



eNeRGy / eNeRGy + e-eNeRGy

Wysokowydajne urządzenia klimatyzacyjne o zwartej budowie
Instalacja, obsługa i konserwacja



INSTRUKCJA INSTALACJI, OBSŁUGI I KONSERWACJI

Nr ref.: eNeRGy-IOM-2023.05-PL

WSTĘP	6
OPIS OGÓLNY	6
ZGODNOŚĆ Z PRZEPISAMI I DYREKTYWAMI	6
OPIS TYPOSZEREGU	6
PRZEPISY DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA	6
OGROMACZENIA PRZEPŁYWU POWIETRZA I WAGI	7
GŁÓWNE ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA	11
TABLICZKA ZNAMIONOWA	13
GRANICZNE PARAMETRY PRACY	14
GAZY ŁATWOPALNE	15
ETYKIETY JEDNOSTKI Z GAZEM ŁATWOPALNYM	15
TRANSPORT JEDNOSTKI Z GAZEM ŁATWOPALNYM	16
KONTROLA ODBIORU URZĄDZENIA NAPEŁNIONEGO GAZEM ŁATWOPALNYM	16
BEZPIECZEŃSTWO	16
STREFA BEZPIECZEŃSTWA	17
INSTALACJA JEDNOSTKI Z GAZEM ŁATWOPALNYM	18
WŁĄCZANIE URZĄDZENIA ZAWIERAJĄCEGO GAZ ŁATWOPALNY	18
OKABLOWANIE ELEKTRYCZNE URZĄDZENIA ZAWIERAJĄCEGO GAZ ŁATWOPALNY	18
INTERWENCJA NA URZĄDZENIU ZAWIERAJĄCYM GAZ ŁATWOPALNY	18
KONSERWACJA NAPRAWCZA NA URZĄDZENIU Z ZIĘBNIKIEM R32:	19
ELEMENTY ZABEZPIECZAJĄCE NA URZĄDZENIU Z ZIĘBNIKIEM R32:	20
TRANSPORT I PRZEŁADUNEK	24
WAGA I WYMIARY	25
WYPOSAŻENIE WYMAGANE DO PRZENOSZENIA	26
PODNOSENIE URZĄDZENIA	27
DOZWOLONE JEST PODNOSENIE URZĄDZENIA WYŁĄCZNIE ZA POMOCĄ DŹWIGU	27
INSTALACJA	29
MINIMALNA PRZESTRZEŃ WOKÓŁ INSTALOWANEGO URZĄDZENIA	29
INSTALACJA POKRYW	29
SPRAWDZENIE PRZY DOSTAWIE	30
PRZECHOWYWANIE	30
DOSTĘP SERWISOWY	31
ODPŁYW KONDENSATU	32
KONTROLA WSTĘPNA	32
WARUNKI MONTAŻU	32
POŁĄCZENIA	34
INSTALACJA NA PODSTAWIE DACHOWEJ	35
REGULOWANA / NIE REGULOWANA PODSTAWA DACHOWA	35
POZIOMOWANIE REGULOWANYCH PODSTAW DACHOWYCH	36
ZABEZPIECZENIE I IZOLACJA	37
USTAWIENIE ROOFTOPA NA PODSTAWIE DACHOWEJ	38
PODŁĄCZANIE KANAŁÓW POWIETRZNYCH	39
ZALECENIA DOTYCZĄCE POŁĄCZEŃ KANAŁÓW POWIETRZNYCH	39
PRZYŁĄCZENIE KANAŁÓW	40
POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE	41

PODŁĄCZENIE GŁÓWNEGO WYŁĄCZNIKA	41
WEJŚCIE DLA KABLA ZASILAJĄCEGO I MAGISTRALI PRZESYŁU DANYCH	41
MONTAŻ CZUJNIKÓW	42
CZUJNIK CO ₂ LUB ZAAWANSOWANY PAKIET STERUJĄCY	42
OKABLOWANIE ELEMENTÓW ZDALNYCH	43
ODZYSK CIEPŁA.....	43
OPIS OGÓLNY.....	43
WYMIENNIK OBROTOWY.....	44
MODUŁ TERMODYNAMICZNEGO ODZYSKU CIEPŁA (TRMO)	44
ROZRUCH	45
RYZYSKO KONDENSACJI NA OBUDOWIE	45
PRZED WŁĄCZENIEM ZASILANIA	46
SPRAWDZENIE ZAMOCOWANIA POŁĄCZEŃ PRZEWODÓW	46
KONFIGURACJA STEROWNIKA CLIMATIC	47
OKAPY WLOTU POWIETRZA ŚWIEŻEGO/WYWIEWANEGO	49
INSTALACJA	49
KIERUNEK WIATRU	49
FILTRY	50
WYMIANA FILTRÓW - SEKCJA UZDATNIANIA POWIETRZA	50
WYMIANA FILTRÓW - OPCJE	51
OBIEG ZIĘBNICZY	52
NAGRZEWNICE I CHŁODNICE WODNE	55
NAGRZEWNICA WODNA DO ODZYSKU CIEPŁA	56
ERECOVERY	56
PRZYŁĄCZA WODY.....	56
NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA.....	59
WSTĘPNA NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA	60
NAGRZEWNICA GAZOWA	61
WSTĘPNA KONTROLA PRZED URUCHOMIENIEM.....	61
TYPOSZEREG PRODUKTÓW.....	62
POŁĄCZENIA	64
DIAGNOSTYKA SERWISOWA	71
PLAN KONSERWACJI.....	75
KONSERWACJA PRZED KOROZJĄ	80
KONSERWACJA OCHRONY WYMIENNIKA LENGUARD	80
OKRES EKSPLOATACJI URZĄDZENIA	80
UTYLIZACJA URZĄDZENIA.....	80

Wersja oryginalna jest w języku angielskim.
Pozostałe wersje są tłumaczeniami.

WSTĘP

Przypominamy, że te instrukcje muszą być przestrzegane podczas obsługi, konserwacji, naprawy i wycofania produktu z eksploatacji. Nieprzestrzeganie tych instrukcji spowoduje, że sprawca przejmie odpowiedzialność producenta.

Wszystkie informacje techniczne i technologiczne zawarte w tej instrukcji, łącznie z rysunkami i opisami technicznymi, stanowią własność firmy LENNOX i nie mogą być wykorzystywane (z wyjątkiem obsługi tego produktu), kopiowane, wydawane lub udostępniane osobom trzecim bez uprzedniej pisemnej zgody firmy LENNOX.

Opis ogólny

Seria eNeRGy / e-eNeRGy to rooftopy chłodzone powietrzem zaprojektowane w celu zapewnienia komfortu w klimatyzowanych pomieszczeniach.

Zgodność z przepisami i dyrektywami

Urządzenia są zgodne z dyrektywami i przepisami obowiązującymi w momencie ich wprowadzenia na rynek. Więcej informacji znajduje się w Deklaracji zgodności produktu.

Opis typoszeregu

Niniejsza instrukcja dotyczy następujących urządzeń

E / eE	Typ urządzenia: eNeRGy / e-eNeRGy
014	Przepływ powietrza x 1000 m ³ /h
A	A: Chłodzone powietrzem
NN000NN	Bez agregatu skraplającego
H	H: Pompy ciepła
055	Orientacyjna wartość mocy w kW
F	F: Sprężarka spiralna
M / P	M: Czynnik chłodniczy R410A P: Czynnik chłodniczy R32
2	Wersja 2
M	M = 3 fazy

Przepisy dotyczące bezpieczeństwa

Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do instalacji na zewnątrz. Musi być ono zainstalowane zgodnie z miejscowymi przepisami bezpieczeństwa i może być używane wyłącznie w dobrze wentylowanych miejscach.

Kontrole i przekwalifikowanie zgodnie z dyrektywą dotyczącą urządzeń ciśnieniowych muszą być zgodne z przepisami obowiązującymi w miejscu zainstalowania urządzenia. W niektórych krajach mogą istnieć obowiązkowe wymagania dotyczące uruchomienia, kontroli działania, kontroli okresowej i rekwalifikacji. Należy się do nich odnieść podczas instalacji urządzenia.

Przed ustawieniem urządzenia i uruchomieniem go należy przeczytać i zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi. Prosimy o dokładne przestrzeganie instrukcji.

Chcielibyśmy podkreślić wagę szkolenia w zakresie prawidłowej obsługi urządzenia.

Prosimy skonsultować się z firmą LENNOX w sprawie dostępnych w tym zakresie opcji.

Niniejszą instrukcję należy przechowywać w stałym miejscu w pobliżu urządzenia.

Ograniczenia przepływu powietrza i wagi

Box	Min. natężenie przepływu powietrza	Znamionowy przepływ powietrza	Maks. natężenie przepływu powietrza	Waga urządzenia podstawowego
E019NN000NN2M	2000	13500	24000	860
E022NN000NN2M	2000	17000	24000	960
E027NN000NN2M	2000	26000	32000	1000
E014AH055FM2M	9500	13500	16000	1450
E014AH065FM2M	9500	13500	24000	1500
E014AH075FM2M	9500	13500	24000	1600
E016AH085FM2M	10500	15500	24000	1650
E016AH105FM2M (+)	10500	15500	24000	1700
E019AH066FM2M	13000	18900	20000	1550
E019AH076FM2M	13000	18900	24000	1600
E019AH086FM2M	13000	18900	24000	1650
E019AH106FM2M	13000	18900	24000	1700
E019AH124FM2M (+)	13000	18900	24000	1750
E022AH077FM2M	15000	21600	24000	1750
E022AH087FM2M	15000	21600	24000	1750
E022AH107FM2M	15000	21600	24000	1850
E022AH140FM2M	15000	21600	24000	2100
E024AH078FM2M	17000	24300	28000	1800
E024AH088FM2M	17000	24300	28000	1800
E024AH108FM2M	17000	24300	32000	1900
E024AH126FM2M	17000	24300	32000	2100
E024AH141FM2M	17000	24300	32000	2200
E027AH160FM2M (+)	18500	27000	32000	2250
E027AH180FM2M	18500	27000	32000	2300
EE019AH110FP1M	13000	18900	24000	1750
EE024AH140FP1M	18500	27000	32000	2350
EE027AH170FP1M	18500	27000	32000	2350

Waga jednostek głównych bez opcji. Wszystkie wagi podano w kg (+/- 5%). Indywidualna waga danego rooftopa podana jest na tabliczce znamionowej oraz w ofercie sprzedaży

(+): Dostępna opcja Energy+ (sprężarki o zmiennej wydajności).

ZGODNOŚĆ Z DYREKTYWĄ EMC

OSTRZEŻENIE:

To urządzenie posiada klasę „B” zgodnie z dyrektywą EMC. W środowisku przemysłowym urządzenie może wytwarzać zakłócenia radioelektryczne. W takim przypadku właściciel może być wezwany do podjęcia stosownych działań.

Urządzenia są zgodne z dyrektywami i przepisami obowiązującymi w momencie ich wprowadzenia na rynek.

Więcej informacji znajduje się w Deklaracji zgodności produktu.

W urządzeniach emisyjnych o nominalnym poborze prądu $I < 75$ A:

- Dla urządzeń ze sprężarkami o zmiennej prędkości stosunek zwarcia R_{sce} wynosi: 120 (EN 61000-3-12)
- Dla urządzeń bez sprężarek o zmiennej prędkości stosunek zwarcia R_{sce} wynosi: 66 (EN 61000-3-12)
- Maksymalna dopuszczalna impedancja sieci Z_{maks} wynosi: 0,17 (EN 61000-3-11).

Różnice pomiędzy poszczególnymi urządzeniami są związane jedynie z mocą sprężarek i powiązanych komponentów.

Na przewodzonej i wypromieniowanej emisji i odporności, różnice te nie mają wpływu na wyniki.

ROZPORZĄDZENIE dot.gazów fluorowych

PRZED JAKĄKOLWIEK INTERWENCJĄ LUB INSTALACJĄ URZĄDZENIA PROSZĘ PRZECZYTAĆ KARTĘ BEZPIECZEŃSTWA ZIĘBNIKA.

Osoby obsługujące urządzenia ziębnicze muszą przestrzegać zaleceń określonych w

- Rozporządzenie dotyczące emisji fluorowanych gazów cieplarnianych (F Gazy)
- Rozporządzenie dotyczące substancji zubożających warstwę ozonową



Niezastosowanie się do tych zaleceń jest wykroczeniem podlegającym karom finansowym.

Ponadto, w przypadku wystąpienia problemu, obowiązkowe jest udowodnienie firmie ubezpieczeniowej, że sprzęt jest zgodny z rozporządzeniem dotyczącym gazów fluorowanych, a także, że podjęto wszelkie środki w celu ochrony ludzi, środowiska i mienia.

GWARANCJA

Gwarancja na urządzenie jest zgodna z warunkami ustalonymi przy składaniu zamówienia. Oczekuje się, że projekt i instalacja urządzenia są przeznaczone do właściwego użytkowania. Gwarancja ulega unieważnieniu, jeśli:

- **Prace serwisowe i konserwacyjne nie były wykonywane zgodnie z przepisami; naprawy nie były wykonywane przez pracowników firmy LENNOX lub były wykonane bez uprzedniego uzyskania pisemnej zgody firmy LENNOX.**
- **Dokonano modyfikacji urządzenia bez uprzedniego uzyskania pisemnej zgody firmy LENNOX.**
- **Zmodyfikowano nastawy i zabezpieczenia bez uprzedniego uzyskania pisemnej zgody firmy LENNOX.**
- **Zastosowano czynniki ziębnicze lub smary/oleje inne niż zalecane przez producenta.**
- **Urządzenie nie zostało zamontowane i/lub podłączone zgodnie z instrukcją.**
- **Urządzenie jest użytkowane w sposób nieprawidłowy, niedozwolony, niedbały lub niezgodny z jego naturą i/lub przeznaczeniem.**
- **Nie zainstalowano zabezpieczenia przepływu.**
- **Rejestr konserwacji urządzenia jest niepełny lub niedostępny.**

W tych okolicznościach firma LENNOX nie ponosi żadnej odpowiedzialności z tytułu roszczeń od osób trzecich.

W przypadku zgłaszania roszczeń gwarancyjnych, należy podać numer seryjny urządzenia oraz numer zamówienia nadany przez firmę LENNOX.

Informacje i specyfikacje techniczne zawarte w tej instrukcji służą tylko celom referencyjnym. Producent zastrzega sobie prawo ich modyfikacji bez uprzedzenia i bez obowiązku dokonywania zmian w sprzedanych wcześniej urządzeniach

OSTRZEŻENIE - Wszystkie informacje techniczne i technologiczne zawarte w tej instrukcji, łącznie z dostarczonymi przez nas rysunkami i opisami technicznymi pozostają własnością firmy LENNOX i nie mogą być wykorzystywane (z wyjątkiem obsługi tego urządzenia), reprodukowane, wydawane lub udostępniane osobom trzecim bez uprzedniej pisemnej zgody firmy LENNOX. Informacje i specyfikacje techniczne zawarte w tej instrukcji służą tylko celom referencyjnym. Producent zastrzega sobie prawo do ich modyfikowania bez ostrzeżenia i bez obowiązku modyfikacji urządzeń już sprzedanych.

BEZPIECZEŃSTWO

Informacje zamieszczone w niniejszej instrukcji mają charakter wytycznych dotyczących bezpieczeństwa montażu. Firma LENNOX nie gwarantuje kompletności tych informacji i dlatego nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne pominięcia. Każda osoba mająca styczność z urządzeniem musi przeprowadzić analizę ryzyka. Dotyczy to producentów, instalatorów, konserwatorów i użytkowników końcowych. Jeśli ryzyko nie zostanie wyeliminowane lub pozostanie na niedopuszczalnym poziomie występowania lub niebezpieczeństwa, należy o nim poinformować kolejną osobę (ogólnie klienta) poprzez sporządzenie instrukcji instalacji, użytkowania i konserwacji.

W rooftopach ciepło jest przenoszane przez czynnik chłodniczy pod ciśnieniem, przy zmianach ciśnienia i temperatury. W przypadku rooftopów chłodzonych powietrzem zastosowano wentylatory odprowadzające ciepło do otoczenia. Ochrona personelu obsługującego i konserwującego była centralnym elementem projektu rooftopa. Dodano funkcje bezpieczeństwa, aby zapobiec nadmiernemu ciśnieniu w systemie. Elementy z blachy zostały zamontowane w taki sposób, aby zapobiec niezamierzonemu kontaktowi z (gorącymi) rurami. W rooftopach chłodzonych powietrzem wentylatory są wyposażone w siatki ochronne, a konstrukcja skrzynki elektrycznej uniemożliwia przypadkowe dotknięcie elementów pod napięciem. Panele serwisowe mogą być otwierane wyłącznie przy użyciu narzędzi przez upoważniony personel.

Mimo że urządzenia są wyposażone w liczne zabezpieczenia, wszelkie prace wykonywane na urządzeniu wymagają szczególnej ostrożności. Ponadto, pracując w pobliżu urządzenia należy stosować ochraniacze uszu tłumiące hałas. Prace na układzie chłodniczym lub wyposażeniu elektrycznym powinny być wykonywane przez upoważniony personel.

Należy bezwzględnie przestrzegać poniższych ogólnych zaleceń:

- Nigdy nie dokonywać prac na urządzeniu podłączonym do zasilania. Po odłączeniu zasilania należy odczekać 15 minut (rozładowanie kondensatorów).
- Wszelkie manipulacje (otwieranie lub zamykanie) na zaworze odcinającym muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego i upoważnionego technika. Te czynności należy wykonywać przy wyłączonym urządzeniu.
- Prace na elementach elektrycznych wykonywać dopiero po odłączeniu głównego zasilania urządzenia. Podczas prac konserwacyjnych odciąć zasilanie przed urządzeniem. W wypadku przerwanej pracy, przed jej podjęciem należy ponownie sprawdzić odcięcie zasilania.
- **OSTRZEŻENIE:** Nawet po wyłączeniu urządzenia jest ono nadal zasilane, chyba że zostanie ono odłączone lub odcięte od źródła zasilania. Patrz schemat połączeń elektrycznych.
- W wypadku prac konserwacyjnych na wentylatorach (wymiana orteł ...) upewnić się, że zasilanie jest odłączone, aby zapobiec automatycznemu włączeniu.
- Przed otwarciem obiegu chłodniczego należy sprawdzić ciśnienie za pomocą manometrów lub czujników ciśnienia i opróżnić obieg zgodnie z aktualnymi dyrektywami środowiskowymi.
- Nigdy nie pozostawiać urządzenia wyłączonego z zamkniętymi zaworami na linii cieczowej, gdyż uwięziony czynnik chłodniczy może spowodować wzrost ciśnienia.
- Wszystkie elementy instalacji muszą być konserwowane przez osobę odpowiedzialną, w celu uniknięcia pogorszenia stanu materiału i obrażeń u ludzi. Usterki i nieszczelności należy bezzwłocznie naprawiać. Upoważniony technik musi być zobowiązany do niezwłocznej naprawy powstałych defektów. Po każdej naprawie urządzenia należy ponownie sprawdzić działanie urządzeń zabezpieczających.
- Należy przestrzegać wytycznych i zaleceń zawartych w normach bezpieczeństwa takich jak EN378, ISO5149, itd. Norma EN 378-2 zapewnia stosowanie aktualnej wiedzy w zakresie podstawowych wymagań bezpieczeństwa zawartych w dyrektywach maszynowych i PED.
- Nie używać tlenu do opróżniania linii lub wytwarzania ciśnienia w obiegu. Tlen wchodzi w gwałtowne reakcje z olejem, smarem i innymi typowymi substancjami.
- Nigdy nie przekraczać podanych wartości maksymalnego ciśnienia.
- Sprawdzić dopuszczalne wartości po stronie wysokiego i niskiego ciśnienia w niniejszej instrukcji oraz na tabliczce znamionowej urządzenia.
- Nie używać powietrza do sprawdzania szczelności. Używać jedynie mieszaniny azotu i wodoru lub suchego azotu.
- Nie rozlutowywać ani nie przecinać płomieniem przewodów czynnika chłodniczego ani żadnego elementu obiegu chłodniczego do czasu, aż cały chłodziw (ciecz i gaz) zostanie usunięty z rooftopa. W celu usunięcia wszelkich pozostałości chłodziwa zalecane są kolejne oczyszczania gazem obojętnym (np. suchym azotem). Chłodziw w kontakcie z otwartym płomieniem wytwarza toksyczne gazy.
- Nie uwalniać chłodziwa do atmosfery
- Noszenie środków ochrony indywidualnej jest obowiązkowe (okulary, mankiety, rękawiczki, maski). Unikać rozpryskiwania czynnika chłodniczego na skórę lub oczy. Zmyć wszelkie wycieki ze skóry mydłem i wodą. Jeżeli ciekły czynnik dostanie się do oczu, natychmiast obficie przepłukać oczy wodą i skonsultować się z lekarzem

Oznaczenia

Na rooftop mogą być umieszczone następujące znaki ostrzegawcze, informujące o potencjalnym zagrożeniu (znajdują się na niebezpiecznych elementach lub w ich pobliżu). Rooftop może być oznaczony następującymi etykietami

Wysokie temperatury	Niskie temperatury	Wirujące elementy	Ostre elementy
Napięcie elektryczne	A2L: lekko palny	Gaz skroplony niepalny (wysokie ciśnienie)	Gaz skroplony łatwopalny (wysokie ciśnienie)
Nie wchodzić na urządzenie	Noszenie środków ochrony indywidualnej (ŚOI)	Ostrzeżenie Palne filtry przeciwpyłowe	Nie spinać
Środek ciężkości	Ostrzeżenie: wyłącznik główny z podłączeniem od dołu	Certyfikat Eurovent	
Zastosowanie filtra wodnego jest obowiązkowe	Zastosowanie filtra siatkowego jest obowiązkowe		
OK wysłać dokument	Ważne informacje	Połączenia elektryczne mogą się obluźzać podczas transportu. Proszę je sprawdzić przed uruchomieniem urządzenia.	
Znak CMIM (Maroko)	Znak CE	Znak CA (Wielka Brytania)	Oznaczenie EAC (Rosja)

Regularnie sprawdzać, czy znaki ostrzegawcze znajdują się we właściwych miejscach na urządzeniu. W razie potrzeby umieścić nowe.

DYREKTYWA PED

OSTRZEŻENIE

W przypadku jednostek objętych dyrektywą dotyczącą urządzeń ciśnieniowych (patrz deklaracja zgodności UE).

1. Wszystkie prace przy urządzeniu muszą być wykonywane przez kompetentny i wykwalifikowany personel. Niezastosowanie się do poniższych instrukcji może spowodować poważne obrażenia lub wypadek.
2. Ostrzeżenie: Wysokociśnieniowe wyłączniki bezpieczeństwa są akcesoriami bezpieczeństwa, które utrzymują układ w dopuszczalnych granicach roboczych.
3. W przypadku instalacji w strefie trzęsienia ziemi lub na obszarze, który może być dotknięty poważnymi zdarzeniami naturalnymi, takimi jak burze, tornada, powodzie, fale pływowe itp. instalator i/lub operator powinien zapoznać się z obowiązującymi normami i przepisami, aby zapewnić dostępność wymaganych urządzeń, ponieważ nasze urządzenia nie są przeznaczone do pracy w takich warunkach bez wcześniejszych środków ostrożności.
4. Wzrost ciśnienia w przypadku pożaru zewnętrznego nie jest uznawany za stan eksploatacyjny (PN-EN 378-2:2016 § 6.2 .2.3). Jednakże projektant może wdrożyć środki ograniczające uszkodzenia w przypadku pożaru: Nasze produkty, nawet jeśli są wyposażone w czujniki LFL (dla produktów obciążonych płynem A2L), nie są zaprojektowane tak, aby wytrzymać pożar. To ryzyko pożarowe musi być uwzględnione przez integratora/instalatora w analizie ryzyka miejsca instalacji naszych produktów. W miejscu instalacji należy wdrożyć wszystkie niezbędne środki ochrony przeciwpożarowej i przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów. Instalacja środków opisanych w normie EN 378-3+A1:2020 dla instalacji chłodniczych w oddzielnym pomieszczeniu dla maszyn chłodniczych spełnia wymóg ograniczenia szkód. W razie potrzeby może występować akcesorium ograniczające uszkodzenia.
5. W przypadku narażenia na działanie korozyjnej atmosfery zewnętrznej lub produktów korozyjnych, instalator i/lub operator powinien podjąć niezbędne środki ostrożności w celu uniknięcia uszkodzenia sprzętu oraz zapewnić, że dostarczony sprzęt posiada niezbędną i wystarczającą ochronę antykorozyjną.
6. Zabezpieczyć wystarczającą liczbę podpór dla rurociągów w zależności od ich wielkości i ciężaru w warunkach roboczych oraz zaprojektować rurociągi w celu uniknięcia zjawiska uderzenia wodnego
7. W przypadku fabrycznie hermetycznie zamkniętych układów chłodniczych napełnionych czynnikiem chłodniczym, na zakończenie badania przeprowadza się test łańcucha bezpieczeństwa, aby upewnić się, że fabryczny wyłącznik ciśnieniowy działa prawidłowo. Ponieważ badania hydrostatyczne nie mogą być przeprowadzane na wszystkich naszych urządzeniach z powodów przesądzonych, przewidziane są oględziny, próba oporności ciśnieniowej przy 1,1 x PS oraz próba szczelności. (Cały obwód jest sprawdzany za pomocą wykrywacza nieszczelności).
8. Jeśli zawór jest obecny, emisje czynnika chłodniczego z zaworów bezpieczeństwa powinny być skierowane na zewnątrz, do miejsca wolnego od źródeł zapłonu, dopływu świeżego powietrza i obecności ludzi. Zawór powinien być wymiarowany i podłączony zgodnie z normą EN 13136 +A1: 2018.
9. We wszystkich interwencjach należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów i norm bezpieczeństwa (np. EN 378-2:2016), przestrzegać zaleceń umieszczonych na etykietach lub w instrukcjach dołączonych do urządzenia. Należy podjąć wszelkie niezbędne środki, aby uniemożliwić dostęp osobom niekompetentnym.
10. 1Ważne jest, aby każda rura lub inne elementy układu ziębniczego niebezpieczne dla osób ze względu na ich temperaturę na powierzchni były izolowane lub zidentyfikowane.
11. Należy upewnić się, że strefa instalacji (pomieszczenie lub przestrzeń) urządzenia ma ograniczony dostęp i zapewnić dobry stan osłony

Główne zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Praca na urządzeniu:

Analizy ryzyka naszych urządzeń przeprowadzane są z uwzględnieniem pracy w standardowym środowisku z nieskażonym powietrzem. W przypadku innych zastosowań, które nie spełniają tego kryterium (kuchnia, przemysł, ...), prosimy o kontakt z lokalnym przedstawicielem handlowym.

- Urządzenie musi być odizolowane od zasilania elektrycznego i wyłączone za pomocą wyłącznika głównego.
- Pracownicy muszą nosić odpowiednie wyposażenie ochronne (kask, rękawice, okulary, ochronniki słuchu itd.).

Praca na układzie elektrycznym:

- Praca na komponentach elektrycznych musi być wykonywana przy wyłączonym zasilaniu (patrz niżej) przez pracowników posiadających ważne uprawnienia elektryczne i upoważnienie.

Praca na układach ziębniczych:

- Monitorowanie ciśnień, opróżnianie i napełnianie systemu pod ciśnieniem należy przeprowadzać przy użyciu sprzętu zaprojektowanego do tego celu i właściwego dla ziębnika znajdującego się w rooftopie.
- Aby zapobiec ryzyku wybuchu z powodu rozprysku czynnika ziębniczego i oleju, czynnik ziębniczy powinien być usunięty z układu przed jakimkolwiek demontażem lub rozszczelnieniem elementów układu ziębniczego.
- Istnieje szcążkowe ryzyko wzrostu ciśnienia poprzez odgazowanie oleju lub rozgrzanie nagrzewnic po opróżnieniu układu. Zerowe ciśnienie można utrzymać poprzez odpowietrzenie z zaworu spustowego do atmosfery po stronie niskiego ciśnienia.
- Twarde lutowanie musi być wykonywane przez wykwalifikowanego spawacza. Lutowanie musi być zgodne z normą EN1044 AG107 (minimum 30% srebra).

Wymiana komponentów, wyposażenia i rur:

- Wymiana komponentów musi polegać na zastosowaniu części lub też części zatwierdzonych przez firmę LENNOX.

- Należy używać wyłącznie zbiębnika podanego na tabliczce znamionowej producenta, z wyłączeniem wszystkich innych produktów (mieszanek czynników, węglowodorów itp.).

Transport - Przeładunek - Dostęp:

- Nie wolno podnosić urządzenia wózkami bez osłon zabezpieczających
- Przed montażem zdjąć osłony zabezpieczające
- Jeśli dostęp do instalacji jest utrudniony, należy zapewnić poręcz ochronną. To zalecenie dotyczy instalacji ogólnie oraz kanałów powrotnych i podstaw. Ważne jest również, aby mieć dostęp do innych części urządzenia: filtrów, obiegu ziębniczego itp...
- Zaleca się przymocowanie ram i podstaw dachowych do urządzenia
- Instalacja urządzenia i dostęp do niego muszą być zgodne z lokalnymi przepisami. Upewnić się, że wszystkie urządzenia mają wokół siebie przestrzeń umożliwiającą bezpieczną konserwację (szafka elektryczna, wyłącznik główny, panele, filtr, obieg ziębniczy...)
- Zabronione jest chodzenie lub składowanie sprzętu albo materiałów na rooftopie
- Urządzenie zostało zaprojektowane, aby wytrzymać transport i przeładunek zgodnie z ustalonym protokołem (informacje dotyczące protokołu przeładunku znajdują się w instrukcji montażu dla danego typu produktów).
- Wszystkie operacje rozładunku muszą być przeprowadzone przy użyciu odpowiednich urządzeń (dźwig, wózek widłowy, itp.).
- Korzystając z wózka widłowego, należy przestrzegać pozycji i kierunku podnoszenia wskazanych na produktach.
- Z urządzeniem należy obchodzić się ostrożnie, aby uniknąć uszkodzenia obudowy, rurociągów, skraplacza itp.

Instalacja rooftopa w lokalizacjach, gdzie występują silne wiatry

- Podstawy dachowe (z przepływem pionowym i poziomym) oraz instalacje rooftopów są zaprojektowane tak, aby wytrzymać napór wiatru do 80 km/h. Powyżej tej granicy zaleca się podjęcie stosownych środków w celu zabezpieczenia instalacji.
- Upewnić się, że wlot świeżego powietrza nie jest ustawiony w kierunku, z którego przeważnie wieją wiatry.

Filtry:

- Dokonać wyboru klasyfikacji pożarowej filtrów zgodnie z miejscowymi przepisami.

Zalecane prędkości czynnika chłodniczego :

- LIQUID LINE : Maksymalny spadek ciśnienia: od 1 do 1,5°C. Maksymalna prędkość: 1 do 1,5 m/s.
- SUKCES: Maksymalny spadek ciśnienia: 1,5 do 2°C. Vmax: 15 m/s, Vmin w poziomie: 3,5 m/s, Vmin w pionie: 8 m/s.
- REFLOW: Maksymalny spadek ciśnienia: 1°C. Vmax: 15 m/s, Vmin poziomo: 3,5 m/s, Vmin pionowo: 8 m/s.

Przedział wentylatora:

- Przed otwarciem przedziału wentylatora odłączyć zasilanie.

Ostrzeżenie: urządzenie pracuje pod ciśnieniem. Nigdy nie otwierać paneli podczas pracy urządzenia. Nawet po wyłączeniu urządzenia, przed otwarciem dowolnego panelu odczekać 2 minuty, aż wentylatory całkowicie się zatrzymają.

Gaz:

- Wszelkie prace na module gazowym muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel
- Urządzenie z modułem gazowym musi być zainstalowane zgodnie z miejscowymi zasadami i przepisami bezpieczeństwa i może być eksploatowane wyłącznie na zewnątrz.
- Przed rozruchem urządzenia tego typu, konieczne jest sprawdzenie, czy system dystrybucji gazu jest zgodny z ustawieniami urządzenia.

Sprężarki o zmiennej prędkości:

- Po odłączeniu napędu należy zawsze odczekać 5 minut, co jest niezbędne, aby rozładowały się kondensatory obwodu pośredniego przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu lub przywróceniu zasilania.

Ostrzeżenie:

- Urządzenie nie jest ognioodporne. Miejsce instalacji musi spełniać normy w zakresie ochrony przeciwpożarowej.
- W przypadku instalacji urządzeń w miejscach uznanych za potencjalnie narażone na zjawiska naturalne (tornado, trzęsienie ziemi, fale pływowe, błyskawice...) należy postępować zgodnie z normami i przepisami oraz zapewnić niezbędne urządzenia zapobiegające tym zagrożeniom.
- W przypadku pożaru obiegi ziębnicze są narażone na wzrost ciśnienia powyżej maksymalnego ciśnienia roboczego oraz na wydzielanie czynnika chłodniczego i oleju. Należy wziąć to pod uwagę w swoich analizach ryzyka.

TABLICZKA ZNAMIONOWA

Tabliczka znamionowa stanowi identyfikator produktu i zapewnia zgodność urządzenia z zamówionym modelem. Zawiera kilka kluczowych informacji, m.in.:

- pobór mocy urządzenia przy uruchomieniu,
- moc znamionową,
- napięcie zasilania (uwaga: nie powinno się różnić o więcej niż +5/-5%).

Klient musi zapewnić odpowiednie zasilanie elektryczne.

Dlatego ważne jest sprawdzenie, czy napięcie zasilania podane na tabliczce znamionowej urządzenia jest zgodne z napięciem sieci zasilającej

		LGL FRANCE (1) S.A.S ZI Les Meurières 69780 Mions France		(2)			
Unit type: (7)							
Serial Nr : (8)							
	Voltage (V)	Phase (Ph)	Frequency (Hz)	Current (A)			
Elec Supply	(10)	(11)	(12)	Nominal	Starting		
Elec Aux.	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)		
				Min (a)	Max (b)		
				LP (c)	HP (d)		
Pressure (PS) (bar)				(18)			
Temperature (TS) (°C)				(19)			
Storage Temperature (°C)				(20)			
LP : Low Pressure side / HP : High Pressure side							
Nominal Capacity (kW)		Ref Charge (kg) / Tonne of CO2 equivalent (t, CO2)				Dates	
Cooling	Heating	C1	C2	C3	C4	Prod.	Test
(21)	(22)	(23)	(24)	/	/	(25)	(26)
Fluid		(27)				Weight (kg) +/-5%	
Fluid Group		(28)				(29)	
This product is used for Air Conditioning. Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto protocol. Hermetically sealed.							
(30)							

Tabliczka znamionowa podaje także poniższe dane.

