuje na stosunkowo dużą nieszczelność. Jeśli tak, należy powtórzyć całą procedurę sprawdzenia szczelności.

UWAGA - Termin **absolutne ciśnienie** oznacza faktyczne całkowite ciśnienie w danej objętości lub systemie, powyżej ciśnienia absolutnego zera. Absolutne ciśnienie w próżni jest równe ciśnieniu atmosferycznemu minus ciśnienie próżniowe.

6. Gdy ciśnienie absolutne osiągnie wartość 23000 mikronów (29,01 cali rtęci = 736,85mm Hg), zamknąć zawory na zestawie manometrów, wyłączyć pompę próżniową i odłączyć ją od środkowego króćca zestawu manometrów. Następnie przyłączyć butlę z suchym azotem do środkowego króćca zestawu manometrów, ustawić regulator ciśnienia na butli na 150 psig (1034kPa) i opróżnić wąż przyłączeniowy. Otworzyć zawory na zestawie manometrów, aby przełamać próżnię w liniach systemu i w jednostce wewnętrznej. Następnie zamknąć zawory na zestawie manometrów.

7. Zamknąć zawór na butli z azotem i odłączyć od niej wąż prowadzący do króćca zestawu manometrów. Otworzyć zawory na zestawie manometrów, aby wypuścić suchy azot z linii systemu i z jednostki wewnętrznej.

8. Ponownie połączyć zestaw manometrów z pompą próżniową, włączyć pompę i dalej opróżniać linie systemu oraz jednostkę wewnętrzną tak aby wartość ciśnienia absolutnego nie przekraczała 500 mikronów (29,9 cali rtęci = 759,46mm Hg) przez 20 minut po wyłączeniu pompy próżniowej i zamknięciu zaworów na zestawie manometrów.

9. Gdy powyższy wymóg dotyczący ciśnienia absolutnego zostanie spełniony, odłączyć od pompy próżniowej wąż prowadzący do króćca zestawu manometrów i podłączyć go do butli z żelaznikiem R410A.

Otworzyć zawór w zestawie manometrów na 1 do 2 psig aby usunąć próżnię w liniach systemu i jednostce wewnętrznej.

10. Zamknąć zawory w zestawie manometrów oraz zawór na butli z ziębnikiem, następnie usunąć zestaw manometrów.

SERWISOWANIE URZĄDZEŃ FABRYCZNIE NIE NAPEŁNIONYCH ZIĘBNIKIEM

Jeśli w systemie nie ma ziębnika, system należy oczyścić stosując opisaną poniżej procedurę.

1. Wprowadzić do systemu azot pod wysokim ciśnieniem i sprawdzić szczelność systemu. Naprawić wszystkie nieszczelności.

2. Opróżnić system, aby usunąć z niego jak najwięcej wilgoci.

3. Za pomocą azotu przełamać próżnię i zainstalować w systemie nowy filtr osuszacz.

4. Ponownie opróżnić system. Następnie odmierzyć odpowiednią ilość ziębnika R410A, tak jak podano na tabliczce znamionowej, po czym wprowadzić go do systemu.

5. Obserwować system, aby określić ilość wilgoci pozostałej w oleju.

Może wystąpić konieczność kilkakrotnej wymiany filtra osuszacza, aby w końcu uzyskać wymagany poziom suchości. **Jeśli suchość w systemie nie zostanie zweryfikowana, w przyszłości dojdzie do awarii sprężarki.**

Połączenia elektryczne

UWAGA!

Niebezpieczeństwo porażenia prądem. Może spowodować obrażenia lub śmierć.

Napięcie liniowe jest obecne na wszystkich komponentach w urządzeniach z jednobiegunowymi stycznikami, nawet jeśli urządzenie nie pracuje!

Urządzenie może mieć kilka źródeł zasilania. Przed otwarciem paneli dostępowych należy odłączyć wszystkie źródła zasilania energią elektryczną.

Urządzenie musi być uziemione zgodnie z krajowymi i lokalnymi normami.

UWAGA - 24VAC - połączenia obwodów klasy II są wykonane w skrzynce przyłączowej niskiego napięcia.

UWAGA - Urządzenia są dopuszczone do współpracy wyłącznie z miedzianymi przewodnikami.

UWAGA - Pełny schemat połączeń elektrycznych znajduje się pod pokrywą skrzynki sterowniczej urządzenia.

UWAGA - W spodzie skrzynki sterowniczej znajduje się otwór dla wyprowadzenia kanału kablowego. Przymocować kanał do skrzynki sterowniczej za pomocą odpowiedniego złącza.

Diagramy dotyczące podłączenia dodatkowych aplikacji znajdują się w instrukcji instalacji urządzenia, natomiast na tabliczce znamionowej podano minimalne wielkości natężenia na obwodach oraz wielkość zabezpieczenia nadprądowego. Na rysunkach 20 i 21 pokazano typowe diagramy połączeń jednostki zewnętrznej dla pomp ciepła z serii TSA/TPA.

W USA okablowanie musi być zgodne z aktualnymi miejscowymi normami oraz aktualnym National Electric Code (NEC).

W Kanadzie okablowanie musi być zgodne z aktualnymi miejscowymi normami oraz aktualnym Canadian Electrical Code (CEC).

POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

1. Poprowadzić linię zasilającą do urządzenia od odpowiedniej wielkości odłącznika. Wszelkie instalowane na miejscu dodatkowe kable wysokiego napięcia należy zabezpieczyć przed kontaktem z kablami niskiego napięcia.

2. Zasilanie musi być uziemione przy odłączniku.

UWAGA - Dla odpowiednich napięć, wybrać wielkość kabla termostatu według następującej tabeli:

Tabela 4. Długości kabli

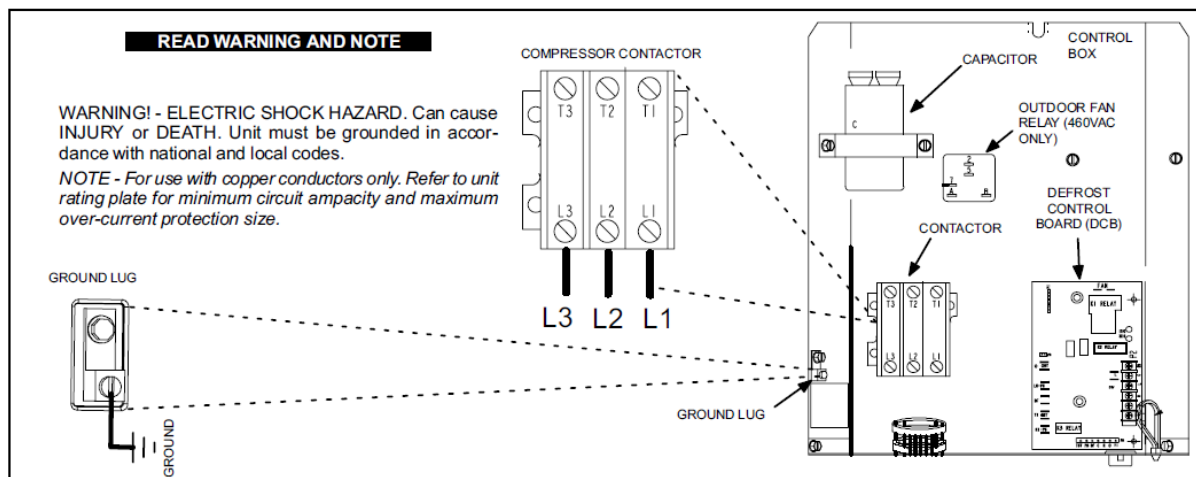
Długość kabla	Nr wg. AWG / średnica	Typ izolacji
Poniżej 30m	18 / 1,0mm	Z kodem kolorowym, minimalna wytrzymałość termiczna 35 st.C
Powyżej 30m	16 / 1,3mm	

3. Przymocować kanał kablowy do skrzynki sterowniczej za pomocą dostarczonego złącza.

4. Zainstalować termostat pokojowy (zamawiany osobno) na ścianie wewnętrznej w pobliżu środka klimatyzowanego pomieszczenia na wysokości 1,5m od podłogi. Termostatu nie należy instalować na ścianie zewnętrznej lub w miejscach, gdzie byłby narażony na działanie promieni słonecznych, przeciągów lub wibracji.

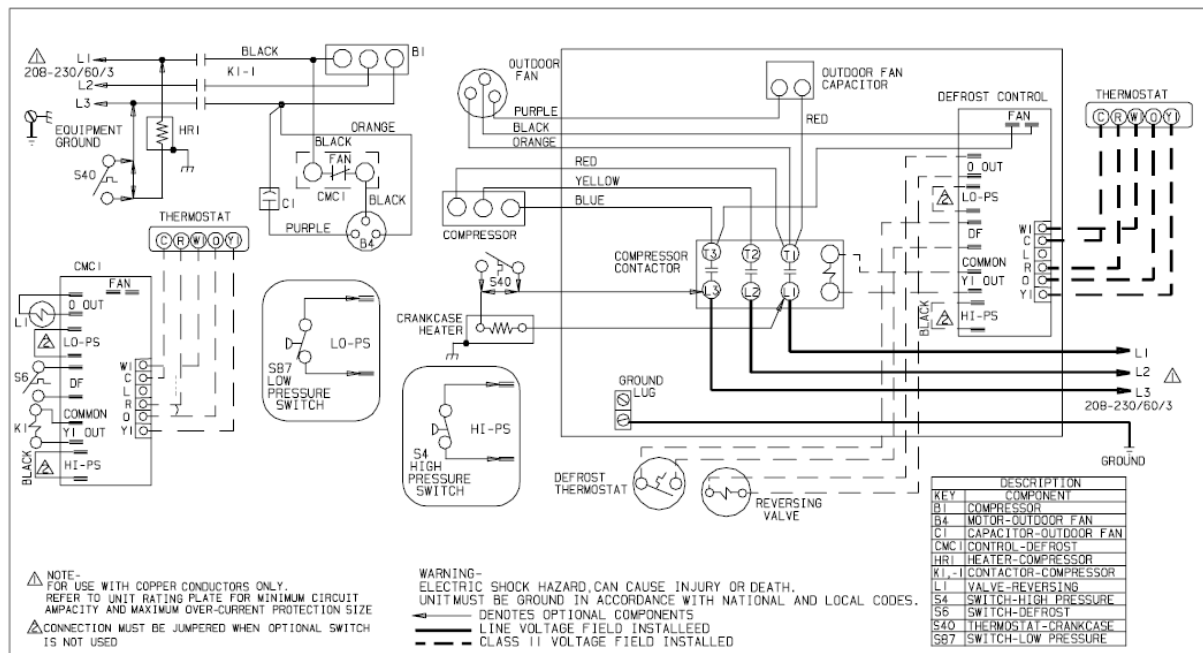
5. Poprowadzić kable niskiego napięcia z jednostki zewnętrznej do wewnętrznej oraz z termostatu do jednostki wewnętrznej tak jak pokazano na rysunkach 20 i 21.

