



Mr. GoodTower®



Buletyn 1110A-POL Metric

Instrukcja obsługi i konserwacji

CHŁODNICE I SKRAPLACZE CIECZY CHŁODZONE POWIETRZEM I ADIABATYCZNE



EAFWD/EAFCD
Płaskie Chłodzenie powietrzem



EAVWD/EAVCD
V Coil Chłodzenie powietrzem



EAWWA/EAVCA
V Coil Adiabaticzne

Aby uzyskać informacje o autoryzowanych częściach zamiennych i serwisie EVAPCO, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem EVAPCO lub lokalnym dostawcą usług Mr. GoodTower®

EVAPCO, Inc. — Światowa siedziba główna i centrum badawczo-rozwojowe

EVAPCO, Inc. • P.O. Box 1300 • Westminster, MD 21158 USA

PHONE: 410-756-2600 • FAX: 410-756-6450 • E-MAIL: marketing@evapco.com

EVAPCO Ameryka Północna

EVAPCO, Inc. World Headquarters

P.O. Box 1300
Westminster, MD 21158 USA
Phone: 410-756-2600
Fax: 410-756-6450
E-mail: marketing@evapco.com

EVAPCO East
5151 Allendale Lane
Taneytown, MD 21787 USA
410-756-2600 p | 410-756-6450 f
marketing@evapco.com

EVAPCO East
Key Building
Taneytown, MD USA
410-756-2600 p
marketing@evapco.com

EVAPCO Midwest
Greenup, IL USA
217-923-3431 p
evapcomw@evapcomw.com

EVAPCO West
Madera, CA USA
559-673-2207 p
contact@evapcowest.com

EVAPCO Iowa
Lake View, IA USA
712-657-3223 p

EVAPCO Iowa
Sales & Engineering
Medford, MN USA
507-446-8005 p
evapcomn@evapcomn.com

EVAPCO Newton
Newton, IL USA
618-783-3433 p
evapcomw@evapcomw.com

EVAPCOLD
Greenup, IL USA
217-923-3431 p
evapcomw@evapcomw.com

EVAPCO-BLCT Dry Cooling, Inc.
1011 US Highway 22 West
Bridgewater, NJ 08807 USA
Phone: 1-908-379-2665
E-mail: info@evapco-blct.com

EVAPCO-BLCT Dry Cooling, Inc.
7991 Shaffer Parkway
Littleton, CO 80127 USA
Phone: 1-908-379-2665
E-mail: info@evapco-blct.com
Spare Parts Phone: 908-895-3236
Spare Parts e-mail: spares@evapco-blct.com

EVAPCO Power México S. de R.L. de C.V.
Calle Iglesia No. 2, Torre E
Tizapan San Angel, Del. Álvaro Obregón
Ciudad de México, D.F. México 01090
Phone: +52 (55) 8421-9260
e-mail: info@evapco-blct.com

Refrigeration Valves & Systems Corporation
A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
Bryan, TX USA
979-778-0095 p
rvs@rvsinc.com

EvapTech, Inc.
A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
Lenexa, KS USA
913-322-5165 p
marketing@evaptech.com

Tower Components, Inc.
A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
Ramseur, NC USA
336-824-2102 p
mail@towercomponentsinc.com

EVAPCO Alcoil, Inc.
A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
York, PA USA
717-347-7500 p
info@alcoil.net

EVAPCO Europa

**EVAPCO Europe BVBA
European Headquarters**
Heersteveldweg 19
Industrieterrein Oost
3700 Tongeren, Belgium
Phone: (32) 12-395029
Fax: (32) 12-238527
E-mail: evapco.europe@evapco.be

EVAPCO Europe, S.r.l.
Milan, Italy
(39) 02-939-9041 p
evapcoeuropa@evapco.it

EVAPCO Europe, S.r.l.
Sondrio, Italy

EVAPCO Europe GmbH
Meerbusch, Germany
(49) 2159 6956 18 p
info@evapco.de

EVAPCO Middle East DMCC
Dubai, U.A.E.
(971) 4 448 7242
info@evapco.ae

EVAPCO Air Solutions
A wholly owned subsidiary of EVAPCO, Inc.
Aabybro, Denmark
(45) 9824 4999 p
info@evapco.dk

EVAPCO Air Solutions GmbH
Garbsen, Germany
(49) 5137 93875-0 p
info@evapcoas.de

Evap Egypt Engineering Industries Co.
A licensed manufacturer of EVAPCO, Inc.
Nasr City, Cairo, Egypt
2 02 24022866/2 02 24044997 p
primacool@link.net / shady@primacool.net

EVAPCO S.A. (Pty.) Ltd.
A licensed manufacturer of EVAPCO, Inc.
Isando 1600, Republic of South Africa
(27) 11-392-6630 p
evapco@evapco.co.za

EVAPCO Azji i Pacyfiku

EVAPCO Asia/Pacific Headquarters
1159 Luoning Rd. Baoshan Industrial Zone
Shanghai 200949, P.R. China
Phone: (86) 21-6687-7786
Fax: (86) 21-6687-7008
E-mail: marketing@evapcochina.com

EVAPCO (Shanghai) Refrig. Equip. Co., Ltd.
Baoshan Industrial Zone Shanghai, P.R. China
(86) 21-6687-7786 p
marketing@evapcochina.com

Beijing EVAPCO Refrig. Equip. Co., Ltd.
Huairou District Beijing, P.R. China
010-6166-7238 p
evapcobj@evapcochina.com

EVAPCO Air Cooling Systems (Jiaxing) Company, Ltd.
Building 10, 1133 Taoyuan Road,
Jiaxing, Zhejiang, China
(86) 573 83119379
info@evapcoacs.cn

EVAPCO Australia (Pty.) Ltd.
Riverstone NSW 2765, Australia
(61) 2 9627-3322 p
sales@evapco.com.au

EVAPCO Composites Sdn. Bhd
Rawang, Selangor, Malaysia
(60-3) 6092-2209 p

EvapTech Asia Pacific Sdn. Bhd
A wholly owned subsidiary of EvapTech, Inc.
Puchong, Selangor, Malaysia
(60-3) 8070-7255 p
marketing-ap@evaptech.com

EVAPCO Ameryka Północna

EVAPCO Brasil
Equipamentos Industriais Ltda.
Al. Vênus, 151 – CEP: 13347-659
Indaiatuba – São Paulo – Brasil
(55+11) 5681-2000 p
ventas@evapco.com.br

Fan Technology Resource
Cruz das Almas – Indaiatuba
São Paulo, Brasil 13308-200
55 (11) 4025-1670
fantr@fantr.com

EVAPCO...SPECIALI CI DO SPRAW PRODUKTÓW I USŁUG PRZENOSZENIA CIEPŁA.

Odwiedź stron internetow **EVAPCO** pod adresem: www.evapco.eu / www.mrgoodtower.eu

Spis treści

Wstęp	3
Środki ostrożności	3
Terminologia	4
Odbiór	4
Wspornik ze stali konstrukcyjnej	4
Mocowanie	5
Produkty płaskie montowane poziomo (EAFWD/EAFCD):	5
Winda wózka widłowego	6
Podnośnik dźwigowy	6
Produkty typu V (EAVWD/EAVCD i EAVWA/EAVCD):	10
Winda wózka widłowego	10
Podnośnik dźwigowy	11
Rekomendacje podczas wstępnego przechowywania i/lub wyłączenia urządzenia z pracy	13
Międzynarodowa klauzula oznaczeń budowlanych	14
uruchomienie wstępne i sezonowe oraz wyłączenie	14
Ogólne	14
Wstępne i sezonowe uruchomienie urządzenia	14
Po włączeniu urządzenia pod napięcie sprawdź następujące elementy	14
Sezonowe wyłączenie urządzenia	15
Chłodnice cieczy suchej	15
Skrapacze chłodzone powietrzem	15
Podstawowa kolejność obsługi serii eco-Air	15
Instrukcja konserwacji	16
Czyszczenie hydrauliczne	16
Czyszczenie sprężonym powietrzem	16
Czyszczenie pędzelkami	16
Czyszczenie wentylatorów	16
Adiabatyczny układ wodny - jeśli jest na wyposażeniu	17
Działanie	17
Konserwacja	18
Woda wlotowa	18
Lista kontrolna konserwacji	18
System wentylatorów chłodniczych urządzenia	19
Użytkowanie urządzenia w niskiej temperaturze	19
Układ (rozmieszczenie) urządzenia	19
Ochrona przed zamarzaniem	19
Rozwiązywanie problemów	20
Części zamienne	20
Rysunki części zamiennych	21
eco-Air Płaskie Wentylatory AC	21
eco-Air Płaskie Wentylatory EC	21
Wentylatory eco-Air V-Bank AC	22
Wentylatory eco-Air V-Bank EC	22
Konfiguracja eco-Air Adiabatic V-Bank	23

Wstęp

Gratulujemy Państwu zakupu jednostki chłodzonej powietrzem firmy EVAPCO. Sprzęt EVAPCO skonstruowany jest przy użyciu najwyższej klasy materiałów i zaprojektowany w sposób gwarantujący wieloletnią bezawaryjną obsługę (jeśli był prawidłowo utrzymywany i konserwowany).

Natychmiast po dostawie należy dokładnie oczyścić urządzenie z soli drogowej, brudu i zanieczyszczeń. Osad pozostawiony na powierzchni urządzenia może spowodować uszkodzenia, które nie są objęte gwarancją. Wszystkie nowe urządzenia do chłodzenia i związane z nimi przewody rurowe należy przed uruchomieniem wstępnie oczyścić i przepłukać w celu usunięcia smaru, oleju, brudu, zanieczyszczeń i innych zawiesin. Wszelkie środki chemiczne stosowane do czyszczenia wstępного powinny być zgodne z materiałami konstrukcyjnymi urządzeń chłodniczych. Należy unikać preparatów alkalicznych w systemach, w których zastosowano ocynkowane materiały konstrukcyjne.









Zamknięte systemy hydrauliczne podłączone do chłodnicy cieczy suchej powinny być wstępnie oczyszczone i przepłukane w celu usunięcia zanieczyszczeń, smaru, rdzy nalotowej, oleju i innych zawiesin przed rozpoczęciem pracy. EVAPCO zaleca stosowanie chemii inhibitorowej lub glikolu stabilizowanego w celu zminimalizowania korozji i kamienia podczas normalnej eksploatacji. Jednostka chłodzona powietrzem bardzo często zamontowana jest w odległym miejscu przez co często niedopełniany jest obowiązek przeglądów okresowych. Ważne jest aby stworzyć odpowiedni program regularnych przeglądów konserwacyjnych i dopilnować regularnego przestrzegania założonych prac przeglądowych. Niniejsza instrukcja może być pomocna przy opracowaniu własnych przeglądów okresowych urządzenia. Czysta i prawidłowo serwisowana jednostka zapewni wieloletnią bezawaryjną pracę i będzie pracować z maksymalną wydajnością. Biuletyn ten zawiera rekomendowane czynności konserwacyjne i okresy konserwacji takie jak: start jednostki, praca jednostki, wyłączenie jednostki. Uwaga: podane okresy konserwacji są okresami minimalnymi. Czynności serwisowe powinny być wykonywane częściej w przypadku gdy warunki pracy urządzenia tego wymagają.

Należy zapoznać się z zakupioną jednostką chłodzoną powietrzem, oraz z izometrycznymi rysunkami pomocnymi w zlokalizowaniu poszczególnych komponentów urządzenia; znajdującymi się na stronach 18-20.

W przypadku konieczności uzyskania dodatkowych informacji odnośnie zainstalowania, pracy urządzenia i jego utrzymania, należy skontaktować się z lokalnym dealerem firmy EVAPCO. Dodatkowych informacji dotyczących produktów firmy EVAPCO można uzyskać na stronie internetowej www.evapco.com www.mrgoodtower.com.