- | | |
|---|--|
| (1) Adres | - (2) Oznaczenie regulacyjne |
| (3) Numer identyfikacyjny jednostki notyfikowanej tylko w przypadku, gdy wyrób podlega dyrektywie w sprawie urządzeń ciśnieniowych (2014/68/UE - PESR 2016 - Urządzenia gazowe: 2016/426/UE - GAR 2016/426). | |
| (4) Piktogram „Do przeczytania”. | - (5) Oznaczenie regulacyjne |
| (6) Kod QR | |
| (7) Typ urządzenia | - (8) Numer seryjny |
| (9) Piktogram typu płynu łatwopalnego | |
| (10) Napięcie w części zasilania | - (13) Napięcie w części sterującej |
| (11) Faza w części zasilania | - (14) Faza w części sterującej |
| (12) Częstotliwość fazy w części zasilania | - (15) Częstotliwość w części sterującej |
| (16) Prąd znamionowy | - (17) Natężenie prądu przy starcie |
| (18) Minimalne (a) / maksymalne (b) ciśnienie robocze po stronie niskiego (c) / wysokiego (d) ciśnienia | |
| (19) Minimalna (a) / maksymalna (b) temperatura robocza po stronie niskiego (c) / wysokiego (d) ciśnienia | |
| (20) Minimalna (a) / maksymalna (b) temperatura przechowywania | |
| (21) Wydajność nominalna w trybie chłodzenia | - (22) Wydajność nominalna w trybie grzania |
| (23) Ilość ziębniaka przypadająca na obwód | |
| (24) Równowartość ton CO ₂ dla czynnika ziębniczego na obwód | |
| (25) Rok produkcji | - (26) Data testu końca linii dla urządzenia |
| (27) Typ czynnika ziębniczego + GWP - potencjał tworzenia efektu cieplarnianego | |
| (28) Grupa czynnika ziębniczego | |
| (29) Waga urządzenia | |
| (30) Komunikat: „Ten produkt służy do klimatyzacji. Zawiera fluorowane gazy cieplarniane objęte protokołem z Kioto. Hermetycznie zamknięty”. | |

GRANICZNE PARAMETRY PRACY

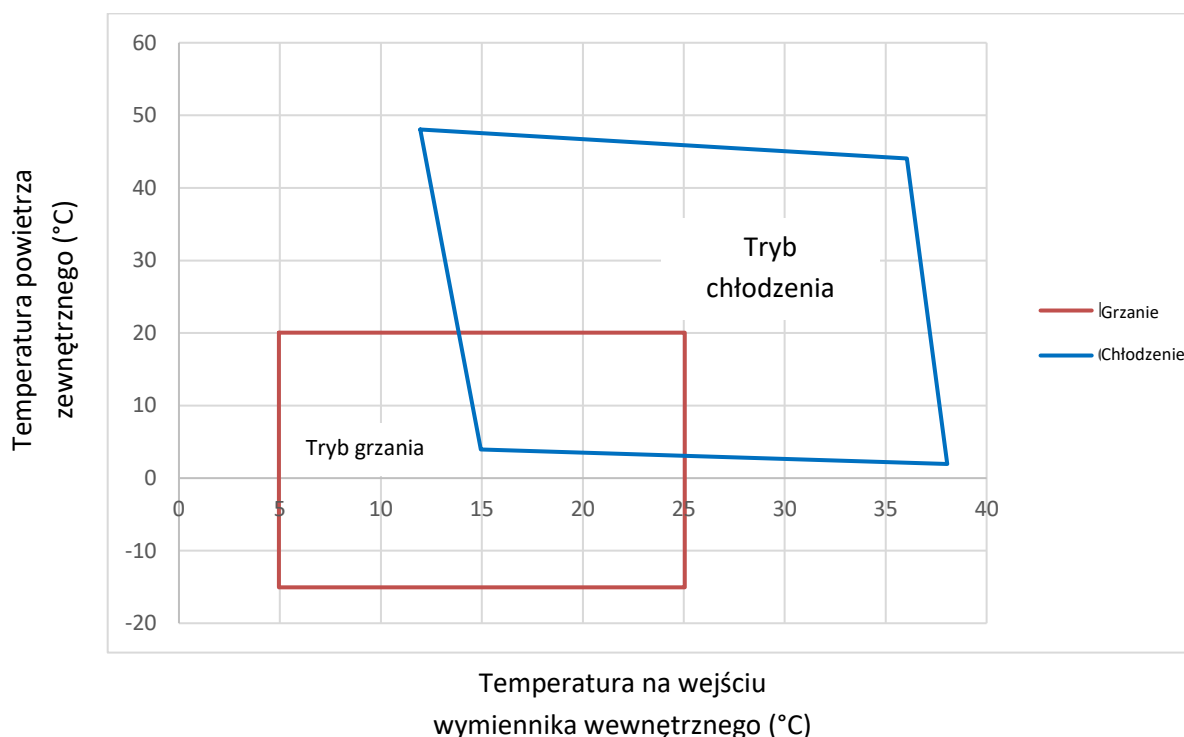
GRANICZNE PARAMETRY PRACY URZĄDZENIA:

Urządzenie musi pracować bez termodynamiki, wykorzystując powietrze zewnętrzne, w temperaturze od -20°C do 50°C i zgodnie z ograniczeniami podanymi na tabliczce znamionowej oraz ograniczeniami wymienionymi poniżej:

R32	PS (bar)		TS (°C)		R410A	PS (bar)		TS (°C)	
	min	max	min	max		min	max	min	max
Linia wysokiego ciśnienia	-1	45	-30	125	Linia wysokiego ciśnienia	-1	42	-20	110
Linia cieczkowa	-1	45	-30	80	Linia cieczkowa	-1	42	-20	80
Linia niskiego ciśnienia	-1	30,4	-30	50	Linia niskiego ciśnienia	-1	28	-20	50

Te wartości graniczne są dolną i górną granicą zakresu i mogą się różnić w zależności od wybranego modelu.

TERMODYNAMICZNE PARAMETRY GRANICZNE PRACY (POWIETRZE – POWIETRZE)



OGRANICZENIA PRZECHOWYWANIA

Wartości graniczne temperatury przechowywania znajdują się na tabliczce znamionowej.

GAZY ŁATWOPALNE

Standardowo seria e-eNeRGy jest dostarczana z czynnikiem ziębniczym R32, który jest łatwopalnym gazem klasy A2L (lekko palny).

Gazy palne klasy A2L / A2 / A3 podlegają ważniejszym przepisom bezpieczeństwa niż gazy sklasyfikowane jako A1 i uznawane są w normie za mało toksyczne. Ta sekcja zawiera podsumowanie normy i zawiera szczegółowe zalecenia firmy Lennox. Ta sekcja jest oparta na normach EN 378, EN 60079-10-1, a także na symulacjach numerycznych i testach związanych z ryzykiem palności przeprowadzanych na tych produktach. Zawiera zalecenia, które należy wziąć pod uwagę, aby produkt był instalowany, użytkowany, konserwowany i niszczone pod koniec jego cyklu eksploatacji bez narażania na ryzyko uczestniczących osób.

Klasa palności	
A1	Niepalne
A2L	Lekko palne
A2	Słabo palne
A3	Łatwopalne

ETYKIETY JEDNOSTKI Z GAZEM ŁATWOPALNYM



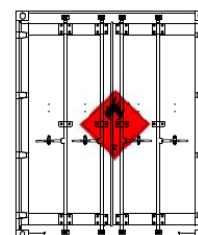
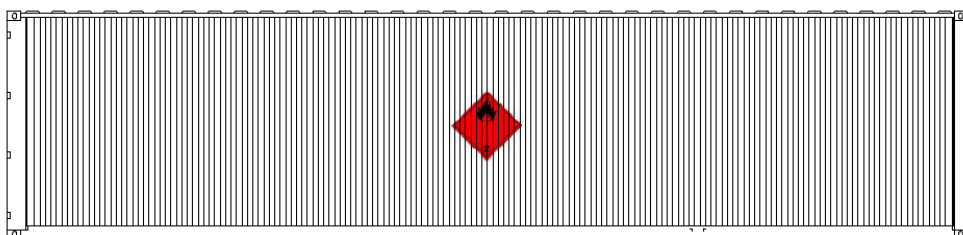
Logo A2L na tabliczce znamionowej wskazuje, że produkt zawiera czynnik ziębniczy z kategorii lekko palnej. Jest również umieszczony na zaworach Schradera, do których można podłączyć komponenty ziębnicze w celu konserwacji. Ta etykieta informuje, że istnieje potencjalne ryzyko wycieku łatwopalnego gazu i że należy to wziąć pod uwagę w analizie ryzyka operacyjnego.

TRANSPORT JEDNOSTKI Z GAZEM ŁATWOPALNYM

Urządzenia napełnione czynnikiem A2L muszą być zgodne z przepisami ADR (Umowa dotycząca transportu drogowego towarów niebezpiecznych), w szczególności UN 3358. Proszę zaplanować trasę zgodnie z tymi przepisami. W przypadku konkretnego transportu lotniczego wymagającego urządzeń nienapełnionych czynnikiem ziębniczym prosimy o kontakt z przedstawicielem firmy Lennox.

Transport zgodny z UN3358 nie jest dozwolony w Eurotunelu i tunelach kategorii D i E.

Kontenery muszą być oznakowane etykietami zgodnie z poniższym planem.



Na voucherze transportowym adnotacja: UN3358 Urządzenia z czynnikiem ziębniczym 2.1

W przypadku, gdy urządzenie zawiera więcej niż 12 kg czynnika ziębniczego, należy również odnotować na voucherze transportowym całkowitą ilość czynnika.

W przypadku transportu morskiego IMDG (Międzynarodowy kodeks transportu towarów niebezpiecznych) opiera się na tych samych zasadach, co ADR. Mogą obowiązywać określone lokalne przepisy (szczególnie w Azji).

KONTROLA ODBIORU URZĄDZENIA NAPEŁNIONEGO GAZEM ŁATWOPALNYM

Prosimy nie zbliżać się do kontenera lub ciężarówki w obecności otwartego ognia, źródła energii elektrycznej, telefonu komórkowego lub innego źródła ciepła, którego temperatura przekraczałaby 500°C.

Podobnie, jeśli przed instalacją produkt musi być przechowywany, należy go przechowywać w miejscu wolnym od potencjalnych źródeł zapłonu, jak opisano powyżej.

BEZPIECZEŃSTWO

Osoby pracujące przy systemach ziębniczych wykorzystujących płyny łatwopalne muszą posiadać niezbędne umiejętności zgodnie z normą EN 13313:2011 w zakresie bezpiecznego obchodzenia się z płynami łatwopalnymi.

- Znajomość przepisów ustawowych, wykonawczych i norm dotyczących łatwopalnych czynników chłodniczych.
- Wiedza na temat płynów i obchodzenia się z nimi.

Umiejętności te muszą być poparte odpowiednim szkoleniem.

Należy używać wyłącznie sprzętu przeznaczonego do stosowania z łatwopalnymi czynnikami ziębniczymi, a wszelkie prace wykonywane na sprzęcie powinny być zgodne z lokalnymi przepisami i normami. Oczywiście wszystkie prace muszą być wykonane w sposób profesjonalny.

Aby zapewnić brak dodatkowej strefy ATEX, konserwatorzy powinni:

- stworzyć plan okresowej kontroli szczelności, aby zapewnić utrzymanie poziomu szczelności produktu,
- sporządzić plan kontroli i konserwacji, aby uniknąć pogorszenia stanu produktu, które mogłyby doprowadzić do przypadkowego wycieku podczas eksploatacji urządzenia,
 - korozja : nie używać detergentów. Nie stosować w atmosferze korozyjnej dla miedzi i aluminium bez zabezpieczenia wrażliwych elementów wymiennika,
 - zamarzanie węzownicy wymiennika ciepła: regularnie sprawdzać, czy węzownica nie jest zamarznięta. Sprawdzać, czy system odszraniania działa prawidłowo i jest skuteczny,
 - nietypowe wibracje: sprawdzać, czy rury są odpowiednio konserwowane,
- jeżeli założony jest łańcuch bezpieczeństwa, należy konserwować system detekcji i związany z nim łańcuch sterowania zgodnie z normą EN 60079-29-1 i EN 50495.

STREFA BEZPIECZEŃSTWA

Nasze produkty (Rooftopy, agregaty wody lodowej) i quasi-urządzenia (parowniki, skraplacze chłodzone powietrzem, ...) są hermetycznie zamknięte i posiadają znak CE. Zostały zaprojektowane tak, aby zawierały lekko palne czynniki ziębnicze A2L. Jako takie nie są uważane za źródło uwolnienia w rozumieniu dyrektywy ATEX 60079-10-1 podczas normalnej pracy. We Francji są one zwolnione ze środków opisanych w § 3 CH35 rozporządzenia regulującego bezpieczeństwo budynków użyteczności publicznej (ERP).

Sformalizowana okresowa kontrola hermetyczności produktu zagwarantuje zachowanie tego wysokiego poziomu hermetyczności. Niemniej jednak w nienormalnych warunkach pracy mogą wystąpić nieszczelności (nieprawidłowa konserwacja, konserwacja z otwarciem obiegu ziębniczego). W takich przypadkach przed wprowadzeniem tych produktów na rynek przeprowadziliśmy badania zgodnie z normami EN 60079-10-1 i EN 378. W związku z tym urządzenie zainstalowane zgodnie z naszymi zaleceniami i poddawane prawidłowej konserwacji nie generuje strefy wg dyrektywy ATEX.

Należy prowadzić konserwację systemu detekcji i związanego z nim łańcucha sterowania zgodnie z EN 60079-29-1 i EN 50495. W przypadku konserwacji zalecamy wyposażenie operatorów w wybuchomierz, wyłączenie zasilania urządzenia i niezbliżanie się do żadnego potencjalnego źródła zapłonu bez uprzedniego sprawdzenia, czy nie ma potencjalnie niebezpiecznej strefy z powodu niewykrytego wycieku.

Użytkownik końcowy powinien zaktualizować DUERP (Jednolity dokument oceny ryzyka zawodowego), wskazując na obecność w jego zakładzie produktów napełnionych czynnikiem R32 i przeszkolić swój personel w zakresie dobrych praktyk, które należy zastosować w celu bezpiecznego użytkowania, z uwzględnieniem dokumentu dotyczącego ochrony przeciwwybuchowej.

INSTALACJA JEDNOSTKI Z GAZEM ŁATWOPALNYM

ATEX: Zabronione jest przechowywanie i instalowanie urządzenia w strefie objętej regulacjami ATEX.

W bezpośrednim sąsiedztwie urządzenia (odległość zbliżeniowa \leq do 2m):

- Obecność, nawet chwilowa, źródeł zapłonu jest zabroniona (źródła elektryczne lub ciepła, patrz EN 378),
- Zabrania się instalowania czerpni świeżego powietrza w budynku lub w pobliżu wywiewów

W przypadku urządzeń kanałowych należy upewnić się, że w kanałach lub w ich pobliżu nie ma żadnych źródeł zapłonu określonych w EN378 (np. nagrzewnice elektryczne i inne).

Minimalna kubatura budynku:

Dla danej kubatury budynku, który ma być wentylowany, norma podaje maksymalne napełnienie na obieg z łatwopalnym gazem A2L / A2 / A3.

Zgodnie z normą, dla czynnika R32 firma Lennox zaleca maksymalny ładunek ziębnika na obieg:

Jeżeli masa czynnika ziębniczego wynosi od 1,8 do 12kg:

$$m \leq \sqrt{A} \times h \times 0.571$$

Jeżeli masa czynnika ziębniczego wynosi od 12 do 60 kg:

$$m \leq A \times h \times 0.061$$

m: masa czynnika ziębniczego A2L (kg)

A: powierzchnia pomieszczenia (w m²)

h: wysokość nawiewu w pomieszczeniu (w m) (maks: 2,2)

Przykład pomieszczenia o wysokości 2,2 m:

	F Box	G Box	
	110	140	170
Maksymalna ilość ziębnika R32 przypadająca na obieg	13,8	17,8	18,0
A_{min}	102,8	132,6	134,1

WŁĄCZANIE URZĄDZENIA ZAWIERAJĄCEGO GAZ ŁATWOPALNY

Przed włączeniem zasilania należy sprawdzić szczelność obiegu ziębniczego za pomocą odpowiedniego urządzenia, aby upewnić się, że wokół urządzenia nie ma czynnika.

OKABLOWANIE ELEKTRYCZNE URZĄDZENIA ZAWIERAJĄCEGO GAZ ŁATWOPALNY

Gdy kabel przechodzi przez ścianę, należy użyć dławika kablowego, aby upewnić się, że kabel jest uszczelniony i izolowany. Ta izolacja zapobiega powstawaniu łuków elektrycznych, które mogłyby zapalić czynnik ziębniczny w wypadku wycieku.

INTERWENCJA NA URZĄDZENIU ZAWIERAJĄCYM GAZ ŁATWOPALNY

Przed jakąkolwiek interwencją na urządzeniu napełnionym gazem łatwopalnym A2L / A2 / A3 należy sprawdzić, czy nie ma wycieków czynnika ziębniczego za pomocą odpowiedniego urządzenia, aby upewnić się, że wokół urządzenia nie ma czynnika.

Podczas pracy na urządzeniu z łatwopalnym płynem klasy A2L/A2/A3 nie należy stwarzać źródeł łatwopalności w pobliżu dachu (patrz wyżej). Na przykład: nie palić tytoniu, nie telefonować, nie używać krótkofalówek.

KONSERWACJA NAPRAWCZA NA URZĄDZENIU Z ZIĘBNIKIEM R32:

Podczas stosowania czynnika ziębniczego R32 należy podjąć następujące środki ostrożności, właściwe dla tego gazu:

- Pompa próżniowa musi być wyposażona w zawór jednokierunkowy lub zawór elektroniczny oraz musi być przystosowana do czynnika R32 (A2L).
- Operacje kontroli ciśnienia, opróżniania i napełniania układu ciśnieniowego muszą być przeprowadzane przy użyciu przewidzianych do tego celu złączy i odpowiedniego sprzętu.
- Do otwierania rur używać tylko obcinaków do rur, a nie palników.
- System musi być napełniany w fazie ciekłej.
- Podczas napełniania układu ziębniakiem należy stosować wagę do odmierzenia jego ilości.
- Należy stosować czujnik wycieków odpowiedni dla czynnika ziębniczego R32.
- Nie stosować oleju mineralnego, lecz tylko syntetycznego w celu rozwiercania, rozłączania rur lub wykonywania połączeń.
- Przed wykorzystaniem rur, powinny być one zaślepienie i dokładnie sprawdzone, czy nie ma w nich wilgoci i zanieczyszczeń (kurz, opiłki, zadziory, itp.).
- Lutowanie musi być zawsze wykonywane w atmosferze azotowej.
- Wiertła muszą być zawsze ostre.
- Butla z czynnikiem ziębniczym musi zawierać co najmniej 2% jego całkowitej ilości.
- Operacja lutowania musi być wykonana przez fachowca.

OSTRZEŻENIE

Należy ostrożnie usunąć czynnik ziębniczy z obiegu przed cięciem lub rozlutowaniem przy użyciu odpowiedniego narzędzia dostosowanego do płynów A2L.

Zalecamy przestrzeganie następującej procedury przed wykonywaniem prac na rurach układu ziębniczego:

- Aby uniknąć ryzyka wybuchu w wyniku rozpryskiwania się płynu chłodniczego i oleju, obwód musi być opróżniony i wykazywać ciśnienie względne równe zero podczas demontażu lub rozlutowywania części obwodu ziębniczego.
- Odkurzyć za pomocą sprzętu zgodnego z A2L i napełnić suchym azotem, aby umożliwić odgazowanie płynu rozpuszczonego w oleju.
- Powtórzyć tę czynność dwukrotnie.
- Po opróżnieniu obwodu występuje szcążkowe ryzyko wzrostu ciśnienia z powodu odgazowania oleju lub z powodu ciepła pochodzącego z wymienników. Aby utrzymać ciśnienie na poziomie zerowym, przyłącze rurowe musi być odpięte od strony niskiego ciśnienia.

Procedura próżniowa

- Podłączyć pompę próżniową do linii wysokiego ciśnienia i do linii niskiego ciśnienia.
- Wytworzyć próżnię (P=1 Pa). Przerwać próżnię suchym azotem. Ponownie wytworzyć próżnię (P=1 Pa), zawartość wilgoci resztkowej musi być mniejsza niż 50 ppm.
- Wykonać test próżniowy (15 minut przy maksymalnym ciśnieniu 70 Pa).

Podczas testu próżniowego sprężarki muszą być wyłączone!

ELEMENTY ZABEZPIECZAJĄCE NA URZĄDZENIU Z ZIĘBNIKIEM R32:

Rooftopy napełnione gazem A2L są dostarczane z wykrywaczami nieszczelności. Są one połączone ze stykiem NO/NC, dostarczonym do klienta, który zamyka się w przypadku poważnego wycieku.

BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE I DYMOWE MAJĄ PRIORYTET NAD WYKRYWANIEM WYCIEKU.

Detektor R32 składa się z czujnika gazu po stronie wentylacji i płytki sterowniczej. Płytki sterowniczej jest przeznaczona tylko do zastosowań wewnętrznych. Nie zmieniać położenia elementów czujnika.

Czuła warstwa czujników reaguje chemicznie w obecności R32, zmieniając swoje przewodnictwo. Różne procesy utleniania zmieniają przewodnictwo, a tym samym pomiar, dlatego konieczne są regularne kalibracje. Regularną konserwację należy przeprowadzać zgodnie z instrukcją. Nie generować wyładowań elektrostatycznych.

Obecnie wiadomo, że następujące substancje rozregulują czujnik i zmieniają jego czułość:

- Substancje polimeryzujące, takie jak tlenek etylenu, akrylonitryl, butadien, styren, silikon.
- Trucizny katalityczne, takie jak związki siarki i fosforu, związki krzemu, opary metali.
- Rozpuszczalniki organiczne

Dopuszczalna temperatura	-35°C do +60°C
Dopuszczalna wilgotność	15 do 90% wilgotności względnej bez kondensacji
Dopuszczalne ciśnienie	0.9 do 1.1 barów
Temperatura przechowywania	-0°C do +60°C
Przechowywanie	Do 12 miesięcy
Okres między kalibracjami	12 miesięcy

Typ gazu	Grupa MSR	MSR	Gaz referencyjny	Grupa	Zakres pomiaru	Ciśnienie względne
R32	FR08	2080-02	R407c	CFC	0-50%	1,8 bar

OSTRZEŻENIE:

Podłączenie napięcia 24 V magistrali fieldbus do zacisku X7 magistrali lokalnej może zniszczyć płytę.

ROZRUCH

Rozruch może przeprowadzić wyłącznie autoryzowany personel firmy Lennox.

Podczas rozruchu zdjąć nasadkę z głowicy optycznej wykrywania czynnika ziębniczego

Podczas rozruchu należy przeprowadzić udokumentowany test działania (bez obecności gazu).

WYMIANA WKŁADKI Z CZUJNIKIEM

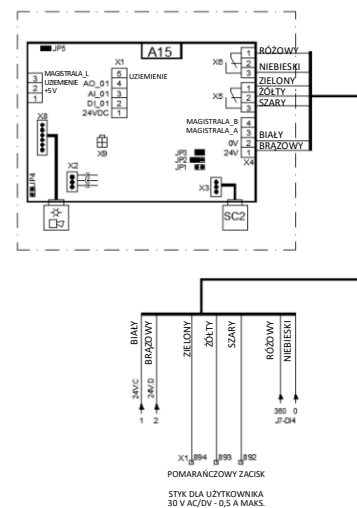
- Odłączyć czujnik.
- Poluzuj nakrętkę zabezpieczającą.
- Wyjąć stary czujnik przeznaczony do wymiany.
- Wyjąć nowy skalibrowany czujnik z oryginalnego opakowania, sprawdzić rodzaj gazu, zakres pomiarowy i datę kalibracji.
- Włożyć czujnik i dokręcić nakrętkę zabezpieczającą.
- Podłączyć czujnik.
- Przestrzegaj lokalnych norm dotyczących odpadów elektronicznych.

PRZEGLĄD

Czujniki gazu muszą być regularnie sprawdzane przez kompetentną osobę. Należy sprawdzić następujące elementy:

- Okres konserwacji/kalibracji - czy nie został przekroczony.
- Kontrola wzrokowa czujnika, okablowania itp.
- Usunąć osady pyłu, szczególnie na wlocie gazu.

Jeśli filtr na wlocie gazu jest brudny, należy go wymienić.



KONSERWACJA I KALIBRACJA

Podczas konserwacji oprócz rutynowej kontroli należy dodatkowo przeprowadzić kalibrację i test działania, jak opisano poniżej. Stały okres między kalibracjami jest rejestrowany dla każdego typu czujnika.

W przypadku czujnika SC2, jeżeli ten okres zostanie przekroczony, zostanie wygenerowany i przesłany cyfrowy komunikat serwisowy. Przeprowadzenie kalibracji automatycznie usuwa ten komunikat.

Procedura kalibracji za pomocą narzędzia lub wyświetlacza

- Otwórz tryb kalibracji w oknie dialogowym.
- Poczekaj, aż upłynie czas rozgrzewania (300s).

Kalibracja punktu zerowego:

Urządzenie umożliwia ponowną kalibrację czujników, należy skontaktować się z naszym działem ds. części w sprawie dostaw i informacji.

Kalibracja:

- Otworzyć okno dialogowe gazu testowego i wprowadzić konkretne stężenie używanego w teście gazu referencyjnego.
- Otworzyć okno dialogowe kalibracji.
- Wprowadzić rodzaj gazu. Ciśnienie 1 bar \pm 10%, prędkość przepływu 150 ml/min.
- Przeprowadzić kalibrację.
- Po udanej kalibracji zapisz nowe wartości .

ZNACZENIE DIOD LED

Przełącznik alarmowy służy do powiadomienia o obecności gazu. Przełącznik awarii służy do wykrywania obecności usterki w czujniku.

Uruchomienie i normalna praca

	LED			Wyjście analogowe	Przełącznik	
	Zasilanie	Alarm	Domyślnie		Alarm	Domyślnie
Uruchomienie						
↓						
Diagnostyka (0,5s)				< 2 mA	WYŁ	Błąd ⁴
↓						
Nagrzewanie wstępne				< 2 mA	WYŁ	Błąd ⁴
↓						
Normalna praca		²		4 -20 mA ¹	³	OK ⁵

Specyficzne działanie lub alarmy

	LED			Wyjście analogowe Zasilanie	Przełącznik	
	Zasilanie	Alarm	Domyślnie		Alarm	Domyślnie
Komunikat o konserwacji		²		4 -20 mA ¹	³	OK ⁵
Tryb specjalny		⁷		2 mA	⁷	Błąd ⁴
Wykryty błąd		⁷		2 mA	⁷	Błąd ⁴
Awaria procesora				< 1 mA	WYŁ	Błąd ⁴

Test uderzeniowy

	LED			Wyjście analogowe Zasilanie	Przełącznik	
	Zasilanie	Alarm	Domyślnie		Alarm	Domyślnie
Normalna praca		²		4 -20 mA ¹	³	OK ⁵
↓ Wcisnąć przycisk testu przez 20 sekund						
Test uderzeniowy				20 mA	WYŁ	OK ⁵
↓						
Zwolnić przycisk testu Normalna praca		²		4 -20 mA ¹	³	OK ⁵

¹ Status zależy od stężenia mierzonego gazu.

² Status zależy od stężenia mierzonego gazu i progu alarmu.

³ Status zależy od stężenia mierzonego gazu, progu alarmu i trybu pracy.

⁴ Przełącznik dezaktywowany, styk otwarty.

⁵ Przełącznik aktywowany, styk zamknięty.

⁶ Dioda LED cyklicznie miga podczas wysyłania wiadomości.

⁷ Poprzedni status się nie zmienia.

TRANSPORT I PRZEŁADUNEK

Wymiary

Wymiary (mm)

		E019NN000N2M	E022NN000N2M	E027NN000N2M	E014AH055FM2M	E014AH065FM2M	E014AH075FM2M	E016AH085FM2M	E016AH105FM2M	E019AH066FM2M	E019AH076FM2M	E019AH086FM2M	E019AH106FM2M	E019AH124FM2M	
DŁUGOŚĆ (mm)	Urządzenie bazowe (tylko rama bez okapu wlotu powietrza)	3138	3138	3138	4601	4601	4601	4601	4601	4601	4601	4601	4601	4601	
	+ Dodatkowa długość okapu wlotu powietrza (świeżego lub wyciągowego)	Zależy od konfiguracji i opcji (od 450 mm do 612 mm). Patrz rysunek.													
	+ Pionowy wentylator wyciągowy promieniowo-osiowy EC	961	961	961	961	961	961	961	961	961	961	961	961	961	961
	+ Wymiennik obrotowy na pionowym wyciągu powietrza	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588
	+ Termodynamiczny odzysk ciepła z pionowego wyciągu powietrza	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588
	+ Poziomy wentylator wyciągowy promieniowo-osiowy EC	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177
	+ Wymiennik obrotowy na poziomym wyciągu powietrza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	+ Termodynamiczny odzysk ciepła z poziomego wyciągu powietrza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	+ Kondensacyjna nagrzewnica gazowa Moc standardowa Układ pionowy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	+ Kondensacyjna nagrzewnica gazowa Moc duża Układ pionowy	0	235	235	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	+ Kondensacyjna nagrzewnica gazowa Moc standardowa Układ poziomy	1712	1712	1712	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713
+ Kondensacyjna nagrzewnica gazowa Moc duża Układ poziomy	1712	1712	1712	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	
SZEROKOŚĆ (mm)	Urządzenie bazowe (tylko rama bez okapu wlotu powietrza)	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	
	+ Dodatkowa szerokość okapu wlotu powietrza (świeżego lub wyciągowego)	Zależy od konfiguracji i opcji (od 441 mm do 595 mm). Patrz rysunek.													
WYSOKOŚĆ (mm)	Urządzenie bazowe	1869	2275	2275	1869	1869	2024	2024	2024	1869	2024	2024	2024	2024	
	+ Wymiennik obrotowy na pionowym wyciągu powietrza	406	0	0	406	406	251	251	251	406	251	251	251	251	
	+ Wymiennik obrotowy na poziomym wyciągu powietrza	406	0	0	406	406	251	251	251	406	251	251	251	251	

Waga i wymiary

Wymiary (mm)		E022AH077FM2M	E022AH087FM2M	E022AH107FM2M	E022AH140FM2M	E024AH078FM2M	E024AH088FM2M	E024AH108FM2M	E024AH126FM2M	E024AH141FM2M	E027AH160FM2M	E027AH180FM2M	eE019AH110FFP1M	eE024AH140FFP1M	eE027AH170FFP1M	
DŁUGOŚĆ	Urządzenie bazowe (tylko rama bez okapu wlotu powietrza)	4601	4601	4601	5202	4601	4601	4601	5202	5202	5202	5202	4601	5202	5202	
	+ Dodatkowa długość okapu wlotu powietrza (świeżego lub wyciągowego)	Zależy od konfiguracji i opcji (od 450 mm do 612 mm). Patrz rysunek.														
	+ Pionowy wentylator wyciągowy promieniowo osiowy EC	961	961	961	961	961	961	961	961	961	961	961	961	961	961	961
	+ Wymiennik obrotowy na pionowym wyciągu powietrza	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588
	+ Termodynamiczny odzysk ciepła z pionowego wyciągu powietrza	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588	588
	+ Poziomy wentylator wyciągowy promieniowo osiowy EC	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177	2177
	+ Wymiennik obrotowy na poziomym wyciągu powietrza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	+ Termodynamiczny odzysk ciepła z poziomego wyciągu powietrza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	+ Kondensacyjna nagrzewnica gazowa Moc standardowa Układ pionowy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	+ Kondensacyjna nagrzewnica gazowa Moc duża Układ pionowy	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	0	235	235
	+ Kondensacyjna nagrzewnica gazowa Moc standardowa Układ poziomy	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713
+ Kondensacyjna nagrzewnica gazowa Moc duża Układ poziomy	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	1713	
SZEROKOŚĆ	Urządzenie bazowe (tylko rama bez okapu wlotu powietrza)	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	
	+ Dodatkowa szerokość okapu wlotu powietrza (świeżego lub wyciągowego)	Zależy od konfiguracji i opcji (od 441 mm do 595 mm). Patrz rysunek.														
WYSOKOŚĆ	Urządzenie bazowe	2275	2275	2275	2275	2275	2275	2275	2275	2275	2275	2275	2024	2275	2275	
	+ Wymiennik obrotowy na pionowym wyciągu powietrza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	251	0	0	
	+ Wymiennik obrotowy na poziomym wyciągu powietrza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	251	0	0	

Wyposażenie wymagane do przenoszenia

Liny pomocnicze do ustawienia urządzenia na podstawie dachowej

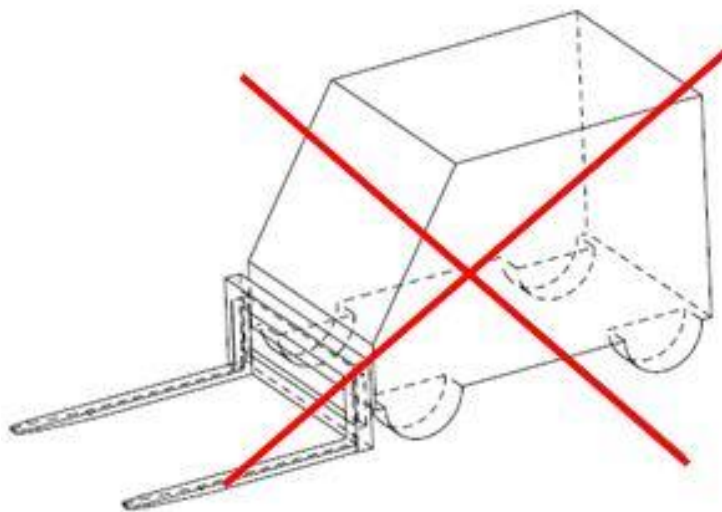


Próżniowe uchwyty do ustawienia urządzenia



Podnoszenie urządzenia

Przewożenie urządzenia wózkiem widłowym jest absolutnie zabronione

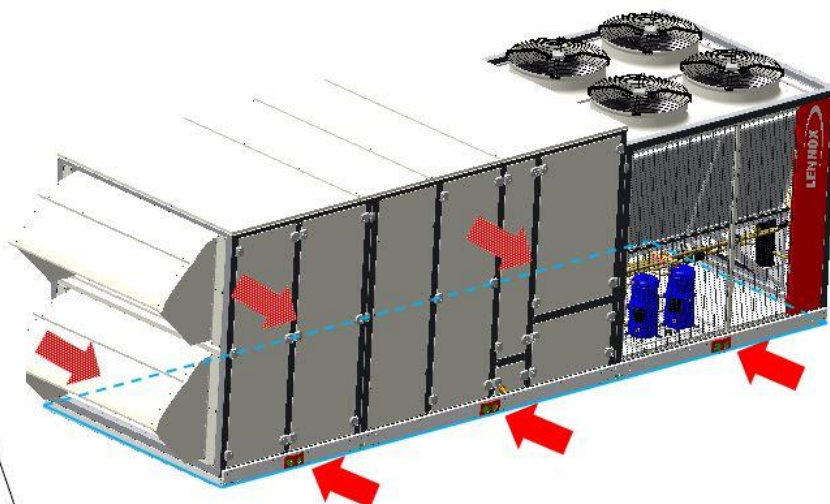
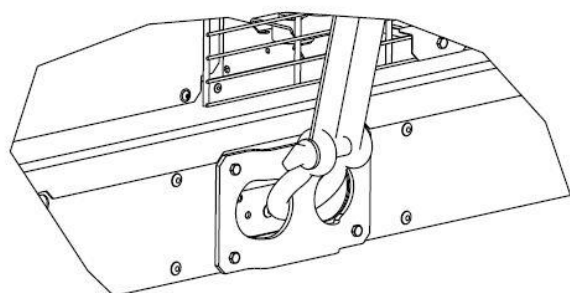
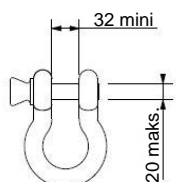


Dozwolone jest podnoszenie urządzenia wyłącznie za pomocą dźwigu

Wymiary uchwytów do podnoszenia

Użyć klamer do podnoszenia w każdym otworze umieszczonym na ramie podstawnej urządzenia (4 lub 6 w zależności od konfiguracji urządzenia).