6. Nie upychać nadmiaru kabla sterującego 24V we wnętrzu skrzynki sterowniczej. Poprowadzić kabel sterujący przez zainstalowany zacisk i zacisnąć go pozostawiając mały luz, aby oddzielić od siebie dołączane na miejscu montażu kable obwodów wysokiego i niskiego napięcia.



Rys. 19. Typowe połączenia elektryczne wysokiego napięcia wykonywane na miejscu (panel urządzenia)

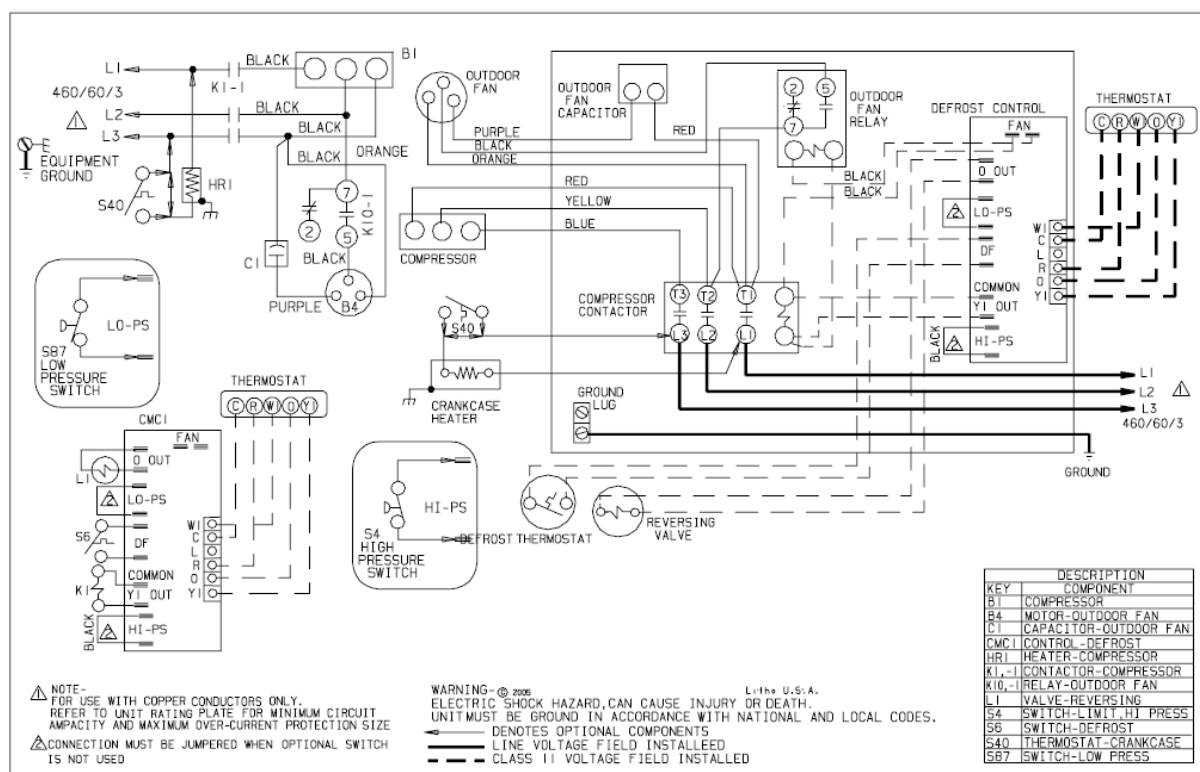
READ WARNING AND NOTE	PRZECZYTAĆ OSTRZEŻENIE I UWAGĘ
WARNING! - ELECTRIC SHOCK HAZARD. Can cause injury or Heath. Unit must be grounded in accordance with national and local codes	NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM. Może spowodować obrażenia lub śmierć. Urządzenie musi być uziemione zgodnie z krajowymi i lokalnymi normami.
NOTE - For use with copper conductors only. Refer to unit rating plate for minimum circuit ampacity and maximum over-current protection size.	UWAGA - może współpracować wyłącznie z miedzianymi przewodnikami. Na tabliczce znamionowej podano minimalne wielkości natężenia na obwodach oraz wielkość zabezpieczenia nadprądowego.
GROUND LUG	PODŁĄCZENIE UZIEMIENIA
GROUND	ZIEMIA
COMPRESSOR CONTACTOR	STYCZNIK SPRĘŻARKI
CONTROL BOX	SKRZYŃKA STEROWNICZA
CAPACITOR	KONDENSATOR
OUTDOOR FAN RELAY (460VAC ONLY)	PRZEKAŹNIK WENTYLATORA ZEWN. (TYLKO 460VAC)
CONTACTOR	STYCZNIK
DEFROST CONTROL BOARD	PŁYTKA STEROWNICZA ODSZRANIANIA



Rys. 20. Schemat elektryczny 208/230 V

BLACK	CZARNE
ORANGE	POMARAŃCZOWE
PURPLE	FIOLETOWE
RED	CZERWONE
YELLOW	ŻÓŁTE
BLUE	NIEBIESKIE
EQUIPMENT GROUND	UZIEMIENIE URZĄDZENIA
FAN	WENTYLATOR
THERMOSTAT	TERMOSTAT
OUTDOOR FAN	WENTYLATOR ZEWN.
COMPRESSOR	SPRĘŻARKA
CRANKCASE HEATER	GRZAŁKA KARTERU
LOW PRESSURE SWITCH	PRESOSTAT NISKIEGO CIŚNIENIA
HIGH PRESSURE SWITCH	PRESOSTAT WYSOKIEGO CIŚNIENIA
OUTDOOR FAN CAPACITOR	KONDENSATOR WENTYLATORA ZEWN.
DEFROST CONTROL	STEROWNIK ODSZRANIANIA
COMPRESSOR CONTACTOR	STYCZNIK SPRĘŻARKI
COMMON	WSPÓLNE
GROUND LUG	PODŁĄCZENIE UZIEMIENIA
DEFROST THERMOSTAT	TERMOSTAT ODSZRANIANIA
REVERSING VALVE	ZAWÓR ZWROTNY
GROUND	ZIEMIA
DESCRIPTION	OPIS
MOTOR - OUTDOOR FAN	SILNIK - WENTYLATOR ZEWN.
HEATER	GRZAŁKA
VALVE - REVERSING	ZAWÓR - ZWROTNY
SWITCH - DEFROST	PRZEŁĄCZNIK - ODSZRANIANIE
THERMOSTAT - CRANKCASE	TERMOSTAT - KARTER
SWITCH - HIGH PRESSURE	PRZEŁĄCZNIK - WYSOKIE CIŚNIENIE
SWITCH - LOW PRESSURE	PRZEŁĄCZNIK - NISKIE CIŚNIENIE
1 NOTE - FOR USE WITH COPPER CONDUSTORS ONLY. REFER TO UNIT RATING PLATE FOR MINIMUM CIRCUIT APMACITY AND MAXIMUM OVER-CURRENT PROTECTION SIZE	1 UWAGA - MOŻE WSPÓŁPRACOWAĆ WYŁĄCZNIE Z MIEDZIANYMI PRZEWODNIKAMI. NA TABLICZCE ZNAMIONOWEJ PODANO MINIMALNE WIELKOŚCI NATEŻENIA NA OBWODACH ORAZ WIELKOŚĆ ZABEZPIECZENIA NADPRĄDOWEGO.