Środki ostrożności

W celu uniknięcia niebezpieczeństwa urazów i/lub uszkodzenia jednostki, podczas pracy, utrzymania i prac serwisowych przy urządzeniu powinien pracować tylko odpowiednio wykwalifikowany personel, korzystając przy tym z odpowiednich procedur i narzędzi i dochowując należytej staranności. Ostrzeżenia opisane poniżej należy traktować tylko jako wskazówki.

-  **OSTRZEŻENIE:** Urządzenia chłodzone powietrzem i adiabatyczne urządzenia chłodzące są uważane za "maszyny częściowo ukończone". "Maszyna częściowo ukończona" to całość, która prawie stanowi maszynę, ale sama w sobie nie może spełniać żadnej konkretnej funkcji. W rozważanym urządzeniu chłodniczym brakuje elementów, które pozwoliłyby na bezpieczne połączenie go ze źródłem energii i ruchu w sposób kontrolowany. Rozważany sprzęt chłodzący jest wykonywany na zamówienie, ale nie jest zaprojektowany tak, aby zaspokoić specyficzne potrzeby i środki bezpieczeństwa dla konkretnego zastosowania. Każde zastosowanie wymaga unikalnie zaprojektowanej i zintegrowanej strategii operacyjnej, kontrolnej i strategii bezpieczeństwa, która łączy wszystkie elementy instalacji i ostatecznie łączy system rezerwowi w bezpieczny i kontrolowany sposób.
-  **OSTRZEŻENIE:** Urządzenie nie powinno być nigdy użytkowane bez osłony wentylatorów oraz prawidłowo zabezpieczonych paneli dostępowych do jednostki.
-  **OSTRZEŻENIE:** Podczas czynności konserwacyjnych pracownik musi używać odpowiednich środków ochrony indywidualnej (ŚOI- minimalna, ale nie wyczerpująca lista ŚOI to buty ochronne, okulary, rękawice, ochrona dróg oddechowych, kask) zgodnie z zaleceniami władz lokalnych.
-  **OSTRZEŻENIE:** W przypadku wykonywania jakichkolwiek wyjątkowych, nie rutynowych prac należy rozważyć zastosowanie odpowiednich środków ochrony i bezpieczeństwa, a ocena ryzyka w ostatniej chwili (Last Minute Risks Assessment - LMRA) musi być dokonana przez osobę upoważnioną zgodnie z wymogami bezpieczeństwa obowiązującymi w danym kraju.
-  **OSTRZEŻENIE:** Klient musi przewidzieć procedurę zablokowania/oznaczenia, zintegrowaną z systemem sterowania procesem. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek inspekcji lub prac naprawczych należy upewnić się że wyłączono cały prąd dostarczany do urządzenia, a przełączniki znajdują się w pozycji „OFF”.
-  **OSTRZEŻENIE:** Górna pozioma powierzchnia każdego urządzenia nie jest przeznaczona do wykorzystania jako platforma robocza. Na tej powierzchni nie są wymagane żadne rutynowe prace serwisowe. W przypadku wszelkich wyjątkowych, nie rutynowych prac wykonywanych na górze urządzenia, należy używać drabin, środków ochrony indywidualnej i odpowiednich środków zabezpieczających przed ryzykiem upadku, zgodnie z wymogami bezpieczeństwa obowiązującymi w danym kraju.
-  **OSTRZEŻENIE:** Dostępne są opcje redukcji hałasu. W przypadku nieuwzględnienia tych opcji, klient musi zaprojektować instalację tak, aby spełniała ona lokalne wymagania akustyczne i przepisy prawne.
-  **OSTRZEŻENIE:** W celu uniknięcia nadmiernego ciśnienia, w instalacji chłodniczej należy przewidzieć odpowiednie zawory bezpieczeństwa. Te środki bezpieczeństwa nie są dostarczane przez Evapco i są obowiązkiem klienta/ wykonawcy. Zastosowanie tych środków bezpieczeństwa musi być oceniane w odniesieniu do układu chłodzenia jako całości, a nie tylko do maszyny nieukończonej.

- ! OSTRZEŻENIE:** Zamknięte systemy hydrauliczne połączone do chłodnicy o obiegu zamkniętym lub chłodnicy suchej powinny być wstępnie oczyszczone i przepłukane w celu usunięcia zanieczyszczeń, smaru, rdzy nalotowej, oleju i innych zawiesin przed rozpoczęciem pracy. EVAPCO zaleca stosowanie chemii inhibitorowej lub glikolu stabilizowanego w celu zminimalizowania korozji i kamienia podczas normalnej eksploatacji.
- ! OSTRZEŻENIE:** Korozja atmosferyczna i korozja spowodowana użyciem czynników korozyjnych wewnątrz i/lub na zewnątrz węzownic jest zabroniona i unieważnia certyfikat PED.
- ! OSTRZEŻENIE:** Każda obsługa, która wpływa na integralność zbiornika ciśnieniowego (na przykład: spawanie, szlifowanie, wiercenie, ...) jest zabroniona i unieważnia certyfikację PED.
- ! OSTRZEŻENIE:** EVAPCO wymaga, aby wszystkie zewnętrzne przewody rurowe i złączki były zewnętrznie podparte, dostarczone złączki nie są zaprojektowane do podtrzymywania zewnętrznych obciążeń przewodów rurowych lub złączek. Dodatkowe obciążenie połączeń lub węzownicy w jakikolwiek sposób może spowodować uszkodzenie urządzenia nieobjęte gwarancją.
- ! OSTRZEŻENIE:** Nigdy nie należy używać plastikowych arkuszy lub plandek do ochrony urządzenia podczas jego przechowywania. Tego typu działania mogą prowadzić do gromadzenia się ciepła wewnątrz jednostki co może powodować uszkodzenie.
- ! OSTRZEŻENIE:** Nie należy używać zbiornika ciśnieniowego w warunkach eksploatacyjnych innych niż podane na tabliczce znamionowej PED umieszczonej na przyłączy węzownicy.
- ! OSTRZEŻENIE:** Maksymalna temperatura robocza zbiornika ciśnieniowego podana na tabliczce znamionowej PED przekracza nominalną temperaturę roboczą urządzenia. Nigdy nie należy stosować temperatur zbiornika ciśnieniowego powyżej 60°C lub należy skonsultować się z producentem w celu uzyskania zgody.
- ! OSTRZEŻENIE:** Prawne kontrole okresowe zbiornika ciśnieniowego muszą być przeprowadzane zgodnie z wymaganiami prawnymi danego kraju.ry.

Terminologia

W niniejszej instrukcji stosowane są dwa pojęcia tj. „płaski” oraz „v coil”. Poniżej znajduje się lista chłodzi z cieczą suchą oraz chłodzonych powietrzem skraplaczy EVAPCO eco-Air z wraz z powiązaną terminologią.

Urządzenia serii eco-Air obejmują następujące modele produktów:

- **Płaskie chłodzenie powietrzem:**
 - EAFWD - Chłodnica cieczy suchej
 - EAFCD - skraplacz chłodzony powietrzem
- **V Coil chłodzony powietrzem:**
 - EAVWD - Chłodnica cieczy suchej
 - EAVCD - skraplacz chłodzony powietrzem
- **V Coil Adiabatic:**
 - EAVWA - Adiabatyczna chłodnica cieczy
 - EAVCA - skraplacz chłodzony powietrzem adiabatycznym

Odbiór

Po przybyciu na miejsce należy dokładnie sprawdzić wszystkie urządzenia, aby upewnić się, że podczas transportu nie doszło do żadnych uszkodzeń. Obejmuje to sprawdzenie ich pod kątem brudu i zanieczyszczeń powstałych podczas transportu, jak również sprawdzenie wszystkich komponentów i akcesoriów pod kątem uszkodzeń fizycznych. Jeśli jakiegokolwiek urządzenie zostało uszkodzone podczas transportu, należy natychmiast powiadomić przewoźnika i złożyć u niego reklamację.

Wspornik ze stali konstrukcyjnej

Do podparcia urządzeń serii eco-Air wymagane są dwie belki konstrukcyjne typu “I” biegnące wzdłuż urządzenia. Belki te powinny być umieszczone pod zewnętrznymi kołnierzami urządzenia, jak pokazano na rysunku 1. Wymiary wsporników stalowych - patrz tabela 1.

Otwory montażowe o średnicy 19 mm służą do przykręcenia urządzenia do stali konstrukcyjnej. Dokładne rozmieszczenie otworów na śruby można znaleźć na zalecanym rysunku wspornika ze stali konstrukcyjnej i certyfikowanym druku.

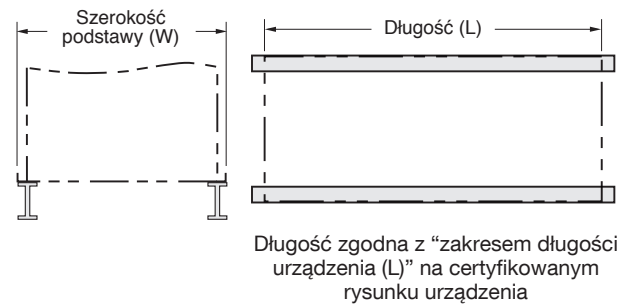
Belki powinny być zwymiarowane zgodnie z przyjętymi praktykami konstrukcyjnymi. Maksymalne ugięcie belki pod urządzeniem powinno wynosić 1/360 długości urządzenia, nie powinno przekraczać 13 mm.

Belki nośne typu “I” powinny być wypoziomowane przed ustawieniem urządzenia na miejscu. Nie należy poziomować urządzenia poprzez regulowanie wzajemnego położenia części za pomocą podkładek pomiędzy nim a belkami, ponieważ nie zapewni to właściwego podparcia wzdłużnego.

Belki nośne i śruby kotwiące mają być dostarczone przez innych.

seria eco-Air Wymiary stali wsporczej		
Modele V	Szerokość podstawy jednostki suchej (W)	Szerokość podstawy jednostki adiabatycznej (W)
1,2 m	1270 mm	1778 mm
2,2 m	2197 mm	2680 mm
2,4 m	2229 mm	2762 mm
Modele F	Szerokość podstawy (W)	-
1,8 m	1711 mm	-
2,2 m	2111 mm	-
2,4 m	2311 mm	-

Tabela 1 – Wymiary wsporników ze stali konstrukcyjnej



Rysunek 1 – Schemat wspornika stalowego

Mocowanie

Wszystkie urządzenia chłodzone powietrzem serii eco-Air, o których mowa w niniejszej instrukcji, zostały zaprojektowane w sposób umożliwiający ich demontaż z ciężarówki za pomocą dźwigu. Mniejsze urządzenia o długości mniejszej niż 8,2 m są również przystosowane do zdejmowania ich z ciężarówki za pomocą wózka widłowego. Urządzenia te mogą być montowane na stali konstrukcyjnej w taki sam sposób, w jaki zostały zdjęte z ciężarówki.

Należy dopilnować, aby operator dźwigu i/lub kierowca ciężarówki bezpiecznie podnieśli urządzenie. Należy zawsze brać pod uwagę ciężar urządzenia w odniesieniu do dźwigu lub wózka widłowego.

Rury, kolanka zwrotne, połączenia węzownic i kolektory nigdy nie mogą być używane do podnoszenia.