Maksymalna średnica pałaka klamry = 20 mm.

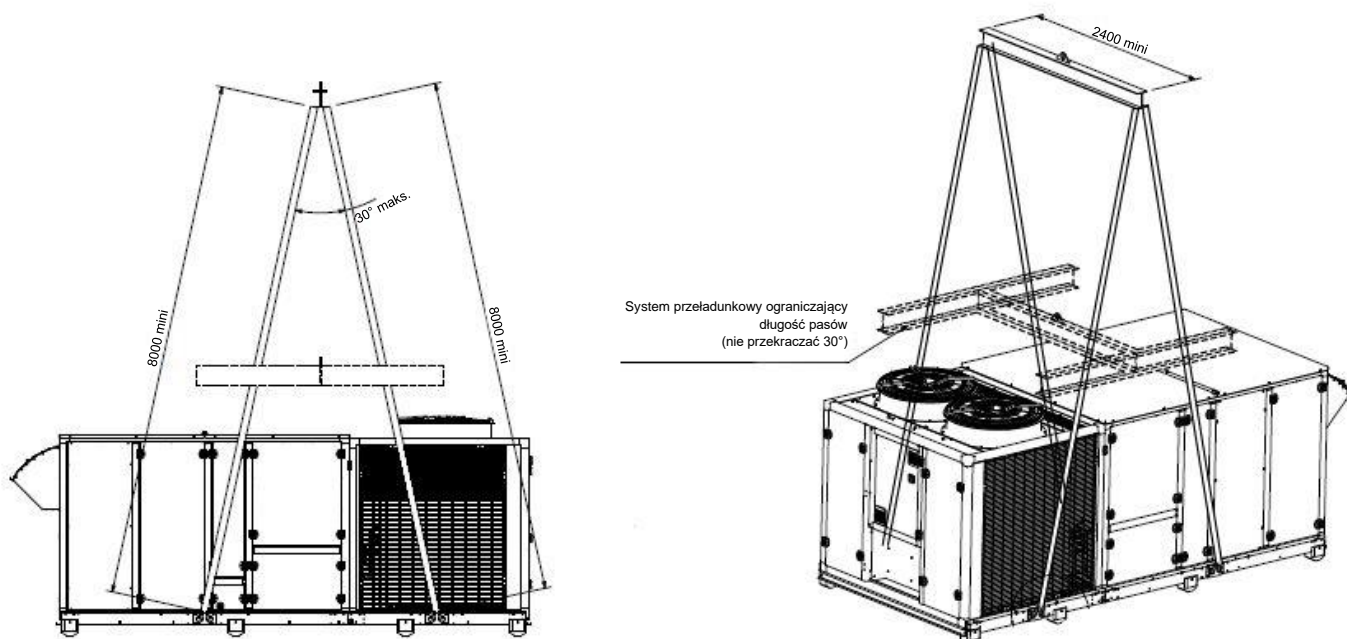


Długość pasów do podnoszenia

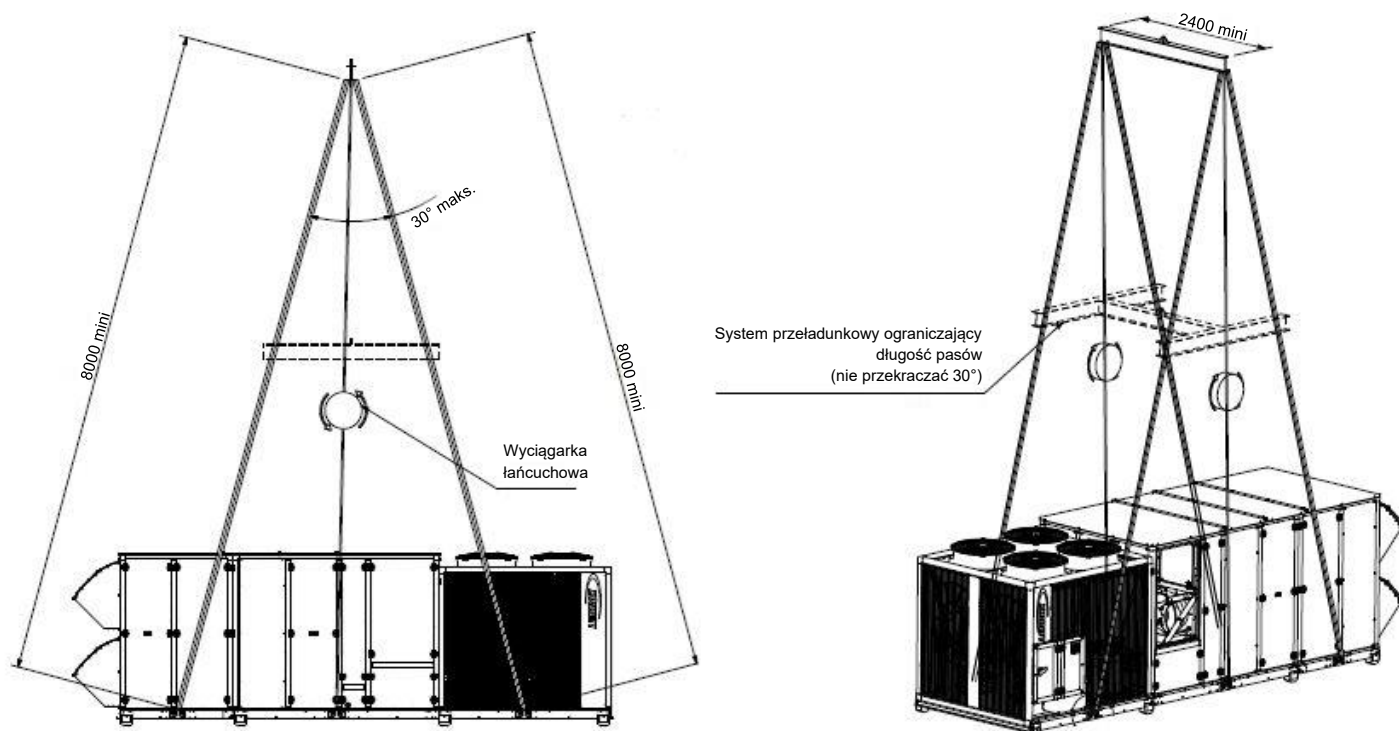
Urządzenie musi być podnoszone przy wykorzystaniu belki rozporowej, aby uniknąć uszkodzenia obudowy przez pasy (2400 mm).

Długość pasów musi spełniać następujące warunki:

- W przypadku urządzeń z 4 punktami podnoszenia, patrz rysunek poniżej:



- W przypadku urządzeń z 6 punktami podnoszenia, patrz rysunek poniżej:
Konieczne jest użycie wyciągarki łańcuchowej.

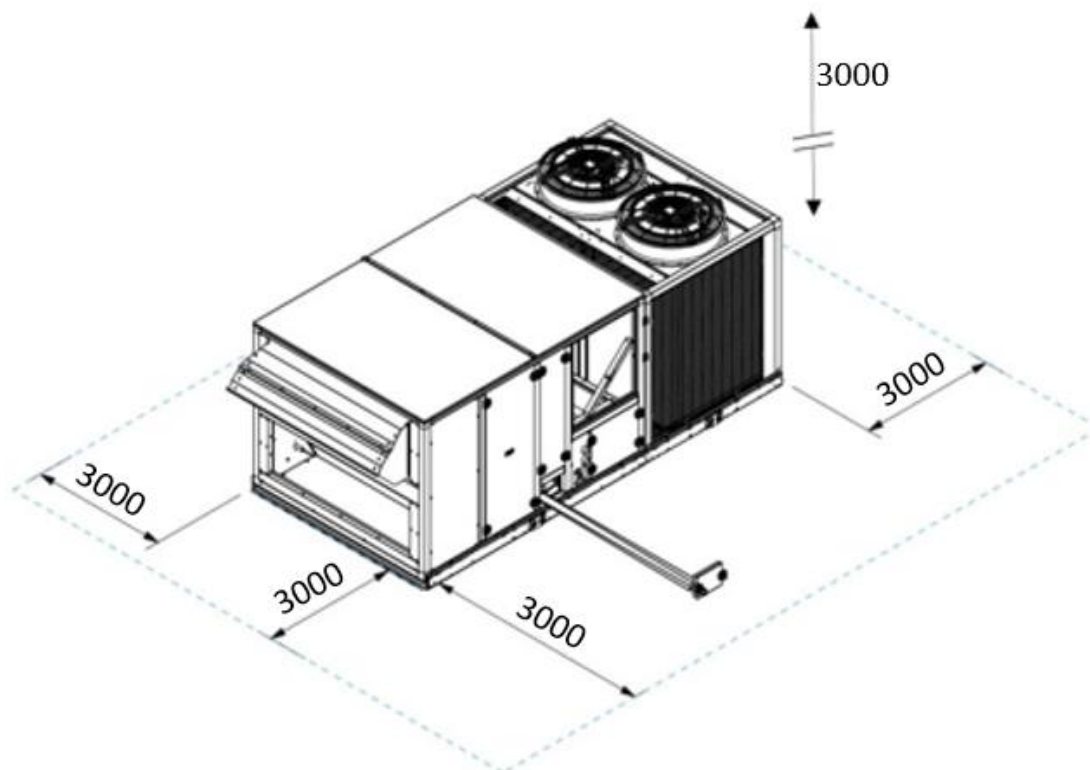


INSTALACJA

Minimalna przestrzeń wokół instalowanego urządzenia

Poniższe rysunki przedstawiają wymagane odstępy i dostęp serwisowy wokół urządzenia.

UWAGA: Upewnić się, że wlot świeżego powietrza nie jest ustawiony w kierunku, z którego przeważnie wieją wiatry

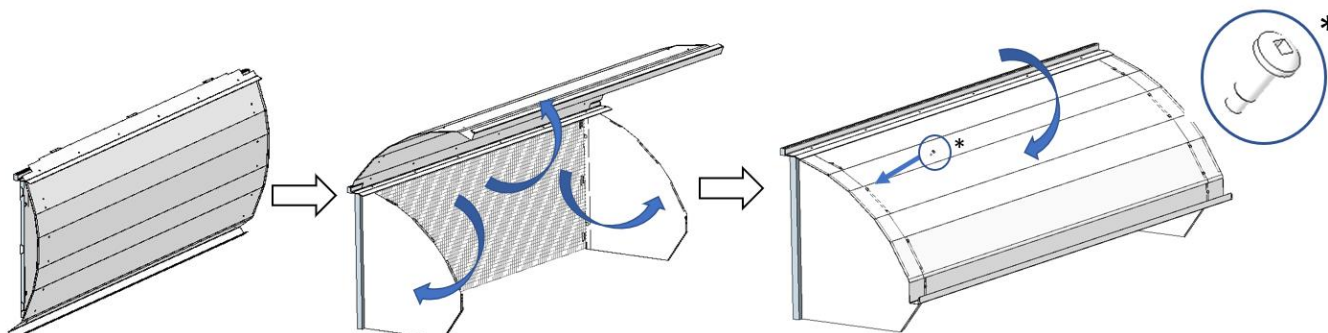


WAŻNE - dotyczy wolnej przestrzeni wokół urządzenia

- Upewnić się, że kanał świeżego powietrza nie jest ustawiony w tym samym kierunku, z którego przeważnie wieją wiatry.
- Jeśli urządzenie zawiera nagrzewnicę gazową, minimalna wolna przestrzeń wokół urządzenia musi wynosić co najmniej 8 m, aby umożliwić odpowiednie rozrzedzenie spalin. Jeśli to nie jest możliwe, wlot świeżego powietrza musi być poprowadzony kanałem na odległość co najmniej 8 m od wylotu spalin.
- W przypadku opcji z wyciągiem, zaleca się wykonanie kanału dla wlotu świeżego powietrza. W celu zapewnienia dobrej jakości powietrza zaleca się odseparowanie powietrza świeżego od powietrza wywiewanego o co najmniej 8 m.
- Należy zainstalować pomost dostępowy, jeśli wymogi instalacyjne urządzenia świadczą, iż jest to niezbędne, aby uzyskać dostęp do głównego wyłącznika, skrzynki elektrycznej, przedziału sprężarki i wentylatora. To zalecenie dotyczy wszystkich typów instalacji.
- Ważne jest również zachowanie 3 metrowej wolnej przestrzeni nad urządzeniem, w celu zapewnienia prawidłowego działania wentylatorów zewnętrznych.

Instalacja pokryw

Wszystkie pokrywy muszą być założone, gdy urządzenie jest uruchamiane.



SPRAWDZENIE PRZY DOSTAWIE

Po otrzymaniu nowego sprzętu należy sprawdzić następujące punkty. Obowiązkiem klienta jest upewnienie się, że produkty są w dobrym stanie technicznym.

- Zewnętrzna obudowa nie została w jakikolwiek sposób uszkodzona.
- Sprzęt do podnoszenia i przeładunku jest właściwy dla urządzenia i zgodny ze specyfikacją zawartą w załączonej tu instrukcji przeładunku.
- Akcesoria zamówione do montażu zostały dostarczone i są w dobrym stanie technicznym.
- Dostarczone urządzenie jest zgodne z zamówieniem i dowodem dostawy.

Jeśli produkt jest uszkodzony, należy to potwierdzić szczegółowym opisem i wysłać go listem poleconym do spedytora w ciągu 48 godzin (dni robocze). Kopia tego listu musi być wysłana do LENNOX oraz do dostawcy w celach informacyjnych. Niedotrzymanie tego warunku spowoduje unieważnienie wszelkich roszczeń przeciwko spedytorowi.

Przechowywanie

Gdy jednostki są dostarczane na miejsce, nie zawsze są natychmiast potrzebne i czasami są składowane. W wypadku średnio- i długoterminowego przechowywania, zalecamy przestrzeganie następujących procedur:

- Upewnić się, że w układach hydraulicznych nie ma wody (w przypadku rooftopów z agregatem skraplającym)
 - Zachować osłony wymienników, jeśli występują.
 - Pozostawić na miejscu ochronną folię plastikową.
 - Upewnić się, że panele elektryczne są zamknięte.
 - Przechowywać wszystkie dostarczone elementy i akcesoria w suchym, czystym miejscu do późniejszego montażu przed uruchomieniem urządzenia.
 - Przechowywać urządzenie w odpowiednim miejscu (na płaskiej nawierzchni).
 - Należy przestrzegać temperatury przechowywania zgodnie z informacjami podanymi na tabliczce znamionowej
- Zaleca się, aby urządzenie było składowane w suchym, osłoniętym miejscu (zwłaszcza, gdy ma być montowane wewnątrz budynku).**

Dostęp serwisowy

Z nowym systemem łatwego zamykania, zintegrowanym w urządzeniach eNeRGy, mamy różne możliwości otwarcia panelu, co ułatwia czynności konserwacyjne.

Panele te mogą być otwierane w prawo, w lewo, mogą być również całkowicie zdemontowane, poprzez odblokowanie wszystkich zamków.

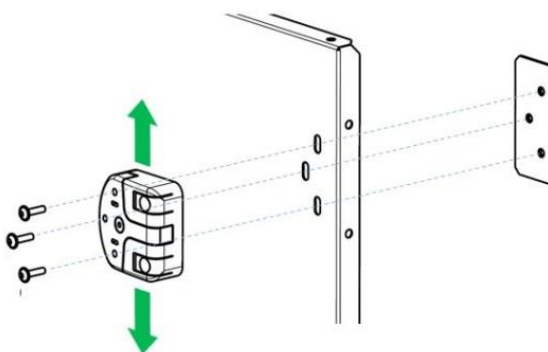
Zamki są wyposażone w system blokady (zamykanie/otwieranie za pomocą narzędzia).

Po uruchomieniu, wszystkie panele muszą być zamknięte i zablokowane.

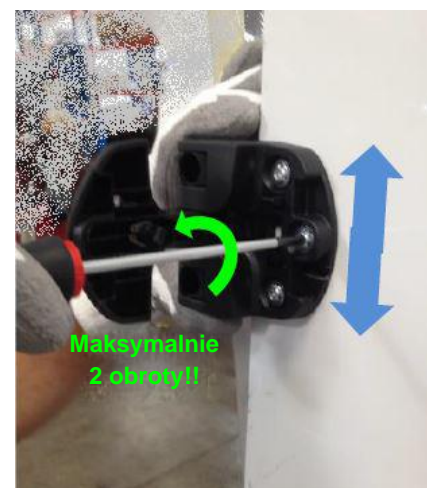
Po każdorazowym serwisowaniu, wszystkie panele muszą być zamknięte i zablokowane.



Zamknięcia można również regulować w położeniu pionowym, w celu ułatwienia otwierania / zamykania wszystkich paneli, gdy urządzenie jest ostatecznie zainstalowane w docelowym położeniu. Dla wszystkich zamknięć dopuszczalna jest tolerancja w zakresie +/-5 mm.



W przypadku trudności zaleca się regulację położenia zamków poprzez otwieranie/zamykanie panelu. Operacja ta jest możliwa po poluzowaniu 3 śrub. Uwaga: nigdy nie odkręcać całkowicie 3 śrub jednocześnie. Do ustawienia zamków wystarczą maksymalnie 2 obroty na śrubę. Po wyregulowaniu pozycji zamka 3 śruby należy ponownie dokręcić.

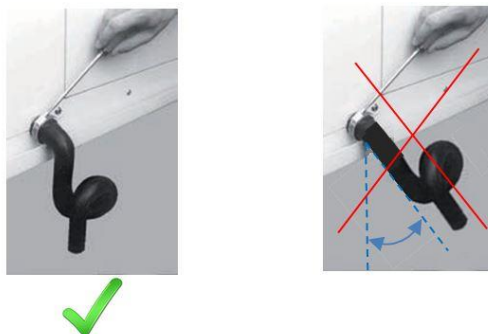


Podczas tej operacji koniecznie należy zachować równy odstęp (4 mm) wokół panelu:



Odływ kondensatu

Syfony odpływu kondensatu nie są zamontowane w momencie dostawy i znajdują się wraz z obejmami do zamocowania w szafce elektrycznej. Aby je zamontować, należy włożyć je do wylotów tac ociekowych i za pomocą śrubokręta dokręcić obejmy. Odpływy muszą być instalowane w pozycji pionowej.



W obiegu termodynamicznego odzysku ciepła nie jest konieczne instalowanie dodatkowego odpływu skroplin na wymienniku zewnętrznym.

Kontrola wstępna

Przed montażem urządzenia, KONIECZNIE należy sprawdzić następujące punkty:

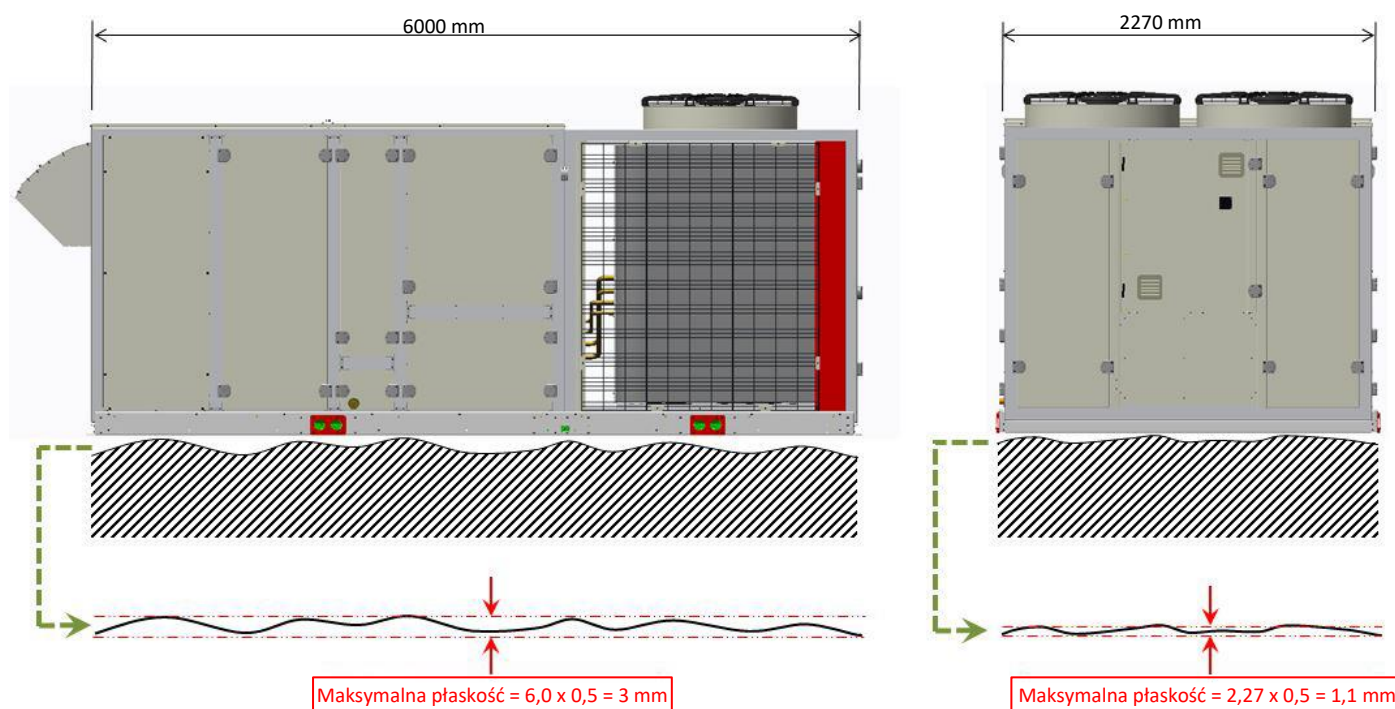
- Czy jest dostatecznie dużo miejsca na urządzenie?
- Czy miejsce, gdzie urządzenie ma być zamontowane, jest dostatecznie wytrzymałe, by unieść jego ciężar? Wcześniej należy przeprowadzić szczegółowe badanie konstrukcji. Powierzchnia, na której ma być zainstalowane urządzenie, musi być płaska. (Patrz następny akapit)
- Czy otwory wlotowe i wylotowe kanałów powietrznych nie osłabiają nadmiernie całej struktury?
- Czy w pobliżu znajdują się jakieś przeszkody, mogące przeszkadzać w pracy urządzenia?
- Czy dostępne zasilanie elektryczne odpowiada specyfikacji elektrycznej urządzenia?
- Czy istnieje odprowadzenie dla skroplin?
- Czy istnieje wystarczający dostęp serwisowy?
- Montaż sprzętu może wymagać innych metod przenoszenia, które mogą różnić się przy każdej instalacji (helikopter albo dźwig). Czy metody te zostały sprawdzone?
- Upewnij się, że urządzenie jest zainstalowane zgodnie z instrukcją montażu oraz stosownymi przepisami miejscowymi.
- Upewnij się, czy linie układu żiębniczego nie ocierają się o obudowę lub o przewody innych układów żiębnicznych.

Ogólnie, należy upewnić się, czy inne przeszkody (ściany, drzewa, występy dachowe) nie zasłaniają połączeń kanałów wentylacyjnych, ani też nie ograniczają możliwości montażu i dostępu serwisowego.

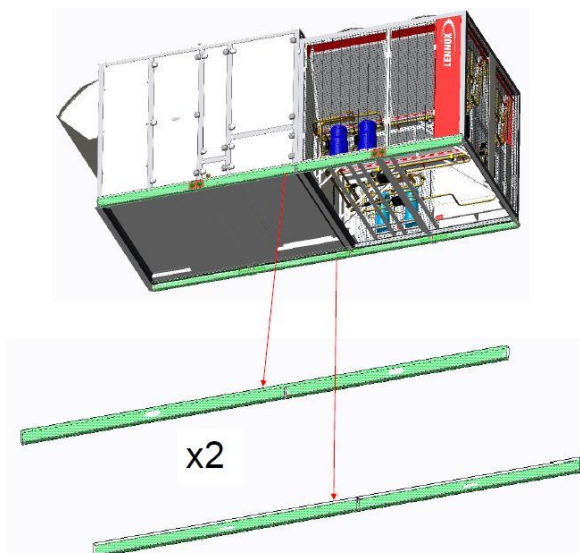
Warunki montażu

Powierzchnia, na której urządzenie ma być zainstalowane, musi być czysta, wolna od przeszkód, które mogłyby ograniczyć przepływ powietrza do skraplaczy.

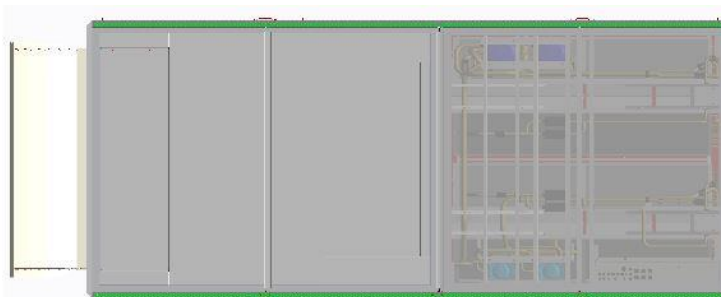
- Nierówne powierzchnie są niedopuszczalne. Powierzchnia musi być płaska z odchyleniem maksymalnie 0,5 mm na metr bieżący (w obu kierunkach długość i szerokość). Patrz poniższy przykład z urządzeniem o długości 6000 mm:



Podłoże musi wspierać ramę podstawną urządzenia, która składa się z dwóch równoległych szyn:



Powierzchnia musi utrzymywać cały obszar tych 2 szyn (bez gumowej podkładki, bez sprężyny, bez bloku...). Patrz widok z dołu urządzenia:



Zabrania się instalowania maszyny na podporze nieliniowej lub na stojaku.

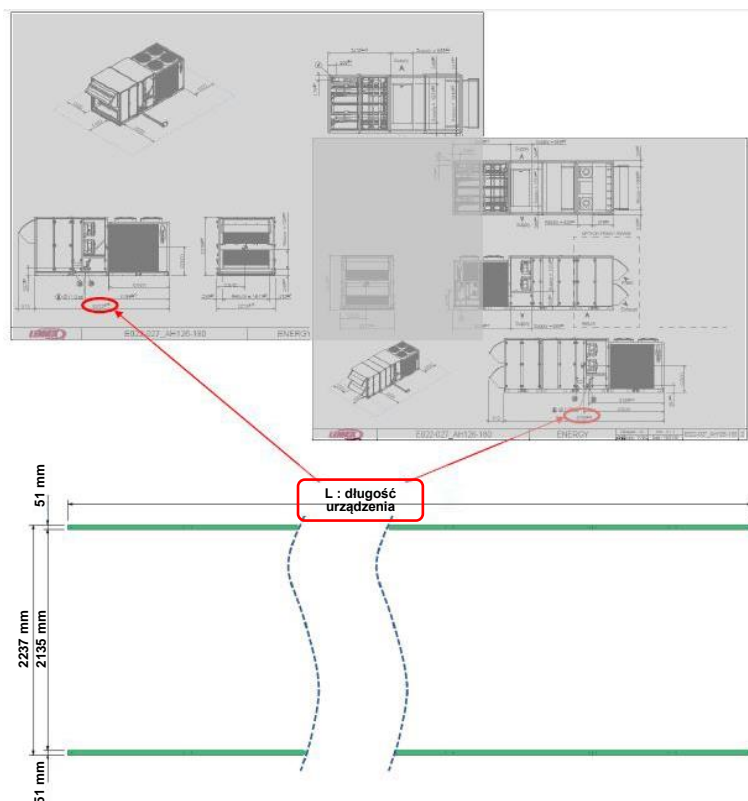
Aby zainstalować urządzenie bez podstawy dachowej lub skrzynki dostarczonej przez firmę Lennox, konieczne jest równomierne rozłożenie obciążenia maszyny na całą ramę.

W przypadku specyficznego zastosowania oraz w celu uniknięcia solidarnego przenoszenia, istnieje możliwość zamontowania maszyny na podkładkach przeciwdrganiowych (typ Gripsol lub równoważny, identyczny na całej powierzchni styku z ramą) w celu uzyskania przerwy w przenoszeniu drgań

Zabrania się instalowania maszyny na podkładkach przeciwdrganiowych, które mogłyby rezonować z już zamontowanymi na niektórych elementach wewnętrznych

Zapewnić utrzymanie połączenia urządzenia z budynkiem przez cały okres jego eksploatacji.

W przypadku instalacji urządzenia na specjalnej konstrukcji (na przykład specjalnej metalowej ramie) konstrukcja musi być zgodna z konstrukcją i wielkością ramy podstawowej (szerokość jest taka sama dla wszystkich urządzeń, długość zależy od typu urządzenia więc należy sprawdzić dostępny rysunek 2D):



- Unikać montażu dwóch urządzeń obok siebie lub w bezpośredniej bliskości, gdyż może to ograniczyć przepływ powietrza do skraplaczy i dostęp serwisowy.

Przed montażem urządzenia o kompaktowej budowie, należy poznać:

- Przeważający kierunek wiatrów
- Kierunek i miejsca przepływu powietrza.
- Zewnętrzne wymiary urządzenia oraz wymiary wlotów i wylotów powietrza.
- Rozmieszczenie drzwi oraz potrzebne miejsce na ich otwarcie, umożliwiające dostęp do różnych części urządzenia.

Połączenia

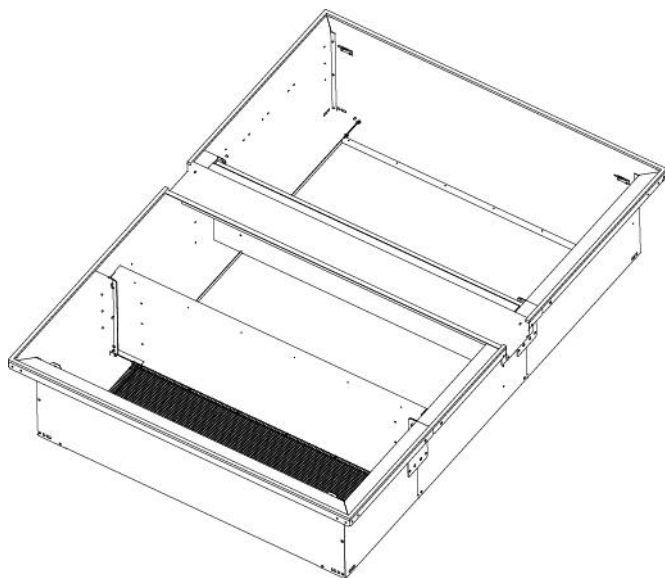
- Upewnij się, że wszystkie rury biegnące po ścianach lub dachach są zabezpieczone, uszczelnione i zaizolowane.
- Aby uniknąć problemów ze skraplaniem, upewnij się, że wszystkie rury są zaizolowane zgodnie z temperaturą płynów oraz typem pomieszczeń.

UWAGA: Przed rozruchem należy usunąć zabezpieczenia umieszczone na elementach wyposażonych w lamele.

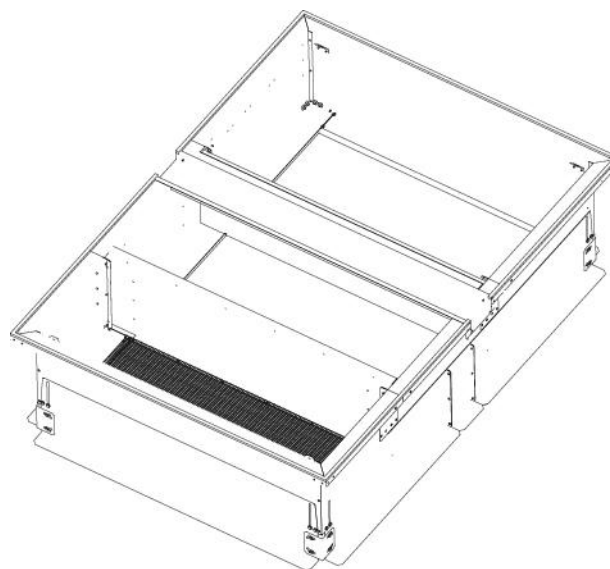
INSTALACJA NA PODSTAWIE DACHOWEJ

Regulowana / Nie regulowana podstawa dachowa

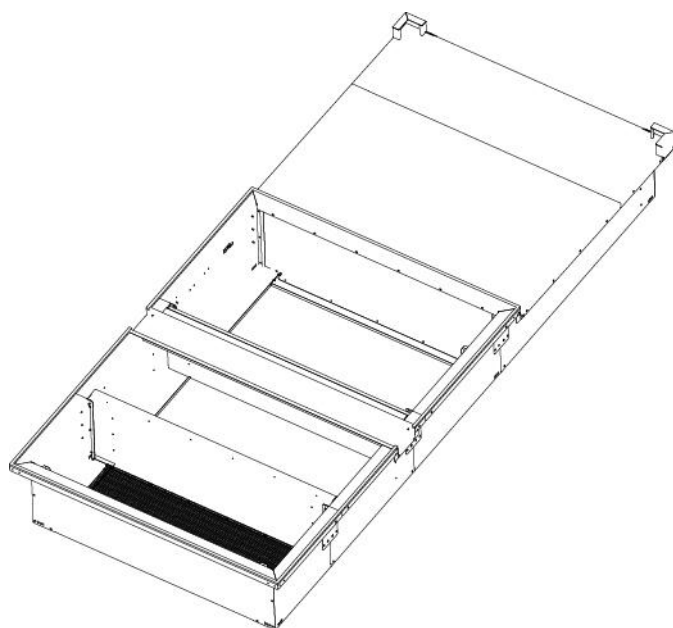
Przykład nieregulowanej podstawy dachowej dla urządzeń bez agregatu skraplającego



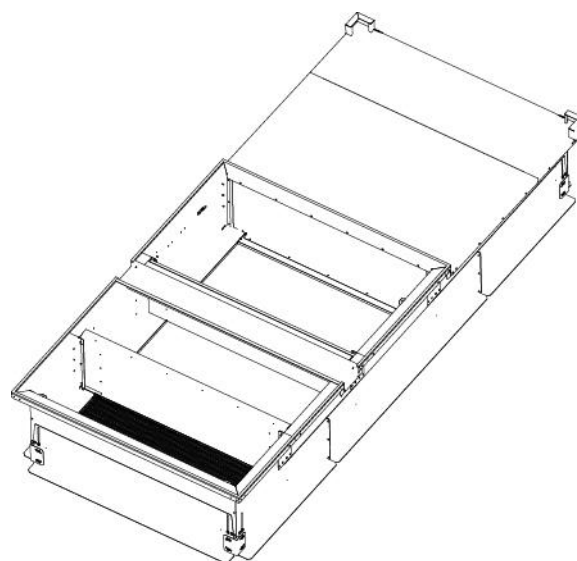
Przykład regulowanej podstawy dachowej dla urządzeń bez agregatu skraplającego



Przykład nieregulowanej podstawy dachowej dla urządzeń z agregatem skraplającym



Przykład regulowanej podstawy dachowej dla urządzeń z agregatem skraplającym



OSTRZEŻENIE: wszystkie podstawy dachowe muszą być mocno przytwierdzone do podłoża
Kontakt z podłożem musi być ciągły na całej powierzchni ramy dachowej (bez przerw).

UWAGA

- Instalacja urządzenia i dostęp do niego muszą być zgodne z lokalnymi przepisami. Upewnić się, że wszystkie urządzenia mają wokół siebie przestrzeń umożliwiającą bezpieczną konserwację (szafka elektryczna, wyłącznik główny, panele, filtr, obieg ziębniczy...)

Powyższe zalecenie dotyczy instalacji ogólnie a szczególnie kanałów powrotnych i podstaw.

- Zaleca się przymocowanie ram i podstaw dachowych do urządzenia.