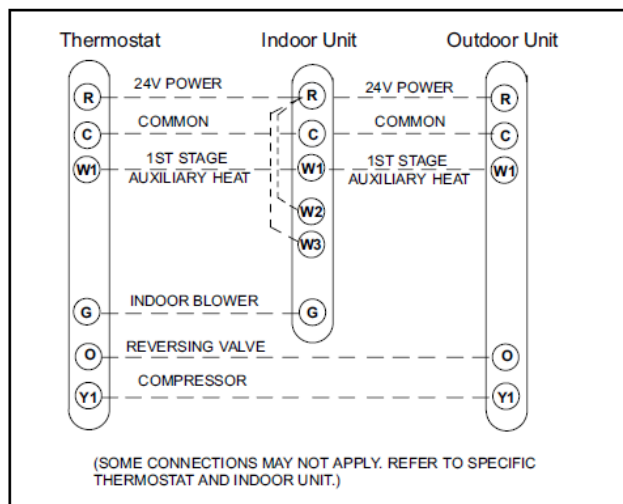
2 CONNECTION MUST BE JUMPED WHEN OPTIONAL SWITCH IS NOT USED	POŁĄCZENIE MUSI BYĆ ZAMKNIĘTE ZWORKĄ JEŚLI NIE JEST UŻYWANY OPCJONALNY PRZEŁĄCZNIK
WARNING - ELECTRIC SHOCK HAZARD, CAN CAUSE INJURY OR DEATH.	NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM, MOŻE SPOWODOWAĆ OBRAŻENIA LUB ŚMIERĆ.
UNIT MUST BE GROUND IN ACCORDANCE WITH NATIONAL AND LOCAL CODES.	URZĄDZENIE MUSI BYĆ UZIEMIONE ZGODNIE Z KRAJOWYMI I LOKALNYMI NORMAMI.
DENOTES OPTIONAL COMPONENTS	OZNACZA KOMPONENTY OPCJONALNE
LINE VOLTAGE FIELD INSTALLED	ZASILANIE LINIOWE INSTALOWANE NA MIEJSCU MONTAŻU
CLASS II VOLTAGE FIELD INSTALLED	ZASILANIE KLASY II INSTALOWANE NA MIEJSCU MONTAŻU



Rys. 21. Schemat elektryczny 400 V

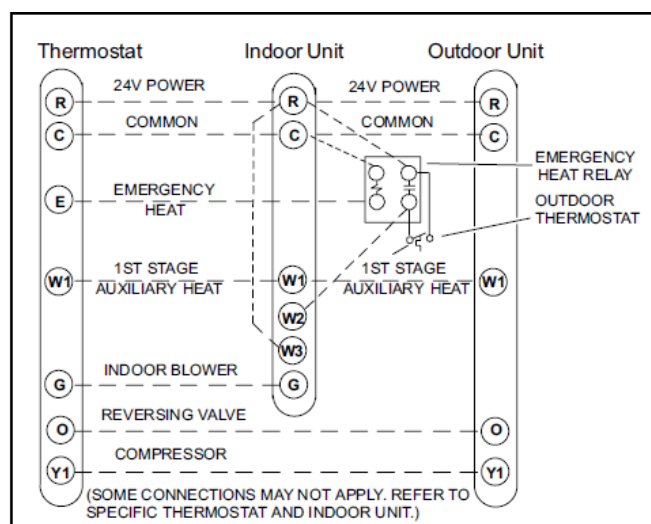
BLACK	CZARNE
ORANGE	POMARAŃCZOWE
PURPLE	FIOLETOWE
RED	CZERWONE
YELLOW	ŻÓŁTE
BLUE	NIEBIESKIE
EQUIPMENT GROUND	UZIEMIENIE URZĄDZENIA
FAN	WENTYLATOR
THERMOSTAT	TERMOSTAT
OUTDOOR FAN	WENTYLATOR ZEWN.
COMPRESSOR	SPRĘŻARKA
CRANKCASE HEATER	GRZAŁKA KARTERU
LOW PRESSURE SWITCH	PRESOSTAT NISKIEGO CIŚNIENIA
HIGH PRESSURE SWITCH	PRESOSTAT WYSOKIEGO CIŚNIENIA
OUTDOOR FAN CAPACITOR	KONDENSATOR WENTYLATORA ZEWN.
OUTDOOR FAN RELAY	PRZEKAŹNIK WENTYLATORA ZEWN.
DEFROST CONTROL	STEROWNIK ODSZRAIANIA

COMPRESSOR CONTACTOR	STYCZNIK SPRĘŻARKI
COMMON	WSPÓLNE
GROUND LUG	PODŁĄCZENIE UZIEMIENIA
DEFROST THERMOSTAT	TERMOSTAT ODSZRANIANIA
REVERSING VALVE	ZAWÓR ZWROTNY
GROUND	ZIEMIA
DESCRIPTION	OPIS
MOTOR - OUTDOOR FAN	SILNIK - WENTYLATOR ZEWN.
RELAY	PRZEKAŹNIK
HEATER	GRZAŁKA
VALVE - REVERSING	ZAWÓR - ZWROTNY
SWITCH - DEFROST	PRZEŁĄCZNIK - ODSZRANIANIE
THERMOSTAT - CRANKCASE	TERMOSTAT - KARTER
SWITCH - LIMIT HIGH PRESS	PRZEŁĄCZNIK - OGRANICZ. WYSOKIE CIŚNIENIE
SWITCH - LOW PRESS	PRZEŁĄCZNIK - NISKIE CIŚNIENIE
1 NOTE - FOR USE WITH COPPER CONDUSTORS ONLY. REFER TO UNIT RATING PLATE FOR MINIMUM CIRCUIT APMACITY AND MAXIMUM OVER-CURRENT PROTECTION SIZE	1 UWAGA - MOŻE WSPÓŁPRACOWAĆ WYŁĄCZNIE Z MIEDZIANYMI PRZEWODNIKAMI. NA TABLICZCE ZNAMIONOWEJ PODANO MINIMALNE WIELKOŚCI NATĘŻENIA NA OBWODACH ORAZ WIELKOŚĆ ZABEZPIECZENIA NADPRĄDOWEGO.
2 CONNECTION MUST BE JUMPERED WHEN OPTIONAL SWITCH IS NOT USED	POŁĄCZENIE MUSI BYĆ ZAMKNIĘTE ZWORKĄ JEŚLI NIE JEST UŻYWANY OPCJONALNY PRZEŁĄCZNIK
WARNING - ELECTRIC SHOCK HAZARD, CAN CAUSE INJURY OR DEATH.	NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM, MOŻE SPOWODOWAĆ OBRAŻENIA LUB ŚMIERĆ.
UNIT MUST BE GROUND IN ACCORDANCE WITH NATIONAL AND LOCAL CODES.	URZĄDZENIE MUSI BYĆ UZIEMIONE ZGODNIE Z KRAJOWYMI I LOKALNYMI NORMAMI.
DENOTES OPTIONAL COMPONENTS	OZNACZA KOMPONENTY OPCJONALNE
LINE VOLTAGE FIELD INSTALLED	ZASILANIE LINIOWE INSTALOWANE NA MIEJSCU MONTAŻU
CLASS II VOLTAGE FIELD INSTALLED	ZASILANIE KLASY II INSTALOWANE NA MIEJSCU MONTAŻU



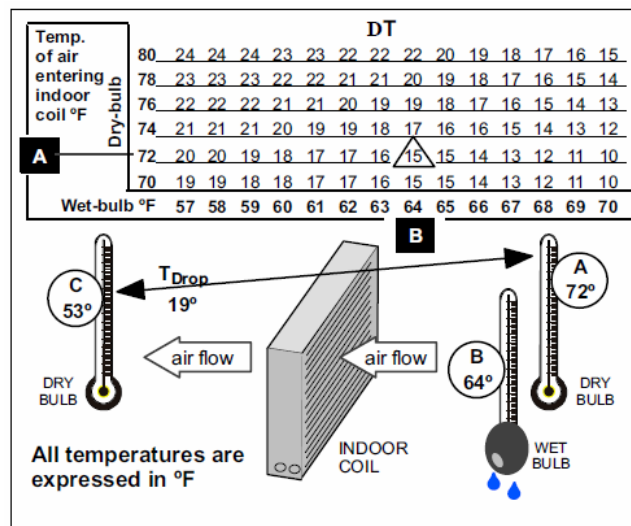
Rys.22. Oznaczenia termostatów jednostki zewnętrznej oraz wewnętrznej

THERMOSTAT	TERMOSTAT
INDOOR UNIT	JEDNOSTKA WEWNĘTRZNA
OUTDOOR UNIT	JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA
24V POWER	ZASILANIE 24V
COMMON	WSPÓLNE
1ST STAGE	1SZY STOPIEŃ
AUXILIARY HEAT	NAGRZEWNICA WSPOMAGAJĄCA
INDOOR BLOWER	WENTYLATOR NAWIEWNY WEWN.
REVERSING VALVE	ZAWÓR ZWROTNY
COMPRESSOR	SPRĘŻARKA
(SOME CONNECTIONS MAY NOT APPLY, REFER TO SPECIFIC THERMOSTAT AND INDOOR UNIT)	NIEKTÓRE POŁĄCZENIA MOGĄ BYĆ NIE UŻYWANE, SPRAWDZIĆ KONKRETNY TERMOSTAT I JEDNOSTKĘ WEWN.



Rys.23. Oznaczenia termostatów jednostki zewnętrznej oraz wewnętrznej (z nagrzewnicą dodatkową)

THERMOSTAT	TERMOSTAT
INDOOR UNIT	JEDNOSTKA WEWNĘTRZNA
OUTDOOR UNIT	JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA
24V POWER	ZASILANIE 24V
COMMON	WSPÓLNE
EMERGENCY HEAT	NAGRZEWNICA DODATKOWA
EMERGENCY HEAT RELAY	PRZEKAŹNIK NAGRZEWNICY DODATKOWEJ
OUTDOOR THERMOSTAT	TERMOSTAT ZEWNĘTRZNY
1ST STAGE	1SZY STOPIEŃ
AUXILIARY HEAT	NAGRZEWNICA WSPOMAGAJĄCA
INDOOR BLOWER	WENTYLATOR NAWIEWNY WEWN.
REVERSING VALVE	ZAWÓR ZWROTNY
COMPRESSOR	SPRĘŻARKA
(SOME CONNECTIONS MAY NOT APPLY, REFER TO SPECIFIC THERMOSTAT AND INDOOR UNIT)	NIEKTÓRE POŁĄCZENIA MOGĄ BYĆ NIE UŻYWANE, SPRAWDZIĆ KONKRETNY TERMOSTAT I JEDNOSTKĘ WEWN.