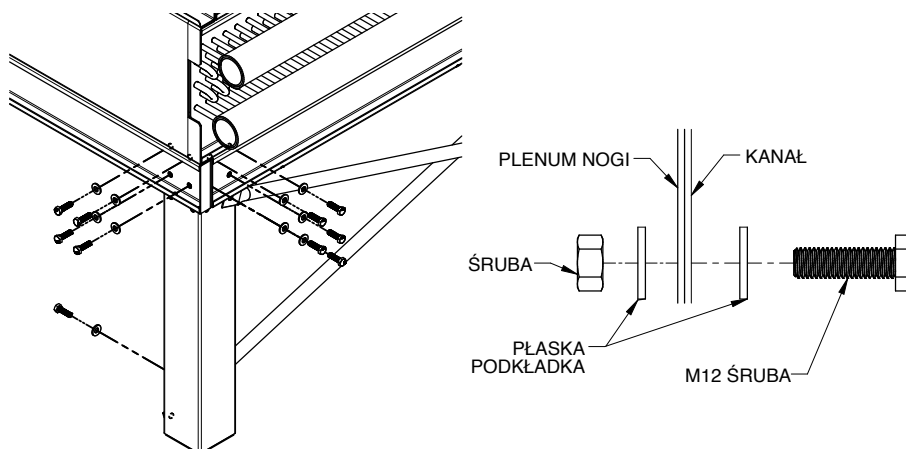
Należy usunąć wszelkie materiały opakowaniowe i sprawdzić, czy nie wystąpiły żadne uszkodzenia. Lekko wygięte płetwy można łatwo naprawić za pomocą grzebienia do płetw lub szczyptic igłowych.

Uszkodzone rury mogą być naprawiane wyłącznie przez wykwalifikowanego spawacza. Jeżeli uszkodzenie rur nie może być naprawione przez spawacza, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem EVAPCO w celu przeprowadzenia kontroli i/lub naprawy.

Produkty do konfiguracji węzownic płaskich (EAFWD/EAFCD):

Urządzenia z płaskimi węzownicami są zazwyczaj dostarczane z przymocowanymi do nich nogami. Może się jednak zdarzyć, że płaskie węzownice są przywiązane do drewnianej palety lub zamknięte w otwartej skrzyni z listew lub we w pełni zamkniętej skrzyni. Aby uniknąć uszkodzeń, EVAPCO zaleca, aby produkt został wyładowany z pojazdu, gdy jest jeszcze przymocowany do palety lub w skrzyni, jeśli została dostarczona.

Jeżeli płaskie jednostki są wysyłane w skrzyniach ze zdjętymi nogami, nogi należy zamocować przed umieszczeniem jednostki na stali konstrukcyjnej. Poniżej znajduje się rysunek przedstawiający prawidłowe zamocowanie nóg do urządzenia.

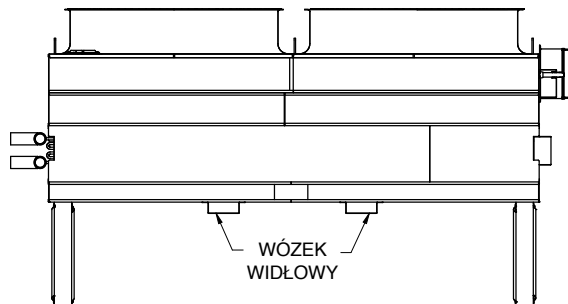


Rysunek 2 – Mocowanie płaskiej nogi modułu

Podnoszenie za pomocą wózka widłowego:

Upewnij się, że wózek widłowy jest wystarczająco duży, aby poradzić sobie z rozmiarem i ciężarem produktu, który ma zostać rozładowany. Ciężary jednostkowe można znaleźć na certyfikowanym rysunku jednostki. Jednostki o długości mniejszej niż 8,2 m są wyposażone w standardowe stalowe kanały dla wózków widłowych EVAPCO umieszczone pod jednostką. Kanały wózków widłowych będą identyfikowane przez etykietę na urządzeniu. Jeśli nie ma etykiet i kanałów dla wózków widłowych, STOP! urządzenie będzie musiało być podwieszane za pomocą dźwigu. Kanały dla wózków widłowych są przewidziane tylko dla wszystkich urządzeń, które mogą być podnoszone za pomocą wózka widłowego. Większe jednostki będą musiały być podnoszone za pomocą dźwigu, w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia jednostki i węzownicy.

Poniżej znajduje się schemat przedstawiający umiejscowienie kanałów dla wózków widłowych na jednostkach płaskich.



Rysunek 3 – Lokalizacje kanałów dla wózków widłowych z płaską węzownicą

Widły muszą być na tyle długie, aby wystawały co najmniej 30 cm poza szerokość produktu.



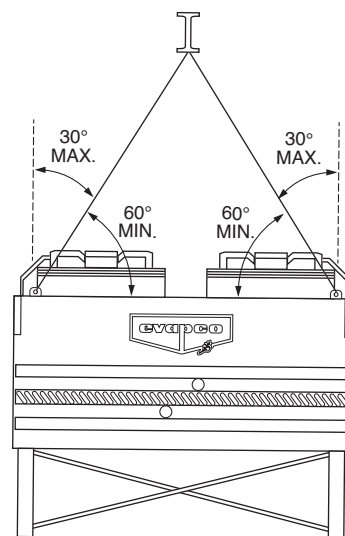
Rysunek 4 – Wymagania dotyczące podnoszenia wózkiem widłowym jednostek z płaską węzownicą

W żadnym wypadku, nawet jeśli są zamontowane kanały do wózków widłowych, nie należy używać "krótkich widel", ponieważ może to spowodować uszkodzenie obudowy urządzenia i/lub węzownicy urządzenia. Przed próbą podniesienia produktu upewnij się, że ciężar jest równomiernie rozłożony. Przestrzeganie standardowych zaleceń i wytycznych dotyczących wózków widłowych.

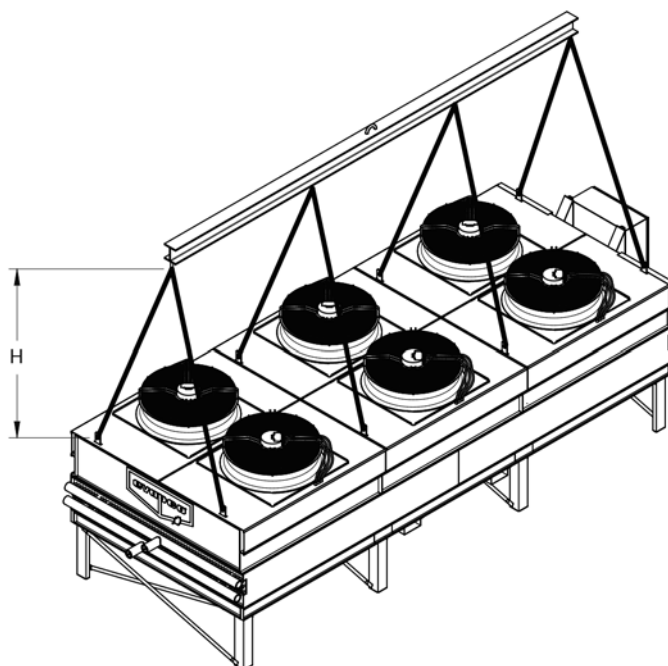
Podnośnik dźwigowy:

Należy upewnić się, że operator dźwigu używa odpowiednich pasów, łańcuchów, drążków rozporowych itp. w celu bezpiecznego i pewnego przeniesienia ciężaru produktu. Minimalne kąty podnoszenia za pomocą dźwigu, patrząc od końca urządzenia, nie mogą być nigdy mniejsze niż 60° od poziomu, jak pokazano na rysunku 5. Patrząc z boku urządzenia, kąt podnoszenia musi być zawsze prostopadły do urządzenia; każdy kąt może spowodować uszkodzenie urządzenia i węzownicy.

Aby uzyskać minimalny kąt 60°, łańcuchy przymocowane do urządzenia podnoszącego muszą znajdować się na wysokości co najmniej "H" nad obudową urządzenia, aby zapobiec nadmiernemu obciążeniu uch podnoszących. Minimalny wymiar „H” - patrz tabela 2. Te urządzenia podnoszące nie powinny być używane do przedłużonych podnoszeń lub w miejscach, gdzie istnieje jakiegokolwiek zagrożenie, chyba że pod urządzeniem zastosowane są zawiesia bezpieczeństwa.



Rysunek 5 – Minimalne kąty podnoszenia żurawia



Rysunek 6 – Wymagania dotyczące wysokości belek mocujących

Szerokość jednostki	Minimalna wysokość (H) Wymiar (m)
1,8 m	1,1
2,2 m	1,6
2,4 m	1,6

Tabela 2 – Minimalne wymiary "H"

Należy ostrożnie i bezpiecznie zamocować łańcuchy do uszu podnośnika urządzenia w oparciu o poniższe informacje. W górnej części sekcji wentylatora znajdują się ucha do podnoszenia urządzenia do pozycji końcowej. Urządzenie jest dostarczane tylko z wymaganymi uchami do podnoszenia, **dlatego należy używać WSZYSTKICH UCHWYTÓW DO PODNOSZENIA, KTÓRE SĄ DOSTARCZONE**. Wymagania dotyczące ucha podnoszącego różnią się w zależności od przyrostowej długości lameli lub odległości między blachami rurowymi a uchami podnoszącymi, dlatego też należy zapoznać się z numerem modelu urządzenia, aby dokładnie określić, które z poniższych danych opisują dane urządzenie.

Szósta cyfra po pierwszym myślniku w numerze modelu wskazuje przyrostową długość płetwy. Na przykład w numerze modelu: EAVCD-15S2Z**K**4-xxxxxxxx **K** oznacza przyrost długości płetwy. Możliwe przyrostowe znaki długości płetwy to **B**, **K** oraz **I**. Można je dalej podzielić według typu wentylatorów.

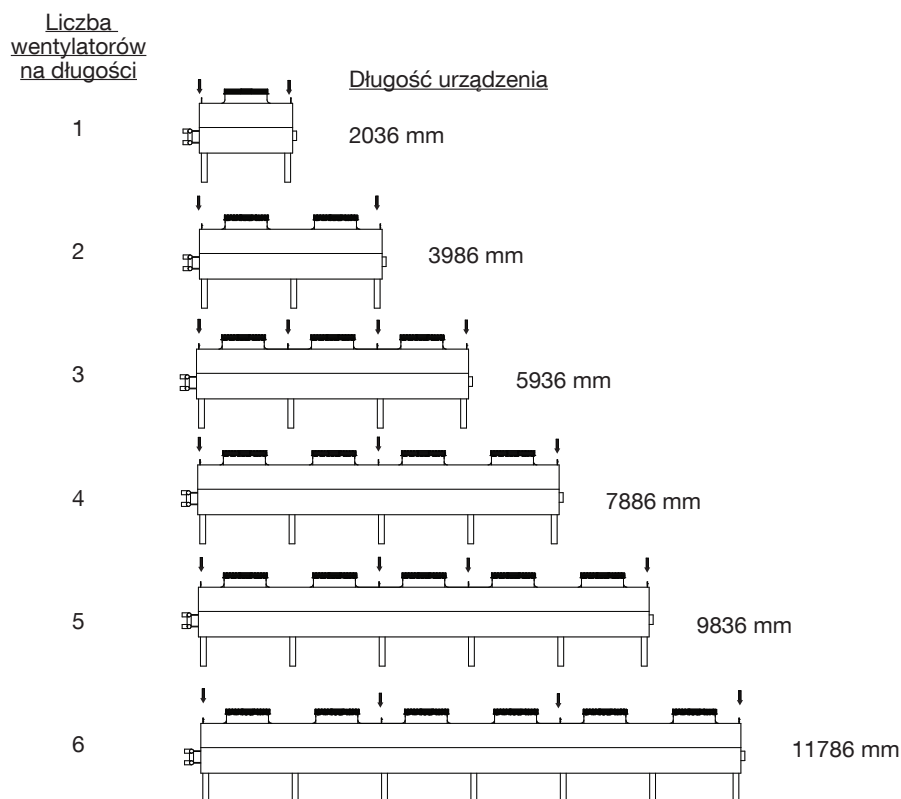
Poniżej znajduje się tabela stanowiąca szybki przewodnik, pokazująca, który typ jednostki ma zastosowanie do którego rysunku wymogu ucha do podnoszenia.