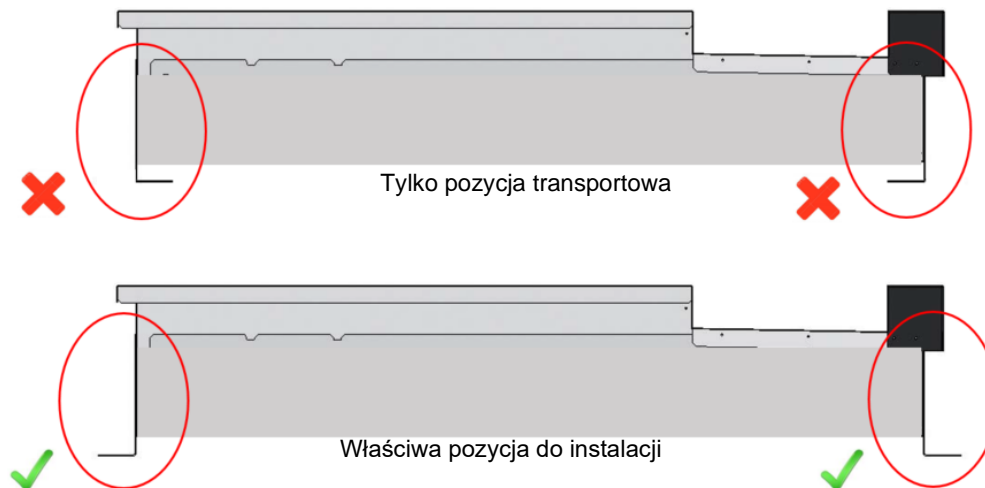
UWAGA:

- Instalacja urządzenia i dostęp do niego muszą być zgodne z lokalnymi przepisami. Upewnić się, że wszystkie urządzenia mają wokół siebie przestrzeń umożliwiającą bezpieczną konserwację (szafka elektryczna, wyłącznik główny, panele, filtr, obieg ziębniczy...); zalecenie to dotyczy również instalacji z podstawami wywiewnymi.
- Zaleca się przymocowanie ram i podstaw dachowych do urządzenia

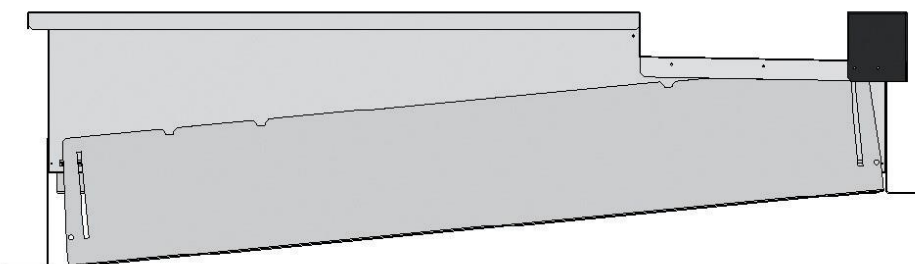
Poziomowanie regulowanych podstaw dachowych

Poziomowanie należy wykonać przed ustawieniem urządzenia na podstawie.

Przede wszystkim upewnić się, że wszystkie nastawne otwory kanałów powrotnych są skierowane na zewnątrz. Na czas transportu mogą być one odwrócone do wewnątrz.



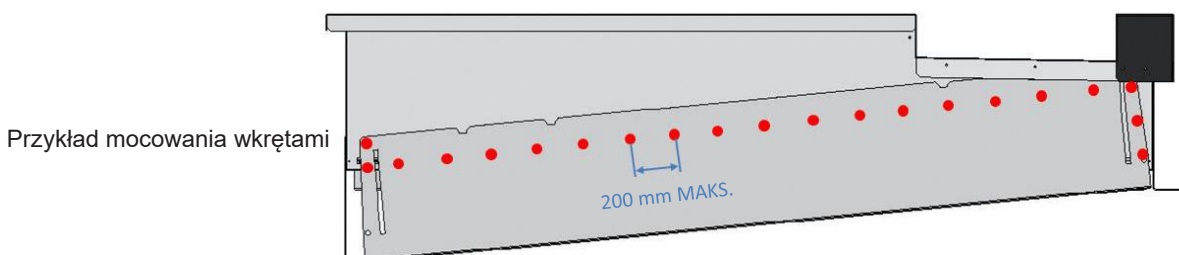
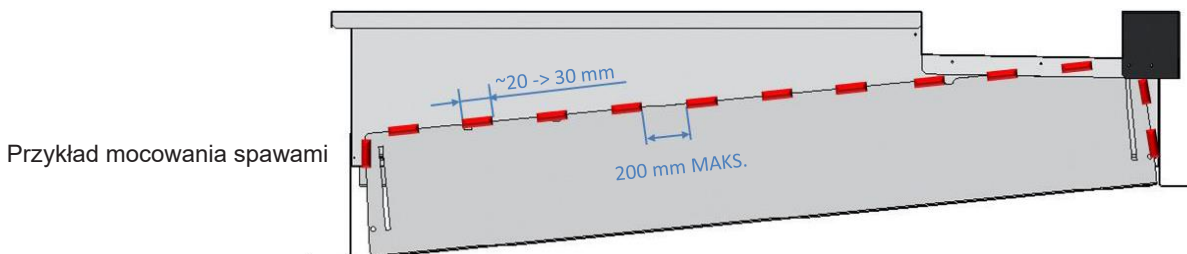
Umieścić podstawę dachową na konstrukcji, uprzednio ustawiając w linii otwory wlotowe i wylotowe.



Po wypoziomowaniu ramy należy przymocować część teleskopową.

UWAGA, WAŻNE: Mocowanie podstawy dachowej

Gdy podstawa znajduje się we właściwej pozycji, konieczne jest zabezpieczenie jej pojedynczymi spawami (20 do 30 mm co 200 mm) lub samogwintującymi wkrętami (co 200 mm) wzdłuż całego obwodu.

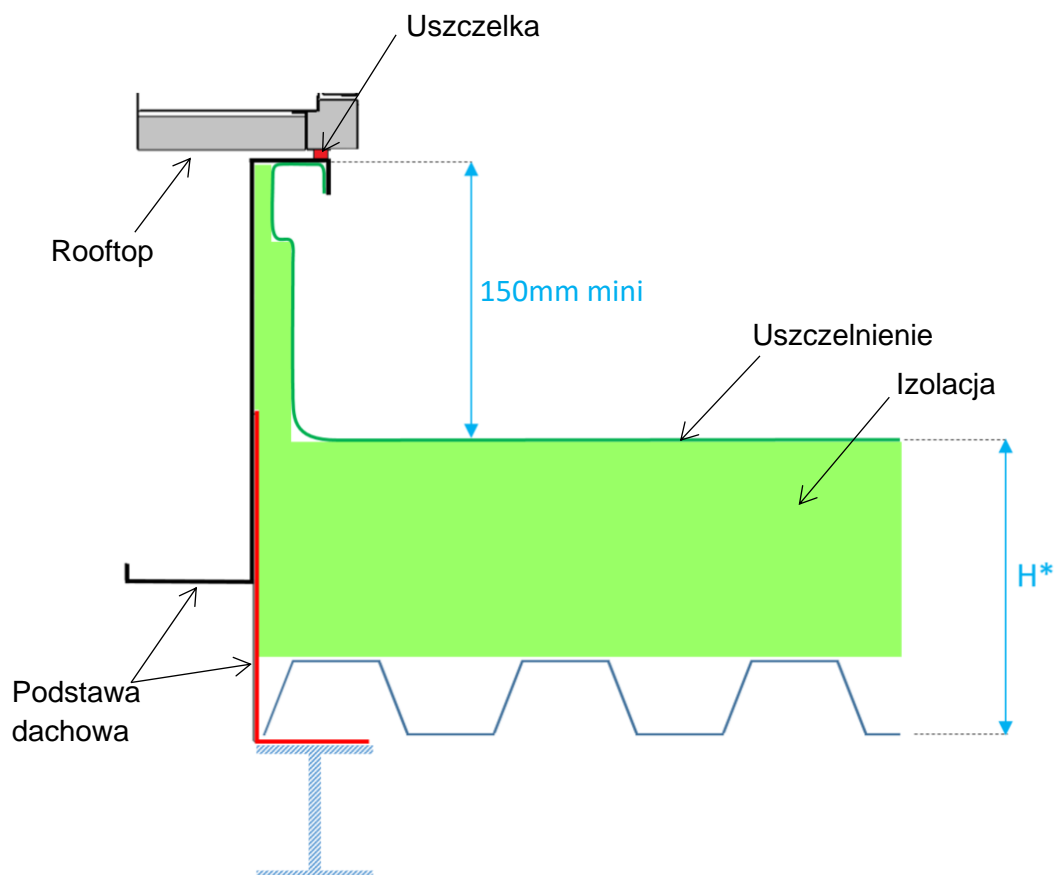


Zabezpieczenie i izolacja

Sprawdzić ciągłość izolacji, uszczelnić wokół ramy jak pokazano na ilustracji.

UWAGA: Aby zapewnić skuteczne zabezpieczenie, górny odcinek musi kończyć się poniżej krawędzi opadającej. Tam gdzie rury i kanały kablowe biegną po dachu, zabezpieczenie musi być przeprowadzone zgodnie z miejscowymi przepisami

Przed instalacją urządzenia upewnić się, czy uszczelnienia nie są uszkodzone i sprawdzić, czy urządzenie jest przymocowane do ramy montażowej. Gdy jest ono osadzone we właściwej pozycji, jego spód musi być poziomy. Instalator musi postępować zgodnie z miejscowymi normami i przepisami.

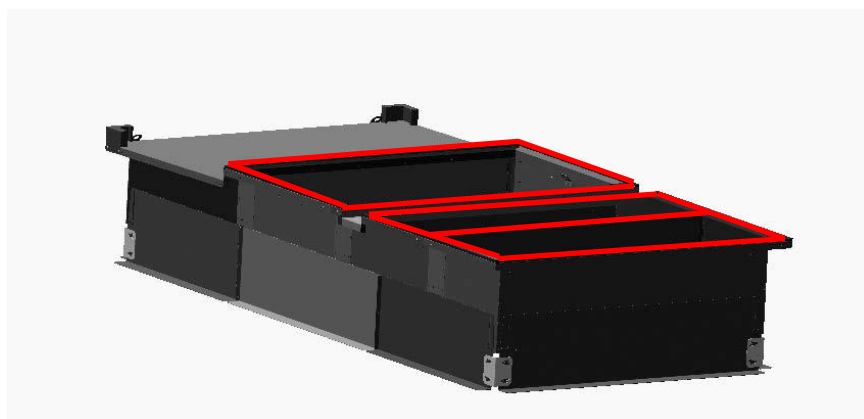


* Sprawdzić, czy wysokość podstawy dachowej jest wystarczająca do zapewnienia wysokości uszczelnienia minimum 150 mm (francuskie DTU 43.3), uwzględniając specyfikacje budynku: geometrię dachu, materiał i grubość izolacji i inne warstwy ochronne, nachylenie dachu...).

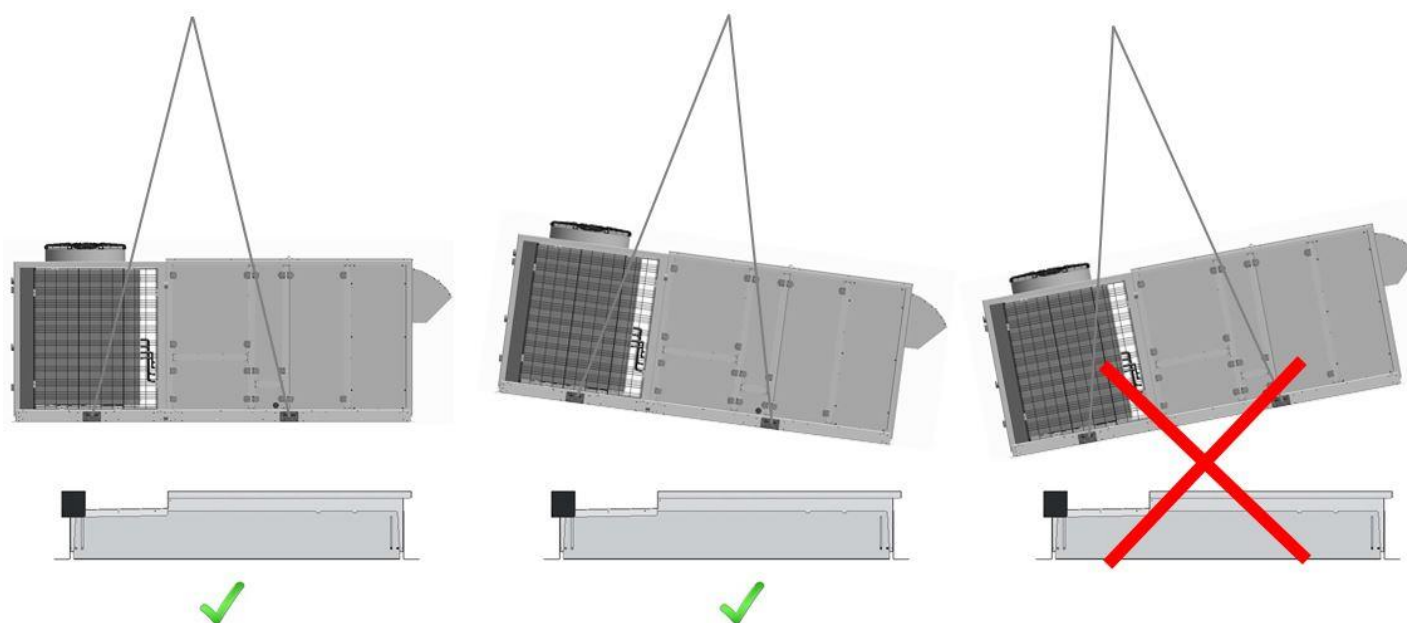
Uwaga, WAŻNE: Tę operację należy wykonać przed ustawieniem urządzenia na podstawie

Ustawienie rooftopa na podstawie dachowej

Uwaga, WAŻNE: Przed ustawieniem urządzenia na podstawie wykonać uszczelnienie z pianki polietylenowej górnej części podstawy (uszczelnienie jest dostarczone z podstawą). Ta uszczelka musi być umieszczona tylko na zewnętrznym obrysie podstawy oraz wokół sekcji nawiewu i powrotu



Podczas instalacji urządzenia na podstawie dachowej ważne jest, aby utrzymać urządzenie w pozycji poziomej lub z modułem obróbki powietrza lekko nachylonym w dół. Ułatwi to pozycjonowanie powrotu i zasilania.



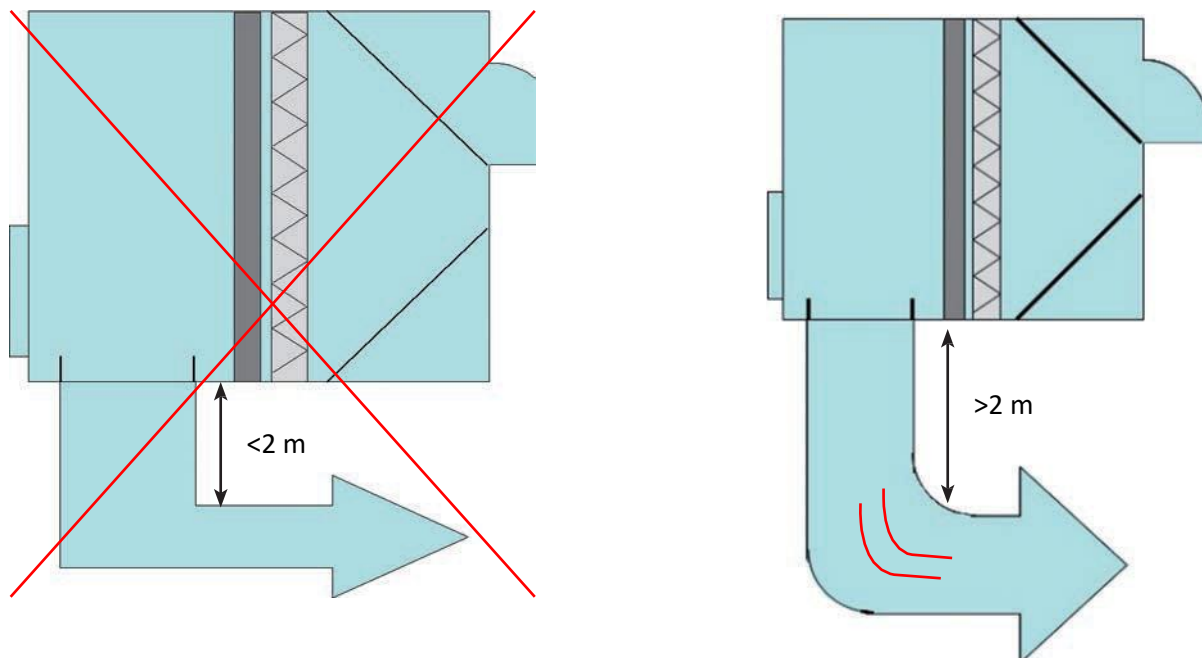
PODŁĄCZANIE KANAŁÓW POWIETRZNYCH

Zalecenia dotyczące połączeń kanałów powietrznych

Przy podłączaniu kanałów powietrznych do urządzenia należy przestrzegać pewnych zasad.

Bez względu na konfigurację nawiewu, należy przestrzegać minimalnej (D) 2-metrowej długości kanałów wentylacyjnych przed jakimkolwiek kolankiem lub zmianą wielkości przekroju kanałów

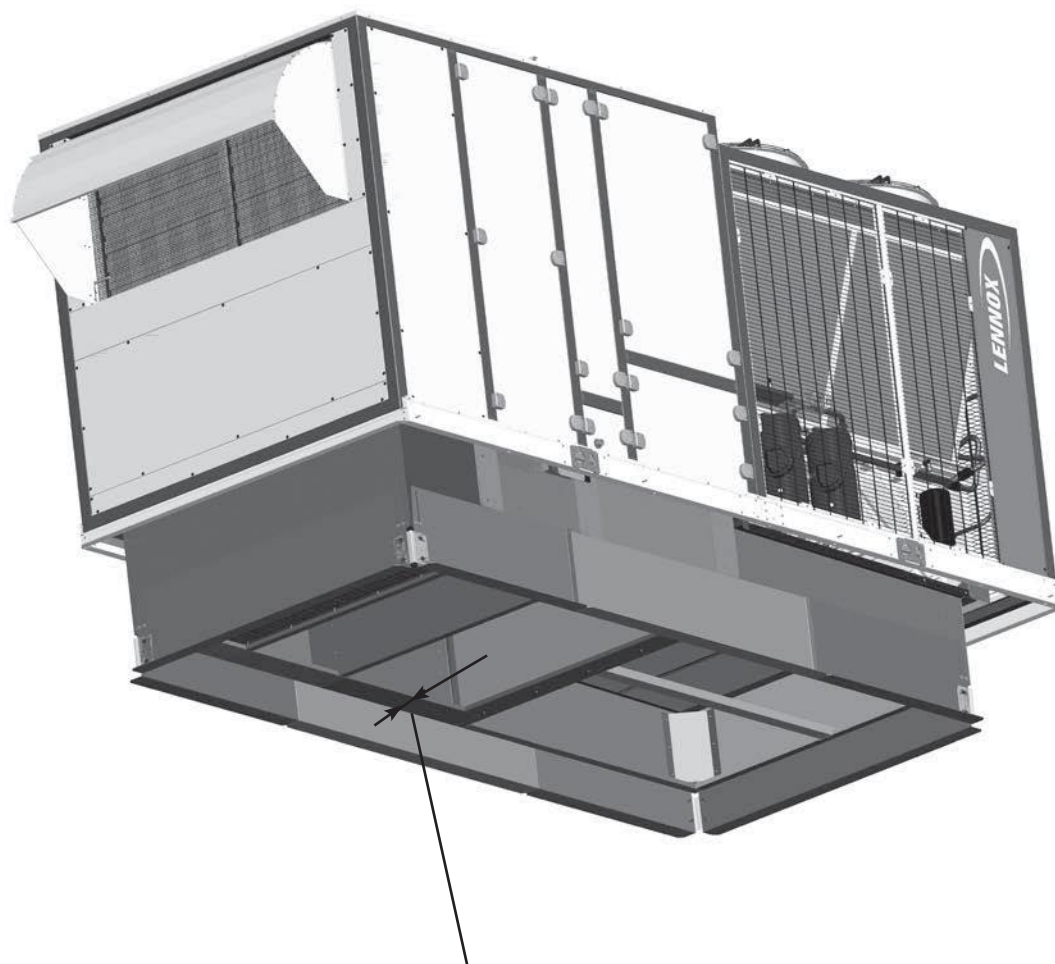
Przykład nawiewu pionowego:



Ta zasada ma zastosowanie także w konfiguracji z nawiewem poziomym.

Przyłączenie kanałów

Kanały powietrza nawiewnego i powrotnego mogą być zamocowane do kołnierzy w dolnej części podstawy. Elementy kanałów ważące ponad 100 kg muszą być zamocowane niezależnie do innych ram budowlanych.

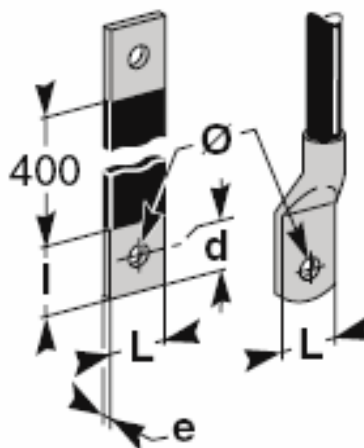


Odległość do przyłączenia kanału: 150 mm

POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

Podłączenie głównego wyłącznika

Szczegóły połączeń elektrycznych są podane w poniższej tabeli, w zależności od typu głównego wyłącznika (główny typ wyłącznika podano w pliku dotyczącym instalacji elektrycznej dostarczonym z urządzeniem):

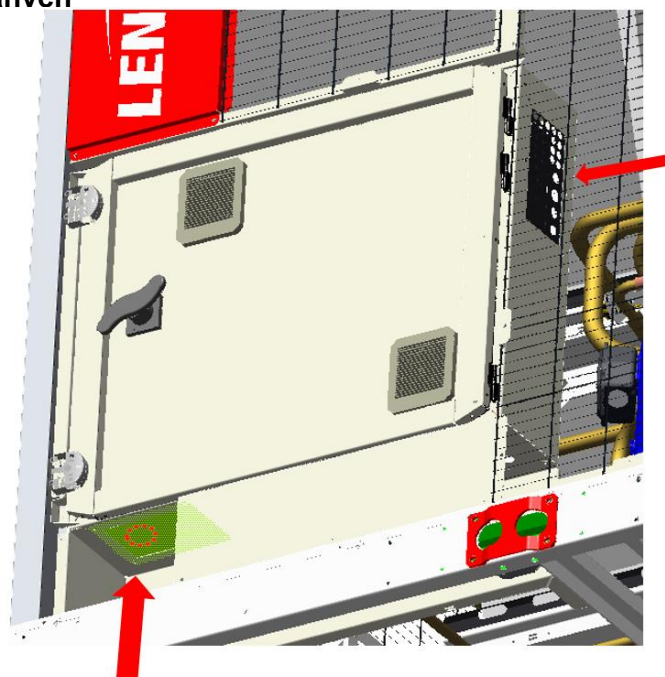


Typ (QG1)	Oznaczenie (QG1)	Zacisk Miedź lub aluminium (mm)	Moment obrotowy (Nm)	Kabel maks. (mm ²) (OPCJA)
INS 125	28910	l: 15 L: ≤ 21 d: ≤ 10 Ø: ≥ 6.2 e: ≤ 2 à 6.4	14 dla kabla 8 dla zacisku	95 (miedź)
INS 160	28912			
INS 250	31106	l: d+10 L: ≤ 25 d: ≤ 10 Ø: ≥ 10 e: ≤ 6	15	185 (aluminium)
INS 400	31110	l: d+10 L: ≤ 32 d: ≤ 15 Ø: ≥ 103 3 ≤ e ≤ 10	50	300 (aluminium)
INS 630	31114			

Wejście dla kabla zasilającego i magistrali przesyłu danych

W dolnej części szafki elektrycznej znajduje się jedna płytki do wejścia kabla zasilającego. Należy ją przyciąć i dopasować do średnicy kabla. Ważne jest, aby użyć uszczelki kablowej, aby zapewnić hermetyczność szafki elektrycznej. Aby ułatwić tę operację, płyta ta jest wyjmowana; ważne jest, aby ustawić ją z powrotem w pierwotnym położeniu.

Do podłączenia magistrali dostępna jest płyta z boku szafki elektrycznej. Ważne jest, aby użyć uszczelki kablowej dostarczonej na tej płycie



MONTAŻ CZUJNIKÓW

CZUJNIK WILGOTNOŚCI POWIETRZA (opcja licznika energii cieplnej)

Opcja licznika energii cieplnej obejmuje dodatkowy czujnik temperatury i wilgotności dostarczany luzem, który musi zostać zainstalowany w kanale nawiewnym przez instalatora.

Informacje na temat okablowania znajdują się na schemacie elektrycznym urządzenia.

Czujnik CO2 lub zaawansowany pakiet sterujący

Urządzenie może być instalowane w środowisku suchym (IP20) za pomocą śrub na powierzchni ściany lub na standardowej puszcze podtynkowej. Zalecana wysokość montażu wynosi 150...180 cm.

Pozycja urządzenia powinna być starannie wybrana. Wszystkie czynniki, które mogą mieć wpływ na błędy w pomiarach, powinny być wyeliminowane w miarę możliwości. Poniższa lista zawiera typowe czynniki powodujące błędy pomiarów:

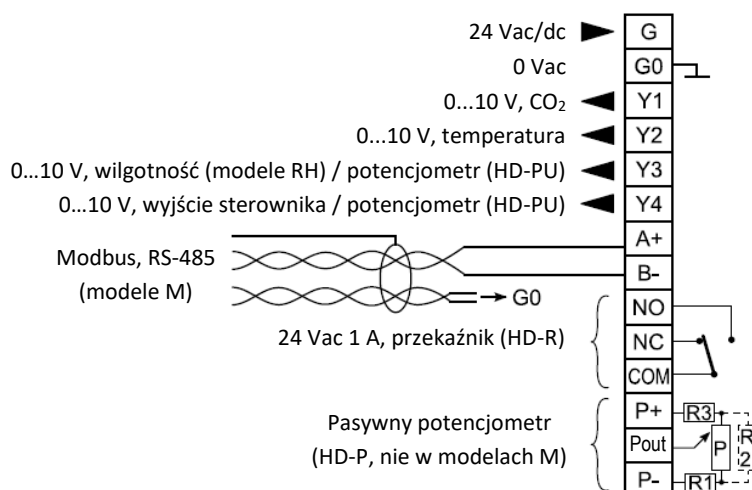
- bezpośrednie działanie promieni słonecznych
- obecność osób
- przepływ powietrza z okien lub drzwi
- przepływ powietrza z kanałów wentylacyjnych
- przepływ powietrza z puszek podtynkowej
- różnica temperatur spowodowana przez ścianę zewnętrzną



UWAGA: Pomiar CO2 powoduje szczytowy prąd w układzie zasilania. Może to powodować błędy w wyjściach analogowych, gdy używane są długie i cienkie kable. Zaleca się zwiększenie pola przekroju w przypadku długich kabli (np. poprzez zastosowanie połączenia czteroprzewodowego), aby zapewnić wiarygodny sygnał pomiarowy.

Schemat połączeń

OSTRZEŻENIE: Okablowanie i uruchomienie urządzenia mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani specjaliści. Okablowanie wykonywać zawsze przy wyłączonym zasilaniu.



OKABLOWANIE ELEMENTÓW ZDALNYCH

Unikać zakłóceń elektromagnetycznych wokół kabli zdalnych komponentów.

Nie prowadź kabli zasilających lub oświetleniowych oraz kabli sterujących w tym samym korytku kablowym (minimum 50 cm separacji). Podczas krzyżowania kabli należy je od siebie oddalić.

Długości podane poniżej są orientacyjne i zależą od środowiska, w którym się znajduje.

REFERENCJA	DŁUGOŚĆ	TYP POŁĄCZENIA	TYP KABLA
AD0	50m	Kabel telefoniczny (RJ12)	Płaski przewód telefoniczny 0,25mm ² (ekranowany)
AD2	500m		Li-2YCY 1x2x0,5 lub Li-2YCY 1x2x0,34 (ekranowany, skręcany)
AD3	50m	Kabel telefoniczny (RJ12)	Płaski przewód telefoniczny 0,25mm ² (ekranowany)
pLan, Bus	500m		Li-2YCY 1x2x0,5 lub Li-2YCY 1x2x0,34 (ekranowany, skręcany)
BS0 ,BH10 , BH15	200m		Li-YCY 2x0,75 lub Li-YCY 2x1 (ekranowany)

ODZYSK CIEPŁA

Opis ogólny

Moduły odzysku ciepła mają następujące zalety:

- W sezonie zimowym w trybie grzania ciepło z powietrza wywiewanego jest przekazywane do powietrza świeżego;
- Na odwrót, w sezonie letnim w trybie chłodzenia, ciepło z powietrza świeżego jest przekazywane do powietrza wywiewanego.

Istnieją 2 rodzaje modułów odzysku ciepła zintegrowane w urządzeniu (jako opcja):

- Odzysk ciepła z powietrza wywiewanego za pomocą wymiennika obrotowego.

- Moduł termodynamicznego odzysku ciepła (TRMO), zawarty w urządzeniu. Jego główne zalety to:

- Zmienny przepływ świeżego powietrza od 25 do 100%,
- Wysoka wartość COP zimą, podczas wstępnego ogrzewania świeżego powietrza ze względu na korzystną temperaturę parowania, zwłaszcza przy wysokim przepływie powietrza;
- Wysoka wartość EER latem, podczas wstępnego chłodzenia świeżego powietrza ze względu na korzystną temperaturę skraplania, zwłaszcza przy wysokim przepływie powietrza.

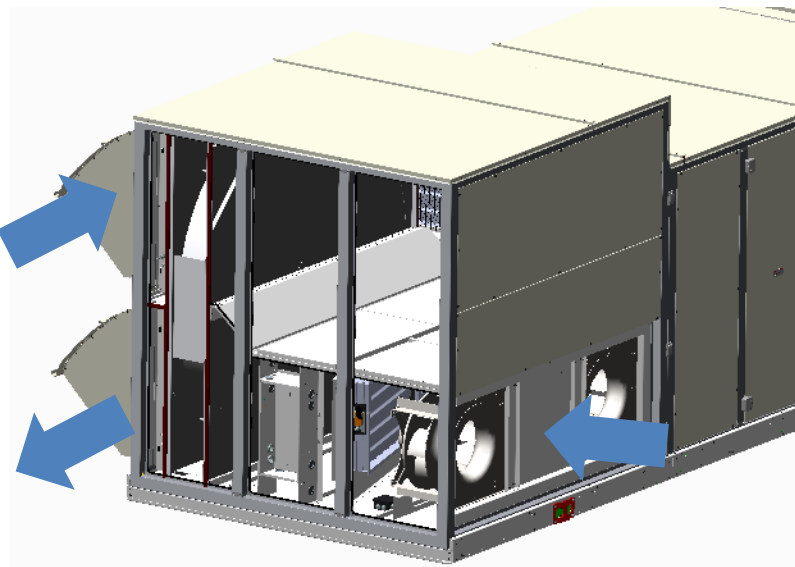
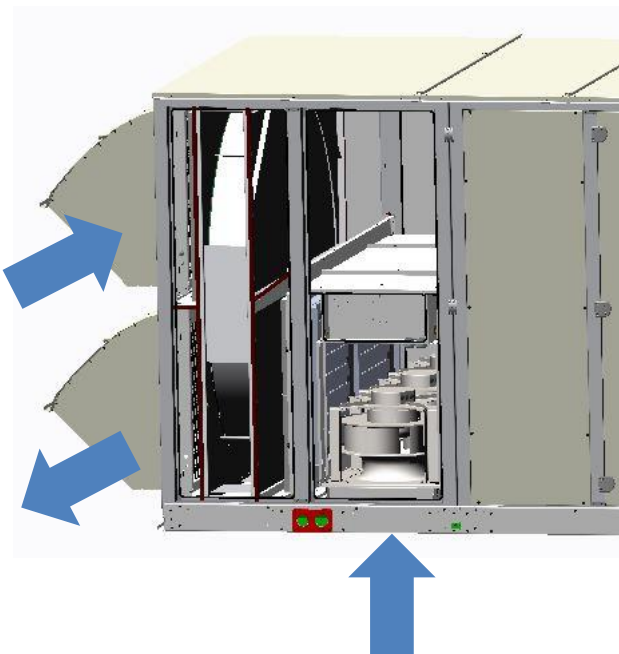
Z tych powodów TRMO jest bardziej odpowiedni niż wymiennik obrotowy w miejscach, gdzie występuje mała różnica między temperaturą w pomieszczeniach a temperaturą zewnętrzną. Na przykład w regionie Morza Śródziemnego, gdzie temperatury zimą nie są bardzo niskie albo temperatury latem nie są bardzo wysokie.

Wymiennik obrotowy i TRMO będą dostarczane w całości zmontowane w urządzeniu (jako opcja). Wszystkie połączenia przewodowe są wykonane fabrycznie.

Wymiennik obrotowy

Powrót pionowy

Powrót poziomy



Szczególny przypadek częściowego wymiennika obrotowego:

Limit przepływu powietrza świeżego i wywiewanego ustalono na 13000 m³/h

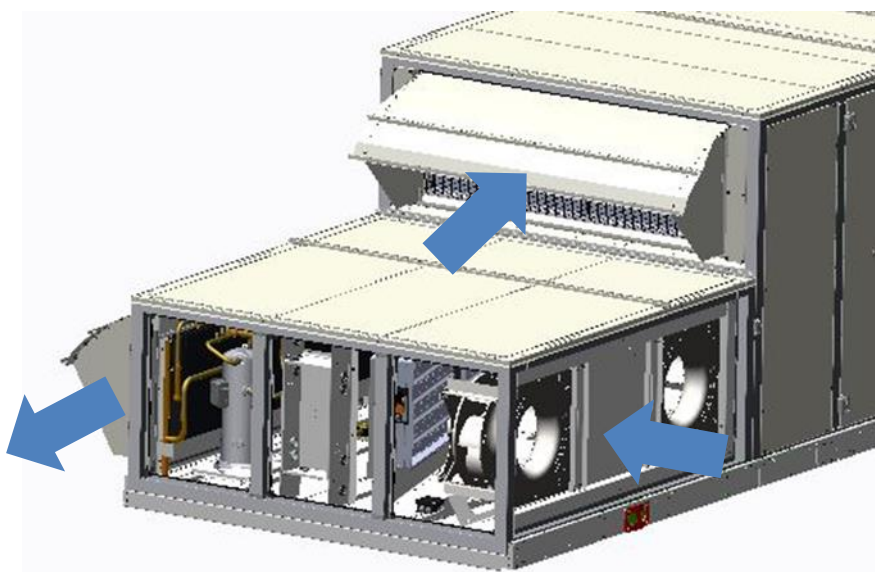
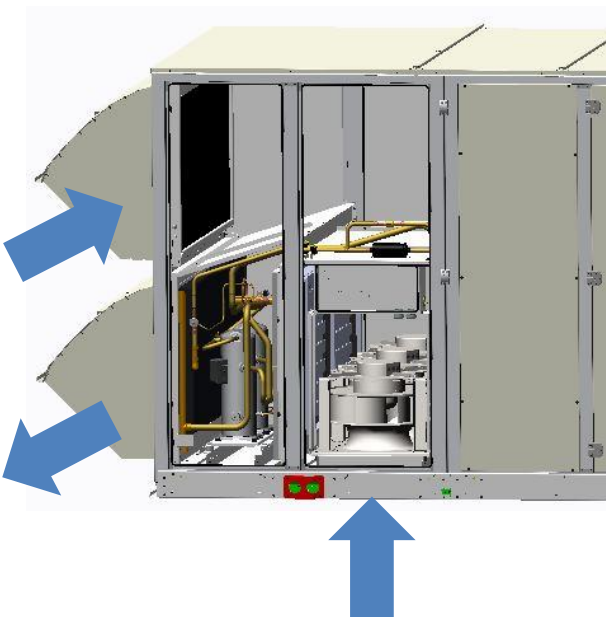
Moduł termodynamicznego odzysku ciepła (TRMO)

Dostęp do elementów obiegu ziębniczego:

Sprężarki znajdują się w dedykowanym module odzysku ciepła

Powrót pionowy

Powrót poziomy



ROZRUCH

OSTRZEŻENIE: Przed uruchomieniem należy sprawdzić, czy przestrzegane są wszystkie zalecenia opisane w akapicie dotyczącym płynów łatwopalnych.