Rys. 24. Sprawdzenie przepływu powietrza przez parownik za pomocą tabeli Delta-T

Temp. of air entering indoor coil	Temp. powietrza wchodzącego do parownika
Dry bulb	Termometr suchy
Wet bulb	Termometr mokry
T Drop	Spadek temperatury
air flow	przepływ powietrza
INDOOR COIL	PAROWNIK
All temperatures are expressed in °F	Wszystkie temperatury są wyrażone w °F

Krok 1. Określić żądane DT - zmierzyć temperaturę powietrza wchodzącego za pomocą termometru suchego (A) oraz mokrego (B). DT to wartość na przecięciu się wartości A i B w tabeli (patrz trójkąt).

Krok 2. Obliczyć spadek temperatury na parowniku - zmierzyć suchym termometrem temperaturę wchodzącą i wychodzącą z parownika (A i C). Wzór na obliczenie spadku temperatury $T \text{ Drop} = A \text{ minus } C$.

Krok 3. Sprawdzić, czy wentylator wymaga regulacji - jeśli różnica między zmierzonym spadkiem temperatury a żadaną DT ($T \text{ Drop} - DT$) mieści się w zakresie $\pm 3^\circ$, regulacja nie jest potrzebna. Patrz przykłady: Załóżmy że $DT = 15$ oraz temperatura $A = 72^\circ$, wtedy następujące wartości temperatury C spowodują konieczność podjęcia opisanych działań:

C°	T Drop	-	DT	=	°F	DZIAŁANIE
53°	19	-	15	=	4	Zwiększyć przepływ powietrza
58°	14	-	15	=	-1	(w zakresie $\pm 3^\circ$) bez zmiany
62°	10	-	15	=	-5	Zmniejszyć przepływ powietrza

Krok 4. Wyregulować prędkość wentylatora - patrz instrukcja jednostki wewnętrznej, aby zwiększyć/zmniejszyć prędkość wentylatora.

Zmiana przepływu powietrza ma wpływ na wszystkie temperatury; ponownie sprawdzić temperatury, aby potwierdzić, że spadek temperatur oraz DT mieszczą się w zakresie $\pm 3^{\circ}$.

Procedury rozruchowe

UWAGA!

Jeśli urządzenie jest wyposażone w grzałkę karteru, powinno zostać podłączone do zasilania 24 godziny przed rozruchem, aby zapobiec uszkodzeniu sprężarki w wyniku zatarcia się.

1. Obrócić śmigło wentylatora, żeby sprawdzić, czy łożysko nie jest zamarznięte albo związane.
2. Sprawdzić czy okablowanie fabryczne i dołączone na miejscu nie ma obluźwanych połączeń.
3. Po całkowitym opróżnieniu, otworzyć zawory serwisowe linii cieczowej i gazowej, aby wpuścić ziębnik (zawarty w jednostce zewnętrznej) do całego systemu.
4. Nałożyć zaślepki na trzpienie i dokręcić tak jak opisano w części *Obsługa zaworów serwisowych*.
5. Sprawdzić napięcie zasilające na odłączniku. Napięcie musi zawierać się w zakresie określonym na tabliczce znamionowej. Jeśli jest inne, nie włączać urządzenia do czasu skontaktowania się z dostawcą energii elektrycznej i naprawy zasilania.
6. Ustawić termostat na żądanie chłodzenia. Włączyć zasilanie jednostki wewnętrznej oraz zamknąć odłącznik jednostki zewnętrznej, aby włączyć całe urządzenie.
7. Ponownie sprawdzić napięcie podczas pracy urządzenia. Zasilanie musi zawierać się w zakresie określonym na tabliczce znamionowej.
8. Sprawdzić, czy w systemie jest wystarczająca ilość ziębnika - zastosować procedurę opisaną w tym dziale.

PRZYGOTOWANIE DO SPRAWDZENIA ILOŚCI ZIĘBNIKA

1. Zamknąć zawory na zestawie manometrów. Podłączyć butlę z ziębnikiem R410A do środkowego króćca zestawu manometrów.
2. Podłączyć zestaw manometrów do zaworów serwisowych urządzenia, jak pokazano na rysunku 1.
 - manometr niskociśnieniowy do zaworu serwisowego linii gazowej
 - manometr wysokociśnieniowy do zaworu serwisowego linii cieczowej

SPRZWDZENIE PRZEPŁYWU POWIETRZA WEWNĄTRZ W TRYBIE CHŁODZENIA

Sprawdzić przepływ powietrza stosując proces Delta-T (DT) zilustrowany na rysunku 24.

SPRZWDZENIE PRZEPŁYWU POWIETRZA WEWNĄTRZ W TRYBIE GRZANIA

Przepływ powietrza wentylatora nawiewnego (CFM) można obliczyć włączając nagrzewnicę elektryczną i dokonując pomiarów:

- wzrostu temperatury między powietrzem powrotnym a nawiewnym przy wentylatorze parownika,
- napięcia zasilającego urządzenie,
- prądu pobieranego przez nagrzewnicę.

Następnie wyniki pomiarów należy zastosować do wzoru na obliczenie CFM:

$$\text{CFM} = \frac{\text{Nateżenie} \times \text{Napięcie} \times 3,41}{1,08 \times \text{wzrost temperatury (°F)}}$$

CFM – stopa sześcienna na minutę

$$1000\text{CFM} = 1,697\text{m}^3/\text{h}$$

$$^{\circ}\text{F} = 9/5^{\circ}\text{C} + 32$$

$$^{\circ}\text{C} = 5/9(^{\circ}\text{F} - 32)$$

Urządzenie jest fabrycznie napełnione ziębikiem R410A w takiej ilości, jaka jest podana na tabliczce znamionowej. Ilość ziębika jest obliczona dla zestawu dopasowanych wymienników zewnętrznego i wewnętrznego oraz linii o długości 4-5mb. Dla różnych długości linii ziębicznej, należy przy pomocy tabeli 5 obliczyć właściwą ilość ziębika.

Tabela 5. Ilość ziębika w stosunku do długości linii

Średnica linii cieczowej	Dodatkowa masa ziębika na dodatkowy metr instalacji
3/8 cala (9,5mm)	57g/metr
<i>UWAGA - Jeśli długość linii przekracza 5m, należy dodać podaną powyżej ilość ziębika. Jeśli długość linii jest krótsza niż 5m należy usunąć podaną ilość ziębika.</i>	

Jednostka zewnętrzna powinna być napełniana przy ciepłej pogodzie. Jednakże powstają urządzenia, w których napełnianie musi być dokonywane podczas chłodniejszych miesięcy. **Metoda napełniania zależy od urządzenia dozującego ziębik oraz temperatury zewnętrznej.**

Zmierzyć temperaturę linii cieczowej oraz temperaturę zewnętrzną w następujący sposób:

1. Zamknąć zawory na zestawie manometrów. Podłączyć zestaw manometrów do zaworów serwisowych urządzenia, jak pokazano na rysunku 1.

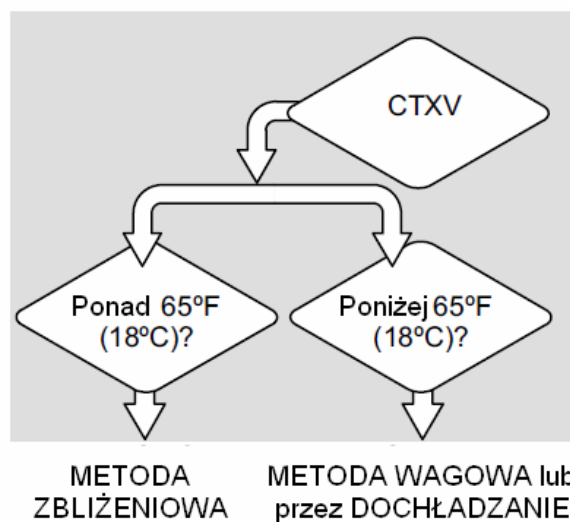
- manometr niskociśnieniowy do zaworu serwisowego linii gazowej
- manometr wysokociśnieniowy do zaworu serwisowego linii cieczowej.

2. Podłączyć butlę z ziębikiem R410A do środkowego króćca zestawu manometrów.

3. Ustawić termostat na żądanie ogrzewania. Stworzy to odpowiednie warunki do napełnienia systemu w trybie chłodzenia.
4. Za pomocą termometru cyfrowego zmierzyć i zapisać temperaturę zewnętrzną.
5. Po spełnieniu żądania ogrzewania, przełączyć termostat na tryb chłodzenia z nastawą 20°C. Po ustabilizowaniu się ciśnienia, za pomocą termometru cyfrowego zmierzyć temperaturę linii cieczowej.
6. Temperatura zewnętrzna określi, którą metodę należy zastosować. Przystąpić do realizacji procedury napełniania.

Określenie metody napełniania

Określić metodę napełniania przy pomocy algorytmu na poniższej ilustracji.



KIEDY NAPEŁNIAĆ?