Przyrostowy wyznacznik długości	Przyrostowa długość	Typ	Rysunek
B	1755 mm	EC	N/A
		AC	9
K	1950 mm	EC	7
		AC	N/A
I	2340 mm	EC	8
		AC	10

Tabela 3 – Odnośne wymagania w zakresie ucha do podnoszenia

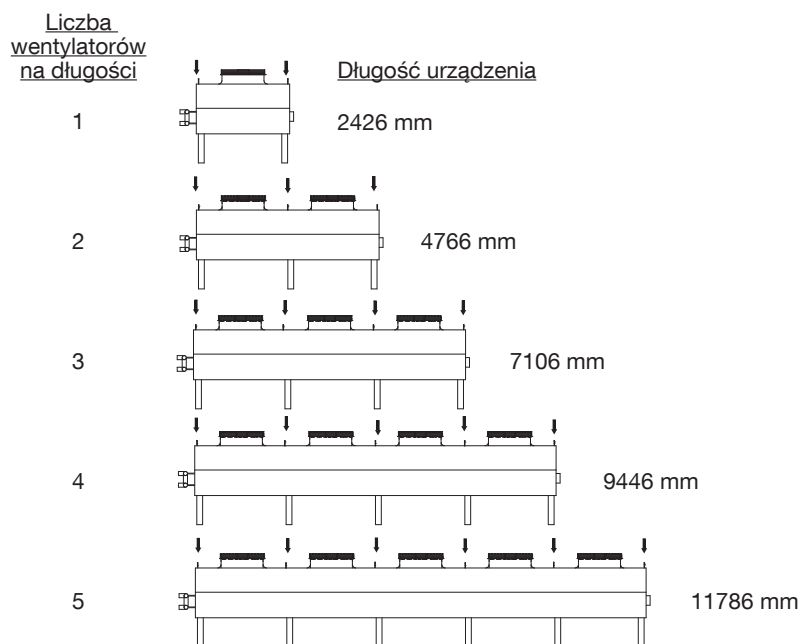
Wymagane wymagania dotyczące podnoszenia - Modele płaskich wentylatorów EC

Jednostki z wentylatorami EC będą miały albo oznaczenie przyrostowej długości lamel **K** 1950 mm, albo **I** 2340 mm. Poniżej przedstawiono wymagania dotyczące podnoszenia jednostek **K**.



Rysunek 7 – Wymagania dotyczące ucha podnoszącego dla przyrostu długości płetwy 1950 mm

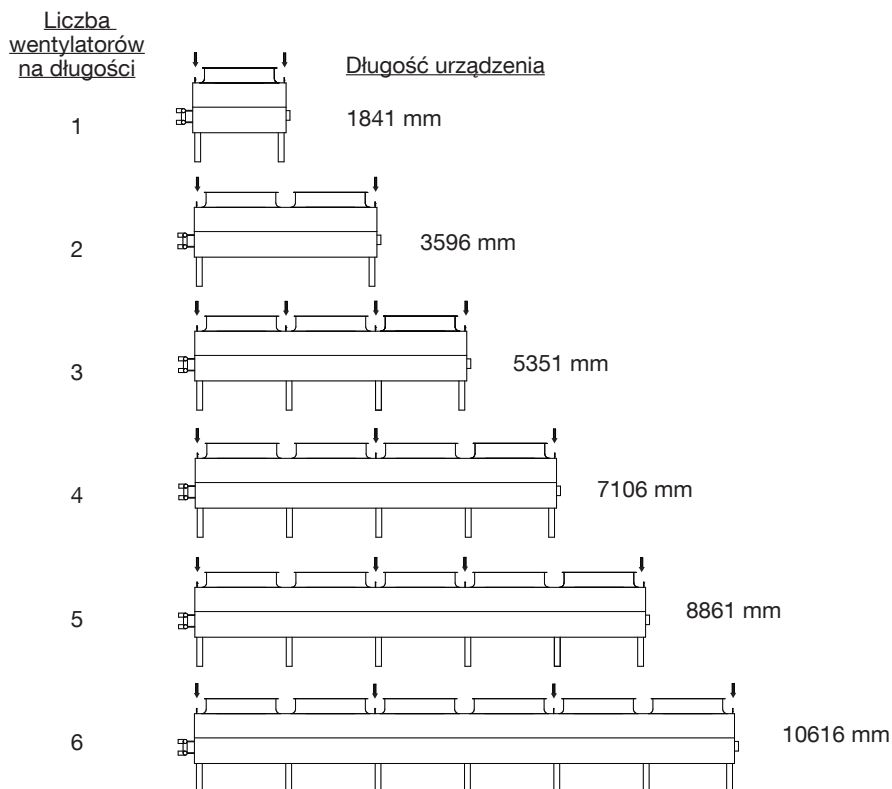
Poniżej przedstawiono wymagania dotyczące olinowania dla jednostek o długości płetwy **I** 2340 mm:



Rysunek 8 – Wymagania dotyczące ucha podnoszącego dla przyrostu długości płetwy 2340 mm

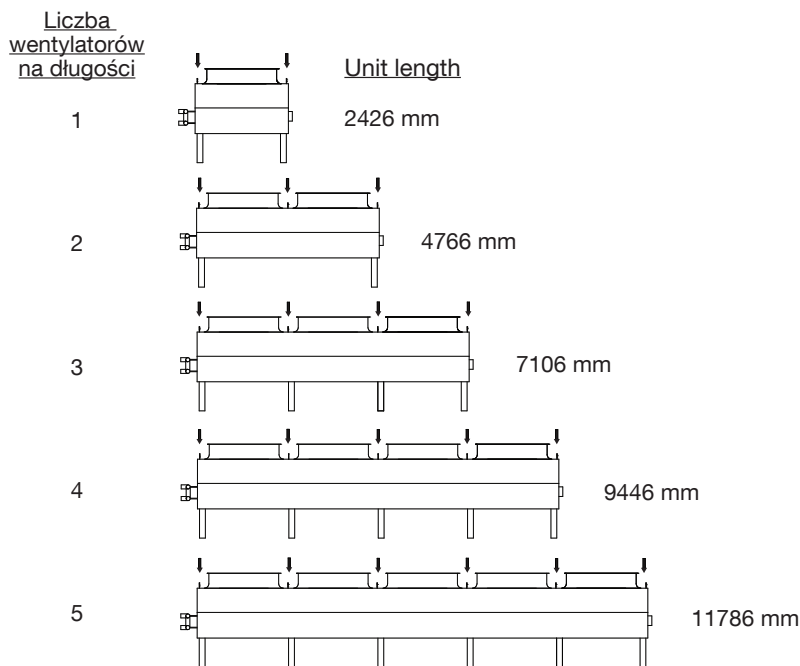
Wymagane wymagania dotyczące podnoszenia - Modele płaskich wentylatorów AC

Jednostki z wentylatorami AC będą miały albo oznaczenie przyrostowej długości lameli **B** 1755 mm lub **I** 2340 mm. Poniżej przedstawiono wymagania dotyczące podnoszenia jednostek **B**.



Rysunek 9 – Wymagania dotyczące ucha podnoszącego dla przyrostu długości płetwy 1755 mm

Poniżej przedstawiono wymagania dotyczące olinowania dla jednostek o długości płetwy **I** 2340 mm:



Rysunek 10 – Wymagania dotyczące ucha podnoszącego dla przyrostu długości płetwy 2340 mm

Produkty do konfiguracji V coil (EAVWD/EAVCD i EAVWA/EAVCD)

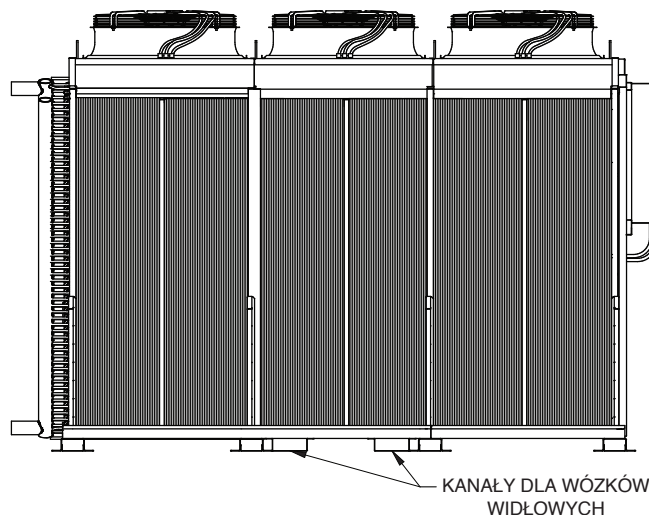
Urządzenia EVAPCO eco-Air V Coil mają konstrukcję bezplytową, co ułatwia montaż i transport.

Forklift Lift:

Upewnij się, że wózek widłowy jest wystarczająco duży, aby poradzić sobie z rozmiarem i ciężarem produktu, który ma zostać rozładowany. Wagi jednostkowe można znaleźć na certyfikowanym rysunku jednostki.

Jednostki o długości mniejszej niż 8,2 m są wyposażone w standardowe stalowe kanały dla wózków widłowych EVAPCO umieszczone pod jednostką. Kanały wózków widłowych będą identyfikowane przez etykietę na urządzeniu. Jeśli nie ma etykiet i kanałów dla wózków widłowych, STOP!, urządzenie będzie musiało być ustawione za pomocą dźwigu. Wszystkie urządzenia, które mogą być podnoszone za pomocą wózka widłowego, wyposażone są w kanały dla wózków widłowych. Większe jednostki będą musiały być podnoszone za pomocą dźwigu lub agregatu i może dojść do uszkodzenia wężownicy.

Poniżej znajduje się schemat przedstawiający umiejscowienie kanałów dla wózków widłowych na jednostkach płaskich.



Rysunek 11 – Lokalizację kanałów dla wózków widłowych z V coil

Widły muszą być na tyle długie, aby wystawały co najmniej 30 cm poza szerokość produktu.



Rysunek 12 – Wymogi dotyczące podnoszenia wózka widłowego z modulem V coil

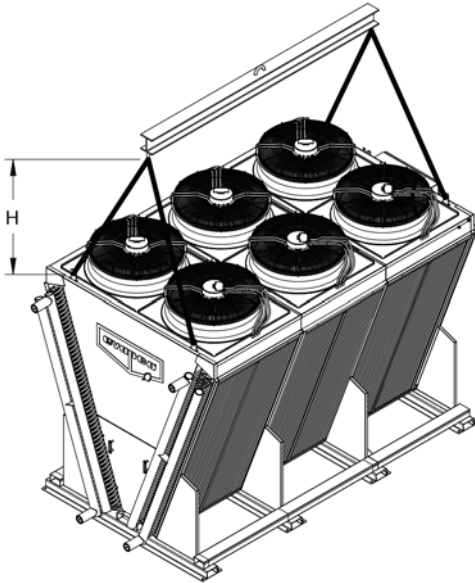
W żadnym wypadku, nawet przy użyciu wózków widłowych, nie należy używać "krótkich widel", ponieważ może to spowodować uszkodzenie obudowy urządzenia lub wężownicy urządzenia.

Przed próbą podniesienia produktu upewnij się, że ciężar jest równomiernie rozłożony. Należy przestrzegać standardowych zaleceń i wytycznych dotyczących wózków widłowych.

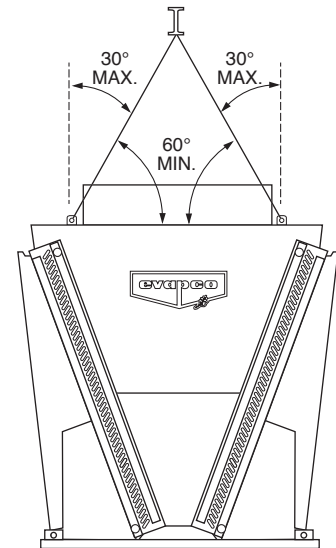
Podnośnik dźwigowy:

Należy upewnić się, że operator dźwigu używa odpowiednich pasów do podnoszenia, łańcuchów, drążków rozporowych itp. w celu bezpiecznego i pewnego przeniesienia ciężaru produktu. Minimalne kąty podnoszenia za pomocą dźwigu, patrząc od strony urządzenia, nie mogą być nigdy mniejsze niż kąt 60° od poziomu, jak pokazano na Rys. 13. Patrząc z boku urządzenia, kąt podnoszenia musi być zawsze prostopadły do urządzenia; każdy kąt może spowodować uszkodzenie urządzenia i węzownicy.