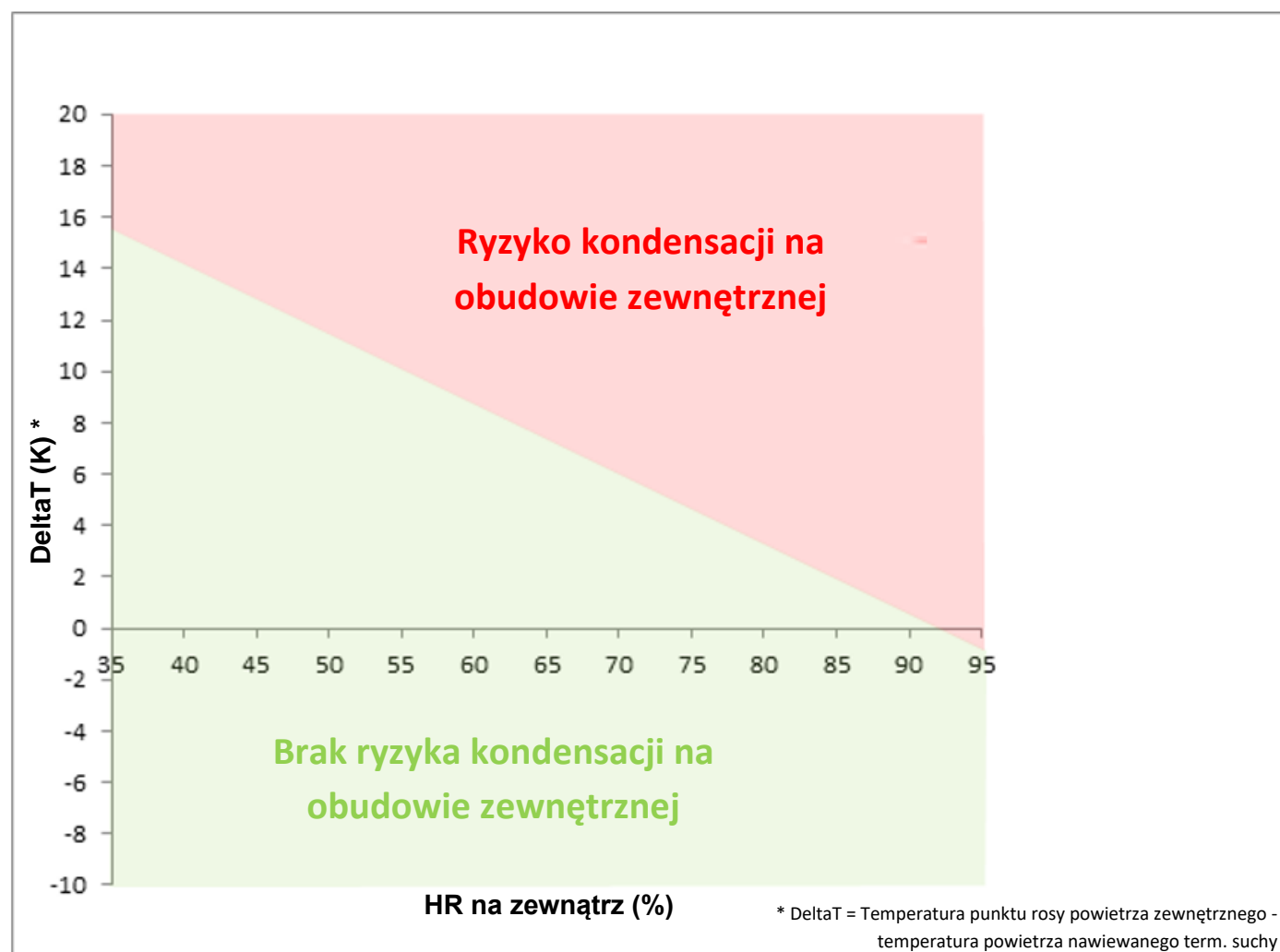
Wszystkie elementy muszą być instalowane przez wykwalifikowanego technika. Rozruch może być przeprowadzany wyłącznie przez przeszkolonego technika chłodnictwa, którego certyfikaty kwalifikacji są zgodne z miejscowymi przepisami.

Ryzyko kondensacji na obudowie

W zależności od zewnętrznych warunków otoczenia i wydajności nawiewu powietrza w urządzeniu na zewnętrznej powierzchni obudowy może pojawić się kondensacja. Ta zewnętrzna kondensacja nie wpływa na prawidłowe działanie urządzenia, a może wpływać tylko na aspekt wizualny.

Na poniższym wykresie pokazano zakresy czynników ryzyka wystąpienia kondensacji:

- Wilgotność względna na zewnątrz (% HR)
- Delta T (K) między temperaturą punktu rosy powietrza zewnętrznego a temperaturą powietrza nawiewanego term. suchy



OSTRZEŻENIE: rozruch może być przeprowadzany wyłącznie przez przeszkolonych techników chłodnictwa, których certyfikaty kwalifikacji są zgodne z miejscowymi przepisami

Przed włączeniem zasilania

OSTRZEŻENIE: upewnić się, że zasilanie ma 3 fazy bez zera

Upewnić się, czy zasilanie elektryczne z budynku do urządzenia jest zgodne z miejscowymi standardami i czy parametry przewodów spełniają warunki rozruchu i pracy podane na tabliczce znamionowej.

Sprawdzenie zamocowania połączeń przewodów

OSTRZEŻENIE: przed włączeniem zasilania urządzenia sprawdzić zamocowanie połączeń przewodów. Niektóre połączenia mogły ulec obluźnieniu podczas transportu

Sprawdzić zamocowanie połączeń następujących przewodów:

- Połączenia głównego wyłącznika
- Przewody zasilające przyłączone do styczników i wyłączników automatycznych
- Przewód obwodu zasilającego sterownika 24V
- Wszystkie pozostałe przyłącza elektryczne urządzenia

OLEJ W SYSTEMIE

Wszystkie urządzenia są dostarczane napełnione olejem i nie ma potrzeby dodawania oleju przed rozruchem ani później. Nadmierna ilość oleju może spowodować poważne problemy w instalacji, zwłaszcza w sprężarkach.

Czynnik chłodniczy	Typ sprężarki	Typ oleju
R410A / R32	Spiralna	Rodzaj oleju zależy od modelu sprężarki, który zależy od wielkości urządzenia. Stosować wyłącznie oleje zatwierdzone i zalecane

Włączenie zasilania urządzenia

Włączyć zasilanie urządzenia, zamykając obwód na odłączniku.

Kierunek rotacji wentylatorów i sprężarek jest sprawdzany podczas testu na końcu montażu. Dlatego wszystkie powinny obracać się we właściwym lub niewłaściwym kierunku.

OSTRZEŻENIE: sprężarka obracająca się w niewłaściwym kierunku ulegnie szybko awarii.

Jeśli tylko jeden z komponentów obraca się w niewłaściwym kierunku, przerwać zasilanie odłącznikiem po czym odwróć dwie fazy na terminalu urządzenia w panelu elektrycznym.

Podczas uruchamiania urządzenia wypełnić listę kontrolną, aby upewnić się, że urządzenie jest prawidłowo zainstalowane i gotowe do pracy.

- W każdym silniku wentylatora sprawdzić natężenia prądu dla poszczególnych faz.
- W każdym silniku sprężarki sprawdzić natężenia prądu dla poszczególnych faz.
- Sprawdzić ciśnienia zasysania oraz tłoczenia, jak również temperaturę na ssaniu sprężarki.
- Sprawdzić temperaturę schłodzonej cieczy wpływającej oraz wypływającej z urządzenia chłodzonego wodą.
- Sprawdzić temperaturę powietrza zewnętrznego i wewnętrznego.
- Sprawdzić, czy jest włączony czujnik dymu DAD.

Powyższe kontrole należy wykonać możliwie najszybciej, przy stabilnym obciążeniu chłodniczym, tzn. obciążenie chłodnicze instalacji powinno być równe wydajności chłodzenia osiągniętej przez urządzenia. Jeżeli warunek ten nie będzie spełniony, to wyniki pomiarów będą nieużyteczne i najprawdopodobniej błędne.

Kontrolę można wykonać tylko wtedy, gdy wszystkie urządzenia zabezpieczające oraz sterujące pracują prawidłowo.

Sprawdzić, czy kanały powietrzne użytkownika są otwarte, aby upewnić się czy urządzenie nie działa przy kanałach zamkniętych. Ponadto należy sprawdzić, czy przepływ powietrza i ciśnienie statyczne są zgodne z urządzeniem.

Konfiguracja sterownika CLIMATIC

Ustawienia

- 1. Regulacja nawiewu (zależnie od wymagań użytkownika)**
 - a. 3333 = znamionowy przepływ powietrza / ciśnienie
 - b. 3334 = zmniejszony przepływ powietrza / ciśnienie
 - c. 3332 = Ręcznie/Automatycznie
 - d. 3331 = Nominalne/MartwaStrefa/CzęśćObciążenie/Ciśnienie

- 2. Regulacja wywiewu (opcja)**
 - a. 3864 = nominalny przepływ powietrza
 - b. 3865 = zmniejszony przepływ powietrza

- 3. Harmonogram pracy (zależnie od wymagań użytkownika)**
 - a. Strefy i Tryby (Noc/Dzień/Dzień I/Dzień II)
 - b. Nastawy dla trybu

- 4. Wybór regulacyjnego czujnika temperatury**
 - a. Wybrać czujnik regulacyjny (DC, Powrót, Użytkownika, itd.) na ekranie konfiguracji temp. w pomieszczeniu

- 5. Wybór regulacyjnego czujnika wilgotności (opcja)**
 - a. Wybrać czujnik regulacyjny (Zdalny, Użytkownika) na ekranie konfiguracji wilgotności w pomieszczeniu

- 6. Wybór czujnika temperatury zewnętrznej**
 - a. Wybrać czujnik temperatury zewnętrznej (Urządzenie, Użytkownika) na ekranie konfiguracji temp. na zewnątrz

- 7. Wybór czujnika wilgotności zewnętrznej (opcja)**
 - a. Wybrać czujnik wilgotności zewnętrznej (Urządzenie, Użytkownika) na ekranie konfiguracji wilgotności na zewnątrz

- 8. Wybór czujnika jakości powietrza (opcja)**
 - a. Wybrać czujnik jakości powietrza CO₂ (Zdalny, Użytkownika) na ekranie konfiguracji CO₂

- 9. Konfiguracja zdalnego wyświetlacza**
 - a. 3151 = DC proste / DC pełne / DM

- 10. Minimalna ilość świeżego powietrza**
 - a. 3121 = minimalne otwarcie %

Sprawdzić:

1. Przepływ powietrza przez przepustnicę

a. Test B.Nom100%:

- i. ustawić prędkość went. nawiewnego % (3333), aby uzyskać żądany przepływ powietrza
- ii. ustawić prędkość went. wyciągowego % (3864) aby uzyskać żądany przepływ powietrza

b. Test B.Nom0%:

- i. ustawić kompensację przepustnicy (3335), aby utrzymać żądany przepływ powietrza nawet przy zamkniętej przepustnicy
- ii. ustawić kompensację przepustnicy (3366), aby utrzymać żądany przepływ powietrza nawet przy zamkniętej przepustnicy

2. Progi bezpieczeństwa filtrów

- a. Test B.Nom100% i Test B.Nom0%: odczytać ΔP filtra (3442) i ustawić większą wartość pomnożoną przez 2,5 na wartości progowej 3345

3. Testy obiegu ziębniczego

a. Tryb chłodzenia

- i. Test C---Chłodzenie: (w urządzeniach ze sprężarką o zmiennej prędkości ustawić wartość prędkości)
 1. Sprawdzić ciśnienia i temperatury w obiegu
 2. Sprawdzić pobór prądu

b. Tryb grzania

- i. Test C---Grzanie: (w urządzeniach ze sprężarką o zmiennej prędkości ustawić wartość prędkości)
 1. Sprawdzić ciśnienia i temperatury w obiegu
 2. Sprawdzić pobór prądu

4. Testy opcji urządzenia

a. Pomocnicze nagrzewnice elektryczne (Test H1-1 pełny)

- i. Sprawdzić temperaturę nawiewu
- ii. Sprawdzić pobór prądu

b. Pomocnicze nagrzewnice wodne (Test H1-1 Pełny)

- i. Sprawdzić temperaturę nawiewu
- ii. Sprawdzić otwarcie zaworu

c. Nagrzewnice gazowe (Test H1-1 Pełny)

- i. Sprawdzić w części dotyczącej nagrzewnic gazowych

d. Wstępne nagrzewnice elektryczne świeżego powietrza (Test H2-1 Pełny)

- i. Sprawdzić temperaturę nawiewu
- ii. Sprawdzić pobór prądu

e. Nagrzewnice wodne odzysku ciepła (Test H2-1 Pełny)

- i. Sprawdzić temperaturę nawiewu
- ii. Sprawdzić otwarcie zaworu

f. TRMO

- i. Test C3---Chłodzenie:
 1. Sprawdzić ciśnienia i temperatury w obiegu
 2. Sprawdzić pobór prądu
- ii. Test C3---Grzanie:
 1. Sprawdzić ciśnienia i temperatury w obiegu
 2. Sprawdzić pobór prądu

g. HRMO (Wymiennik obrotowy)

- i. Sprawdzić obroty silnika wymiennika obrotowego

5. Zaawansowana optymalizacja ustawień

a. ΔT Sprężarki

- i. Chłodzenie.
 1. Test C1c1 Chłodzenie: odczytać temp. | Mix-Nawiew | i ustawić ΔT stopnia sprężarki w menu 3434
- ii. Grzanie.
 1. Test C1c1 Grzanie: odczytać temp. | Mix-Nawiew | i ustawić ΔT stopnia sprężarki w menu 3444

b. ΔT nagrzewnic pomocniczych (gazowych lub elektrycznych)

- i. Grzanie.
 1. Test H1-1: odczytać temp. | Mix-Nawiew | i ustawić ΔT stopnia nagrzewnic w menu 3734

c. Kolejność włączania (sprężarka/elektryczna/wodna/nagrzewnica)

- i. Priorytet nagrzewnic pomocniczych 3731= Nigdy/ Zawsze /TempZewn
- ii. Priorytet nagrzewnic wstępnych 3736= Pierwsza/Ostatnia

d. Dynamiczny punkt nastawy

- i. 3225= ΔT między nastawą użytkownika a temperaturą zewnętrzną

e. Precyzyjna kontrola temperatury

- i. Łagodna 3231= Brak/MartwaStrefa/Komfort

6. Detekcja nieszczelności

a. Chłodzenie

- i. Test C1--Chłodzenie: odczytać wartość dochładzania i ustawić 3437
- ii. Test C2--Chłodzenie: odczytać wartość dochładzania i ustawić 3438

b. Grzanie

- i. Test C1--Grzanie: odczytać wartość dochładzania i ustawić 3447
- ii. Test C2--Grzanie: odczytać wartość dochładzania i ustawić 3448

OSTRZEŻENIE! Podczas wprowadzania ustawień odczekać, aż ekonomizer w pełni zamknie się lub otworzy, ponieważ przełączenie zajmuje 1-2 minuty.

Gdy wszystkie ustawienia zostały zmienione, lista parametrów musi zostać pobrana (narzędzie Kreator), nagrana i podpisana przez klienta.

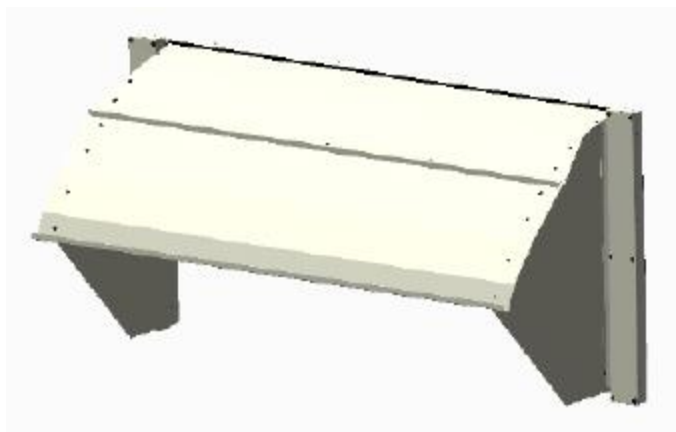
OKAPY WLOTU POWIETRZA ŚWIEŻEGO/WYWIEWANEGO

Instalacja

Okapy wlotu powietrza świeżego/wywiewanego muszą być otwarte i zabezpieczone podczas uruchamiania. Wszystkie 3 części okapu muszą być zmontowane za pomocą blachowkrętów dostarczonych w pudełku z częściami zamiennymi. Sprawdzić prawidłowe położenie czarnej uszczelki w górnej części pokrywy okapu.

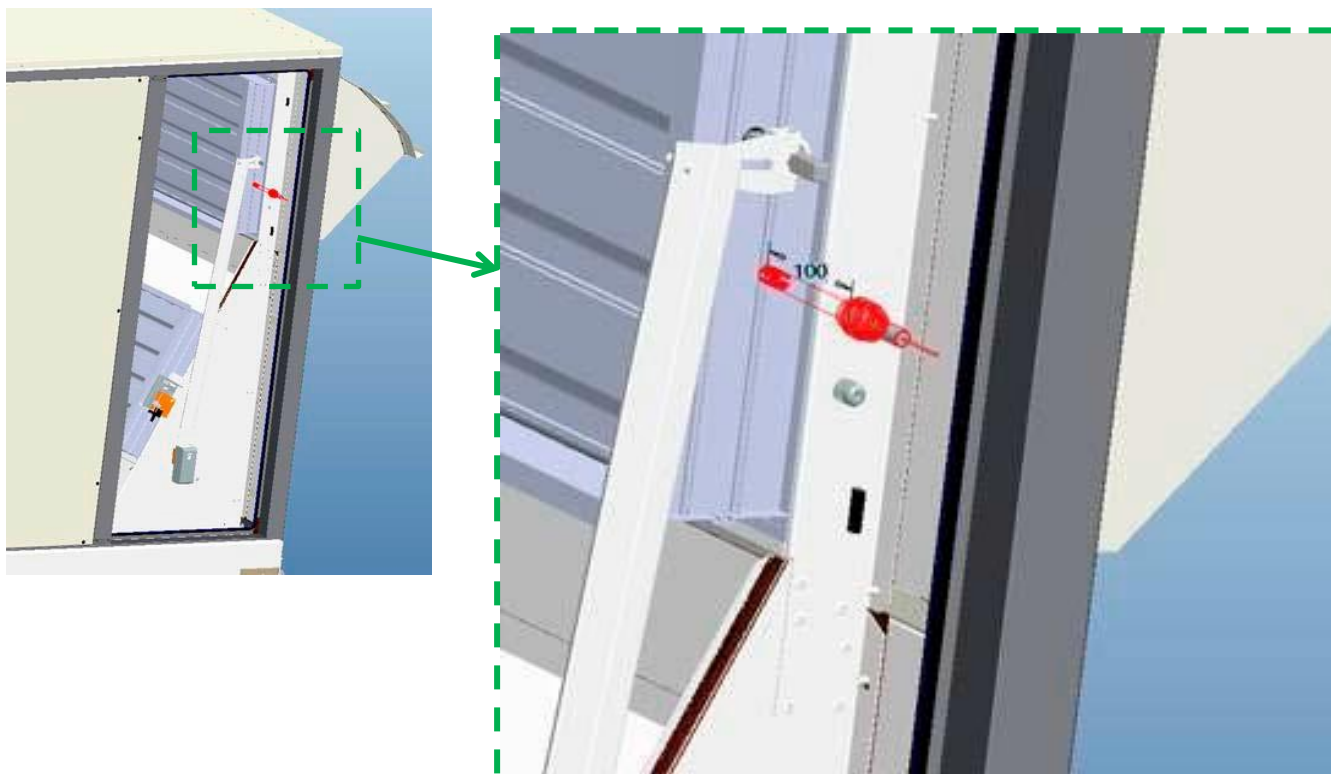
Kierunek wiatru

Przy wyborze pozycji urządzenia na dachu budynku należy uwzględnić dominujący kierunek wiatru. Zdecydowanie zaleca się unikanie ustawiania okapu świeżego powietrza w kierunku, z którego zazwyczaj wieją wiatry, aby uniknąć ryzyka wnikania wody do wnętrza. Jeśli nie jest to możliwe, prosimy o kontakt w celu zamówienia specjalnego filtra siatkowego dla sekcji okapu.



OSTRZEŻENIE: pokrywa okapu wlotu świeżego powietrza może zranić głowę, podczas nieuwważnego poruszania się w pobliżu urządzenia.

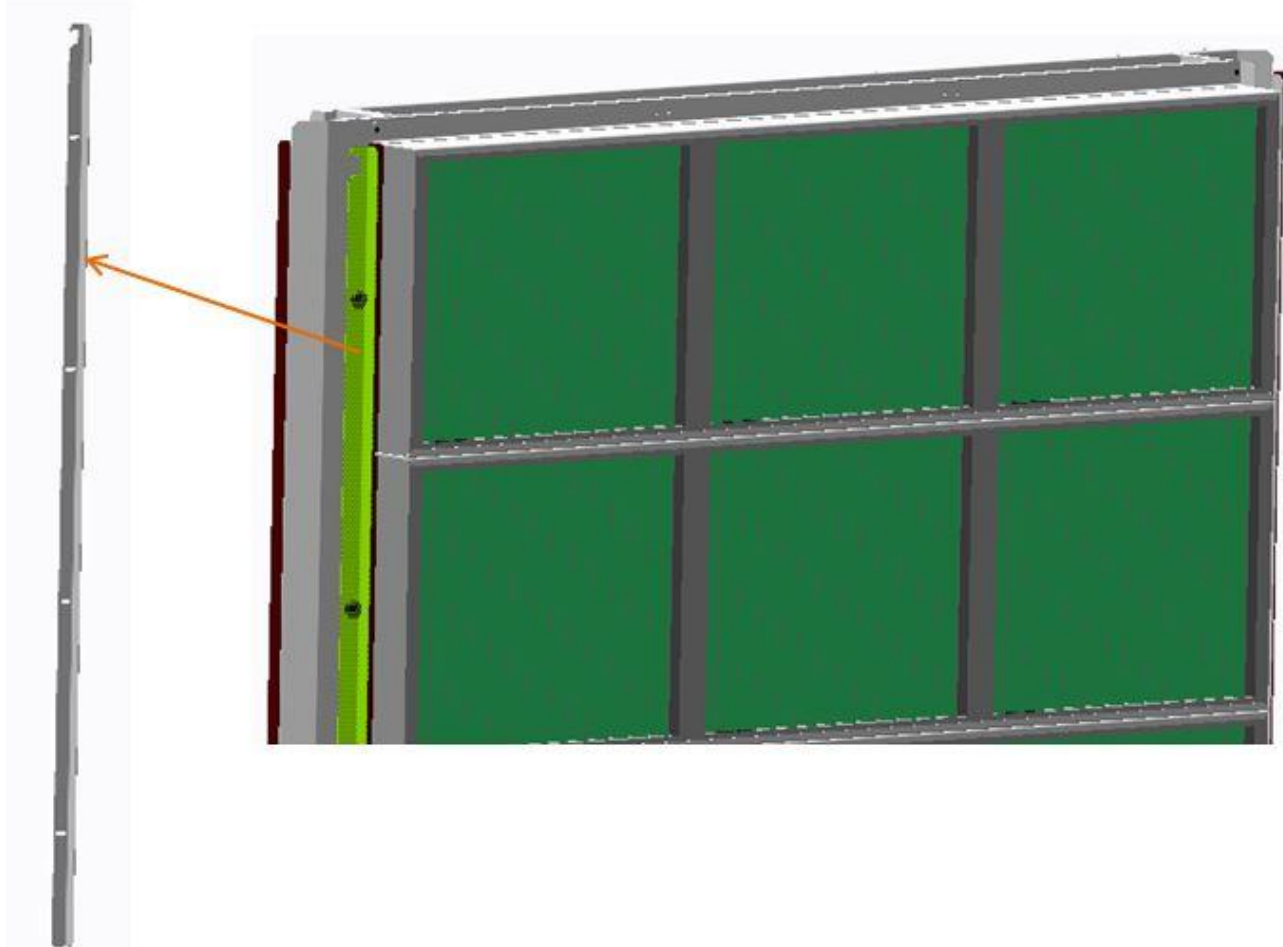
Zamontować czujnik wilgotności. Po otwarciu okapu świeżego powietrza umieścić czujnik w strumieniu przepływu powietrza.



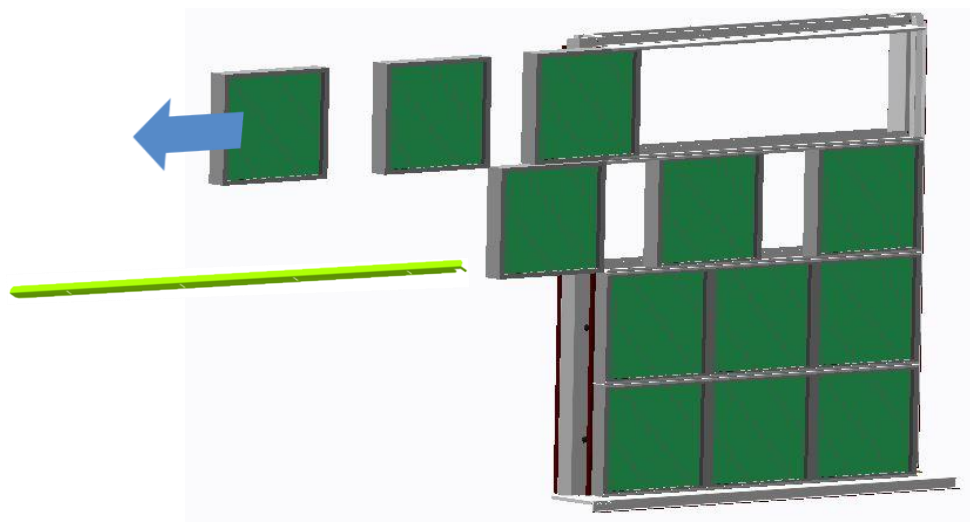
FILTRY

Wymiana filtrów - sekcja uzdatniania powietrza

Po otwarciu panelu dostępowego do filtrów zdjąć blokadę filtrów.



Użyć tej blokady, aby wsunąć filtry przesuwając je jeden po drugim w prowadnicy.



Wymienić filtry na czyste (przestrzegać oznaczeń kierunku przepływu powietrza).

Ostrzeżenie: obowiązkowe jest używanie wyłącznie filtrów dostarczonych przez firmę Lennox. Tylko te filtry są dostosowane do urządzenia i zapewniają wymagany poziom filtracji oraz prawidłowy spadek ciśnienia powietrza. W przeciwnym razie użytkownik może wpłynąć na jakość filtracji i/lub spadek ciśnienia, co grozi zatkanie urządzenia i/lub pogorszeniem obniżeniem jego wydajności.

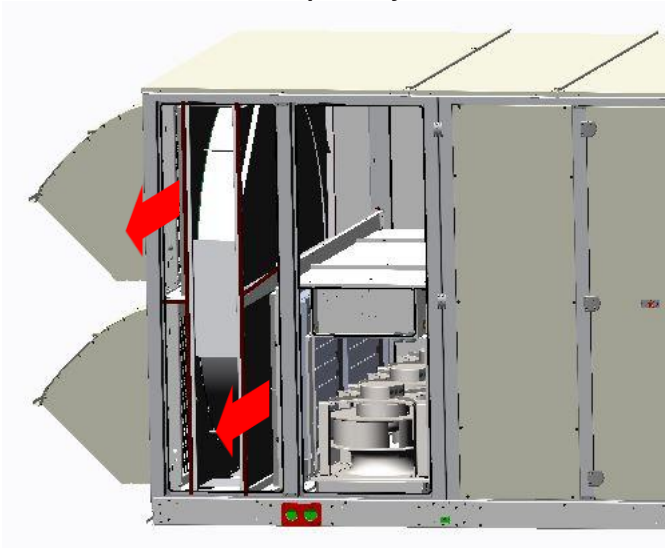
Operację tę należy powtórzyć dla każdej warstwy filtra. Dla każdej z nich jest jeden ogranicznik.

Wymiana filtrów - opcje

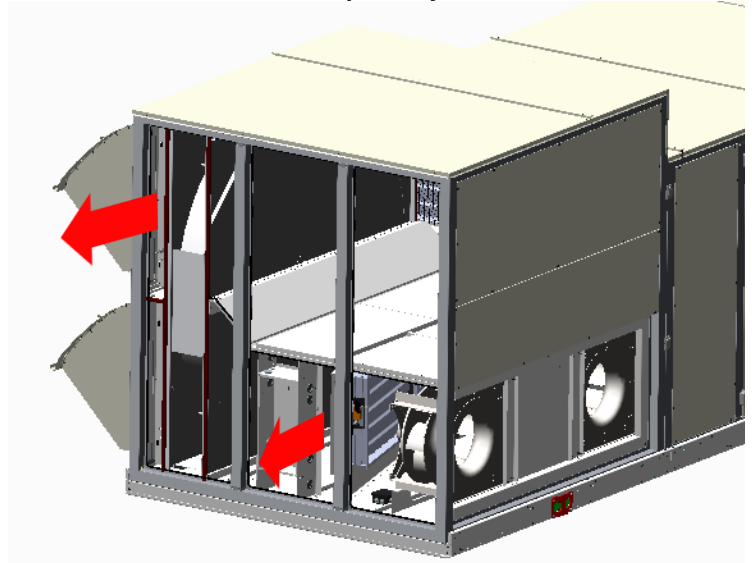
Niektóre opcje mają również swoje filtry, które należy wymienić. W przypadku opcji wykorzystać ogranicznik sekcji obróbki powietrza, aby wysunąć filtry.

Wymiennik obrotowy:

Powrót pionowy

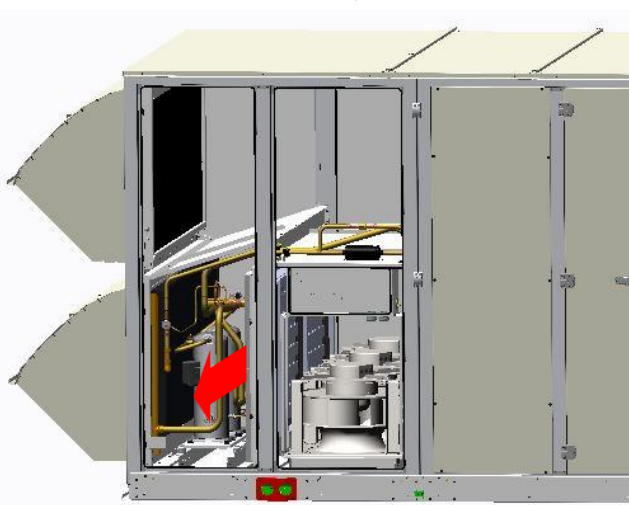


Powrót poziomy

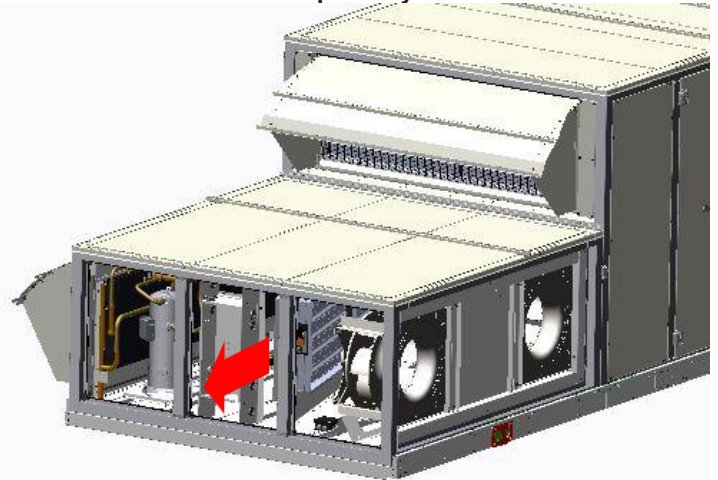


Moduł termodynamicznego odzysku ciepła (TRMO):

Powrót pionowy



Powrót poziomy



Ostrzeżenie: obowiązkowe jest używanie wyłącznie filtrów dostarczonych przez firmę Lennox. Tylko te filtry są dostosowane do urządzenia i zapewniają wymagany poziom filtracji oraz prawidłowy spadek ciśnienia powietrza. W przeciwnym razie użytkownik może wpłynąć na jakość filtracji i/lub spadek ciśnienia, co grozi zatkanie urządzenia i/lub pogorszeniem obniżeniem jego wydajności.

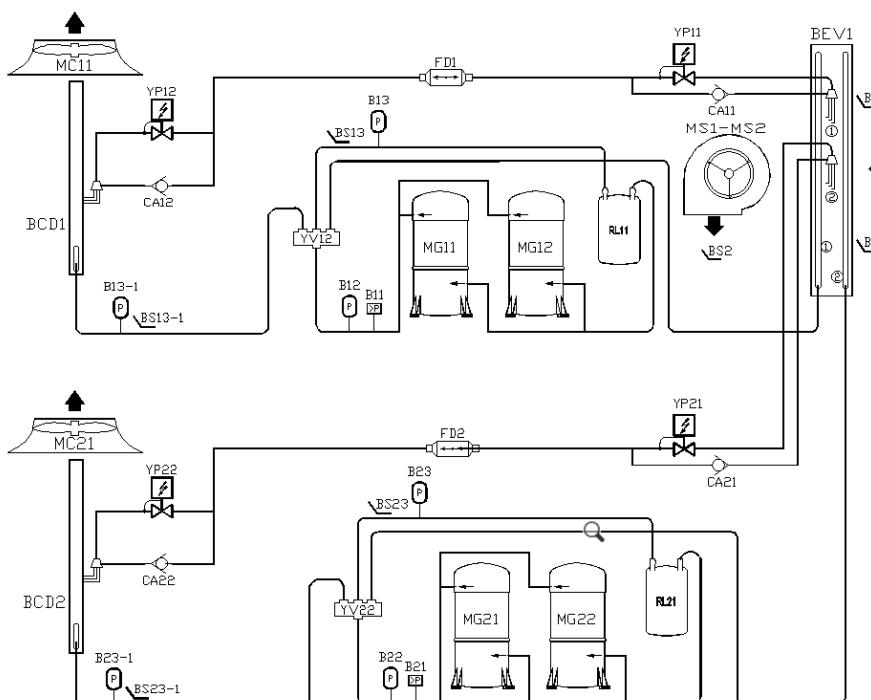
OBIEG ZIĘBNICZY

Schemat instalacji ziębniczej

W zależności od wielkości urządzenia, może się zmieniać liczba sprężarek (pojedyncze lub tandemowe), liczba filtrów osuszaczy (1 lub 2 równoległe), a zbiornik cieczy może być obecny lub nie. Dostępne są zawory łączące (typu Schradera) do napełniania/oprózniania obiegu.