- Najlepiej w ciepłą pogodę
- Można napełniać w chłodniejszą pogodę

METODA NAPEŁNIANIA? Określić biorąc pod uwagę:

- Typ urządzenia dozującego
- Temperaturę zewnętrzną

WYMAGANIA:

- Dostateczne obciążenie cieplne w układzie
- Temperatura we wnętrzu (21-26°C)
- Zestaw manometrów podłączony do urządzenia
- Termometry:
 - o do pomiaru temperatury zewnętrznej
 - o do pomiaru temperatury linii cieczowej
 - o do pomiaru temperatury linii gazowej

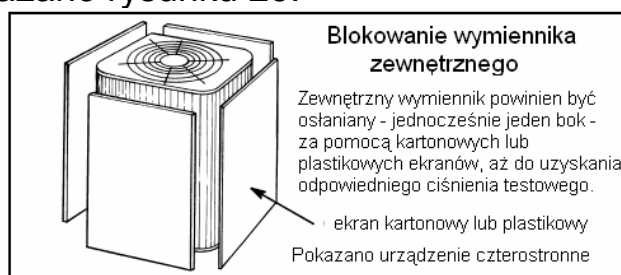
NAPEŁNIANIE METODĄ WAGOWĄ - TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA < 18°C

Jeśli w systemie brakuje ziębniaka lub jeśli na zewnątrz panuje chłodna temperatura, najpierw należy zlokalizować i naprawić wszelkie nieszczelności, a następnie napełnić urządzenie odważoną ilością ziębniaka:

1. Odzyskać ziębniak z urządzenia.
2. Sprawdzić szczelność; opróżnić jak opisano powyżej.
3. Odmierzyć potrzebną ilość ziębniaka zgodnie z informacją na tabliczce znamionowej. Jeśli sprzęt wagowy nie jest dostępny lub jeśli napełnianie odbywa się podczas ciepłej pogody, zastosować jedną z następujących procedur.

NAPEŁNIANIE METODĄ PRZEZ DOCHŁADZANIE - TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA < 18°C

Kiedy temperatura zewnętrzna wynosi poniżej 18°C, należy napełniać urządzenie metodą dochładzania. Może być konieczne ograniczenie przepływu powietrza przez wymiennik zewnętrzny, aby osiągnąć wartości ciśnienia w zakresie 200-250 psig (13,8-17,0bar). Te wyższe wartości ciśnienia są konieczne do sprawdzenia ilości ziębniaka. Należy zablokować równe części paneli wlotowych i przesunąć osłony na boki, aż ciśnienie cieczy osiągnie wartość w zakresie 200-250 psig (13,8-17,0bar), jak pokazano rysunku 25.



Rys. 25. Blokowanie wymiennika zewnętrznego

1. Gdy wąż od zestawu manometrów jest nadal podłączony do króćca zaworu serwisowego linii cieczowej, a ciśnienie w urządzeniu ustabilizowało się, termometrem cyfrowym zmierzyc temperaturę linii cieczowej.
2. Jednocześnie odczytać wartość ciśnienia w linii cieczowej.
3. Przy pomocy tabeli temperatur/ciśnień dla R410A określić temperaturę nasycenia dla odczytanej wartości ciśnienia w linii cieczowej.
4. Odjąć temperaturę linii cieczowej od temperatury nasycenia (zgodnie z tabelą) aby określić wartość dochładzania.
5. Porównać otrzymaną wartość dochładzania z wartościami podanymi w tabeli 6. Jeśli wartość dochładzania jest większa od pokazanej, należy usunąć nieco ziębniaka. Jeśli wartość dochładzania jest mniejsza od pokazanej, należy dodać nieco ziębniaka.

Tabela 6

Wartości dochłodzenia dla urządzeń TSA z zaworem rozprężnym TXV Wartości +/-0,5°C

Urządzenia jednofazowe						Urządzenia trójfazowe			
F(°C)	-024	-030	-036	-048	-060	F(°C)	-036	-048	-060
65 (18)	10	6	5	2	4	65 (18)	8	2	2
70 (21)	10	6	5	2	4	70 (21)	8	2	3
75 (24)	11	6	6	3	4	75 (24)	9	3	3
80 (27)	11	7	6	3	5	80 (27)	9	3	3
85 (29)	11	7	6	3	5	85 (29)	9	4	4
90 (32)	11	7	7	4	5	90 (32)	10	4	4
95 (35)	11	7	7	4	5	95 (35)	10	4	4
100 (38)	11	7	7	5	5	100 (38)	10	5	4
105 (41)	11	7	7	5	5	105 (41)	10	5	4
110 (43)	11	8	7	5	5	110 (43)	10	5	4
115 (45)	11	8	8	6	5	115 (45)	10	6	4

Wartości dochłodzenia dla urządzeń TPA z zaworem rozprężnym TXV Wartości +/-0,5°C

Urządzenia jednofazowe				Urządzenia trójfazowe			
°F(°C)*	-024	-036	-048	°F(°C)*	-036	-048	-060
Chłodzenie				Chłodzenie			
65 (18)	19	6	11	65 (18)	6	11	12
75 (24)	19	7	12	75 (24)	7	12	13
85 (29)	19	8	12	85 (29)	8	12	14
95 (35)	20	9	13	95 (35)	9	13	15
105 (41)	20	9	13	105 (41)	9	13	15
115 (45)	20	9	13	115 (45)	9	13	15
Grzanie				Grzanie			
60 (15)	8	8	6	60 (15)	8	6	9
50 (10)	8	8	6	50 (10)	8	6	9
40 (4)	8	8	6	40 (4)	8	6	9
30 (-1)	8	8	6	30 (-1)	8	6	9
10 (-7)	8	8	6	10 (-7)	8	6	9

* Temperatura powietrza mierzona na wlocie do wymiennika zewnętrznego

NAPEŁNIANIE METODĄ ZBLIŻENIOWĄ - TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA $\geq 18^{\circ}\text{C}$

Poniższa procedura służy jako ogólne zalecenie i może być stosowana jedynie w systemach z zaworem rozprężnym. W celu uzyskania optymalnego wyniku, temperatura we wnętrzu powinna zawierać się w zakresie 21-26°C. Podczas napełniania należy monitorować ciśnienie w systemie.

1. Za pomocą termometru cyfrowego zmierzyć i zapisać temperaturę zewnętrzną.

Tabela 7. Normalne ciśnienia robocze - ciecz ± 10 i gaz ± 5 PSIG*

UWAGA!

Mogą wystąpić niewielkie odchylenia od podanych wartości ciśnienia ze względu na różnice w instalacjach. Znaczące różnice mogą oznaczać, że system nie jest odpowiednio napełniony lub że istnieje problem w którymś z komponentów systemu.

Model	TPA036S2N41	TPA048S2N41	TPA060S2N41
°F (°C)**	Linia cieczowa / Linia gazowa	Linia cieczowa / Linia gazowa	Linia cieczowa / Linia gazowa
Chłodzenie			
65 (18)	154 / 78	146 / 75	145 / 72
75 (24)	180 / 80	171 / 77	171 / 75
85 (29)	216 / 81	198 / 78	199 / 77
95 (35)	246 / 81	229 / 79	230 / 78
105 (41)	284 / 82	268 / 81	266 / 79
115 (45)	328 / 85	308 / 81	304 / 81
Grzanie			
50(10)	196 / 58	197 / 39	212 / 57
40 (4)	185 / 47	189 / 31	200 / 47
30 (-1)	176 / 37	181 / 25	187 / 38
20 (-7)	170 / 30	175 / 18	174 / 34

*Są to najbardziej typowe wartości ciśnienia. Różnice mogą wynikać z parametrów dopasowania, jakości powietrza w pomieszczeniu oraz obciążenia systemu.
**Temperatura powietrza wchodzącego do wymiennika zewnętrznego

°F	°C	Psig	°F	°C	Psig
-40	-40.0	11.6	60	15.6	170
-35	-37.2	14.9	65	18.3	185
-30	-34.4	18.5	70	21.1	201
-25	-31.7	22.5	75	23.9	217
-20	-28.9	26.9	80	26.7	235
-15	-26.1	31.7	85	29.4	254
-10	-23.3	36.8	90	32.2	274
-5	-20.6	42.5	95	35.0	295
0	-17.8	48.6	100	37.8	317
5	-15.0	55.2	105	40.6	340
10	-12.2	62.3	110	43.3	365
15	-9.4	70.0	115	46.1	391
20	-6.7	78.3	120	48.9	418
25	-3.9	87.3	125	51.7	446
30	-1.1	96.8	130	54.4	476
35	1.7	107	135	57.2	507
40	4.4	118	140	60.0	539
45	7.2	130	145	62.8	573
50	10.0	142	150	65.6	608
55	12.8	155			

1psig = 0,0773bar

- Przyłączyć zestaw manometrów wysokiego ciśnienia i włączyć urządzenie na kilka minut, aby umożliwić ustabilizowanie się ciśnienia.
- Porównać wartości ustabilizowanego ciśnienia z wartościami w tabeli 7. Niewielkie odchylenia od tych wartości mogą wynikać z różnic w instalacjach. Znaczące różnice mogą oznaczać, że system nie jest odpowiednio napełniony lub że istnieje problem z którymś z komponentów systemu. Wartości ciśnienia wyższe od podanych wskazują na nadmiar ziębnika w systemie. Wartości ciśnienia niższe od podanych wskazują na niedobór ziębnika w systemie. Należy zweryfikować poprawione wartości ciśnienia metodą zbliżeniową.

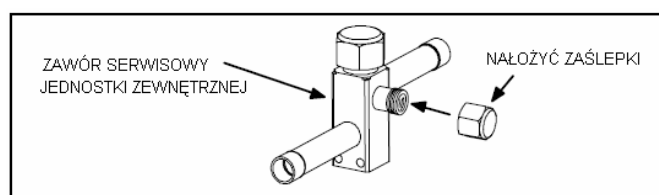
4. Za pomocą tego samego termometru cyfrowego, użytego do pomiaru temperatury zewnętrznej, zmierzyć temperaturę linii cieczowej.
Zweryfikować ilość ziębniaka metodą zbliżeniową.
5. Różnica między temperaturą zewnętrzną a temperaturą cieczy powinna odpowiadać wartościom podanym w tabeli 8. Jeśli jest inaczej, należy dodać ziębniaka aby zmniejszyć temperaturę zbliżeniową, lub usunąć nieco ziębniaka aby zwiększyć temperaturę zbliżeniową.