Aby uzyskać minimalny kąt 60°, łańcuchy przymocowane do urządzenia podnoszącego muszą znajdować się na wysokości co najmniej „H” nad obudową urządzenia, aby zapobiec nadmiernemu obciążeniu ucha podnoszącego. Minimalny wymiar „H” - patrz tabela 4. Te urządzenia podnoszące nie powinny być używane do przedłużonych podnoszeń lub w miejscach, gdzie istnieje jakiegokolwiek zagrożenie, chyba że pod urządzeniem zastosowane są zawiesia bezpieczeństwa.



Rysunek 14 – Wymagania dotyczące wysokości belek mocujących



Rysunek 13 – Minimalne kąty podnoszenia żurawia

Szerokość jednostki	Minimalna wysokość (H) Wymiar (m)
1,2 m	0,8
2,2 m	1,6
2,4 m	1,6

Tabela 4 – Minimalne wymiary „H”

Należy ostrożnie i bezpiecznie zamocować łańcuchy do uszu podnośnika urządzenia w oparciu o poniższe informacje. W górnej części sekcji wentylatora znajdują się ucha do podnoszenia urządzenia do pozycji końcowej. Urządzenie będzie dostarczone tylko z wymaganymi uchami do podnoszenia, **dlatego należy używać WSZYSTKICH UCHWYTÓW DO PODNOSZENIA, KTÓRE SĄ DOSTARCZONE**. Wymagania dotyczące ucha podnoszącego różnią się w zależności od przyrostowej długości lameli lub odległości między blachami rurowymi a uszami podnoszącymi, dlatego też należy zapoznać się z numerem modelu urządzenia, aby dokładnie określić, które z poniższych danych opisują dane urządzenie.

Szósta cyfra po pierwszym myślniku w numerze modelu wskazuje przyrostową długość płetwy. Na przykład w numerze modelu: EAVCD-15S2ZK4-xxxxxxxxx **K** oznacza przyrost długości płetwy. Możliwe przyrostowe znaki długości płetwy to **A, J, B, Ki I**. Można je dalej podzielić według typu wentylatorów.

Poniżej znajduje się tabela stanowiąca szybki przewodnik, pokazująca, który typ jednostki ma zastosowanie do którego rysunku wymogu ucha do podnoszenia.

Przyrostowy wyznacznik długości	Przyrostowa długość	Typ	Rysunek
A	1170 mm	EC	15
J	1300 mm	EC	15
B	1755 mm	AC	16
K	1950 mm	AC	16
I	2340 mm	AC	17

Rysunek 5 – Odnosne wymagania w zakresie ucha do podnoszenia

Wymagane wymagania dotyczące podnoszenia - Modele wentylatorów V Coil EC

Jednostki z zespołami wentylatorów EC będą miały albo oznaczenie przyrostowej długości lamel **A** 1170 mm lub **J** 1300 mm.

Poniżej podano wymagania dotyczące podnoszenia dla tych urządzeń.

Liczba wentylatorów w długości	Długość urządzenia
1	1481 mm 1611 mm
2	2651 mm 2911 mm
3	3821 mm 4211 mm
4	4991 mm 5511 mm
5	6161 mm 6811 mm
6	7331 mm 8111 mm
7	8501 mm 9411 mm
8	9671 mm 10711 mm
9	10841 mm 12011 mm
10	12011 mm

Rysunek 15 – Wymagane ucho do podnoszenia dla przyrostowych długości płetwy 1170 mm i 1300 mm

Wymagane wymagania dotyczące podnoszenia - Modele wentylatorów V Coil AC

Zespoły z wentylatorami prądu przemiennego AC będą miały oznaczenie przyrostowej długości lameli **B** 1755 mm, **K** 1950 mm lub **I** 2340 mm.

Poniżej przedstawiono wymagania dotyczące podnoszenia jednostek **B** i **K**.

Liczba wentylatorów w długości

Liczba wentylatorów w długości	Długość urządzenia
1	2066 mm 2261 mm
2	3821 mm 4211 mm
3	5576 mm 6161 mm
4	7331 mm 8111 mm
5	9086 mm 10061 mm
6	10841 mm 12011 mm

Rysunek 16 – Wymagane ucho do podnoszenia dla przyrostowych długości płetwy 1755 mm i 1950 mm

Below are **I** unit lifting requirements:

Liczba wentylatorów w długości

Liczba wentylatorów w długości	Długość urządzenia
1	2651 mm
2	4991 mm
3	7331 mm
4	9671 mm
5	12011 mm

Rysunek 17 – Wymagane ucho do podnoszenia dla płetw o długości wzrastającej o 2340 mm

Rekomendacje podczas wstępnego przechowywania i/lub wyłączenia urządzenia z pracy

W przypadku wyłączenia jednostki z działania przez dłuższy okres czasu przed instalacją zalecane jest określone postępowanie konserwacyjne oprócz zgodnego z instrukcją postępowania rekomendowanego przez producenta ze wszystkimi komponentami urządzenia.

- Wentylatory muszą być obracane ręcznie przynajmniej raz na trzy miesiące. Można to osiągnąć poprzez oznaczenie i zablokowanie położenia elementów w wyłączonej jednostce; następnie należy chwycić zamontowany wentylator i przekręcić go kilkakrotnie.
- W przypadku gdy urządzenie pozostaje nieaktywne dłużej niż jeden miesiąc należy raz na pół roku sprawdzić izolację uzwojenia silnika.
- W celu uzyskania dodatkowych informacji zapoznaj się z instrukcją konserwacji i długotrwałego przechowywania jaką zaleca producent wentylatora.
- Natychmiast po dostawie należy dokładnie oczyścić urządzenie z soli drogowej, brudu i zanieczyszczeń. Osad pozostawiony na powierzchni urządzenia może spowodować uszkodzenia, które nie są objęte gwarancją.

Przepisy Międzynarodowego Kodeksu Budowlanego (Dotyczy tylko urządzeń certyfikowanych przez IBC)

Międzynarodową klauzula oznaczeń budowlanych (IBC) jest wszechstronnym zbiorem regulacji skierowanym do projektantów konstrukcji i zbiorem wymagań instalacyjnych - włącznie z wyposażeniem HVAC i chłodniczym. Kodeks wymaga żeby wyposażenie urządzeń chłodzonych na sucho i adiabatycznych i innych komponentów trwale zamontowanych w obiekcie budowlanym spełniało te same wymagania sejsmiczne co budynek.

Wszystkie chłodnie i skraplacze EVAPCO serii eco-Air muszą być indywidualnie sprawdzone i zaizolowane aby sprostało odpowiedniemu naporowi wiatru i ładunkowi sejsmicznemu. Dotyczy to przede wszystkim orurowania, przewodów elektrycznych oraz połączeń elektrycznych. Elementy te muszą być podłączone do jednostki, aby nie przenosiły na urządzenie ładunku sejsmicznego i naporu wiatru. EVAPCO wymaga, aby wszystkie zewnętrzne przewody rurowe i armatura były podparte zewnętrznie, dostarczone złącza nie są zaprojektowane do podtrzymywania obciążeń zewnętrznych przewodów rurowych lub armatury. Dodatkowe siły działające na połączenia lub węzownice w jakikolwiek sposób mogą spowodować uszkodzenie urządzenia nieobjęte gwarancją.

Początkowe i sezonowe uruchamianie i wyłączenie

Ogólne

1. Sprawdź czy cała instalacja odpowiada wymaganiom prawidłowej instalacji zgodnie z biuletynem EVAPCO #320 E Metric - Instrukcja rozmieszczenia sprzętu dostępna na stronie www.evapco.eu.
2. Należy sprawdzić, czy wszystkie blokady bezpieczeństwa działają prawidłowo.
3. Sprawdzić okablowanie pod kątem luźnych połączeń lub innych widocznych uszkodzeń (kwartalnie).
4. W przypadku urządzeń wyposażonych w system sterowania EVAPCO, patrz instrukcja obsługi sterowników dotycząca uruchomienia silnika i sterowników. W przypadku urządzeń nie wyposażonych w układy sterowania należy zapoznać się z zaleceniami producenta silnika i układu sterowania dotyczącymi rozruchu.
5. W przypadku gdy jednostka nie będzie pracowała przez dłuższy okres czasu, należy postępować zgodnie z instrukcjami producenta silnika wentylatora dotyczącymi długotrwałego składowania. Odpowiednio wentylowane plastikowe arkusze lub plandeki mogą być używane do ochrony jednostki podczas jej składowania. W celu uzyskania dodatkowych informacji dotyczących sposobu składowania urządzeń skontaktuj się z najbliższym dealerem EVAPCO.

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO JAKIKOLWIEK PRAC KONSERWACYJNYCH UPEWNIJ SIĘ ŻE W URZĄDZENIU JEST ODŁĄCZONE ZASILANIE I JEDNOSTKA JEST POPRAWNIE ZABLOKOWANA I OZNAKOWANA.

Wstępne i sezonowe uruchomienie urządzenia

1. Należy oczyścić i usunąć wszelkie zanieczyszczenia, takie jak liście i brud z czoła węzownicy, podkładek adiabatycznych (jeśli są w wyposażeniu) i ekranów wentylatora. Należy przepłukać wkładki adiabatyczne, aby usunąć wszelkie osady i zanieczyszczenia.
2. Jeśli urządzenie jest w nie wyposażone, może być konieczna regulacja fabrycznie ustawionych urządzeń do ustawiania przepływu na rurociągach układu adiabatycznego w celu utrzymania równomiernego rozkładu przepływu wody po obu stronach urządzenia.
3. Płetwy mogą być czyszczone szczotką z miękkim włosiem lub wodą pod ciśnieniem, nie pod kątem, ale bezpośrednio na płetwy, aby wyczyścić nagromadzone osady. Grzebienie do płetw lub szczytce igłowe mogą być użyte do wyprostowania płetw, które uległy wygięciu. Płetwy, które zostały uszkodzone i wyprostowane za pomocą grzebienia mogą nie wyglądać jak nowe, ale będą funkcjonować normalnie, jeśli przestrzenie powietrzne pozostaną otwarte.
4. Przekręć kilkukrotnie w ramach próby wentylatory aby sprawdzić czy obracają się bez przeszkód
5. Sprawdź wizualnie łopatki wentylatora. Prześwit łopatki powinien wynosić około 6 mm od czubka łopatki do nasady wentylatora.
6. W przypadku chłodni cieczowych, napełnij węzownicę wymiennika ciepła określonym płynem i odpowietrz system przed zwiększeniem ciśnienia, używając dostarczonych przez producenta odpowietrzników.

UWAGA: Chłodnie cieczy suchej powinny być stosowane tylko w szczelnych systemach pod ciśnieniem. Ciągłe napowietrzanie cieczy przenoszącej ciepło w układzie otwartym może powodować korozję wewnątrz rurek chłodnicy, co prowadzi do przedwczesnej awarii.

W przypadku chłodnic cieczy lub skraplaczy z opcjonalnymi sterownikami, patrz instrukcja obsługi sterowników EVAPCO w celu uzyskania informacji o prawidłowej procedurze rozruchu.

Po włączeniu urządzenia pod napięcie sprawdź następujące elementy:

1. Należy sprawdzić, czy wentylatory obracają się we właściwym kierunku, zgodnie z naklejką ze strzałkami umieszczoną na obudowie wentylatora.
2. Zmierz napięcie i prąd na wszystkich trzech przewodach zasilania silników wentylatora. Wartości prądu nie powinny przekraczać wartości znamionowych pełnego obciążenia amperowego na tabliczce znamionowej silnika.
3. Należy uruchomić system EVAPCO Air Pre-Cooling System, jeśli jest na wyposażeniu i sprawdzić, czy podkładka jest prawidłowo zwilżona. Jeśli podkładka nie jest całkowicie zwilżona, należy zapoznać się z przewodnikiem dotyczącym rozwiązywania problemów w niniejszej instrukcji.