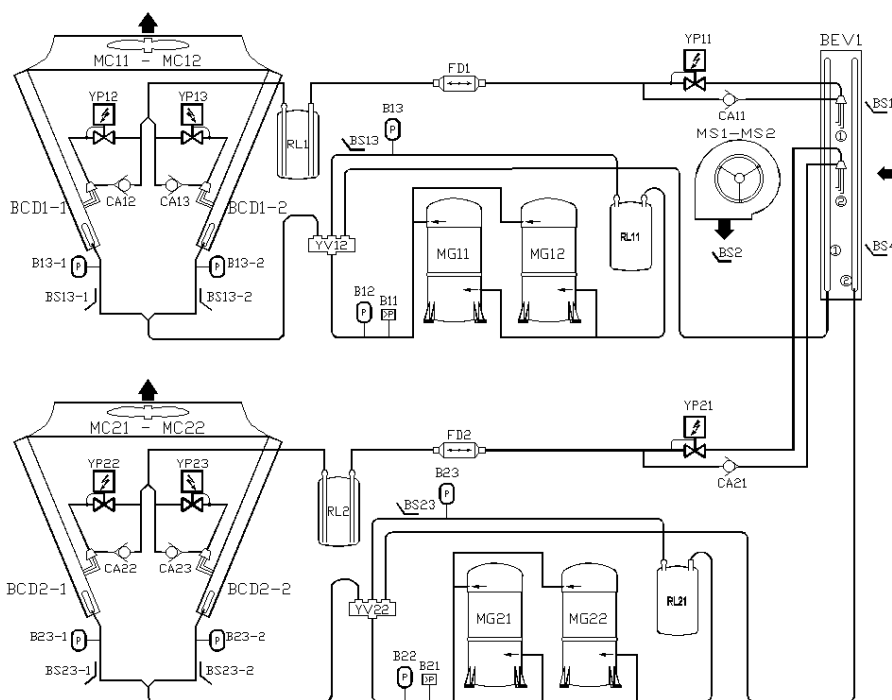
URZĄDZENIA

- E014AH055FM2M
- E014AH065FM2M
- E019AH066FM2M
- E014AH075FM2M
- E019AH076FM2M
- E016AH085FM2M
- E019AH086FM2M
- E016AH105FM2M
- E019AH106FM2M
- E019AH124FM2M
- E022AH077FM2M
- E024AH078FM2M
- E022AH087FM2M
- E024AH088FM2M
- E022AH107FM2M
- E024AH108FM2M
- E016AH105VM2M
- E019AH124VM2M



URZĄDZENIA

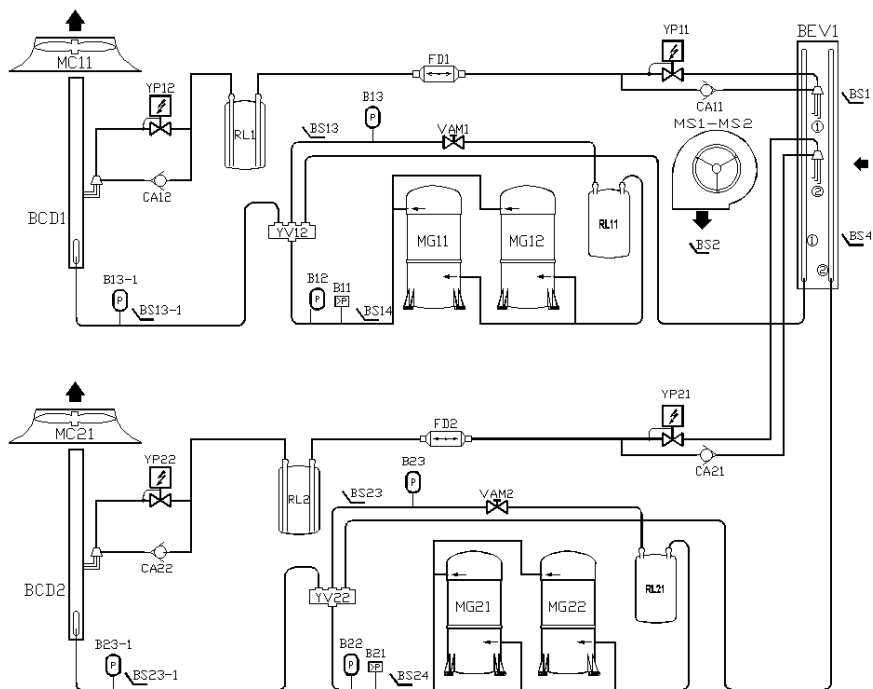
- E024AH126FM2M
- E022AH140FM2M
- E024AH141FM2M
- E027AH160FM2M
- E027AH180FM2M



BEV-	Wymiennik wewnętrzny
BS-	Czujnik temperatury
YP-	Zawór rozprężny
CAT-	Zawór zwrotny
FD-	Filtr osuszacz
RL-	Zbiornik cieczy
BCD-	Wymiennik zewnętrzny
B-	Presostat niskiego/wysokiego ciśnienia
YV-	Zawór rewersyjny
MG-	Sprężarka

URZĄDZENIA

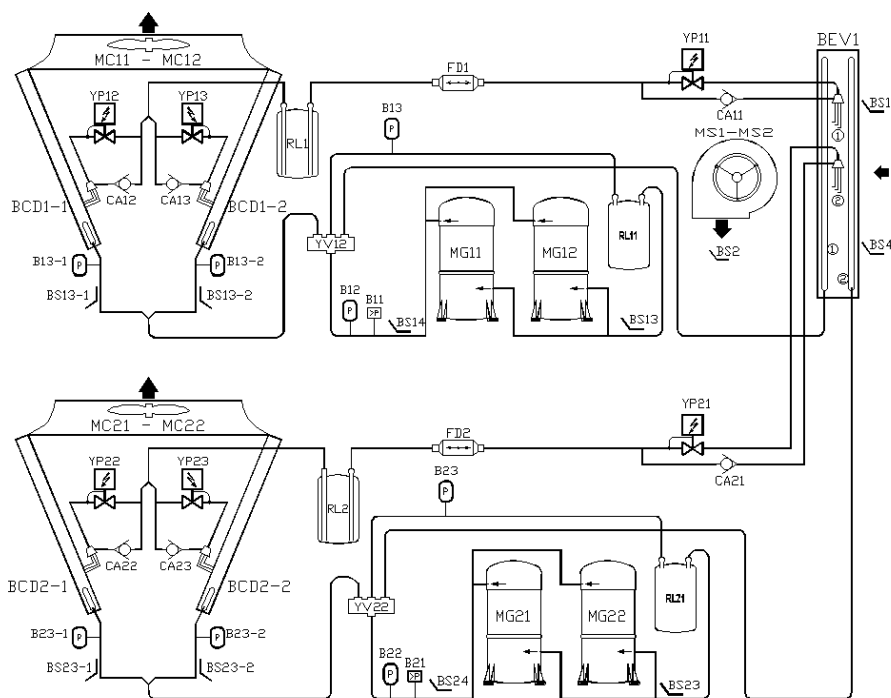
EE019AH110FP1M



URZĄDZENIA

EE024AH140FP1M

EE027AH170FP1M



BEV-	Wymiennik wewnętrzny
BS-	Czujnik temperatury
YP-	Zawór rozprężny
CAT-	Zawór zwrotny
FD-	Filtr osuszacz
BCD-	Wymiennik zewnętrzny
B-	Presostat niskiego/wysokiego ciśnienia
YV-	Zawór rewersyjny
MG-	Sprężarka
RL-	Oddzielacz cieczy

Wstępne grzanie grzałek karteru

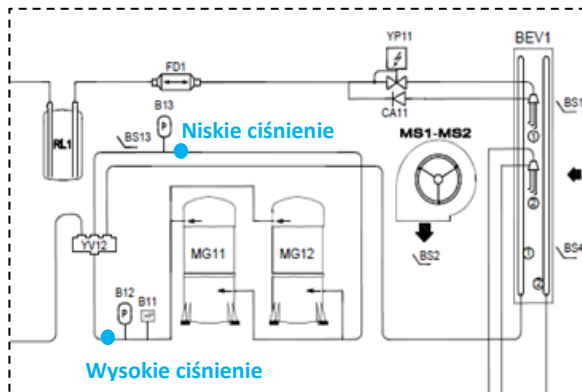
Ważne jest, aby unikać uruchamiania sprężarek bez wstępnego podgrzania grzałek karteru.

OSTRZEŻENIE: W przypadku dłuższego okresu bezczynności urządzenia (> 6 godzin) konieczne jest włączenie zasilania urządzenia minimum 8 godzin przed włączeniem sprężarek wyposażonych w grzałki karteru.

Opróżnianie instalacji

Na każdym obiegu ziębniczym są zawory przyłączeniowe po stronie niskiego i wysokiego ciśnienia.

OSTRZEŻENIE: W przypadku tworzenia próżni nie wolno podłączać pompy próżniowej tylko do zaworu po stronie niskiego ciśnienia. W takim przypadku istnieje ryzyko, że czynnik nie zostanie w całości usunięty z obiegu. Aby opróżnić obieg, konieczne jest jednoczesne podłączenie pompy próżniowej zarówno po stronie niskiego, jak i wysokiego ciśnienia

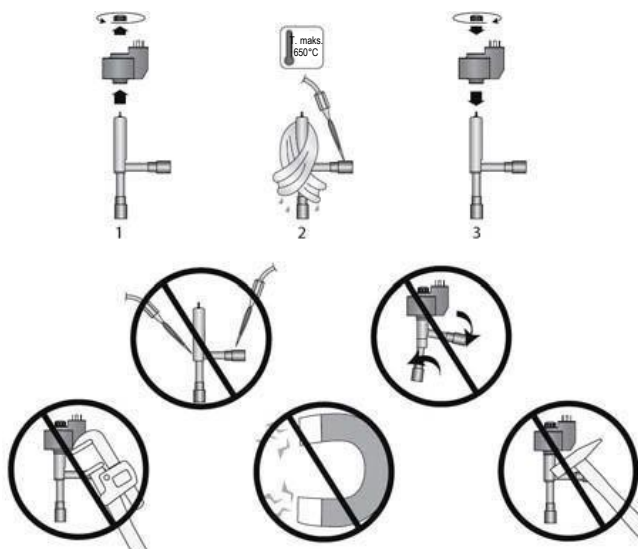


Regulacja EEV

EEV umożliwia kontrolę przegrzania podczas pracy z przepływem w obu kierunkach (patrz instrukcja do Climatic).

Instrukcje dotyczące lutowania

Elektryczne zawory rozprężne są wrażliwe na pył - w razie wymiany należy stosować filtry siatkowe.



NAGRZEWNICE I CHŁODNICE WODNE

Nagrzewnica (i chłodnica) jest wyposażona w proporcjonalny zawór trzydrogowy. Uszczelnienie połączeń wymaga użycia dwóch kluczy. Jeden klucz musi przytrzymać korpus zaworu w czasie podłączania go do obiegu. Niedotrzymanie tego warunku może spowodować uszkodzenie przyłączy rurek i unieważnienie gwarancji.

Napełnianie i uruchamianie systemu

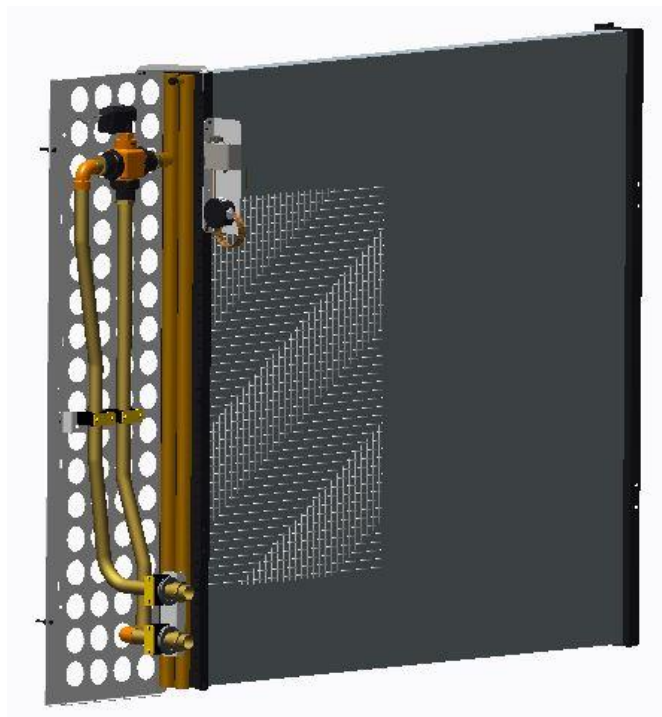
- Ustawić sterowanie na Grzanie poprzez zmniejszenie symulowanej temperatury otoczenia do 10°C
- Sprawdzić, czy czerwone wskaźniki umieszczone pod siłownikiem zaworu poruszają się odpowiednio z sygnałem.
- Napełnić system hydrauliczny i odpowietrzyć nagrzewnicę przy pomocy odpowietrzników. Sprawdzić przepływ wpływającej gorącej wody.
- Sprawdzić czy nie ma przecieków na połączeniach

Maksymalne ciśnienie robocze:

8 barów

Maksymalna temperatura robocza:

110°C



Zabezpieczenie przed zamarzaniem

Sprawdzić, czy układ hydrauliczny zawiera glikol dla ochrony przed zamarzaniem. Glikol to jedyne skuteczne zabezpieczenie przed zamarzaniem. Mieszanka przeciwzamrożeniowa musi chronić urządzenie przed zamarznięciem w warunkach zimowych.

Ostrzeżenie: Płyny na bazie glikolu w połączeniu z powietrzem mogą wytwarzać substancje korozyjne.

Opróżnianie instalacji

Należy upewnić się, czy na wszystkich szczytowych punktach systemu zostały zainstalowane ręczne lub automatyczne zawory odpowietrzające. Aby opróżnić system, należy sprawdzić, czy wszystkie kurki spustowe zostały zainstalowane na wszystkich dolnych punktach systemu.

Nagrzewnice wodne zamarznięte z powodu niskiej temperatury otoczenia nie są objęte gwarancją.

Korozja elektrolityczna

Należy zwrócić uwagę na problemy z korozją wynikające z reakcji elektrolitycznej wywołanej przez nie zrównoważone uziemienie. Żaden wymiennik uszkodzony przez korozję elektrolityczną nie jest objęty gwarancją.

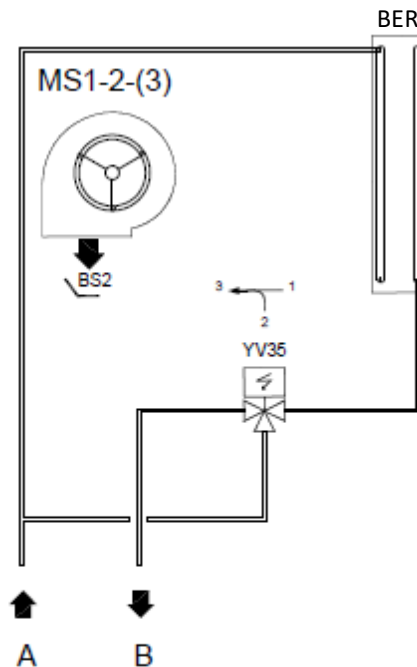
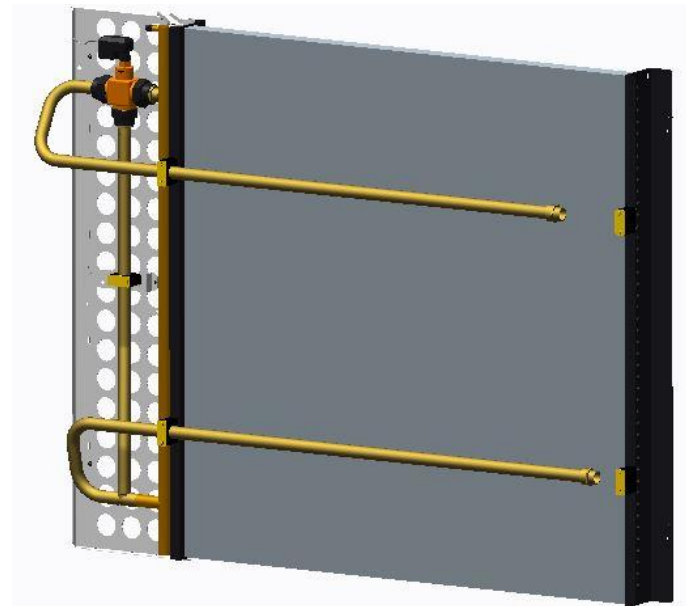
Swoistość chłodnicy wodnej

W przypadku chłodnicy wodnej konieczne jest zaizolowanie rur pętli wodnej wewnątrz urządzenia, aby zapobiec ryzyku kondensacji.

NAGRZEWNICA WODNA DO ODZYSKU CIEPŁA

eRecovery

Nagrzewnica wodna odzysku ciepła jest dostarczana z zaworem trzydrogowym. Znajduje się on tuż przed standardowym wymiennikiem urządzenia.



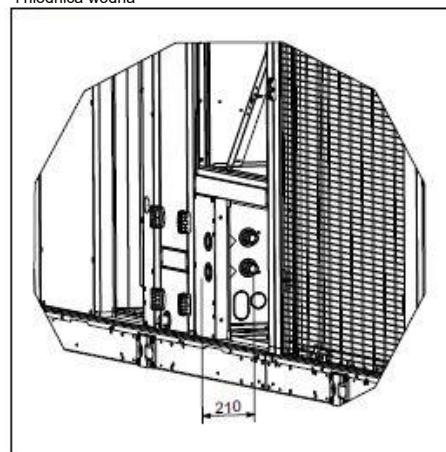
SKRZYŃKA	E014-E019	E022-E027
A	DN32 - 1" 1/4	DN40 - 1" 1/2
B	DN32 - 1" 1/4	DN40 - 1" 1/2
ZŁĄCZE	Gwint MĘSKI	Gwint MĘSKI

Zabezpieczenie przed zamarzaniem jest realizowane przez środki bezpieczeństwa przepustnic świeżego powietrza, jednak pełną ochronę zapewnia tylko użycie wody z glikolem.

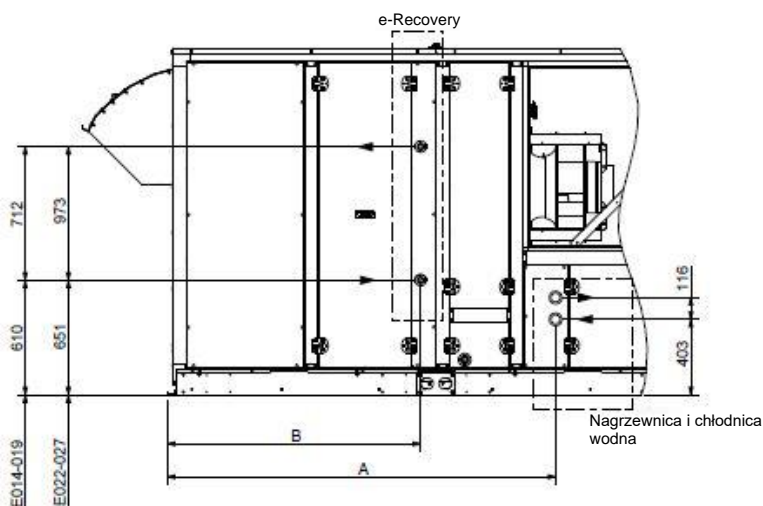
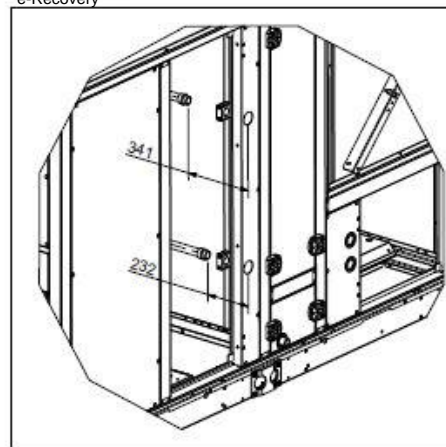
Przyłącza wody

Rury wodne nagrzewnicy (i chłodnicy) oraz wymiennika wodnego eRecovery są umieszczone wewnątrz urządzenia. Połączenie (wejście/wyjście) z pętlą wodną należy wykonać wewnątrz urządzenia. W obudowie należy uszczelnić te otwory, przez które przechodzą rury pętli wodnej (nawiew z prawej strony). Patrz rysunek poniżej:

Nagrzewnica i chłodnica wodna



e-Recovery



	Standardowa	Wyciąg pionowy	Wymiennik obrotowy z przepływem pionowym Termodynamiczny odzysk ciepła z przepływem pionowym	Wyciąg poziomy Wymiennik obrotowy z przepływem poziomym Termodynamiczny odzysk ciepła z przepływem poziomym
A	2070	3031	3619	4247
B	1350	2311	2899	3527

	E014 - E019	E022 - E027
Wymiennik wodny małej mocy - gwint męski	DN25 - 1"	DN32 - 1"1/4
Wymiennik wodny dużej mocy - gwint męski	DN32 - 1"1/4	DN40 - 1"1/2
e-Recovery - gwint męski	DN32 - 1"1/4	DM40 - 1"1/2

Wszystkie wymiary podano w milimetrach

ANALIZA WODY

Woda musi zostać poddana analizie. W zależności od wyników analizy, zainstalowana sieć hydrauliczna musi zawierać wszystkie niezbędne elementy do uzdatniania wody: filtry, dodatki, wymienniki pośrednie, zawory odmulające, odpowietrzniki, zawory izolacyjne itp.

OSTRZEŻENIE:

Nie zalecamy używania urządzeń przy obiegu otwartym, co może być przyczyną problemów wynikających z natlenienia, ani używania nieuzdatnionej wody gruntowej

Używanie wody nieuzdatnionej lub niewłaściwie uzdatnionej może prowadzić do osadzania się kamienia, glonów i osadów lub powodować korozję. Zaleca się zasięgnięcie porady wykwalifikowanego specjalisty od uzdatniania wody w celu określenia rodzaju wymaganego uzdatniania. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane użyciem nieuzdatnionej lub nieprawidłowo uzdatnionej wody, słonej wody lub wody morskiej.

Oto kilka ogólnych zaleceń służących jako wskazówki:

- Brak jonów amonowych NH_4^+ w wodzie, są one bardzo szkodliwe dla miedzi. $< 10 \text{ mg/l}$
- Jony chlorkowe Cl^- są szkodliwe dla miedzi i stwarzają ryzyko perforacji korozyjnej i szczelności. $< 10 \text{ mg/l}$.
- Jony siarczanowe SO_4^{2-} mogą powodować perforację korozyjną. $< 30 \text{ mg/l}$.
- Brak jonów fluorków ($< 0.1 \text{ mg/l}$).
- Brak jonów Fe^{2+} oraz Fe^{3+} z rozpuszczonym tlenem. Rozpuszczone żelazo $< 5 \text{ mg/l}$ z rozpuszczonym tlenem $< 5 \text{ mg/l}$. Powyżej tych wartości może nastąpić korozja stali, a następnie części miedzianych pod złożami Fe - ma to głównie miejsce w wymiennikach płaszczowo-rurowych.
- Rozpuszczony krzem: krzem to kwasowy element wody, który także stwarza ryzyko powstania korozji. Zawartość $< 1 \text{ mg/l}$.
- Twardość wody: $\text{TH} > 2.8 \text{ K}$. Zaleca się wartości między 10 i 25. Ułatwi to osadzanie się kamienia, który może ograniczyć korozję miedzi. Zbyt wysokie wartości TH mogą z czasem powodować zatkanie rur.
- $\text{TAC} < 100$.
- Rozpuszczony tlen: Należy unikać gwałtownych zmian poziomu nasycenia wody tlenem. Szkodliwe jest odtlenianie wody poprzez mieszanie jej z obojętnym gazem, podobnie jak nadmierne natlenienie poprzez mieszanie wody z czystym tlenem. Zaburzenie stanu natlenienia powoduje destabilizację wodorotlenków miedzi i powiększenie się cząsteczek.
- Opór właściwy - przewodność elektryczna: im wyższy opór właściwy, tym mniejsza tendencja do korozji. Pożądane są wartości powyżej 3000 om/cm . Neutralne środowisko sprzyja maksymalnym wartościom oporu właściwego. Dla przewodności elektrycznej zaleca się wartości 200-6000 S/cm .
- pH (potencjał wodorowy): neutralne pH w 20°C , zgodnie z wartościami zawartymi w karcie charakterystyki glikolu

Jeśli obieg wody musi być opróżniony na okres dłuższy niż jeden miesiąc, należy go napełnić azotem, aby uniknąć ryzyka korozji poprzez napowietrzenie.

ZABEZPIECZENIE PRZECIWXAMROŻENIOWE

Stosować wodny roztwór glikolu

OSTRZEŻENIE:

STOSOWANIE GLIKOLU JEST JEDYNYM SKUTECZNYM SPOSOBEM OCHRONY PRZED ZAMARZANIEM

Roztwór glikolu i wody musi mieć dostateczne stężenie, aby zapewnić ochronę urządzenia przed powstaniem lodu przy najniższych temperaturach zewnętrznych spodziewanych w miejscu instalacji. Należy zachować ostrożność w przypadku stosowania środków zabezpieczających przed zamarzaniem na bazie glikolu (glikol monoetylenowy lub monopropylenowy). Ich zmieszanie z powietrzem może spowodować powstanie korozji

Opróżnianie instalacji

OSTRZEŻENIE:

Ważne jest, aby upewnić się, czy we wszystkich wysokich punktach instalacji zostały zainstalowane ręczne lub automatyczne odpowietrzniki. Aby umożliwić opróżnienie obiegu, należy sprawdzić, czy są zainstalowane zawory spustowe we wszystkich dolnych punktach obiegu. W celu opróżnienia systemu otworzyć zawory, pamiętając o zapewnieniu dopływu powietrza.

Uwaga: zawory odpowietrzające nie są przeznaczone do wpuszczania powietrza

Uszkodzenia wymiennika, który zamarzł z powodu zbyt niskich temperatur otoczenia, nie są objęte gwarancją firmy Lennox.

Korozja Elektrolityczna

OSTRZEŻENIE:

Należy zwrócić uwagę na problemy z korozją wynikające z reakcji elektrolitycznej wywołanej przez niezrównoważone uziemienie.

USZKODZENIA WYMIENNIKA SPOWODOWANE PRZEZ KOROZJĘ ELEKTROLITYCZNĄ NIE SĄ OBJĘTE GWARANCJĄ

Minimalna ilość wody

OSTRZEŻENIE:

Minimalna objętość obiegu wody musi być obliczona na podstawie poniższego wzoru. W razie potrzeby należy zainstalować zbiornik buforowy. Prawidłowa praca urządzeń regulacyjnych oraz zabezpieczeń jest możliwa tylko przy wystarczającej ilości wody

V_t → Minimalna ilość wody w instalacji (litry)

Q → Moc chłodnicza urządzenia (w kW)

N → Minimalny stopień mocy

D_t → Maksymalna dopuszczalna odchyłka temperatury (w K)

T_{min} → Minimalny czas pracy (w sekundach)

W_d → Gęstość wody (w kg/m³)

C_p → Pojemność cieplna cieczy (w kJ/(kg.K))

$$V_t = \frac{Q \times T_{min} \times 1000}{N \times W_d \times C_p \times D_t}$$

Przykład zastosowania roztworu glikolu/wody w instalacji klimatyzacyjnej:

$D_t = -6K$ (standard dla aplikacji klimatyzacyjnych)

$T_{min} = 360s$

Ciecz = roztwór glikol/woda ($W_d = 1000 \text{ kg/m}^3$ oraz $C_p = 4,18 \text{ kJ/(kg.K)}$)

$$V_{mini} = 86 \times Q / (N \times D_t)$$

Wielkość urządzenia	Liczba stopni	Minimalna Objętość wody (L)
90	2	631
100	2	781
120	2	867
150	3	702
170	4	627

INSTRUKCJA MONTAŻU ZŁĄCZY „VICTAULIC”

Należy uważać, aby nie zawinąć ani nie ścisnąć uszczelki podczas instalacji półpanewek. W tej sytuacji powstałby przeciek.

1. Zainstalować śruby i ręcznie dokręcić nakrętki.
2. Docisnąć śruby równomiernie, przechodząc z jednej strony na drugą, aż dociskane elementy zetkną się z sąsiadującymi powierzchniami. Upewnić się, że występy są dokładnie wsunięte w rowki

Nakrętki należy dokręcać równomiernie, aby uniknąć krzywego ściśnięcia uszczelki.



NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA

OSTRZEŻENIE: nagrzewnica elektryczna jest podłączona do zasilania – ryzyko porażenia prądem – wyłączyć urządzenie przed otwarciem tej sekcji

Nagrzewnice elektryczne znajdują się za wymiennikiem.

Standardowo ochronę przed przegrzaniem zapewnia zabezpieczenie termiczne.

Są dostępne trzy wielkości, dla każdej wielkości urządzenia :

S: Nagrzewnica standardowa

M: Nagrzewnica średniej mocy

H: Nagrzewnica dużej mocy

Urządzenie	Opis	Typ modulacji	Moc	Przepływ
E014- E019	Standardowa	1 stopień	36 kW	52 A
	Średniej mocy	Triac	90 kW	129,9 A
	Dużej mocy	Triac	108 kW	155,9 A

Urządzenie	Opis	Typ modulacji	Moc	Przepływ
E22- E27	Standardowa	1 stopień	54 kW	77,9 A
	Średniej mocy	Triac	108 kW	155,9 A
	Dużej mocy	Triac	144 kW	207,8 A



WSTĘPNA NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA

OSTRZEŻENIE: wstępna nagrzewnica elektryczna jest podłączona do głównego zasilania – ryzyko porażenia prądem – wyłączyć urządzenie przed otwarciem tej sekcji

Wstępne nagrzewnice elektryczne znajdują się przed wymiennikiem.

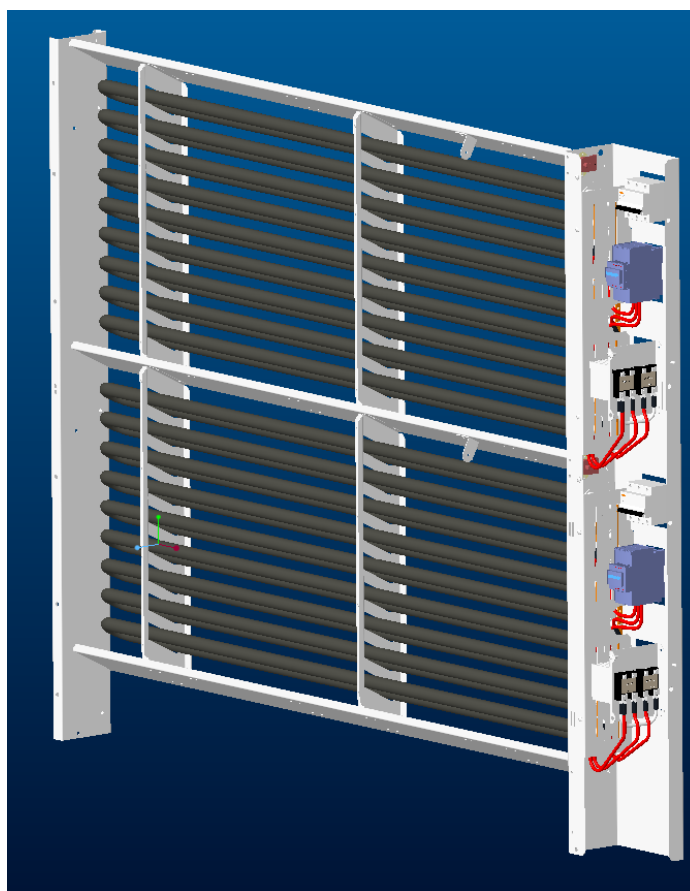
Nagrzewnica wstępna działa tylko przy wysokim poziomie świeżego powietrza i niskiej temperaturze otoczenia (patrz nastawa w dziale sterowania).

Standardowo ochronę przed przegrzaniem zapewnia zabezpieczenie termiczne ustawione na 98°C.

Są dostępne trzy wielkości, dla każdej wielkości urządzenia : S: Nagrzewnica standardowa
 M: Nagrzewnica średniej mocy
 H: Nagrzewnica dużej mocy

Urządzenie	Opis	Typ modulacji	Moc	Przepływ
E014- E019	Standardowa	Triac	36 kW	52 A
	Średniej mocy	Triac	90 kW	129,9 A
	Dużej mocy	Triac	108 kW	155,9 A

Urządzenie	Opis	Typ modulacji	Moc	Przepływ
E22- E27	Standardowa	Triac	54 kW	77,9 A
	Średniej mocy	Triac	108 kW	155,9 A
	Dużej mocy	Triac	144 kW	207,8 A



NAGRZEWNICA GAZOWA

Gdy zainstalowana jest opcja ogrzewania, zaleca się, aby spadek ciśnienia w kanale zasilającym wynosił co najmniej 100 Pa.

Wstępna kontrola przed uruchomieniem

Uwaga:

Wszelkie prace na układzie gazowym muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel.

To urządzenie musi być zainstalowane zgodnie z miejscowymi przepisami bezpieczeństwa i może być używane wyłącznie na płaskich powierzchniach na zewnątrz.

W zależności od konfiguracji miejsca / lokalnych przepisów można zainstalować dodatkowy komin. Prosimy o kontakt z naszym serwisem.

Przed uruchomieniem urządzenia prosimy o uważne przeczytanie instrukcji producenta.

Przed rozruchem urządzenia z nagrzewnicą gazową należy bezwzględnie upewnić się, czy system doprowadzania gazu (typ gazu, dyspozycyjne ciśnienie...) jest zgodny z ustawieniami urządzenia.

Łańcuch bezpieczeństwa modułu gazowego musi być sprawdzony przez specjalistę przed uruchomieniem urządzenia.

Sprawdź dostęp i wolną przestrzeń wokół urządzenia

- Upewnij się, że można swobodnie poruszać się dookoła urządzenia;
- Przed otworem wylotowym kanału spalinowego musi być co najmniej jeden metr wolnego miejsca;
- Otwór dolotowy powietrza do nagrzewnicy i wylotowy kanału spalinowego nie mogą być w żaden sposób przesłonięte;
- Instalacja rur gazowych powinna umożliwiać otwarcie wszystkich paneli urządzenia.

Wielkości rur sieci zasilającej

Przyłącze z gwintem męskim do nagrzewnicy gazowej: 3/4" lub 1"1/2 w zależności od wielkości nagrzewnicy (patrz rysunek urządzenia)

Sprawdzić, czy linia doprowadzająca gaz spełnia warunki ciśnienia i przepływu gazu, aby zapewnić nominalną moc grzewczą. Wybierz regulator w zależności od używanego gazu, minimalnego i maksymalnego natężenia przepływu palnika gazowego oraz ciśnienia roboczego. Zamontować regulator w taki sposób, aby deszcz nie dostawał się do jego otworu wentylacyjnego (kierunek może ulec zmianie, w razie potrzeby należy go zasłonić).