Tabela 8. Wartości temperatury zbliżeniowej

— °	Temperatura linii cieczowej °F (°C)		
— °	Temperatura zewnętrzna F (°C)		
= °	Temperatura zbliżeniowa °F (°C)		
Model	TPA036S2N41	TPA048S2N41	TPA060S2N41
°F (°C)*	13 (7.2)	8 (4.4)	7 (3.9)
<i>UWAGA - w celu uzyskania optymalnego wyniku, do pomiarów temperatury zewnętrznej oraz temperatury linii cieczowej należy użyć tego samego termometru elektronicznego *F: +/-1.0°; C: +/-0.5°</i>			

NAKŁADANIE ZAŚLEPEK ZAWORÓW SERWISOWYCH

Odłączyć zestaw manometrów i ponownie nałożyć zaślepki na zawory serwisowe.



Rys. 26. Nakładanie zaślepek na króćce zaworów serwisowych

Działanie systemu

Jednostka zewnętrzna i wentylator wewnętrzny pracują w trybie cyklicznym, zgodnie z żądaniem z termostatu w pomieszczeniu. Gdy przełącznik wentylatora w termostacie jest w pozycji ON (WŁ), wentylator pracuje w trybie ciągłym.

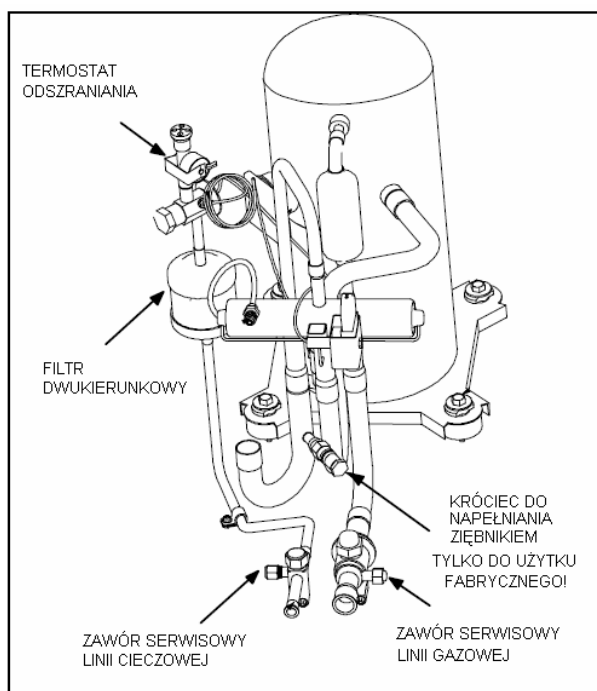
FILTR DWUKIERUNKOWY NA LINII CIECZOWEJ (TPA)

Zainstalowany fabrycznie filtr dwukierunkowy na linii cieczowej - jak pokazano na rysunku 27 - jest dopuszczony do stosowania wyłącznie z ziębniakiem R410A. Nie wolno zamieniać filtra na linii cieczowej komponentami przeznaczonymi do stosowania z ziębniakiem HFC-410A.

FUNKCJA OGRZEWANIA AWARYJNEGO (TERMOSTAT W POMIESZCZENIU)

Funkcja ogrzewania awaryjnego występuje w niektórych termostatach. Ma ona zastosowanie gdy wymagane jest izolowanie jednostki

zewnętrznej lub gdy wspomagająca nagrzewnica elektryczna jest włączana przez termostaty zewnętrzne. Kiedy termostat w pomieszczeniu jest ustawiony w pozycji ogrzewania awaryjnego, obwód sterujący jednostki zewnętrznej zostaje odcięty od zasilania, natomiast zainstalowane na miejscu montażu przekaźniki powodują obejście termostatów zewnętrznych. Jednocześnie zapala się bursztynowa lampka kontrolna, aby przypomnieć użytkownikowi o tym, że urządzenie działa w trybie ogrzewania awaryjnego.



Rys. 27. Lokalizacja komponentów

Ogrzewanie awaryjne jest stosowane zazwyczaj podczas wyłączenia jednostki zewnętrznej, lecz powinno być stosowane także po odcięciu zasilania na okres ponad 1 godziny, gdy temperatura zewnętrzna wynosi poniżej 10°C. System powinien być pozostawiony w trybie awaryjnym przez co najmniej 6 godzin, aby grzałka karteru mogła zapobiec uszkodzeniu sprężarki w wyniku zatarcia się.

Odszranianie systemu

System odszraniania w urządzeniu TPA zawiera dwa elementy: termostat odszraniania oraz tablicę sterowniczą odszraniania (DCB).

TERMOSTAT ODSZRANIANIA

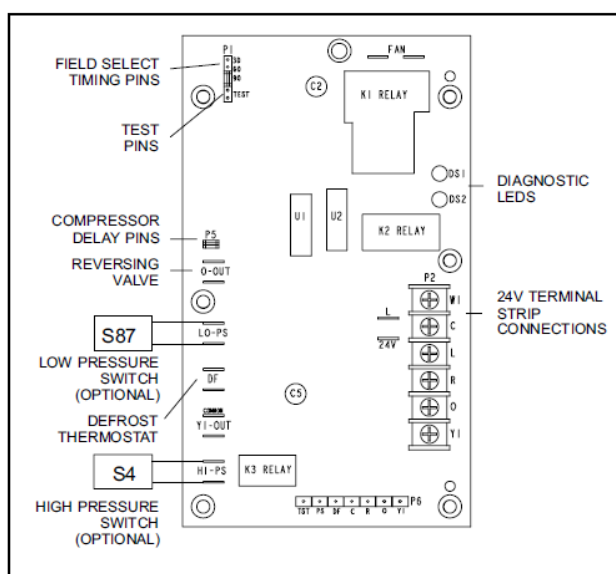
Termostat odszraniania znajduje się na linii cieczowej między zaworem CTXV a rozdzielaczem. Kiedy termostat wykryje temperaturę 5,5°C lub zimniejszą, styki termostatu zamykają się i wysyłają sygnał do DCB, aby

rozpocząć odliczanie czasu odszraniania. Termostat kończy odszranianie, kiedy linia cieczowa nagrzeje się do temperatury 21°C.

TABLICA STEROWNICZA ODSZRANIANIA (DCB)

DCB łączy różne funkcje sterowania czasem i temperaturą odszraniania, przekaźnikami odszraniania, diagnostycznymi diodami LED, funkcjonuje także jako listwa zaciskowa do połączeń wykonywanych na miejscu instalacji, jak pokazano na rysunku 28.

Sterownik automatycznie przełącza z normalnego trybu grzania na tryb odszraniania i z powrotem. Podczas cyklu pracy sprężarki (żądanie odszraniania), sterownik ustawia czas pracy sprężarki na 30, 60 lub 90 minut, do wyboru na miejscu. Jeśli termostat odszraniania jest zamknięty, gdy kończy się cykl pracy sprężarki, przekaźnik odszraniania zostaje zasilony i rozpoczyna się odszranianie.

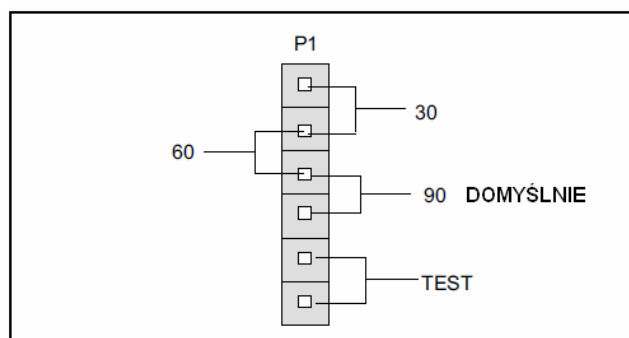


Rys. 28. Tablica sterownicza odszraniania (DCB)

FIELD SELECT TIMING PINS	STYKI DO USTAWIANIA CZASU
TEST PINS	STYKI TESTOWE
RELAY	PRZekaźNIK
COMPRESSOR DELAY PINS	STYKI OPÓŹNIENIA PRACY SPRĘŻARKI
REVERSING VALVE	ZAWÓR ZWROTNY
LOW PRESSURE SWITCH (OPTIONAL)	PRESOSTAT NISKIEGO CIŚNIENIA (OPCJA)
DEFROST THERMOSTAT	TERMOSTAT ODSZRANIANIA
HIGH PRESSURE SWITCH (OPTIONAL)	PRESOSTAT WYSOKIEGO CIŚNIENIA (OPCJA)
DIAGNOSTIC LEDS	DIAGNOSTYCZNE DIODY LED
24V TERMINAL STRIP CONNECTIONS	POŁĄCZENIA LISTWY ZACISKOWEJ 24V

P1 - Styki temperatury zakończenia odszraniania oraz zworka styków testowych

Każdy styk do ustawiania czasu umożliwia wybranie łącznego czasu pracy sprężarki na jeden cykl odszraniania. Ten okres czasu musi minąć przed rozpoczęciem cyklu odszraniania.



Rys. 29 Konfiguracja zworek P1

Do wyboru są ustawienia: 30, 60 i 90°F -1,1 15,6 i 32°C). Zworka jest fabrycznie ustawiona na 90°F (32°C). Jeśli zworka nie jest zainstalowana, domyślna temperatura zakończenia odszraniania wynosi 90°F (32°C). Maksymalny okres odszraniania wynosi 14 minut i nie można go zmienić.