Sezonowe wyłączenie urządzenia

Należy podjąć kroki w celu zapewnienia, że gdy urządzenie jest wyłączone na dłuższy czas, zarządzanie nim odbywa się we właściwy sposób.

Chłodnice cieczy suchej

1. Należy upewnić się, że proces został zamknięty, a temperatura systemu osiągnęła stan bezpiecznego wyłączenia.
2. Jeśli urządzenie jest wyposażone w system wstępnego chłodzenia powietrzem adiabatycznym, upewnij się, że wszystkie zawory są otwarte, a system całkowicie opróżniony.
3. Należy wyłączyć wentylatory i zasilanie urządzenia.
4. Należy zamknąć zawory odcinające przez innych, jeśli są na wyposażeniu.
5. Jeżeli chłodnica będzie narażona na temperatury poniżej zera i nie jest wypełniona odpowiednim środkiem przeciw zamarzaniu, należy otworzyć odpowietrznik i spuścić płyn z wymiennika ciepła. Zastosowanie dodatniego ciśnienia w przyłączy (przyłączach) odpowietrznika pomoże zapewnić, że nie dojdzie do zatrzymania płynu do wymiany ciepła, co mogłoby doprowadzić do uszkodzenia z powodu mrozu.

Skraplacze chłodzone powietrzem

1. Należy upewnić się, że obciążenie chłodnicze zostało usunięte.
2. Jeśli urządzenie jest wyposażone w system wstępnego chłodzenia powietrzem adiabatycznym, upewnij się, że wszystkie zawory są otwarte, a system całkowicie opróżniony.
3. Należy wyłączyć wentylatory i zasilanie produktu.

Podstawowa kolejność działania serii eco-Air

Uwaga: W przypadku urządzeń z systemem EVAPCO Controls należy zapoznać się z instrukcją obsługi EVAPCO Controls, aby poznać szczegółową kolejność operacji.

System wyłączony / brak obciążenia

Wentylatory urządzenia są wyłączone. Adiabatyczne systemy wstępnego chłodzenia powietrzem powinny być wyłączone, jeśli są w nie wyposażone.

Temperatura systemu/czynnika chłodzącego wzrasta

Wentylatory włączają się. Przy użyciu regulatora prędkości zmiennej wentylatory muszą pracować na minimalnej prędkości obrotowej, przy czym wszystkie wentylatory utrzymują tę samą prędkość. W przypadku gdy temperatura systemu ciągle wzrasta należy zwiększyć prędkość obrotów wentylatora do wymaganej wartości, aż do wartości maksymalnej.

Jeśli temperatura nadal rośnie, a system wstępnego chłodzenia powietrzem adiabatycznym jest na wyposażeniu, wówczas zawór elektromagnetyczny wody powinien się otworzyć i całkowicie zwilżyć wkładki adiabatyczne. Prędkości wentylatorów są zwiększane i zmniejszane w zależności od potrzeb po uruchomieniu adiabatycznego systemu wstępnego chłodzenia powietrza.

Temperatura systemu chłodzącego stabilizuje się

Regulacja temperatury cieczy na wylocie (chłodnice cieczy) lub temperatury skraplania (skraplacze) poprzez modulację prędkości wentylatorów za pomocą systemu sterowania.

Temperatura systemu/czynnika chłodzącego spada

Zmniejsz prędkość wentylatorów do odpowiedniej wymaganej wartości. Jeśli jest na wyposażeniu, należy wyłączyć system wstępnego chłodzenia powietrzem adiabatycznym i kontynuować modulację prędkości wentylatora.

System wyłączony / brak obciążenia

Pompa systemowa wyłącza się. System adiabatywny nie powinien być używany do kontroli wydajności oraz nie powinna za często pracować cyklicznie. Nadmierna cykliczność może prowadzić do odkładania się kamienia na wkładkach i zmniejszenia żywotności wkładki.

UWAGA: MINIMALNY PUNKT KONTROLNY DLA CIECZY PROCESOWEJ NIE POWINIEN BYĆ NIGDY NIŻSZY NIŻ 3,5°C POWYŻEJ TEMPERATURY ZAMARZANIA CIECZY PROCESOWEJ.

Instrukcja konserwacji

Istotne jest, aby zrozumieć, że zanieczyszczone lub brudne lamele zmniejszają wymianę ciepła.

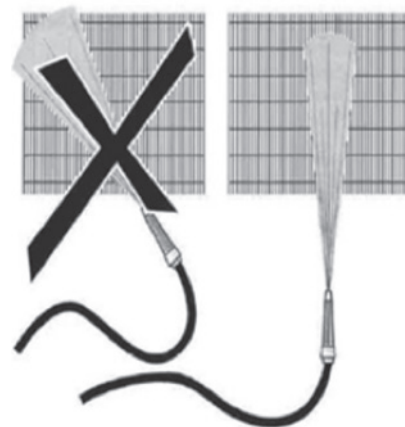
1. Po miesięcznej eksploatacji należy sprawdzić, czy lamele nie są zanieczyszczone. Sprawdzić świecąc latarką pomiędzy lamelami, czy nie gromadzi się tam brud i kurz.
2. Suchy pył może być zwykle usuwany za pomocą sprężonego powietrza, miękkiej szczotki lub odpowiedniego odkurzacza przemysłowego. Należy zmiatać wzdłuż płetw, a w żadnym wypadku nie w poprzek płetw.
3. Wilgotne lub lepkie plamy lub tłuszcz należy usuwać za pomocą urządzeń czyszczących z gorącą wodą lub strumieniem pary (pod prąd powietrza).
4. Należy utrzymywać strumień urządzenia czyszczącego pod kątem nie większym niż 15° od pozycji pionowej, aby uniknąć wygięcia krawędzi lameli.

Czyszczenie hydrauliczne

Podczas hydraulicznego czyszczenia węzownicy EVAPCO zaleca stosowanie wyłącznie wody. Jeśli używane są środki czyszczące, należy upewnić się, że są one kompatybilne z materiałami konstrukcyjnymi urządzenia. W przypadku czyszczenia wodą pod ciśnieniem należy używać urządzenia do mycia elektrycznego przeznaczonego do pracy pod ciśnieniem nie większym niż 41 barg.

Czyścić zawsze w kierunku pionowym. Nigdy nie należy umieszczać płetw w poprzek, ponieważ może to spowodować ich uszkodzenie. I zawsze od góry w dół, aby uniknąć przedostawania się strumienia wody do wentylatorów (może to spowodować ich zwarcie).

W przypadku tłustych lub innych trudnych do usunięcia zabrudzeń, możliwe jest dodanie chemicznego środka czyszczącego do wody używanej w myjce. Upewnij się, że środek czyszczący jest kompatybilny z materiałami użytymi w urządzeniu i że jest to środek przyjazny dla środowiska.



Rysunek 16 – Zawsze czyść płetwy w kierunku pionowym

Czyszczenie sprężonym powietrzem

Podczas czyszczenia sprężonym powietrzem należy używać sprężarki przeznaczonej do pracy przy ciśnieniu nie większym niż 68 barg. W celu usunięcia brudu i zanieczyszczeń należy upewnić się, że strumień powietrza jest całkowicie pionowy w stosunku do lameli, ponieważ strumień sprężonego powietrza może uszkodzić lamele.

Czyszczenie pędzlami

Suchy pył i niektóre zabrudzenia można usunąć za pomocą pędzli, ewentualnie w połączeniu ze sprężonym powietrzem lub odkurzaczem przemysłowym.

Należy jednak upewnić się, że używane są miękkie pędzle, a jeśli to możliwe, czyszczenie powinno odbywać się z góry na dół. **ZAWSZE** szczotkuj wzdłuż płetw. **NIGDY** w poprzek płetwy, ponieważ spowoduje to jej uszkodzenie.

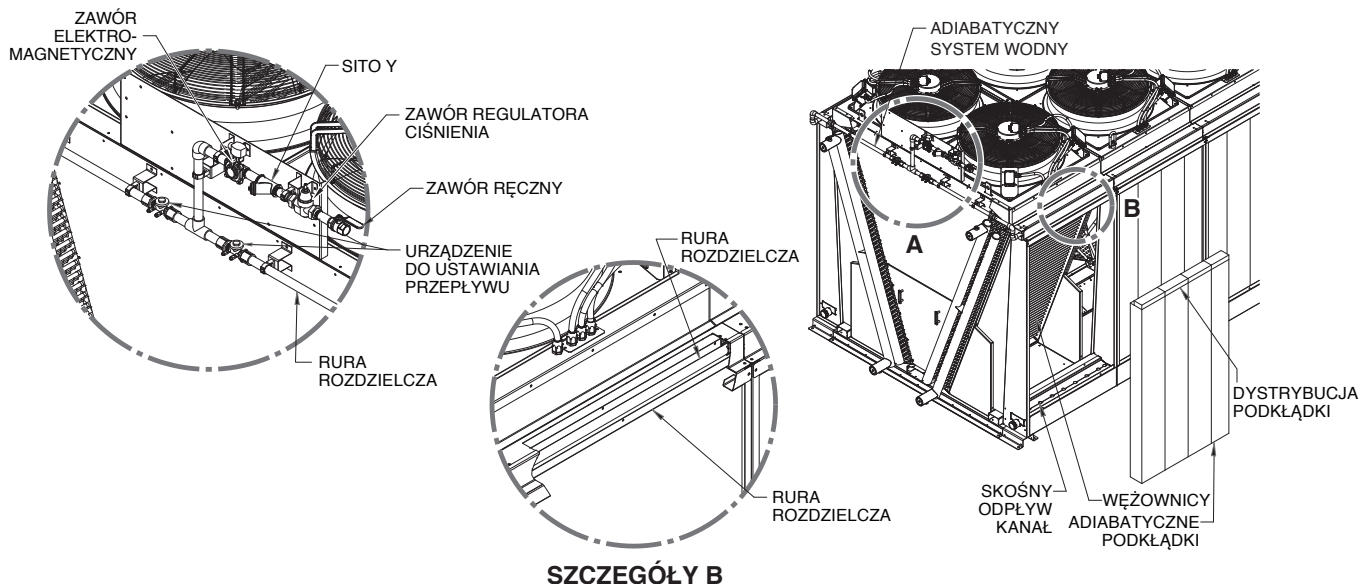
Czyszczenie wentylatorów

ZAWSZE należy upewnić się, że zasilanie wentylatorów zostało zablokowane i oznaczone przed czyszczeniem i upewnić się, że wentylatory nie mogą być przypadkowo uruchomione podczas konserwacji.

Zaleca się czyszczenie wentylatorów za pomocą pędzli lub sprężonego powietrza. Podczas czyszczenia sprężonym powietrzem należy używać sprężarki zaprojektowanej dla maksymalnego ciśnienia powietrza na wylocie wynoszącego 8 barg lub mniej.

Adiabatyczny układ wodny - jeśli jest na wyposażeniu

Adiabatyczne systemy wstępnego chłodzenia powietrzem są dostarczane z wieloma chłodnicami cieczy suchej i skraplaczami chłodzonymi powietrzem w celu zwiększenia wydajności urządzenia. Poniższy rysunek przedstawia główne elementy składowe adiabatycznego systemu wodnego.



Rysunek 17 – Elementy systemu wstępnego chłodzenia powietrzem adiabatycznym

Działanie

Wszystkie przewody przyłączeniowe do urządzenia **MUSZĄ** być zewnętrznie podparte. Orurowanie urządzenia nie jest przystosowane do przenoszenia dodatkowego ciężaru orurowania.