OSTRZEŻENIE: Należy pamiętać o podłączeniu odpływu kondensatu. Kondensat należy bezwzględnie odprowadzić na odległość co najmniej 5 metrów od urządzenia do odpowiedniego miejsca. Kondensat wywołuje korozję i może uszkodzić urządzenie (lub inne części instalacji), jeśli nie zostanie prawidłowo odprowadzony.

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

Palnik gazowy może emitować toksyczne gazy (NOx, CO2, ...) zwłaszcza podczas rozruchu oraz podczas włączania i wyłączania palnika. Podczas pracy urządzenia technik musi pracować z dala od wylotu kanału spalinowego. W przypadku dłuższej ekspozycji w pobliżu palnika należy zainstalować tymczasowy kanał, odprowadzający spaliny z obszaru pracy (patrz zdjęcie).

PALIWO:

Przed włączeniem nagrzewnicy upewnić się, że:



- Dane zasilania gazowego są zgodne z danymi podanymi na tabliczce znamionowej;
- Kanały wlotowe powietrza do spalania (po zamontowaniu) oraz rury wylotowe spalin są takie, jak określone przez producenta;
- Powietrze do spalania dostarczane jest w taki sposób, aby uniknąć nawet częściowego zablokowania z kratki wlotowej (spowodowanego przez liście itp.);
- Uszczelnienie wewnętrzne i zewnętrzne doprowadzenia paliwa jest sprawdzane na etapie testowania, zgodnie z obowiązującymi normami;
- Nagrzewnica jest dostarczana do użytkowania na ten sam typ paliwa, na jaki została zaprojektowana;
- System jest prawidłowo dobrany do takiego natężenia przepływu powietrza i jest wyposażony we wszystkie urządzenia bezpieczeństwa i monitorowania wymagane przez obowiązujące normy;
- Wnętrze rur gazowych i kanałów dystrybucji powietrza dla grzałek kanałowych zostało dokładnie oczyszczone;
- Natężenie przepływu paliwa jest odpowiednie do mocy wymaganej przez nagrzewnicę;
- Ciśnienie zasilania paliwem jest w zakresie podanym na tabliczce znamionowej.

WYCIEKI GAZU

Jeśli jest wyczuwalna woń gazu:

- Nie używać wyłączników elektrycznych, telefonów lub jakichkolwiek innych przedmiotów lub urządzeń, które mogą wytwarzać iskry;
- Natychmiast otworzyć drzwi i okna, aby wytworzyć przepływ powietrza i usunąć gaz z pomieszczenia;
- Zamknąć zawory gazowe;
- Wezwać wykwalifikowany serwis.

Typoszereg produktów

Urządzenie	Opis	Model		Moc
E14-E19	Standardowa	PCH 80		16-82 kW
	Dużej mocy	PCH 105		18-100 kW
E22-E27	Standardowa	PCH 105		18-100 kW
	Dużej mocy	PCH 210		18-200 kW

MODEL		PCH080		PCH105		PCH210	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
Straty w kanale dymowym -nagrzewnica Wł (hi)	%	0,3	2,4		2,8		2,8
Straty w kanale dymowym - nagrzewnica wył. (hi)	%	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Maks. ilość skroplin (1)	l/h	3,3		2,7		5,4	
Tlenek węgla CO (0% diO ₂) (2)	ppm	2	0	0	2	0	2
Tlenki azotu-Nox -(0% diO ₂) (3)	mg/kWh	34		45		45	
Dostępne ciśnienie w kanale spalinowym	Pa	120		120		120	
Zasilanie	V	230 VCA - 50 Hz					
Zasilanie	W	40	123	20	130	40	260
Pobór mocy							
Wielkości kanałów wlotu/wyciągu powietrza	mm	80+/80					
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie	Pa	1200					
Minimalna objętość gazu między regulatorem a nagrzewnicą gazową	m ³	0,65		0,65		0,65	

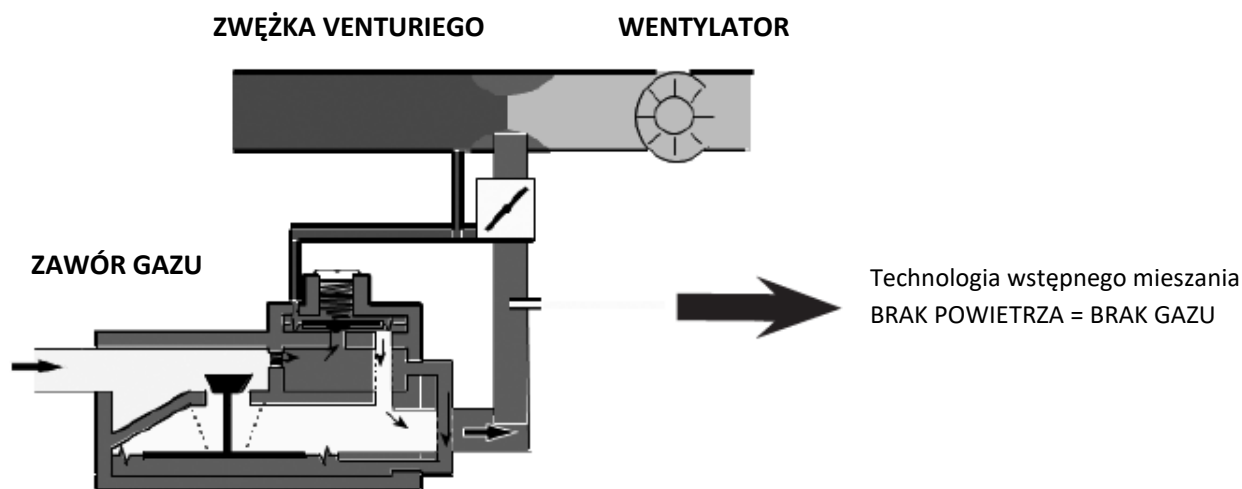
(1) maks. ilość skroplin uzyskana doświadczalnie przy 30% obciążenia znamionowego (Q_n)

(2) Wartość referencyjna dla gazu kat. H (G20)

(3) Wartość (średnia statystyczna) EN1020 referencyjna dla gazu kat. H (G20)

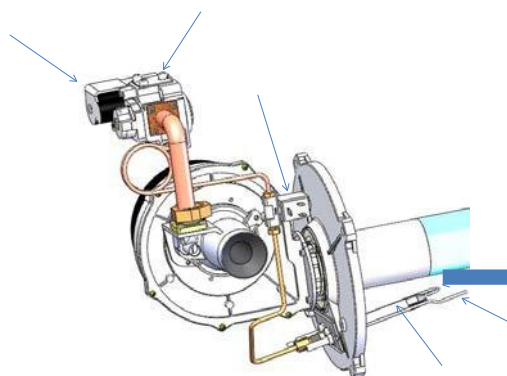
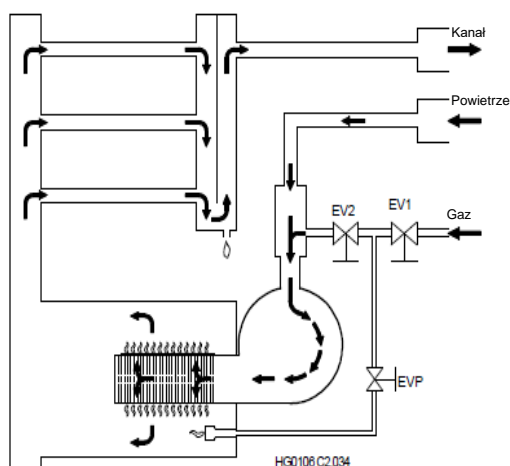
Informacje ogólne o PCH

- Nagrzewnica ze wstępnym mieszaniem (zweżka Venturiego, wentylator gazu, zespół pilota, głowica) zawór gazowy
- Elektroniczne sterowniki z wyświetlaczem
- Komora spalania ze stali nierdzewnej AISI 430 (wkrótce AISI 441)
- Wiązki rur wymiennika ze stali nierdzewnej AISI 441
- Termostat zabezpieczający (oraz dodatkowy czujnik)



Cykl pracy PCH

- Żądanie grzania
- Wentylator palnika włącza się, aby wstępnie oczyścić komorę spalania, zawory gazu EV1 i EVP otwierają się do zasilania gazem pilota palnika
- Iskrownik wytwarza iskry do zapłonu na palniku pilota
- Zawór główny gazu EV2 otwiera zasilanie gazem palnika głównego
- Spalanie rozpoczyna się dzięki zapłonowi z płomienia pilota
- Zawór EVP zamyka się elektronicznie i wyłącza pilota



Wentylatory powietrza

Opóźnienie włączenia ≤ 60" po włączeniu nagrzewnicy

Opóźnienie wyłączenia ≥ 180" po wyłączeniu nagrzewnicy

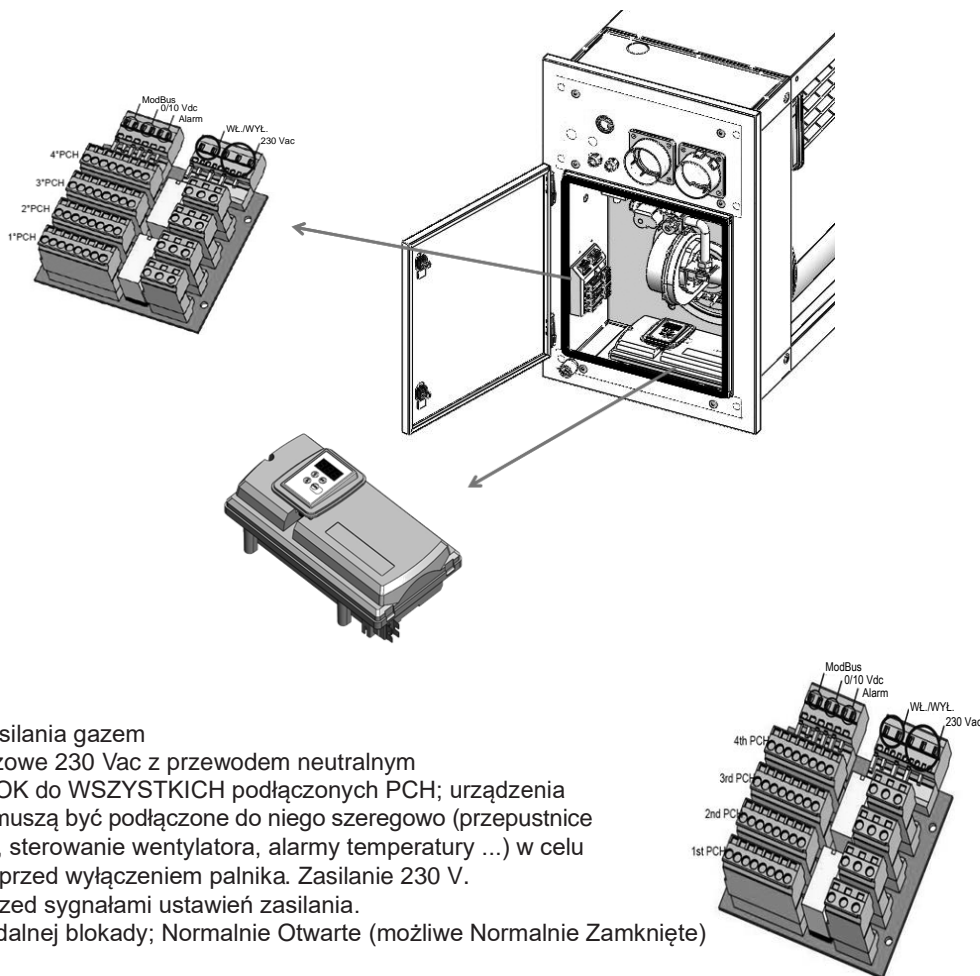
Zabezpieczenia wentylatorów muszą być połączone szeregowo z nagrzewnicą (ID1/IDC na zacisku CN08)

STB i czujnik temperatury

Termostat zabezpieczający STB: wyłącza nagrzewnicę przy 100°C (wymagany reset ręczny zgodnie z Dyrektywą Gazową)

Czujnik temperatury NTC: zmusza nagrzewnicę do modulowania (ustawienie fabryczne ST1 = 45°C) lub wyłączenia (ustawienia fabryczne TH1 = 60) przed automatycznym resetem STB gdy tylko spadnie temperatura powietrza. Rejestruje się błąd F51.

Połączenia



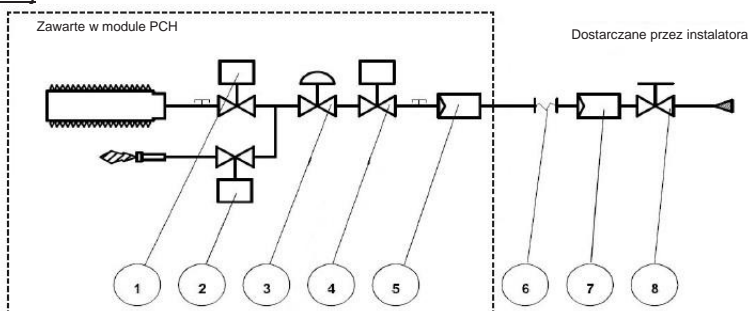
- 1 lub 2 moduły zasilania gazem
- Zasilanie jednofazowe 230 Vac z przewodem neutralnym
- WŁ/WYŁ: sygnał OK do WSZYSTKICH podłączonych PCH; urządzenia zabezpieczające muszą być podłączone do niego szeregowo (przepustnice przeciwpożarowe, sterowanie wentylatora, alarmy temperatury ...) w celu ochrony systemu przed wyłączeniem palnika. Zasilanie 230 V. Pierwszeństwo przed sygnałami ustawień zasilania.
- ALARM: sygnał zdalnej blokady; Normalnie Otwarte (możliwe Normalnie Zamknięte)

3 możliwe tryby ustawienia mocy:

- Czujnik temperatury NTC1 (parametr d0=2). Tylko w 1 PCH; działanie „ustalone”; nagrzewnica włącza się i wyłącza przełącznikiem WŁ/WYŁ.
- **0-10 Vdc (d0=5, domyślne ustawienie fabryczne)**
- Modbus (d0=7): karta modulowana z portem RS485, może być wykorzystana do sterowania włączaniem nagrzewnicy, modulacji, alarmów i resetu.

Instalacja

Podłączenie linii gazowej

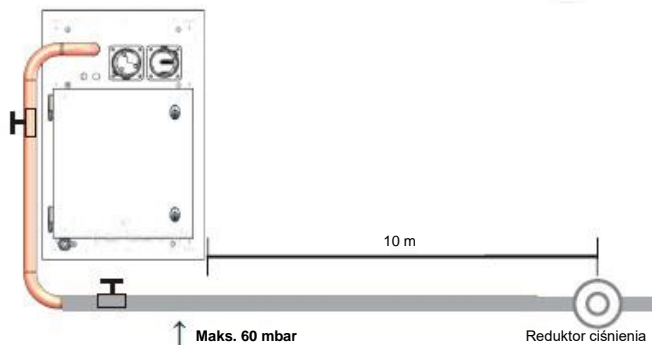


- 1 Główny zawór elektromagnetyczny nagrzewnicy gazowej
- 2 Zawór elektromagnetyczny palnika pilota
- 3 Stabilizator ciśnienia
- 4 Zabezpieczający zawór elektromagnetyczny gazu
- 5 Filtrowanie gazu (mała sekcja)
- 6 Złącze antywibracyjne
- 7 Filtrowanie gazu (duża sekcja)
- 8 Zawór gazu

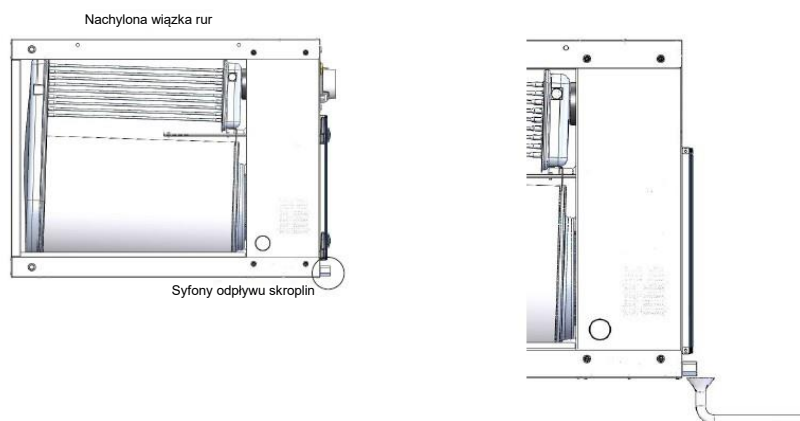
Surowo zabrania się doprowadzania do instalacji gazu o ciśnieniu wyższym niż 60 mbar.

Aby uniknąć ciśnienia wyższego niż 40 mbar, pomiędzy reduktorem ciśnienia a wejściem palnika gazowego musi znajdować się minimalna objętość gazu, te minimalne wartości można znaleźć w tabeli „PARAMETRY TYPOSZEREGU”. W tym celu należy zamontować zasobnik buforowy (nie wchodzi w skład naszego zestawu).

Albo prosty przewód gazowy o długości co najmniej 10 m, natomiast między reduktorem ciśnienia a palnikiem nie należy umieszczać stabilizatora ciśnienia. Musi być zainstalowany sprawny filtr gazu. W celu przestrzegania minimalnych i maksymalnych przepływów przez reduktory zaleca się instalowanie tylko jednego reduktora na jednostkę, a także zabezpieczenie go przed wpływami atmosferycznymi.

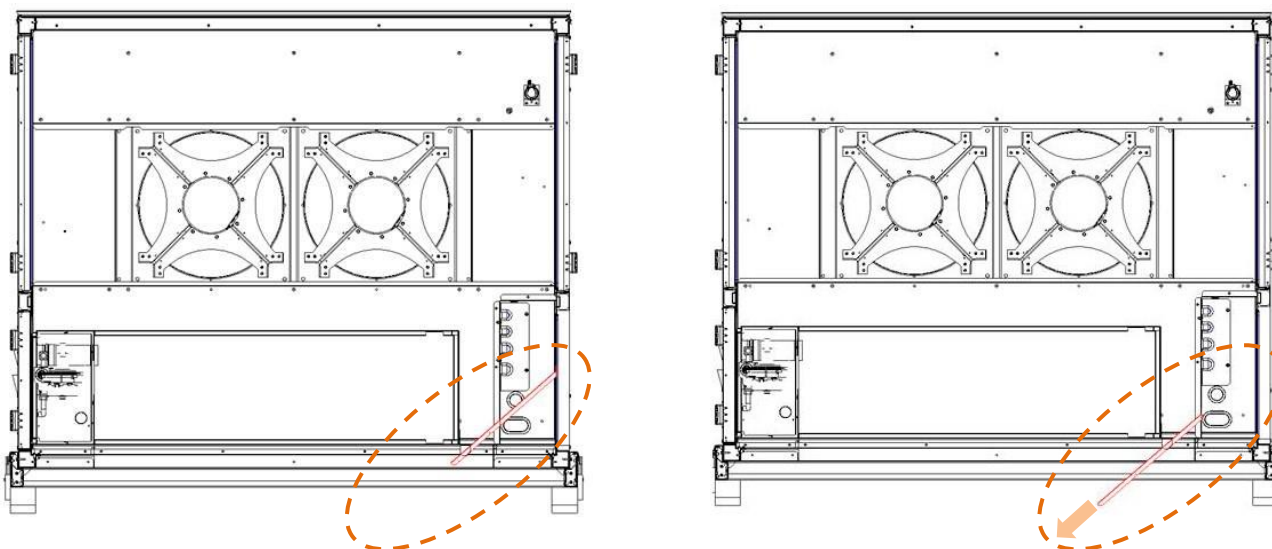


Syfony odpływu skroplin



OSTRZEŻENIE: Należy pamiętać o podłączeniu odpływu kondensatu (nie ma potrzeby instalowania syfonu). Kondensat należy bezwzględnie odprowadzić na odległość co najmniej 5 metrów od urządzenia do odpowiedniego miejsca. Kondensat wywołuje korozję i może uszkodzić urządzenie (lub inne części instalacji), jeśli nie zostanie prawidłowo odprowadzony.

Czujnik zasilania w pionie PCH: Po instalacji kanału umieścić czujnik w pozycji „roboczej”, wciskając metalowy wspornik.



Pierwsze uruchomienie

Nagrzewnica PCH jest dostarczana z wprowadzonymi ustawieniami i przetestowana dla gazu podanego na tabliczce znamionowej. Przed włączeniem urządzenia PCH należy sprawdzić:

- Upewnić się, że gaz w sieci odpowiada temu, na który jest ustawiony PCH;
- Odpowietrzyć przewód doprowadzający gaz i ostrożnie wypuścić pozostałe powietrze z rur.
- Sprawdzić, na wejściu ciśnienia "IN" zaworu gazu, czy ciśnienie na wejściu zaworu odpowiada wymaganej wartości dla danego typu gazu, który jest stosowany;
- Po odpowietrzeniu należy przywrócić zasilanie gazowe i sprawdzić, czy nie ma nieszczelności, użyć roztworu mydła lub równoważnego produktu, nie używać otwartego ognia.
- Sprawdzić, czy połączenia elektryczne są takie same jak te podane na schematach elektrycznych dołączonych do urządzenia
- Sprawdzić, czy wykonano skuteczne połączenia uziemiające, w sposób określony przez obowiązujące przepisy bezpieczeństwa;
- Doprowadzić zasilanie do nagrzewnicy za pomocą głównego przełącznika na urządzeniu.
- Po otwarciu zaworu elektromagnetycznego gazu nagrzewnica rozpoczyna zapłon.
- Po ustabilizowaniu się warunków pracy (ok. 15 min.) należy przeprowadzić analizę spalania i pomiar wydajności.
- Po 30 minutach pracy ponownie przeprowadzić weryfikację spalania.
- Sprawdzić, czy połączenia elektryczne są takie same, jak te podane na schematach elektrycznych dołączonych do urządzenia;
- Sprawdzić, czy wykonano skuteczne połączenia uziemiające, w sposób określony przez obowiązujące przepisy bezpieczeństwa;
- Przyłączyć zasilanie do nagrzewnicy za pomocą głównego włącznika na urządzeniu i włożyć wtyczkę we wnętrzu obudowy;

Aby włączyć nagrzewnicę, postępować według poniższych instrukcji:

- Sprawdzić, czy na wyświetlaczu pojawia się RDY. Jeśli widać komunikat OFF, wydać polecenie FUN, aby włączyć urządzenie;
- Sprawdzić wyświetlacz LCD, aby upewnić się, że wartość parametru Tin jest większa niż wartość Von. Kiedy na wyświetlaczu LCD pojawi się ON, nagrzewnica rozpoczyna cykl zapłonu.

UWAGA: Często przy pierwszym włączeniu pilot nie zapala się, ponieważ w przewodzie gazowym jest powietrze. Wtedy następuje zablokowanie urządzenia.

Należy odblokować urządzenie i powtórzyć operację, aż nastąpi zapłon.

Analiza spalania

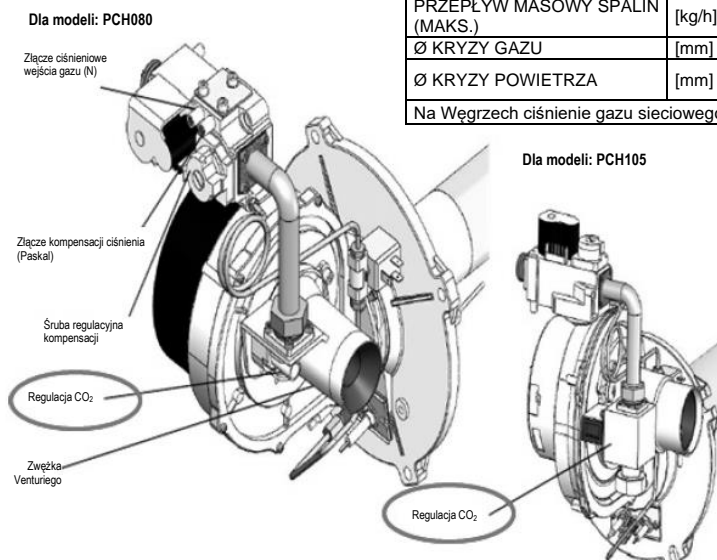
Upewnić się, że nagrzewnica jest na minimum lub maksimum mocy.

Za pomocą wyświetlacza LCD dojść do menu REG, a następnie użyć polecenia Hi i Lo (wysoka i niska), aby wymusić pracę przy maksymalnej lub minimalnej mocy.

- Sprawdzić ponownie, czy ciśnienie wejściowe w zaworze odpowiada wymaganej wartości; w razie potrzeby wyregulować.
- Przeprowadzić analizę spalania w celu sprawdzenia, że poziom CO2 odpowiada wielkości w tabelach.
- Jeżeli zmierzona wartość jest inna, obrócić śrubę regulacyjną na zwężce Venturiego. Odkręcenie śruby podniesie poziom CO2, dokręcenie obniży jego poziom.
- Ustawić nagrzewnicę na minimalną moc i sprawdzić, czy poziom CO2 odpowiada wartościom w tabelach. Jeżeli zmierzona wartość jest inna, należy powtórzyć procedurę.

TYP GAZU G20													
TYP URZĄDZENIA		PCH020		PCH034		PCH045		PCH065		PCH080		PCH105	
Zasilanie		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
KATEGORIA		zgodnie z krajem przeznaczenia - patrz tabela											
CIŚNIENIE GAZU ZASILAJĄCEGO	[mbar]	20 [min 17-max 25] *											
Ø DYSZY PILOTA	[mm]	0,7											
ZUŻYCIE GAZU (15°C-1013mbar)	m³/h	0,51	2,01	0,80	3,69	0,90	4,44	1,31	6,88	1,74	8,68	1,90	10,58
ZAWARTOŚĆ DWUTLENKU WĘGLA - CO ₂	[%]	8,8	9,1	8,7	9,1	8,7	9,1	8,7	9,1	8,7	9,1	8,5	9,1
TEMPERATURA SPALIN	[°C]	39	113	31	94	30	94	31	86	26,5	70	28	80
PRZEPŁYW MASOWY SPALIN (MAKS.)	[kg/h]	31		57		72		107		135		165	
Ø KRYZY GAZU	[mm]	5,8		7,4		7,5		11		12,2		15,8	
Ø KRYZY POWIETRZA	[mm]	Nie konieczne		Nie konieczne		Nie konieczne		Nie konieczne		Nie konieczne		Nie konieczne	

Na Węgrzech ciśnienie gazu sieciowego wynosi 25 mbar



Panel interfejsu

Status:

rdy urządzenie czeka na sygnał ON ze sterownika i/lub zapotrzebowanie na ciepło z termostatu w pomieszczeniu (gotowy - brak płomienia)

ON płomień w nagrzewnicy lub zapłon

OFF urządzenie wyłączone za pomocą polecenia z panelu wyświetlacza, wszelkie żądania ogrzewania będą ignorowane

F xx Wykryty błąd.

Air Funkcja EST w menu FUN została wybrana omyłkowo.

Axx Adres urządzenia PCH gdy $\neq \emptyset$ (zmiennie z działaniem w toku)

CPU lub... miganie: problemy komunikacyjne panel CPU-SMART/LCD



Menu:

3 poziomy

↑ i ↓ do przewijania menu, ENTER do zatwierdzenia,

ESC powrót do "statusu urządzenia" po około 10 minutach

zmiana w parametrach (wcisnąć ENTER przez co najmniej 3") sygnalizowane mignięciem wyświetlacza

Menu pierwszego poziomu

Status urządzenia

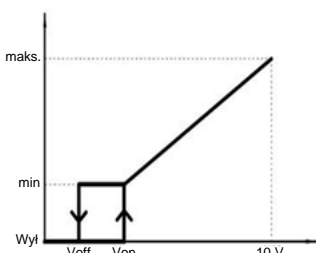
- FUN do wyboru funkcji ON, OFF lub EST
- REG do wymuszenia min. lub maks. mocy palnika
- I/O do odczytu wartości mierzonych przez czujniki
- TIN do odczytu wartości sygnału 0/10Vdc
- Pra nie używane
- ABI do wprowadzenia hasła dostępu do poziomu 2 i 3

Menu drugiego poziomu

Do odczytu i ustawiania parametrów 0/10V

Sprawdzenie 0/10 Vdc - D0=5

Sprawdzenie 0/10 Vdc - D0=5			
H51		1	Aktywne tylko przy D0=5 (0/10V) 0=tylko modulacja; 1=modulacja i ON/OFF
H52	V	0,5	Napięcie dla OFF, wyłączenie nagrzewnicy jeśli H51=1: 0÷10 1 Moduł = 0,5; 2 Moduły = 1,5; 3 Moduły = 2,5; 4 Moduły = 3,5.
H53	V	0,5	Delta napięcia dla włączenia zapłonu nagrzewnicy 1 Moduł = 0,5; 2 Moduły = 1,0; 3 Moduły = 1,5; 4 Moduły = 1,5.
H54	sek	10	Czas trwania niskiej wartości wejścia: 0÷255
H55	sek	10	Czas trwania wysokiej wartości wejścia: 0÷255

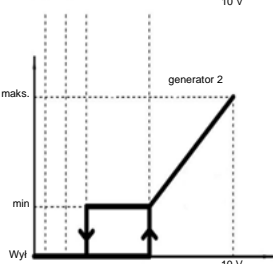
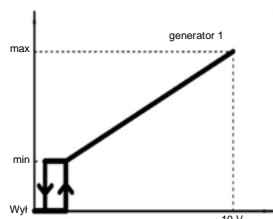


Modulacja oraz ON/OFF

H51=1(ustawione fabrycznie)

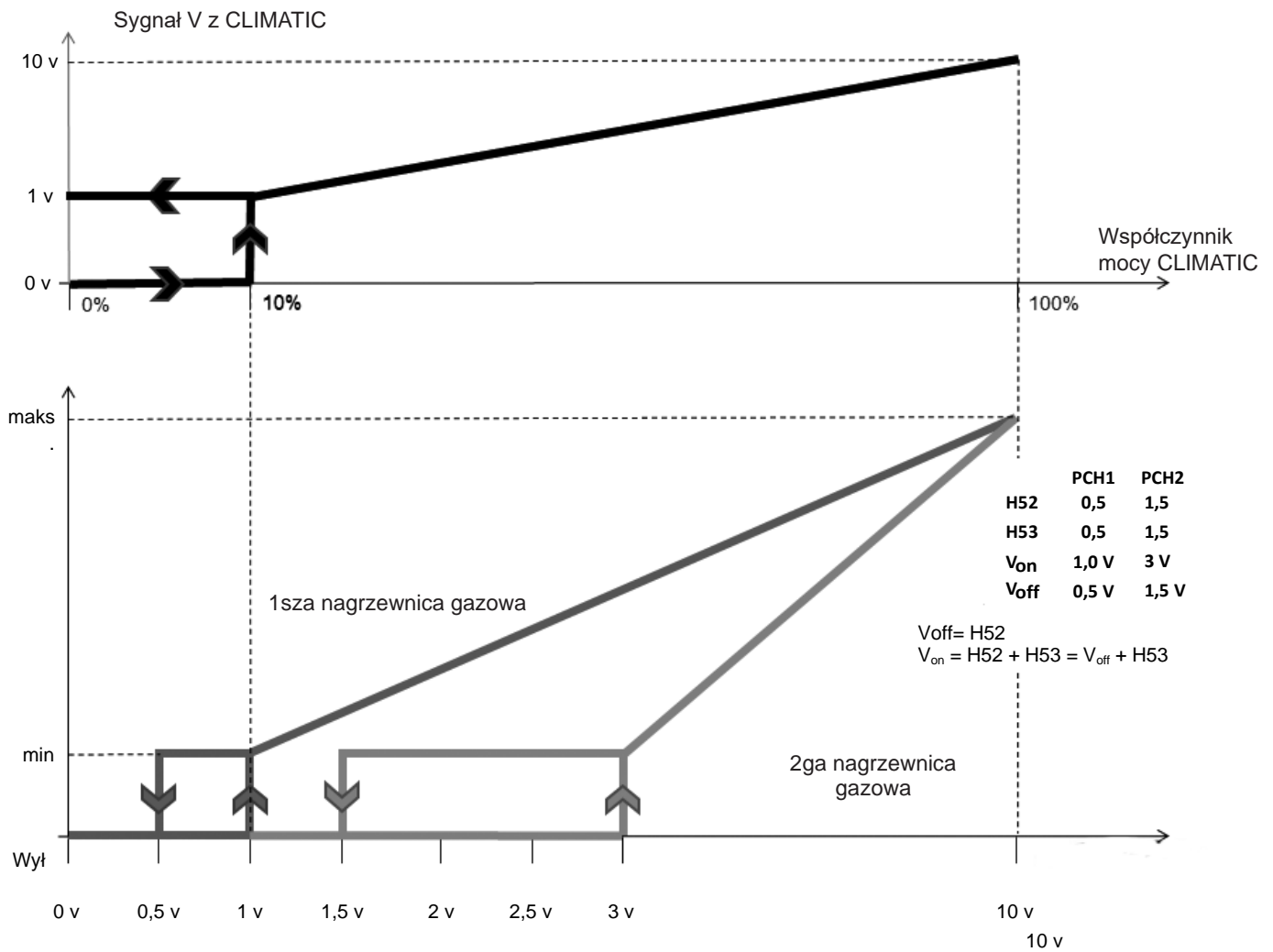
Voff = H52 = 0,5 V (ustawione fabrycznie)

Von = H52 + H53 = Voff + H53 = 0,5+0,5 = 1V



	PCH1	PCH2
H52	0,5	1,5
H53	0,5	1,5
V_{on}	1,0 V	3 V
V_{off}	0,5 V	1,5 V

Poniżej pokazano zależność między sygnałem z Climatic a PCH



Menu trzeciego poziomu

- PAR do odczytu i ustawienia parametrów dla nagrzewnicy i konfiguracji pracy
- Flt do wyświetlania historii błędów

Lista błędów

USTERKA	OPIS	PRZYCZYNA	SPOSÓB NAPRAWY
Blokady spowodowane przez płomień - zależnie od urządzenia TER			
F10	Brak zapłonu po 4 próbach wykonanych przez urządzenie	<ul style="list-style-type: none"> • Odwrotne podłączenie fazy i zera. • Nie podłączony przewód uziemienia. • Połączenie faza-faza bez zera. 	
F11	Brak synchronizacji płomienia		
F12	Brak zapłonu; nie widoczne. Licznik wyświetlany na liście historii wskazuje, czy nagrzewnica miała problemy z zapłonem.	<ul style="list-style-type: none"> • Defekt lub nieprawidłowe położenie elektrody zapłonu • Defekt lub nieprawidłowe położenie elektrody detekcyjnej • Elektroda detekcyjna rusza się lub po rozgrzaniu styka z systemem uziemienia. • Niska wartość CO₂ 	Reset ręczny
F13	Urządzenie TER nie przyjmuje polecenia resetu z CPU-SMART	TER zakończył 5 prób resetu w ciągu 15 minut.	Odczekać 15 minut lub użyć przycisku resetu na urządzeniu
F14	Brak komunikacji między urządzeniem TER i CPU przez ponad 60 sekund	Awaria urządzenia TER lub CPU-SMART PCB	Autoreset
F15	CPU-SMART PCB wysłał sygnał zapłonu do urządzenia. Po 300 sekundach płomień w urządzeniu nie włączył się.	Termostat zabezpieczający blokuje włączenie	Sprawdzić zamykanie się styków
		Awaria urządzenia TER	Reset ręczny
F16	Ogólna blokada urządzenia	Awaria urządzenia TER	Reset ręczny
F17	Wewnętrzny defekt urządzenia TER, które nie przyjmuje poleceń z CPU-SMART	Awaria urządzenia TER	Ręczny reset urządzenia
Blokady spowodowane przez temperaturę (wyłączenia ze względów bezpieczeństwa)			
F20	Interwencja termostatu zabezpieczającego STB	<ul style="list-style-type: none"> • Zbyt wysoka temperatura powietrza spowodowana brakiem cyrkulacji powietrza • Termostat zabezpieczający uszkodzony lub nie podłączony 	Reset ręczny
F21	Wejście ID1 otwarte z powodu: NIE UŻYWANE - zworka na pinach	Brak zworki ID1 - IDC1	Ręczny reset lub CPU-SMART
Blokada - wentylator palnika			
F30	Prędkość wentylatora zbyt mała przy uruchomieniu - VAG	Awaria wentylatora nagrzewnicy. Przewody elektryczne wentylatora przerwane lub nie podłączone	Reset ręczny
F31	Prędkość wentylatora zbyt duża przy uruchomieniu - VAG		
F32	Prędkość wentylatora podczas pracy poza zakresem wartości minimalnej i maksymalnej - VAC		Reset ręczny, reset automatyczny po 5 minutach
Czujniki NTC uszkodzone lub nie podłączone			
F41	Błąd czujnika NTC1, temperatura powietrza na wejściu	Brak sygnału z czujnika lub defekt czujnika	Auto Reset
Zbyt wysoka temperatura			
F51	Temperatura powietrza z czujnika na wejściu NTC1 > TH1	<ul style="list-style-type: none"> • Minimalna moc cieplna grzejnika modułu PCH jest zbyt wysoka w stosunku do mocy cieplnej wymaganej przez środowisko. • Sprawdzić parametr H1 - nastawa temperatury powietrza na wejściu. 	Auto reset jeśli NTC1 < TH1-15
Sprawdzenie komunikacji ModBus			
F60	Błąd komunikacji między płytą CPU-SMART a siecią ModBus. SmartControl lub SMART.NET	<ul style="list-style-type: none"> • Sieć ModBus odłączona. • Adres PCB nieprawidłowy i/lub nie skonfigurowany w sieci ModBus. 	Auto Reset
Brak lub napięcie			
F75	Brak napięcia podczas cyklu pracy (z wyłączeniem oczekiwania); błąd nie jest widoczny na zdalnym sterowniku lecz tylko zarejestrowany.	Brak zasilania podczas pracy	Auto Reset
Wewnętrzna usterka CPU-SMART PCB			
F00	Wewnętrzna usterka CPU-SMART PCB	Wykonać ręczny reset PCB; wymienić CPU-SMART, jeśli problem nie ustępuje.	Reset ręczny

Aby zresetować alarm, wcisnąć jednocześnie przez kilka sekund obydwa klawisze ze strzałkami

Prace konserwacyjne

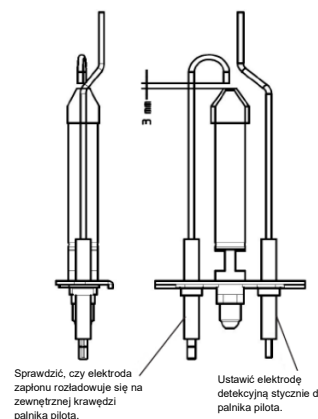
Aby utrzymać urządzenie w stanie sprawności i zagwarantować długą żywotność nagrzewnicy, wskazane jest, aby co roku przeprowadzić kilka kontroli, przed włączeniem urządzenia na kolejny sezon:

1. sprawdzić stan elektrod zapłonu, elektrod detekcyjnych i płomienia pilota;
2. sprawdzić stan kanałów spalinowych i wlotu powietrza, a także ich końcówek;
3. sprawdzić stan zwężki Venturiego;
4. sprawdzić i oczyścić wymiennik i nagrzewnicę;
5. sprawdzić i oczyścić syfon wody
6. sprawdzić ciśnienie wejściowe na zaworze gazowym;
7. sprawdzić funkcjonowanie sprzętu monitorującego płomień;
8. sprawdzić termostat(y) zabezpieczający;
9. sprawdzić prąd jonizacji.