Opcja TEST może być wykorzystana w wypadku błędnego funkcjonowania odszraniania. Tryb TEST można włączyć w dowolnej chwili, gdy urządzenie działa w trybie grzania, a termostat odszraniania jest otwarty lub połączony zworką.

- Jeśli zworka jest w pozycji TEST przy włączeniu zasilania, sterownik zignoruje styki testowe.
- Jeśli styki testowe zostaną połączone zworką przez 2 sekundy, sterownik przejdzie w tryb odszraniania.
- Jeśli zworka zostanie zdjęta przed upływem kolejnych 5 sekund (łącznie 7 sekund), urządzenie pozostanie w trybie odszraniania aż do otwarcia się termostatu odszraniania lub po upływie 14 minut.
- Jeśli zworka nie zostanie zdjęta przed upływem tych dodatkowych 5 sekund, odszranianie skończy się, zaś opcja TEST nie włączy się ponownie aż do zdjęcia i ponownego nałożenia zworki.

P5 30-sekundowe opóźnienie sprężarki

Tablica sterownicza odszraniania posiada funkcję - do ustawienia na miejscu instalacji - która redukuje sporadyczne dźwięki, jakie mogą wystąpić podczas włączania się i wyłączania trybu odszraniania. Sprężarka będzie włączała się i wyłączała z trybu odszraniania z 30-sekundową zwłoką po zdjęciu zworki ze styków opóźnienia pracy sprężarki.

UWAGA - 30-sekundowe opóźnienie przy wyłączaniu nie funkcjonuje, jeśli styki TEST są zwarte.

Obejście zwłoki czasowej

Odmierzona zwłoka czasowa wynosi 5 minut. Pomaga ona zabezpieczyć sprężarkę przed zwarcie w wypadku przerwy w zasilaniu lub otwarcia

się presostatu. Zwłokę tę można obejść umieszczając zworę na stykach TEST na czas 0,5 sekundy.

Diagnostyczne diody LED oznaczone DS1 i DS2

DCB wykorzystuje dwie diody (DS1 i DS2) w celach diagnostycznych. Świecą one w specyficzny sposób uwarunkowany stanem sterownika.

Tabela 9. Kody diod DS1 i DS2

Diagnostyczne diody LED tablicy sterowniczej odszraniania		
Tryb	Dioda zielona (DS2)	Dioda czerwona (DS1)
Brak zasilania sterownika	Wyłączona	Wyłączona
Normalna praca/ sterownik zasilany	Równoczesne powolne miganie	
Obejście zabezpieczające przed zwarciem	Naprzemienne powolne miganie	
Błąd presostatu niskiego ciśnienia (opcja)	Wyłączona	Powolne miganie
Wyłączenie presostatu niskiego ciśnienia (opcja)	Wyłączona	Włączona
Błąd presostatu wysokiego ciśnienia (opcja)	Powolne miganie	Wyłączona
Wyłączenie presostatu wysokiego ciśnienia (opcja)	Włączona	Wyłączona

Konserwacja

UWAGA!

Niebezpieczeństwo porażenia prądem. Może spowodować obrażenia lub śmierć. Przed podjęciem czynności serwisowych lub konserwacyjnych, odłączyć zasilanie od urządzenia. Urządzenie może mieć kilka źródeł zasilania.

Przed rozpoczęciem każdego sezonu grzewczego i chłodniczego, wykwalifikowany technik powinien przeprowadzić następujące czynności sprawdzające. Przed rozpoczęciem konserwacji należy odłączyć zasilanie od urządzenia.

- Sprawdzić i oczyścić wymienniki zewnętrzne i wewnętrzne.

Wymiennik zewnętrzny można opłukać wodą z węża.

UWAGA - Może wystąpić konieczność częstszego opłukiwania wymiennika zewnętrznego, jeśli jest on wystawiony na działanie substancji wywołujących korozję lub blokujących przepływ powietrza przez wymiennik (np. odchody zwierząt, pyłki topoli itp.)

- Optycznie sprawdzić czy linie żiębnicze i wymienniki nie mają przecieków.

- Sprawdzić czy w okablowaniu nie ma luźnych końcówek.
- Sprawdzić napięcie zasilające jednostkę wewnętrzną i zewnętrzną (przy włączonym urządzeniu).
- Sprawdzić pobór prądu przez silnik wentylatora zewnętrznego, sprężarkę oraz silnik wewnętrznego wentylatora nawiewnego. Wartości poboru prądu należy porównać z podanymi na tabliczce znamionowej.
- Sprawdzić, oczyścić (lub wymienić) filtry jednostki wewnętrznej.
- Sprawdzić ilość ziębnika oraz wartości ciśnienia w systemie.

Tabela 10. Tablica sterownicza odszraniania (DCB) - wejścia, wyjścia i konfigurowane nastawy

Punkt na DCB	Opis na DCB	Przeznaczenie	Funkcja
P1	TEST	Tryb TEST	<i>Patrz Tryb TEST w tekście</i>
P1	30, 60, 90	Styki temperatury zakończenia odszraniania	DCB, jak pokazano na rys. 28, daje możliwość wyboru: 30, 60 i 90°F (-1, 15,6 i 32°C). Styki są fabrycznie ustawione na 50°F (10°C). Jeśli zworki nie ma, domyślna temperatura zakończenia odszraniania wynosi 90°F (32°C).
P2	W1	Wejście/wyjście 24VAC	Wejście/wyjście 24VAC z termostatu wewn. do jednostki wewn.
	C	24VAC wspólne	24VAC wspólne
	L	Lampka serwisowa termostatu	Podłączenie lampki serwisowej termostatu
	R	24VAC	24VAC
	O	Wejście termostatu	Elektromagnetyczny zawór zwrotny
	Y1	Wejście termostatu	Steruje działaniem urządzenia
P5	DELAY	Tryb zwłoki czasowej	DCB posiada funkcję - do ustawienia na miejscu instalacji - która redukuje sporadyczne dźwięki, jakie mogą wystąpić podczas włączania się i wyłączania trybu odszraniania. Gdy na stykach DELAY jest nałożona zworka, sprężarka będzie włączała się i wyłączała z trybu odszraniania z 30-sekundową zwłoką. Urządzenia są dostarczane ze zworką na stykach DELAY. <i>UWAGA - 30-sekundowe opóźnienie przy wyłączaniu nie funkcjonuje, jeśli styki TEST na P1 są zwarte.</i>
P6	TST,PS DF,C,R,O,Y1	Fabryczne połączenia	Tylko do użytku fabrycznego.

		testowe	
DS1	Czerwona dioda LED	Diagnostyczne diody LED	Diody mogą być wyłączone, włączone lub mogą migać - co wskazuje diagnozę stanu odszraniania, jak opisano w tabeli 9.
DS2	Zielona dioda LED		
FAN	2 złącza	Praca wentylatora skraplacza	Złącza zasilają wentylator skraplacza
O OUT	O OUT	Wyjście 24VAC	Wyjście 24VAC dla zaworu zwrotnego
LO-PS	LO-PS	Presostat niskiego ciśnienia	Nie używane
DF	DF	Termostat odszraniania	Punkty podłączenia termostatu odszraniania
Y1 OUT	Y1 OUT	Wspólne wyjście 24VAC	Wspólne wyjście 24VAC, uruchamia stycznik sprężarki
HS-PS	HS-PS	Presostat wysokiego ciśnienia (opcja)	Nie używane
L	L	Wyjście linii	Wyjście lampki serwisowej 24VAC
24V	24V	Wyjście 24VAC	Nie używane

- Sprawdzić czy spust skroplin nie jest zatkany; w razie potrzeby oczyścić.
- Wyregulować prędkość wentylatora nawiewnego dla chłodzenia. Zmierzyć spadek ciśnienia na wymienniku, aby określić prawidłowy przepływ powietrza CFM. Tabele i procedura są opisane w instrukcji serwisowej dołączonej do urządzenia.
- Sprawdzić zużycie i naciąg paska napędowego.

UWAGA - Jeśli użytkownik zgłasza niedostateczne chłodzenie, należy podłączyć manometry i sprawdzić ilość ziębnika w systemie. Odnośne informacje znajdują się w niniejszej instrukcji.

AKCESORIA OPCJONALNE

Akcesoria opcjonalne, które mogą być stosowane z tym urządzeniem, są wymienione w podręczniku technicznym (Engineering Handbook).

Następujące akcesoria mogą (choć nie muszą) być stosowane:

- Zestaw do wykrywania ubytków ziębnika
- Zestaw presostatu wysokiego ciśnienia
- Zestaw na łagodne warunki pogodowe
- Monitor pracy sprężarki
- Grzałka karteru sprężarki
- Osłony zabezpieczające przed gradem
- Podstawy mocujące
- Wyłącznik zwłoczny
- Zestaw wsporników
- Osłona dźwiękochłonna
- Zestaw do niskich temperatur

- Zestaw monitorujący
- Termostat pokojowy *Signature Stat™* Dave Lennox

Informacje dla właściciela obiektu

Aby zapewnić jak najlepszą pracę systemu, należy go odpowiednio konserwować. Zatkane filtry i zablokowany przepływ powietrza uniemożliwiają wydajną pracę urządzenia.

1. **Filtr powietrza** - należy poprosić miejscowego dealera Lennox, żeby wskazał, gdzie znajduje się filtr jednostki wewnętrznej. Będzie to albo przy samym urządzeniu (zamontowany wewnątrz lub na zewnątrz obudowy) albo za kratą osłonową kanału powietrza powrotnego w ścianie lub suficie. Raz na miesiąc należy filtr sprawdzić, w razie potrzeby oczyścić lub wymienić.

2. **Filtr jednorazowy** - filtry jednorazowe powinny być wymieniane filtrami takiego samego typu i wielkości.