EVAPCO zaleca wizualną kontrolę wkładek adiabatycznych i systemu dystrybucji regularnie podczas pracy i przed sezonowym uruchomieniem. Podczas pracy wkładki powinny być całkowicie zwilżone (będzie zauważalna różnica w kolorze). Jeśli część podkładki nie jest zwilżona, należy sprawdzić, czy w systemie dystrybucji wody nie ma zatorów.

Pozostawić wkładki do całkowitego wyschnięcia raz na 24 godziny przy włączonych wentylatorach.

Na końcu każdej jednostki znajduje się zawór regulatora ciśnienia, jak pokazano na rysunku 17. Zawór regulatora ciśnienia musi być ustawiony na 2,4 barg za pomocą dostarczonego manometru umieszczonego pomiędzy wylotem zaworu regulatora ciśnienia a wlotem ręcznego zaworu odcinającego.

System dystrybucji wody jest fabrycznie ustawiony na prawidłowe natężenie przepływu wody, aby zapewnić minimalną, ale równomierną dystrybucję wody. Podczas pracy systemu adiabatycznego i przy prawidłowo ustawionych regulatorach przepływu w pochyłym kanale odpływowym będzie znajdować się niewielka ilość wody. Jeśli konieczna jest regulacja przepływu wody, należy wyregulować procent zamknięcia regulatorów przepływu za pomocą śrubokręta krzyżakowego, aż do momentu, gdy w pochyłym kanale odpływowym znajdzie się tylko niewielka ilość wody, przy czym należy zwrócić uwagę na to, aby podkładki adiabatyczne były całkowicie zwilżone.

Należy pamiętać, że w dłuższych urządzeniach po każdej stronie urządzenia znajdują się dwa urządzenia do ustawiania przepływu, a ustawienia procentu zamknięcia są różne dla każdego z nich. Urządzenie do ustawiania przepływu, które zasila najdłuższą część urządzenia, zostało zaprojektowane jako możliwie najbardziej otwarte.

Konserwacja

Przepłukać wkładki adiabatyiczne w celu usunięcia luźnych osadów lub zanieczyszczeń. Jeśli konieczne jest dalsze czyszczenie, należy używać wyłącznie łagodnych i przyjaznych dla środowiska środków czyszczących, które są kompatybilne z urządzeniem i materiałami, z których wykonano podkładki.

W celu usunięcia podkładek adiabatyicznych należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami. Montaż przebiega w odwrotnej kolejności niż demontaż.

1. Wykręcić śruby znajdujące się w górnej części pokrywy układu rozdzielczego. Pozwala to na zmianę położenia pokrywy rozdzielacza, odsłaniając tacę rozdzielającą wodę i podkładkę rozdzielającą.
2. Ostrożnie wyjąć podkładkę dystrybucyjną, która jest podkładką o wysokości 35 mm umieszczoną pomiędzy tacą dystrybucyjną a dużymi pionowymi podkładkami adiabatyicznymi.
3. Podnieść dużą pionową podkładkę adiabatyiczną, aby usunąć dolny wspornik (na dole) i wyjąć. Zaleca się rozpoczęcie od środkowej podkładki na moduł. Pozwoli to na to, aby podkładki przylegające do arkuszy rur były wolne od metalowych wsporników przymocowanych do arkuszy rur.
4. Montaż odbywa się w odwrotnej kolejności niż demontaż.

Należy upewnić się, że skośny kanał odpływowy i połączenie wylotowe są wolne od zanieczyszczeń, które mogłyby utrudniać przepływ wody poprzez usunięcie podkładek adiabatyicznych, a następnie usunięcie szczelinowej pokrywy skośnego kanału odpływowego. Materiał, z którego wykonano podkładkę, to celuloza odporna na promieniowanie UV. Metody utylizacji należy sprawdzić w lokalnych kodeksach i rozporządzeniach.

Co roku należy wyjąć i wyczyścić filtr Wye, aby zapobiec gromadzeniu się zanieczyszczeń i zmniejszeniu przepływu wody do wkładek adiabatyicznych.

Woda wlotowa

Temperatura i ciśnienie wody zasilającej standardową miejską sieć wodociągową wynoszą zazwyczaj około 10°C i 3,5 barg. Adiabatyiczne systemy chłodzenia wstępnego EVAPCO wymagają minimalnego ciśnienia wody 3,5 barg na przyłączy wlotowym. Orurowanie systemu adiabatyicznego (patrz rys. 17) zawiera zawór redukcyjny ciśnienia wody umożliwiający podłączenie wody zasilającej o wysokim ciśnieniu, do 10 barg. Przyłączy wlotowe jest najwyższym punktem w adiabatyicznym układzie chłodzenia wstępnego EVAPCO, umożliwiającym swobodny odpływ wody za zaworem elektromagnetycznym po wyłączeniu systemu. Zwykle źródła wody miejskiej i gruntowej nadają się do stosowania z adiabatyicznymi wkładkami systemu chłodzenia wstępnego. Jeśli mają być stosowane inne źródła wody, środki czyszczące lub obróbka, należy upewnić się, że są one kompatybilne ze wszystkimi materiałami konstrukcyjnymi linii produktów eco-Air, w tym z PVC, mosiądzem, celulozą, stalą ocynkowaną i stalą nierdzewną 304L.



LISTA KONTROLNA KONSERWACJI



PROCEDURA	STY	LUT	MAR	KWI	MAJ	CZE	LIP	SIE	WRZE	PAŹ	LIS	GRU
1. Sprawdzać lamele pod kątem zatkania lub zanieczyszczeń – co miesiąc												
2. Sprawdzać urządzenia pod kątem uszkodzeń – raz na kwartał												
3. Sprawdzać szczelność urządzenia – raz na kwartał												
4. Czyścić węzownice – co pół roku												
5. Sprawdzić szczelność połączeń cewki chłodnicy – raz do roku												
6. Sprawdzić łopatki wentylatora pod kątem pęknięć, brakujących ciężarków wyważających i wibracji – kwartalnie												
7. Sprawdzić całe okablowanie pod kątem luźnych połączeń lub widocznych uszkodzeń – kwartalnie												
8. Sprawdzać sekwencje sterowania urządzenia i zapewnić prawidłowe działanie – kwartalnie												
9. Sprawdzić i wyczyścić powierzchnię urządzenia – co roku												
a. Galwanizowaną: Zeskrobać i pokryć węglikiem cyrkonu ZRC												
b. Nierdzewną: wyczyścić i wypolerować środkiem do czyszczenia stali nierdzewnej.												

Jednostki adiabatyczne (podczas pracy):	STY	LUT	MAR	KWI	MAJ	CZE	LIP	SIE	WRZE	PAŹ	LIS	DEC
1. Sprawdzić podkładkę adiabatyczną i system dystrybucji wody pod kątem uszkodzeń lub nieprawidłowego zwilżenia podkładki – co miesiąc												
2. Potwierdzić integralność rurociągów wodnych systemu, w tym regulację nastawnika przepływu. Za pomocą nastawnika przepływu można regulować ilość wody rozprawdzanej na podkładce. Upewnić się, że otwory są drożne – Raz na dwa miesiące												
3. Sprawdzić podkładki pod kątem uszkodzeń i wystarczającego zwilżenia – co miesiąc												

System wentylatorów chłodniczych urządzenia

Silniki wentylatorów mają trwale uszczelnione łożyska; dlatego nie jest wymagane smarowanie. Pamiętaj, aby sprawdzić wszystkie instrukcje dotyczące silników specjalnych które zostały zamówione. Arkusz danych silnika i szczegółowe instrukcje dotyczące silnika są dostarczane z każdym urządzeniem.

Szczegółowe informacje na temat systemów terowania można znaleźć w instrukcji obsługi i konserwacji EVAPCO.

Użytkowanie urządzenia w niskiej temperaturze

Urządzenia EVAPCO serii eco-Air chłodzone powietrzem są dobrze przystosowane do pracy w niskich temperaturach. Brak konieczności użycia wody sprawia, że urządzenia chłodzone powietrzem są idealne do pracy w niskich temperaturach otoczenia. Jeśli urządzenie chłodzone powietrzem ma być używane w zimnych warunkach pogodowych, należy rozważyć kilka elementów, w tym układ urządzenia, rurociągi adiabatyczne (jeśli są wyposażone) oraz węzownice wymiany ciepła urządzenia.

Układ (rozmieszczenie) urządzenia

Należy zapewnić odpowiedni, niezakłócony przepływ powietrza zarówno na wlocie, jak i na wylocie z urządzenia. Dodatkowe informacje na temat rozmieszczenia urządzeń można znaleźć w instrukcji EVAPCO dotyczącej rozmieszczenia Biuletyn #320 E Metric.

Ochrona przed zamarzaniem

EVAPCO nie ponosi odpowiedzialności za zapewnienie, że produkt jest odpowiednio zabezpieczony przed zamarzaniem płynu do wymiany ciepła. Jeśli produkt musi pracować w temperaturach bliskich lub niższych od zera, wówczas należy dodać do płynu do wymiany ciepła odpowiedni dodatek zapobiegający zamarzaniu lub zapewnić możliwość ręcznego lub automatycznego spuszczenia płynu z chłodnicy. Uwaga: Otwarcie odpowietrznika i połączeń spustowych jako sposób na całkowite opróżnienie płynu z suchej chłodnicy nie jest wystarczające do całkowitego opróżnienia płynu i tym samym zapobieżenia uszkodzeniom spowodowanym przez zamarzanie. Szczególnie w przypadku dużych chłodni suchych zalecane jest odwadnianie wspomagane ciśnieniem powietrza.

Sekwencja regulacji dla jednostki pracującej w niskich warunkach otoczenia jest taka sama jak dla chłodnicy lub skraplacza pracującego w warunkach letnich, pod warunkiem, że temperatura otoczenia jest powyżej zera. Gdy temperatura otoczenia jest niższa od zera, należy podjąć dodatkowe środki ostrożności, aby uniknąć możliwości tworzenia się szkodliwego lodu.

Bardzo ważne jest, aby zachować ścisłą kontrolę nad chłodnicą lub skraplaczem podczas pracy w zimie. EVAPCO zaleca, aby temperatura płynu na wyjściu z instalacji nie była nigdy niższa niż 3,5°C powyżej temperatury zamarzania płynu.

Jeśli adiabatyczna (opcjonalna) chłodnica płynu lub skraplacz chłodzony powietrzem ma być umieszczony w obszarze, w którym występują burze lodowe i warunki zamarzania, EVAPCO zaleca usunięcie i przechowywanie na sucho podkładek adiabatycznych (jeśli są na wyposażeniu).

Zainstalowana fabrycznie część adiabatycznego systemu rurowego jest swobodnie opróżniana za zaworem elektromagnetycznym. Przewody odprowadzające ciepło nie są wymagane, chyba że urządzenie ma pracować w trybie adiabatycznym w niskich temperaturach otoczenia (nie jest to zalecane) lub przewody doprowadzające wodę nie są przeznaczone do opróżniania w niskich temperaturach otoczenia.