UWAGA: Czynności w punktach 1, 2, 3, 4 i 5 muszą być wykonywane po odłączeniu nagrzewnicy od zasilania elektrycznego i po zamknięciu dopływu gazu. Czynności w punktach 6, 7, 8 i 9 muszą być wykonane przy włączonej nagrzewnicy.

1) Sprawdzenie elektrod

Zdemontować cały moduł pilota i za pomocą strumienia sprężonego powietrza oczyścić siatkę i dyszę. Sprawdzić stan elementów ceramicznych i za pomocą papieru ściernego usunąć ślady utleniania na częściach metalowych elektrod. Sprawdzić prawidłowe położenie elektrod (patrz rysunek poniżej). Ważne jest, aby elektroda detekcyjna znajdowała się na stycznej do główicy pilota, a nie wewnątrz niej. Elektroda zapłonowa musi rozładować się na siatce pilota.



2) Sprawdzenie kanałów wylotu spalin i wlotu powietrza

Sprawdzić stan kanałów wzrokowo, gdzie to możliwe, lub za pomocą specjalnych narzędzi. Usunąć kurz, który gromadzi się na końcówce wlotu powietrza.

3) Sprawdzenie i czyszczenie zwężki Venturiego

Usunąć brud przy wejściu zwężki pędzelkiem, uważając, aby nie spadł do środka.

4) Sprawdzenie i czyszczenie wymiennika oraz nagrzewnicy

Prawidłowe spalanie w PCH zapobiega osadzeniu się zanieczyszczeń, co zwykle następuje, gdy spalanie nie jest prawidłowe. Dlatego zaleca się, aby nie czyścić wymiennika i nagrzewnicy, chyba że zaistnieją wyjątkowe okoliczności.

Nagromadzenie kurzu wewnątrz wymiennika może być ujawnione przez wyraźne zmiany w mocy grzewczej nagrzewnicy, które nie są spowodowane nieprawidłowym funkcjonowaniem zaworu gazowego.

Jeżeli oczyszczenie nagrzewnicy i/lub wymiennika okaże się konieczne, należy wymienić wszystkie uszczelki osadzone pomiędzy nagrzewnicą i wymiennikiem.

5) Sprawdzenie i czyszczenie syfonu skroplin

Oczyścić syfon co roku i sprawdzić połączenia. Upewnić się, że nie ma żadnych śladów metalicznych osadów. Jeśli takie osady są obecne, zwiększyć liczbę kontroli.

6) Sprawdzenie ciśnienia wlotowego gazu

Upewnić się, że ciśnienie wlotowe na zaworze odpowiada wartości wymaganej dla danego rodzaju gazu, który jest używany. Weryfikacja ta musi być wykonana przy nagrzewnicy pracującej pod maksymalnym obciążeniem.

7) Sprawdzenie sprzętu monitorującego płomień

Przy pracującej nagrzewnicy zamknąć kurek gazu i sprawdzić, czy urządzenie wyłączyło się, co jest sygnalizowane na wyświetlaczu LCD sterownika kodem F10. Ponownie otworzyć zawór gazowy, wykonać reset i zaczekać, aż nagrzewnica ponownie się włączy.

8) Sprawdzenie termostatów zabezpieczających i manometrów

Procedura ta musi być wykonana przy pracującej nagrzewnicy gazowej. Otworzyć obwód termostatu, po czym izolowanym narzędziem [230 V] usunąć moduł szybkiego uruchamiania z termostatu bezpieczeństwa, poczekać na sygnał blokady F20 na wyświetlaczu LCD sterownika na urządzeniu. Zamknąć obwód termostatu, a następnie zresetować blokadę.

9) Zweryfikować prąd jonizacji.

Procedura ta może być wykonana bezpośrednio z poziomu wyświetlacza LCD, poprzez wejście w menu I / O. Parametr IO_n wskazuje wartość prądu jonizacji, a odczyt jest następujący:

- 100 wskazuje, że wartość jest większa niż 2 mikroampery, co w zupełności wystarcza do prawidłowego funkcjonowania sprzętu.
- Od 0 do 100 wskazuje wartość od 0 do 2 mikroamperów; na przykład, 35 odpowiada 0,7 mikroamperów, to jest minimalny próg wykrywalny dla urządzeń monitorowania płomienia.

Wartość prądu jonizacji nie może być niższa niż 2 mikroampery. Niższe wartości wskazują: elektroda detekcyjna jest w złej pozycji, jest skorodowana lub bliska końca swojego okresu eksploatacji

DIAGNOSTYKA SERWISOWA

UKŁAD ZIĘBNICZY		
USTERKA	MOŻLIWA PRZYCZYNA I OBJAWY	ROZWIĄZANIE
USTERKA PO STRONIE NISKIEGO CIŚNIENIA	Za mała ilość czynnika ziębniczego	Zmierzyć przegrzanie SH i przechłodzenie SC Dobrze jeśli $5^{\circ}\text{C} < \text{SC} < 10^{\circ}\text{C}$ i $5^{\circ}\text{C} < \text{SH} < 10^{\circ}\text{C}$ Źle jeśli $\text{SC} > 10^{\circ}\text{C}$ i SH za niskie Sprawdzić ustawienie przegrzania i uzupełnić ziębnik (należy sprawdzić szczelność)
	W trybie pracy z pompą ciepła różnica temperatur między t zewn. a t parownika (Punkt rosy) jest za duża $5^{\circ}\text{C} < \Delta T < 10^{\circ}\text{C}$ bardzo dobrze $10^{\circ}\text{C} < \Delta T < 15^{\circ}\text{C}$ dopuszczalnie $15^{\circ}\text{C} < \Delta T < 25^{\circ}\text{C}$ za dużo	Jeśli za duża, sprawdzić czy wymienniki są czyste albo sprawdzić ich wewnętrzne ciśnienie między obiegiem cieczy a linią ssania Dobrze jeśli $< 3\text{bar}$ Za dużo $> 3\text{bar}$ (nagrzewnica zablokowana)
	Zablokowany dystrybutor w obiegu ziębnicznym	Zatrzymać wentylator, aby spowodować szronienie wymiennika. Sprawdzić, czy wszystkie obiegi szronią się równomiernie na całej powierzchni wymiennika Jeśli niektóre części wymiennika nie szronią się, może to wskazywać na problem z dystrybucją
	Zablokowany osuszacz linii cieczowej. Duża różnica temperatur	Wymienić filtr osuszacz
	Problem z elektronicznym zaworem rozprężnym	Sprawdzić okablowanie
	Wyłączenie przez presostat niskiego ciśnienia z powodu oblodzenia wymienników	Sprawdzić cykle odszraniania. (zalecany nadzór w chmurze)

UKŁAD ZIĘBNICZY		
USTERKA	MOŻLIWA PRZYCZYNA I OBJAWY	ROZWIĄZANIE
USTERKA PO STRONIE WYSOKIEGO CIŚNIENIA	Niewłaściwa prędkość przepływu powietrza	Tryb pracy z pompą ciepła: Sprawdzić filtr przed wymiennikiem wewnętrznym zmierzyć i ustalić przepływ powietrza zwiększyć prędkość wentylatora Tryb chłodzenia: Sprawdzić wentylator skraplacza
	Wilgoć albo zanieczyszczenia w systemie	Praca w lecie Kilka godzin po wyłączeniu urządzenia sprawdzić obecność substancji niekondensujących się
	Wilgoć albo zanieczyszczenia w systemie Wężownica skraplacza jest zatkana	Jeśli ciśnienie w obiegu jest wyższe (<1bar) niż ciśnienie nasycenia odpowiadające zmierzonej temperaturze na zewnątrz, istnieje możliwość, że w systemie są obecne zanieczyszczenia. Odzyskać czynnik chłodniczy i wykonać próżnię w obiegu (w przypadku łatwopalnego czynnika chłodniczego należy postępować zgodnie z procedurą opisaną w instrukcji). Napełnić urządzenie Sprawdzić i w razie potrzeby oczyścić skraplacz
	Recyrkulacja gorącego powietrza	Sprawdzić wolną przestrzeń wokół skraplacza
Duża zmienność ciśnienia (2 do 3 bar). "Wahania" termostaticznego zaworu rozprężnego	Niewłaściwe ustawienie zaworu rozprężnego	Patrz część USTERKA PO STRONIE NISKIEGO CIŚNIENIA
	Za mało czynnika chłodniczego	Usunąć nieszczelność i napełnić ciekłym czynnikiem
	Regulator ciśnienia nie jest zasilany cieczą w sposób ciągły	Patrz część USTERKA PO STRONIE NISKIEGO CIŚNIENIA Zwiększyć dochładzanie
Bardzo wysoka temperatura linii tłocznej, wysoki pobór prądu przez sprężarkę	Bardzo duże przegrzanie, bardzo gorąca sprężarka	Zmniejszyć przegrzanie na zaworze rozprężnym. Sprawdzić spadek ciśnienia na filtrze osuszaczu w linii ssącej
	Prawdopodobnie zablokowany czterodrożny zawór zwrotny, hałaśliwa praca zaworu, niska wartość ciśnienia dolnego i wzrastająca górna	Sprawdzić działanie zaworu poprzez inwersję obiegów. W razie potrzeby wymienić. Patrz USTERKA PO STRONIE NISKIEGO CIŚNIENIA

WEWNĘTRZNY WENTYLATOR NAWIEWNY		
USTERKA	MOŻLIWA PRZYCZYNA I OBJAWY	ROZWIĄZANIE
Wysokie natężenie prądu na silniku wentylatora	Zbyt niski spadek ciśnienia w kanałach powietrznych.	Zmniejszyć prędkość obrotową wentylatora Zmierzyć i obliczyć przepływ powietrza oraz ciśnienie i porównać ze specyfikacją od klienta.
Duże wibracje	Obluzowany wentylator lub degradacja mocowań antywibracyjnych	Sprawdzić zamocowanie wentylatora i zestawu transmisji napędu
Niestabilna praca i duże wibracje	Wentylator przeskakuje między punktami pracy	Zmienić prędkość obrotową wentylatora

ZEWNĘTRZNY WENTYLATOR OSIOWY		
USTERKA	MOŻLIWA PRZYCZYNA I OBJAWY	ROZWIĄZANIE
Wyłącznik automatyczny otwarty	Wysokie natężenie prądu spowodowane niskim napięciem zasilającym	Sprawdzić spadek napięcia przy włączonych wszystkich komponentach. Wymienić wyłącznik automatyczny
	Wysokie natężenie prądu spowodowane zamarznięciem wymiennika	Ustawić punkty cyklu odmrażania
	Woda w skrzynce rozdzielczej silnika	Wymienić komponent

NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA		
USTERKA	MOŻLIWA PRZYCZYNA I OBJAWY	ROZWIĄZANIE
Zadziałało zabezpieczenie wysokotemperaturowe w termostacie nagrzewnicy elektrycznej	Niska prędkość przepływu powietrza	Zmierzyć i obliczyć przepływ powietrza oraz ciśnienie i porównać ze specyfikacją od klienta.
	Usterka termostatu zabezpieczającego	Sprawdzić pracę zabezpieczenia wysokotemperaturowego - termostatu elektrycznego modułu wymiennika

PRZENIKANIE WODNY		
USTERKA	MOŻLIWA PRZYCZYNA I OBJAWY	ROZWIĄZANIE
Woda w sekcji wentylacji	Tryb chłodzenia: Woda porywana z wymiennika z powodu nadmiernego przepływu powietrza i zbyt dużej jego prędkości na wymienniku.	Sprawdzić i w razie potrzeby zmniejszyć przepływ powietrza
	Niskie ciśnienie w przedziale spowodowane wysoką prędkością przepływu powietrza lub znacznym spadkiem ciśnienia przed wentylatorem	Sprawdzić filtr Zmniejszyć prędkość przepływu powietrza
	Uszkodzone uszczelki sekcji wentylatora	Sprawdzić uszczelnienie drzwi Sprawdzić obecność uszczelek w narożnikach drzwi i na dole przegrody sekcji chłodniczej.
Woda w przedziale filtrów	Przedostanie się wody przez nieszczelny okap świeżego powietrza lub przy nawiewie 100% świeżego powietrza	Sprawdzić uszczelki i kołnierze w okapie świeżego powietrza W razie konieczności zmniejszyć prędkość przepływu powietrza

WYŚWIETLACZE CLIMATIC		
USTERKA	MOŻLIWA PRZYCZYNA I OBJAWY	ROZWIĄZANIE
Ekran jest podświetlony ale bez żadnych napisów	Możliwy problem z adresowaniem wyświetlacza	Więcej informacji w instrukcji sterownika Climatic
Na urządzeniu nic się nie dzieje lub znikła opcja	Możliwy problem z konfiguracją urządzenia	Więcej informacji w instrukcji sterownika Climatic
Pojawia się komunikat "no link" "brak połączenia"	Problem z rozpoznaniem adresów	Sprawdzić połączenia i okablowanie (zwrócić uwagę na polaryzację zasilacza wyświetlacza). Sprawdzić wyświetlacze

CZUJNIK WYCIEKU ZIĘBNIKA		
USTERKA	MOŻLIWA PRZYCZYNA I OBJAWY	ROZWIĄZANIE
Urządzenie jest wyłączone i nie chce się uruchomić	Wykryty wyciek ziębniaka	Wykryć nieszczelność, naprawić wyciek, napełnić urządzenie, zresetować detektor
	Wadliwy czujnik lub inny detektor	Sprawdzić status diod LED czujników. Znaczenie wskazań diod LED znajduje się w paragrafie dotyczącym czujników R32.

PLAN KONSERWACJI

OSTRZEŻENIE: W przypadku operacji serwisowych i konserwacyjnych, gdy trzeba usunąć czynnik ziębniczy, upewnić się, że obieg nie zawiera czynnika.

Rooftopy są zwykle umieszczane na dachu, ale mogą też być instalowane w pomieszczeniach technicznych. Urządzenia te są bardzo trwałe, ale wymagają pewnej minimalnej regularnej konserwacji. Niektóre części ruchome mogą się zużywać i muszą być regularnie sprawdzane (paski). Inne części mogą się zatykać brudem z powietrza (filtry), więc muszą być czyszczone i wymieniane.

Wszystkie okresowe wizyty konserwacyjne będą wyraźnie odnotowywane w dzienniku konserwacji. Oprócz corocznych kontroli, akcesoria bezpieczeństwa są przekwalifikowane (wycenione lub wymienione) na nietoksyczne płyny co 12 lat (w przeciwnym razie 6 lat) zgodnie z CTP z 23 lipca 2020 r.

Te urządzenia służą do wytwarzania schłodzonego lub podgrzanego powietrza poprzez zastosowanie systemu sprężania czynnika ziębniczego, dlatego niezbędne jest monitorowanie ciśnień roboczych układu ziębniczego i sprawdzanie rur pod kątem przecieków.

Poniższa tabela podaje możliwy plan konserwacji, łącznie z czynnościami i częstotliwością ich przeprowadzania. Zaleca się przestrzeganie tego planu, co pozwoli utrzymać rooftop w dobrym stanie technicznym. Regularna konserwacja rooftopa przedłuży jego żywotność i zmniejszy liczbę defektów wynikających z eksploatacji

Symbole i Legenda:

- Czynność, która może być wykonywana przez techników na obiekcie.
- | Czynność, która **musi** być wykonywana przez wykwalifikowany personel techniczny przeszkolony do pracy na tego typu sprzęcie.

Uwaga:

- Czasy podano tylko w celach informacyjnych i mogą się one różnić zależnie od wielkości urządzenia oraz typu instalacji.
- Czyszczenie wymienników musi być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel przy zastosowaniu metod, które nie spowodują uszkodzenia rur i lameli.
- Zaleca się utrzymywanie minimalnych zapasów typowych części zamiennych (np. filtrów), co umożliwi wykonywanie regularnych prac konserwacyjnych. Można nawiązać współpracę z miejscowym przedstawicielem firmy LENNOX, który pomoże sporządzić listę części dla każdego typu urządzenia.
- Przyłącza do układów ziębniczych MUSZĄ być sprawdzane na obecność wycieków po każdorazowym podłączeniu urządzeń pomiarowych

Zadanie	Sposób postępowania	Co miesiąc	+ Co kwartał	+ Co pół roku
Czyszczenie lub wymiana filtrów: Jednorazowe, lub w metalowej obudowie.	Wymienić filtry na nowe, jeśli są jednorazowe. Oczyszczyć odkurzaczem lub zdmuchnąć pył. Ostrożnie umyć i wysuszyć. W razie konieczności wymienić filtr na oryginalny marki Lennox. Zatkany filtr zmniejszy wydajność urządzenia. URZĄDZENIE NIGDY NIE MOŻE PRACOWAĆ BEZ FILTRÓW	•		
Wzrokowa kontrola poziomu oleju (w urządzeniach z wziernikiem) i sprawdzenie kwasowości oleju na obiegach żiębniczych	Sprawdzić wzrokowo poziom oleju przez szklany wziernik na boku obudowy sprężarki Sprawdzić olej co 3 lata i po każdej ingerencji w obieg żiębniczy/	•		
Czyszczenie odpływu skroplin, wymienników wewnętrznych i zewnętrznych (zgodnie z miejscowymi przepisami)	Konieczne jest czyszczenie wymienników zewnętrznych, zależnie od parametrów środowiska, gdzie znajduje się urządzenie, a częstotliwość czyszczenia waha się od raz w miesiącu do minimum dwa razy w roku. Wydajność i trwałość urządzenia opiera się na doskonałej wymianie ciepła. Stosowanie środka czyszczącego o neutralnym pH jest obowiązkowe. (OSTRZEŻENIE: Lamele i rurki miedziane są bardzo delikatne! Każde uszkodzenie spowoduje obniżenie wydajności urządzenia).			
Sprawdzenie wentylatorów skraplacza	Sprawdzić rotację wentylatora (swobodne obracanie się, obecność wibracji lub nietypowych odgłosów z łożysk) Sprawdzić pobór prądu na wszystkich trzech fazach; porównać z wartością znamionową podaną na schemacie instalacji elektrycznej. Sprawdzić status łopaty wentylatora i jego zabezpieczeń.			
Sprawdzenie poboru prądu	Sprawdzić pobór prądu na wszystkich trzech fazach; porównać z wartością znamionową podaną na schemacie instalacji elektrycznej.			
Sprawdzenie detektora dymu	Włączyć urządzenie. Uruchomić detektor testera w aerozolu. Zresetować urządzenie i sterownik.			
Sprawdzenie sterownika CLIMATIC™, nastaw i zmiennych	Porównać z kartą rozruchu; Sprawdzić, czy wszystkie ustawienia są zgodne z tym dokumentem.			
Sprawdzenie prawidłowego funkcjonowania układu żiębniczego	Uzyskać/Sprawdzić wartości przegrzania i dochładzania			
Sprawdzenie ustawień zegara	Sprawdzić czas i datę na sterowniku		•	
Sprawdzenie pozycji i szczelności komponentów układu żiębniczego	Systematycznie sprawdzać wszystkie połączenia i mocowania układu żiębniczego. Sprawdzić czy są ślady oleju, ewentualnie przeprowadzić test szczelności. Sprawdzić, czy ciśnienia robocze odpowiadają wartościom podanym na karcie rozruchu			
Sprawdzenie zaworu trzydrogowego na nagrzewnicy wodnej (jeśli zainstalowany)	Zwiększyć ustawienie temperatury pomieszczenia o 10°C ponad faktyczną temperaturę. Sprawdzić działanie tłoczka. Musi się on odsunąć od głowicy zaworu. Zresetować sterownik.			

Zadanie	Sposób postępowania	Co miesiąc	+ Co kwartał	+ Co pół roku
Sprawdzenie położenia grzałek karteru (wokół sprężarki) oraz ich prawidłowego działania	Sprawdzić prawidłowe zamocowanie grzałek karteru, czy jest dostatecznie mocne I sprawdzić ogólnie działanie grzałek karteru.		•	
Sprawdzenie cyklu odszraniania z inwersją zaworu 4-drogowego.	Przełączyć urządzenie na tryb pompy ciepła. Zmienić nastawę, aby uzyskać standardowy cykl odszraniania i zmniejszyć czas cyklu do wartości minimalnej. Sprawdzić funkcjonowanie cyklu odszraniania.			
Sprawdzenie ogólnego funkcjonowania regulatora przepływu (tylko dla rooftopów ze skraplaczem wodnym)	Wyłączyć zasilanie sprężarek, zatrzymać cyrkulację wody, a następnie uruchomić urządzenie, poczekać na sygnał przepływu wody w sterowniku.			
Sprawdzenie przepływu wody (tylko dla rooftopów ze skraplaczem wodnym)	Zmierzyć przepływ wody i porównać z pierwotną wartością ustawioną w sekcji poleceń			
Sprawdzenie wentylatorów nawiewnych (wirnik)	Sprawdzić rotację wentylatora (swobodne obracanie się, obecność wibracji lub nienormalnych odgłosów z łożysk) Sprawdzić pobór prądu na wszystkich trzech fazach; porównać z wartością znamionową podaną na schemacie instalacji elektrycznej.			•
Sprawdzenie osiowego wentylatora wyciągowego (jeśli występuje w urządzeniu)	Sprawdzić rotację wentylatora (swobodne obracanie się, obecność wibracji lub nienormalnych odgłosów z łożysk) Sprawdzić pobór prądu na wszystkich trzech fazach; porównać z wartością znamionową podaną na schemacie instalacji elektrycznej.			
Sprawdzenie prawidłowego działania wymienników obrotowych odzysku ciepła	Sprawdzić obracanie się wymiennika obrotowego; Sprawdzić napięcie paska; W przypadku nieprawidłowego działania, wymienić komponenty			
Sprawdzenie wyłącznika nadmiernego przepływu powietrza (jeśli jest zainstalowany).	Wyłączyć wentylator nawiewny. Nieprawidłowość musi być wykryta w ciągu 5 sekund.			•
Sprawdzenie zabezpieczenia przeciwzamrożeniowego nagrzewnicy wodnej (jeśli jest)	Sprawdzić działanie zabezpieczenia przeciwzamrożeniowego (poziom wyciek, termostat zabezpieczający)			
Sprawdzenie działania siłownika ekonomizera	Sprawdzić wszystkie mocowania i przekładnie. Zatrzymać urządzenie sterownikiem. Przepustnica świeżego powietrza musi się zamknąć. Włączyć urządzenie, przepustnica świeżego powietrza powinna się otworzyć. Wymusić otwarcie i zamknięcie przepustnic z siłownikiem.			
Sprawdzenie zamocowania wszystkich połączeń elektrycznych	Wyłączyć urządzenie i sprawdzić oraz dokręcić wszystkie śruby, zaciski i połączenia elektryczne (w tym skrzynki zaciskowe) Podczas wyłączania urządzenia sprawdzić je pod kątem zużycia elementów elektrycznych przy użyciu kamery termicznej, gdy urządzenie pracuje ze 100% mocą.			
Sprawdzenie presostatów zabezpieczających wysokiego ciśnienia	Zainstalować manometr po stronie wysokiego ciśnienia i sprawdzić działanie presostatów zabezpieczających.			

Zadanie	Sposób postępowania	Co miesiąc	+ Co kwartał	+ Co pół roku
Sprawdzenie wartości z czujników analogowych	Zainstalować manometr skalibrowany tak, aby sprawdzić czujniki analogowe. Zainstalować termometr skalibrowany tak, aby sterować czujnikami. Za pomocą skalibrowanego anemometru sprawdzić natężenie przepływu wyświetlane przez CLIMATIC			
Sprawdzenie pozycji wszystkich czujników	Sprawdzić pozycję i zamocowanie wszystkich czujników i ich akcesoriów (pochevka na czujnik).			•
Sprawdzenie i w razie konieczności oczyszczenie wszystkich krtek na wlotach świeżego powietrza	Sprawdzić kratki na wlotach świeżego powietrza (jeśli są zainstalowane). Jeśli są brudne albo uszkodzone, zdjęć je z urządzenia i oczyścić strumieniem wody pod dużym ciśnieniem. Po umyciu i osuszeniu zamontować z powrotem na urządzeniu.			•
Sprawdzenie elementów nagrzewnicy elektrycznej pod kątem korozji	Wyłączyć urządzenie; Wyjąć nagrzewnicę z modułu grzewczego i sprawdzić czy element grzejny nie ma śladów korozji; W razie konieczności wymienić element grzejny;			
Sprawdzenie zużycia mocowań antywibracyjnych.	Sprawdzić wzrokowo zamocowania antywibracyjne na sprężarkach i wentylatorze promieniowym. W razie uszkodzenia wymienić.			•
Sprawdzenie stężenia glikolu w układzie nagrzewnicy wodnej i/lub w układach skraplacza wody	Sprawdzić stężenie glikolu w układzie wodnym pod ciśnieniem (stężenie 30% daje zabezpieczenie do ok. -15°C). Sprawdzić ciśnienie w obwodzie.			
Sprawdzenie modułu nagrzewnicy gazowej pod kątem oznak korozji	Wyciągnąć palnik, aby uzyskać dostęp do rurek (przeczytać dział dotyczący palnika gazowego w instrukcji obsługi)			
Czyszczenie nagrzewnicy gazowej	Delikatnie czyścić nagrzewnicę szczotką. Oczyścić kanał dymowy i komorę spalania. Zetrzeć pył z obudowy silnika. Wyczyścić kratę na wlocie powietrza. Zdjąć deflektory z kanałów i oczyścić kanały. SPRAWDZIĆ USZCZELKĘ KOMORY SPALANIA			
Sprawdzenie ciśnienia/połączeń w układzie zasilania gazem	Szczegóły w dziale dotyczącym nagrzewnicy gazowej w instrukcji obsługi			
Sprawdzenie ustawienia zaworu regulacyjnego gazu	Szczegóły w dziale dotyczącym nagrzewnicy gazowej w instrukcji obsługi			
Sprawdzenie wyłączników zabezpieczających nagrzewnicę gazową	Szczegóły w dziale dotyczącym nagrzewnicy gazowej w instrukcji obsługi			
Sprawdzenie elektrody zapłonu i czujników jonizacji	Szczegóły w dziale dotyczącym nagrzewnicy gazowej w instrukcji obsługi			
Sprawdzenie poziomów spalania na podstawie spalin	Wykonać analizę spalania. Zapoznać się z miejscowymi przepisami, jeśli istnieją			
Sprawdzenie obudowy i urządzenia pod kątem korozji	Naprawić i zneutralizować ogniska korozji			•

Zadanie	Sposób postępowania	Co miesiąc	+ Co kwartał	+ Co pół roku
Sprawdzenie szczelności układów wodnych urządzenia i akcesoriów	Sprawdzić uszczelki, gdy są pęknięte lub zniszczone, naprawić lub wymienić.			•
Sprawdzenie uszczelnienia drzwi	Sprawdzić uszczelki, gdy są pęknięte, zniszczone lub nieciągnące, należy je wymienić.			•
Sprawdzenie i czyszczenie filtra wody (tylko rooftopy ze skraplaczem wodnym)	UWAGA: Obieg wody może być pod ciśnieniem. Podczas zrzutu ciśnienia przed otwarciem obiegu zastosować odpowiednie środki bezpieczeństwa. W przeciwnym razie może dojść do wypadku grożącego obrażeniami personelu serwisowego.			
Sprawdzenie szczelności obiegu wody (tylko rooftopy ze skraplaczem wodnym)	Sprawdzić szczelność i w razie konieczności naprawić przecieki wody.			•
A2L: Kalibracja czujników	Wykonać kalibrację czujnika. Ta kalibracja jest obowiązkowa, a częstotliwość zależy od lokalnych przepisów. Aby ponownie skalibrować ten czujnik, należy skontaktować się z naszym lokalnym serwisem Lennox (konkretny terminal używany przez naszych autoryzowanych techników)			
Wymiana czujnika A2L	Sprawdź pozostałą żywotność czujnika. Wymieniaj czujnik A2L co 2 lata.			
Test alarmów A2L	Wejść na przycisk testowy znajdujący się wewnątrz skrzynki. Jeśli wynik testu jest negatywny, skontaktuj się z lokalnym serwisem Lennox.			

KONSERWACJA PRZED KOROZJĄ

- Obudowa musi być stale utrzymywana w czystości przez wyspecjalizowany i kompetentny serwis lub firmę,
- Czyszczenie i konserwacja obudowy musi być przeprowadzona zgodnie z przepisami,
- Nie zaleca się instalowania urządzeń na terenie lub w środowisku, o którym wiadomo, że jest korozyjne, chyba że właściciel zastosował specjalną powłokę ochronną do tych zastosowań, która została zalecona przez kompetentny organ niezwiązany z właścicielem i po przeprowadzeniu badania terenu. Ponadto należy zapewnić specjalny plan konserwacji dla urządzeń zainstalowanych w atmosferze korozyjnej. Kontrola wzrokowa urządzenia powinna być przeprowadzana co najmniej raz w tygodniu.
- Miejsca korozji powinny być traktowane natychmiast po ich pojawieniu się.

KONSERWACJA OCHRONY WYMIENNIKA LENGUARD

Ochrona Lenguard obejmuje dotyczy skraplaczy, parowników i nagrzewnic wodnych.

- Należy podpisać umowę o konserwacji. Wężownice muszą być wizualnie sprawdzane raz w tygodniu. W przypadku pojawienia się wykwitów solnego należy przeprowadzić intensywny zabieg. Jeżeli w międzyczasie zabieg ten nie jest konieczny, należy raz w miesiącu wyczyścić baterie czystą wodą i mydłem o neutralnym pH. Dodatkowo, baterie powinny być czyszczone parą wodną pod niskim ciśnieniem co 6 miesięcy.

OKRES EKSPLOATACJI URZĄDZENIA

Układ ziębniczy został zaprojektowany z myślą o eksploatacji przez 12 lat pod warunkiem ścisłego przestrzegania instrukcji bezpieczeństwa i konserwacji.

Okres eksploatacji urządzenia może zostać przedłużony, jeżeli ekspert okresowo potwierdzi świadectwo re kwalifikacji (Upoważniony Organ lub DREAL we Francji (Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) lub zgodnie z obowiązującymi przepisami miejscowymi)

UTYLIZACJA URZĄDZENIA

Wyłączenie urządzenia, odzyskanie płynów (oleju, czynnika chłodniczego, wody i jej mieszanin z glikolami) powinno być przeprowadzone przez wykwalifikowany personel zgodnie z zaleceniami normy EN 378-4:2016+A1:2019.

Wszystkie elementy układu chłodniczego, takie jak czynniki chłodnicze, olej, chłodziwa, filtry, odwadniacze i materiały izolacyjne, powinny zostać odzyskane, ponownie wykorzystane i/lub zutylizowane w odpowiedni sposób (patrz EN 378-4:2016+A1:2019). Żaden materiał nie może być wyrzucany do środowiska.

Należy skontaktować się z organizacją ekologiczną w celu zebrania, oczyszczenia i odzyskania ZSEE na terenie całej Francji, zapewniając, że każdy etap zostanie przeprowadzony w pełnej zgodności

Ze względu na ciągłe zaangażowanie firmy LENNOX EMEA w jakość specyfikacje, parametry i wymiary mogą ulec zmianie bez powiadomienia i bez ponoszenia odpowiedzialności. Niewłaściwa instalacja, regulacja, przeróbki, serwis lub konserwacja mogą spowodować uszkodzenie mienia lub obrażenia ciała. Instalacja i serwis muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego instalatora i agencję serwisową.



marka LENNOX EMEA

Centrala LENNOX EMEA

7 rue des Albatros - Z.I. Les Meurières, 69780 Mions - France

+33 (0) 810 502 502

www.lennoxemea.com