UWAGA - Jeśli nie ma pewności, jaki filtr jest wymagany do danego systemu, należy zwrócić się o pomoc do dealera Lennox.

UWAGA!

Przed podjęciem czynności konserwacyjnych odłączyć zasilanie od urządzenia. Urządzenie może mieć kilka źródeł zasilania.

3. **Filtr wielokrotnego użytku** - wiele jednostek wewnętrznych jest wyposażonych w filtry wielokrotnego użytku wykonane z pianki. Należy je oczyścić łagodnym roztworem wody z mydłem, następnie starannie opłukać i osuszyć, dopiero wtedy włożyć je z powrotem na miejsce.

UWAGA - Podczas pracy urządzenia filtry oraz wszystkie panele dostępowe muszą być zamontowane na swoich miejscach.

4. **Elektroniczny oczyszczacz powietrza** - niektóre systemy są wyposażone w elektroniczny oczyszczacz powietrza, przeznaczony do usuwania cząstek unoszących się w powietrzu przechodzącym przez oczyszczacz. Instrukcje dotyczące konserwacji tego elementu można uzyskać od dealera Lennox.

5. **Jednostka wewnętrzna** - parownik jednostki wewnętrznej jest wyposażony w tacę ociekową, zbierającą skropliny powstałe w wyniku usuwania wilgoci z pomieszczenia przez system. Należy poprosić dealera Lennox, żeby wskazał, gdzie znajduje się spust skroplin i objaśnił, jak sprawdzić jego drożność (stosuje się to także do spustu pomocniczego, jeśli jest zainstalowany).

UWAGA!

Zraszacze i węże nawadniające nie powinny być instalowane w miejscach, gdzie mogłyby narażać jednostkę zewnętrzną na działanie uzdatnionej wody. Dłuższy kontakt urządzenia z taką wodą (np. ze zraszaczy, systemów nawadniających, ścieków itp.) może spowodować korozję elementów stalowych i aluminiowych, a także zmniejszyć wydajność i czas eksploatacji urządzenia.

6. Jednostka zewnętrzna - należy upewnić się, że żadne przeszkody nie blokują dostępu powietrza do jednostki zewnętrznej. Liście, śmiecie lub zarośla zarastające się wokół urządzenia powodują jego cięższą pracę oraz zwiększają zużycie energii. Należy przycinać krzewy oraz okresowo sprawdzać, czy wokół urządzenia nagromadziły się jakieś resztki.

Usuwać je z pobliża urządzenia należy uważać na metalowe krawędzie i wkręty. Chociaż dołożono wszelkich starań, aby zminimalizować liczbę wystających krawędzi, fizyczny kontakt z nimi przy mocnym lub gwałtownym ruchu może spowodować obrażenia.

Czyszczenie wymiennika jednostki zewnętrznej powinno być przeprowadzone przez wykwalifikowanego serwisanta. Należy skontaktować się z dealerem i ustalić terminarz (najlepiej 2 razy w roku, lecz nie mniej niż 1 raz w roku) dokonywania przeglądów i serwisowania systemu.

DZIAŁANIE POMPY CIEPŁA

Nowa pompa ciepła firmy Lennox ma kilka funkcji, które należy poznać:

- Pompy ciepła realizują żądanie ogrzewania, dostarczając dużych ilości *ciepłego* powietrza do pomieszczenia. Jest to inaczej niż w przypadku pieców gazowych, olejowych lub elektrycznych, które dostarczają do pomieszczenia mniejsze ilości znacznie gorętszego powietrza.
- Nie należy się niepokoić w wypadku pojawienia się szronu na wymienniku zewnętrznym w miesiącach zimowych. Szron powstaje na wymienniku zewnętrznym podczas cyklu grzania, gdy temperatura spada poniżej 7°C. Elektroniczny sterownik aktywuje cykl odszraniania, trwający od 5 do 15 minut w określonych interwałach czasowych, aby oczyścić wymiennik ze szronu.
- Podczas cyklu odszraniania można zauważyć parę unoszącą się z jednostki zewnętrznej. Jest to zjawisko normalne. Podczas odszraniania termostat może włączyć nagrzewnicą wspomagającą, aby zrealizować żądanie ogrzewania; urządzenie powróci do normalnej pracy po zakończeniu odszraniania.

PROCEDURA PRZEDŁUŻONEGO STARTU PO ODCIĘCIU ZASILANIA

Jeśli temperatura zewnętrzna spadła poniżej 10°C a zasilanie urządzenia zostało odcięte na okres co najmniej sześciu godzin, ponownie włączając urządzenie należy przestrzegać poniższych zaleceń.

Ustawić termostat w pomieszczeniu na ogrzewanie awaryjne, aby uzyskać czasowe ogrzewanie przez okres co najmniej 6 godzin. To dostateczny czas, aby ciśnienia i temperatury ziębniaka osiągnęły stabilny stan.

W trybie ogrzewania awaryjnego wszystkie żądania grzania są realizowane przez nagrzewnicę wspomagającą; pompa ciepła jest wyłączona. Po sześciogodzinnym okresie rozgrzewania można przełączyć termostat w położenie ogrzewania po czym zostanie przywrócona normalna praca pompy ciepła.

DZIAŁANIE TERMOSTATU BEZ PRTOGRAMATORA

Chociaż Wasz termostat może się różnić od poniższego opisu, jego działanie będzie podobne.

Przełączniki nastawy temperatury

Większość termostatów pomp ciepła ma dwa przełączniki temperatury: jeden do grzania i jeden do chłodzenia. Należy ustawić przełączniki lub pokrętki na żadaną temperaturę dla grzania i chłodzenia. Należy unikać częstych zmian nastaw temperatury; wyłączanie i włączanie urządzenia przed ustabilizowaniem się ciśnienia dodatkowo obciąża sprężarkę.

Przełącznik wentylatora

W trybie AUTO lub INT (przerywany), wentylator nawiewny pracuje tylko wtedy, gdy z termostatu nadchodzi żądanie grzania lub chłodzenia. Ten tryb jest preferowany, gdy priorytetem jest kontrola wilgotności. Tryb ON lub CONT zapewnia ciągłą pracę wentylatora nawiewnego, bez względu na to, czy jest włączona sprężarka lub nagrzewnica wspomagająca. Tryb Ten tryb jest wymagany gdy potrzebna jest ciągła cyrkulacja powietrza lub jego filtrowanie.

Przełącznik systemu

Ustawić przełącznik systemu na grzanie, chłodzenie lub pracę w trybie automatycznym. Tryb AUTO umożliwia pompie ciepła automatyczne przełączanie się z trybu grzania w tryb chłodzenia, aby zrealizować zadane parametry komfortu. Wiele termostatów pomp ciepła posiada także funkcję ogrzewania awaryjnego, która wyłącza działanie pompy ciepła i zapewnia czasowe ogrzewanie za pomocą nagrzewnicy pomocniczej.

Lampka kontrolna

Większość termostatów pomp ciepła posiada bursztynową lampkę kontrolną, która wskazuje, że urządzenie działa w trybie ogrzewania awaryjnego.

Wskaźnik temperatury

Wskaźnik temperatury wyświetla faktyczną temperaturę w pomieszczeniu.

TERMOSTATY PROGRAMOWANE

Wasz system firmy Lennox może być sterowany za pomocą termostatu programowanego. Takie termostaty mają dodatkową funkcję programowania nastaw czasów i dni dla grzania i chłodzenia. Więcej szczegółów znajduje się w instrukcji dostarczonej razem z termostatem.

KONTROLA PRZED SERWISEM

Jeśli system nie działa, przed wezwaniem serwisu należy sprawdzić co następuje:

Sprawdzić, czy wszystkie odłączniki zasilania są w pozycji WŁĄCZONE.

Upewnić się, że selektor temperatury na termostacie oraz przełącznik systemu (HEAT, COOL i AUTO) są odpowiednio ustawione.

Sprawdzić, czy są jakieś przepalone bezpieczniki lub czy nastąpiło przerwanie zasilania na wyłączniku samoczynnym.

Upewnić się, że panele dostępne są na swoim miejscu.

Upewnić się, że filtr powietrza jest czysty.

Jeśli potrzebna jest interwencja serwisu, znaleźć i zapisać numer modelu, aby był pod ręką w czasie rozmowy.

Lista kontrolna rozruchu i użytkowania

Klient..... Adres.....
Model jedn. wewn..... Nr seryjny
Model jedn. zewn..... Nr seryjny
Uwagi:
.....

LISTA KONTROLNA ROZRUCHU

Typ zbiornika.....
Znamionowy pobór prądu..... Rzeczywisty pobór prądu.....
Pobór prądu przez wentylator skraplacza pod pełnym obciążeniem.....
Rzeczywisty pobór prądu.....

TRYB CHŁODZENIA

Ciśnienie gazu..... Ciśnienie cieczy.....
Temp. powietrza nawiewanego.....
Temp. otoczenia
Temp. powietrza powrotnego.....

TRYB GRZANIA

Ciśnienie gazu..... Ciśnienie cieczy.....
Temp. powietrza nawiewanego.....
Temp. otoczenia
Temp. powietrza powrotnego.....

Ilość zbiornika w systemie (temperatura dochładzania i zbliżeniowa -
patrz informacja producenta na urządzeniu w instrukcji urządzenia).

Temp. dochładzania A - B

Temp. nasycenia skraplania(A)
minus Temp. linii cieczowej (B)

Temp. zbliżeniowa A - B

Temp. linii cieczowej (A)
minus Temp. zewnętrzna (B)

Spadek temp. na wymienniku wewn. (18 do 22°F) A - B

Temp. powietrza powrotnego (A)
minus Temp. powietrza nawiewanego (B)