Rozwiązywanie problemów

Problem	Możliwa przyczyna	Remedium
Przeciążenie silników wentylatorów	Problem z elektryką	1. Sprawdzić napięcie na wszystkich trzech nogach silnika. 2. Sprawdzić, czy silnik jest podłączony zgodnie ze schematem elektrycznym, a połączenia są szczelne. 3. Więcej szczegółów można znaleźć w instrukcji urządzeń kontrolnych EVAPCO
	Obroty wentylatora	Sprawdzić, czy wentylator obraca się we właściwym kierunku, korzystając z widocznej naklejki ze strzałkami na pokrywie wentylatora. Jeśli nie, należy przełączyć przewody, aby działał prawidłowo.
	Uszkodzenie mechaniczne	Jeśli silnik wentylatora nie obraca się swobodnie ręką, wymienić zespół wentylatora/silnika.
	Silnik pracuje jednofazowo	Zatrzymać silnik i spróbować go uruchomić ponownie. Silnik nie uruchomi się ponownie w przypadku posiadania pojedynczej fazy. Sprawdzić okablowanie, sterowanie i silnik.
Nietypowy hałas silnika	Nieprawidłowo podłączone przewody silnika	Sprawdzić połączenia silnika ze schematem połączeń na silniku.
	Nie zrównoważenie elektryczne	Sprawdzić napięcie i natężenie prądu wszystkich trzech linii. W razie potrzeby skorygować.
	Uderzenie wentylatora w osłonę	Wymienić wentylator/silnik lub zespół.
	Uszkodzony silnik	Wymienić silnik lub zespół wentylatora.
Nie osiągnięto wydajności	Niewystarczający przepływ cieczy	Sprawdzić system rurociągów i jego elementy.
	Zmiana płynu do wymiany ciepła	Porównać z cieczą konstrukcyjną i w razie potrzeby skorygować.
	Wentylatory odłączone od napięcia	1. Sprawdzić, czy silnik ma zasilanie. 2. Jeśli silnik ma zasilanie i nadal jest odłączony od napięcia, wymienić zespół wentylatora/silnika.
	Poduszki adiabatyczne nie zwilżone	Sprawdź, czy wkładki są całkowicie zwilżone: 1. Jeśli podkładki są tylko częściowo zwilżone, należy oczyścić przewód rozpraszający wodę i sprawdzić, czy otwory rozpraszające nie są zatkane. 2. Jeśli podkładki pokryte są nadmierną ilością kamienia, będą musiały zostać wymienione.
	Zanieczyszczona powierzchnia wymiany	Starannie oczyścić płetwy, więcej szczegółów na stronie 16.
Wentylatory nie obracają się	Uszkodzona lub niewyważona łopatką wentylatora lub silnik	Wymienić zespół wentylatora/silnika.
Wibracje	Luźno zamocowany zespół wentylatora/silnika	Dokręcić zespół wentylatora/silnika.
	Niewyważony wentylator	(tylko urządzenia wyposażone w AC) wyważyć łopatki wentylatora za pomocą podkładek dystansowych.

Części zamienne

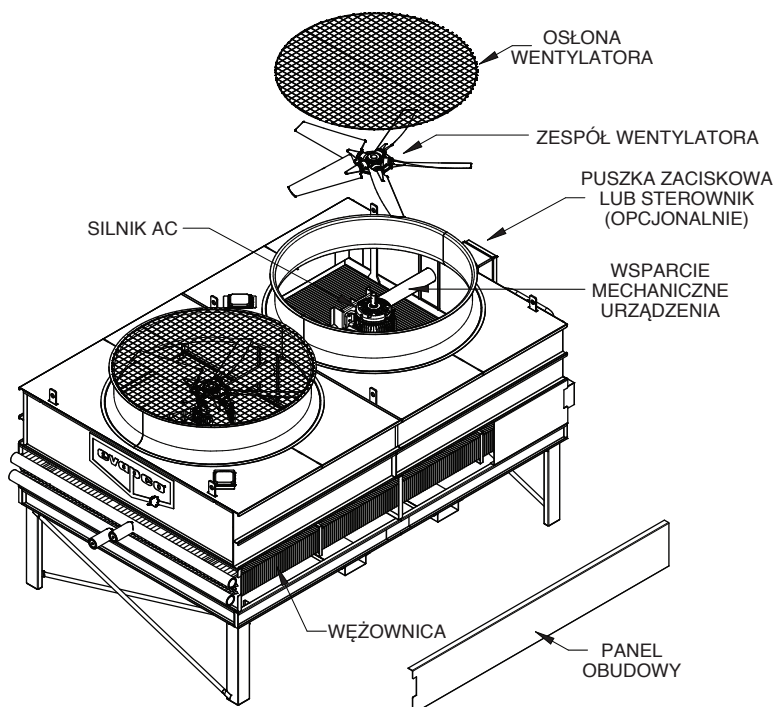
EVAPCO posiada części zamienne dostępne do natychmiastowej wysyłki. Większość zamówień jest wysyłana w ciągu 24 godzin od momentu złożenia zamówienia! Na kolejnych stronach znajdują się rysunki poglądowe wszystkich aktualnych chłodziw i skraplaczy EVAPCO eco-Air z obiegiem zamkniętym.

Prosimy skorzystać z tych rysunków, aby pomóc w identyfikacji głównych części urządzenia. Aby zamówić części zamienne, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem EVAPCO lub Centrum Serwisowym Mr. GoodTower. Dane kontaktowe przedstawiciela EVAPCO znajdują się na tabliczce znamionowej urządzenia lub można je znaleźć na stronie www.evapco.eu.

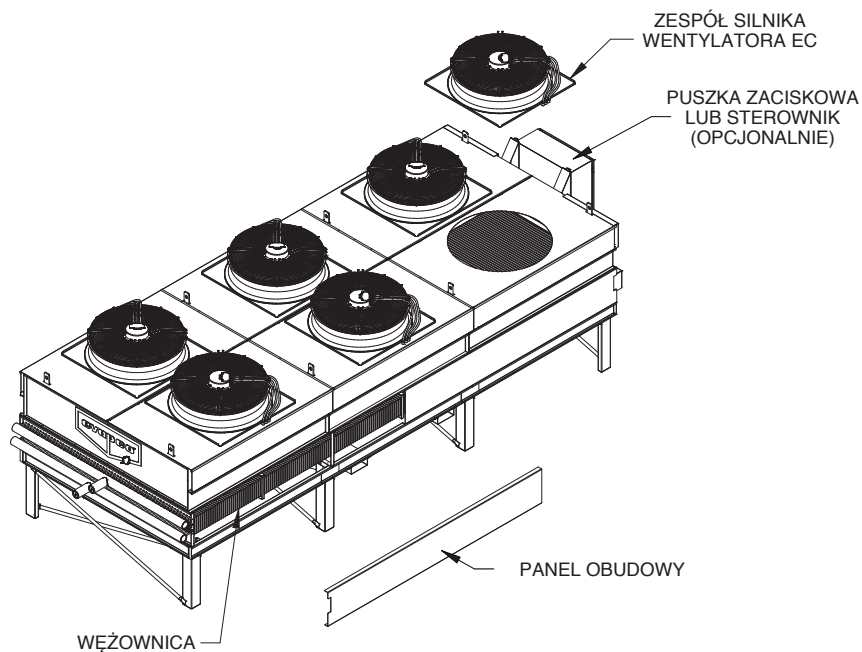
Dodatkowo, lokalny przedstawiciel EVAPCO lub Centrum Serwisowe Mr. GoodTower może zapewnić BEZPŁATNE przeglądy urządzenia, aby pomóc zapewnić, że sprzęt działa z maksymalną wydajnością, niezależnie od oryginalnego producenta!

Rysunki części zamiennych

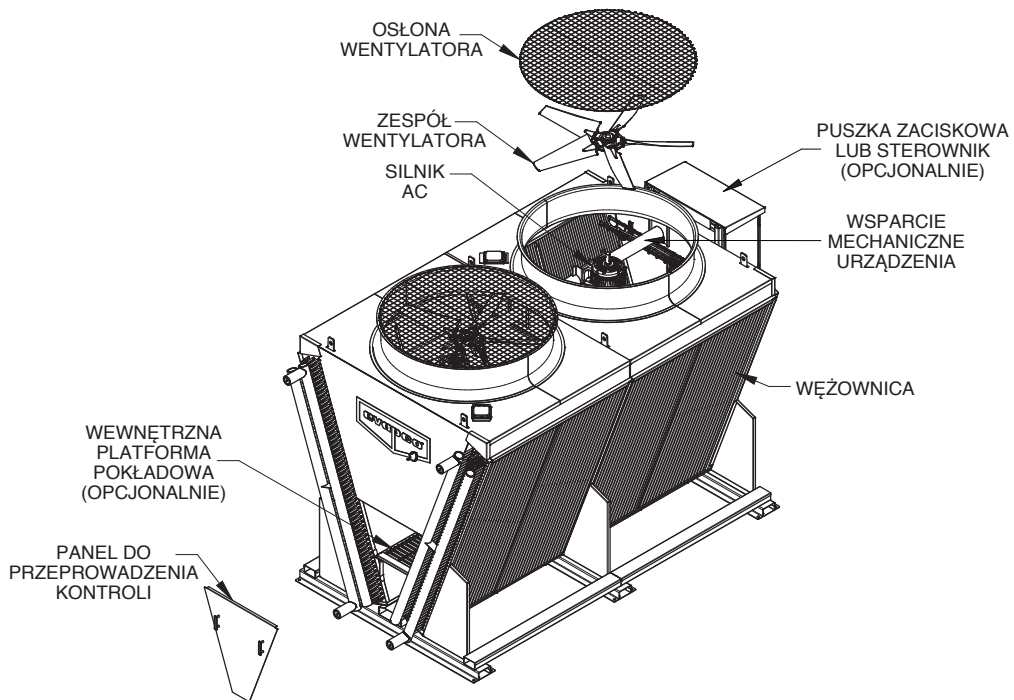
Konfiguracja węžownicy płaskiej eco-Air z wentylatorami AC



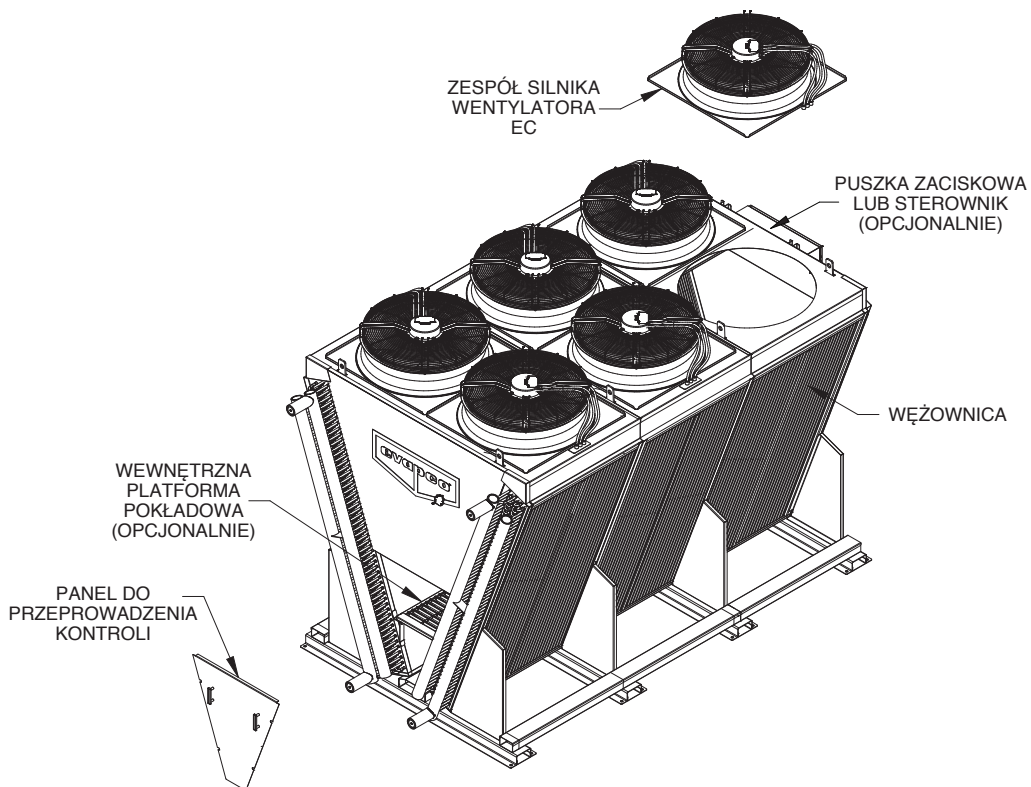
Konfiguracja węžownicy płaskiej eco-Air z wentylatorami EC



Konfiguracja węzownicy eco-Air V coil z wentylatorami AC



Konfiguracja węzownicy eco-Air V coil z wentylatorami EC



Komponenty systemu adiabatyicznego eco-Air

