

**DAIKIN**

**Instrukcja Instalowania, Funkcjonowania i Konserwacji**  
D-EIMHP00808-16PL

**Wielosprężarkowa pompa ciepła powietrze/woda**

**EWYQ~G-**

XS (wysoka wydajność – standardowy poziom hałasu)

XR (wysoka wydajność – zmniejszony poziom hałasu)

Czynnik chłodniczy: R410A



Tłumaczenie Oryginalnych Instrukcji



## Spis treści

Spis treści.....	3
Informacje ogólne .....	3
Odbiór jednostki .....	3
Przechowywanie .....	3
Funkcjonowanie.....	4
Rysunek 1 - Identyfikacja tabliczek znamionowych znajdujących się na panelu elektrycznym.....	4
Rysunek 2 – Ograniczenia robocze w trybie chłodzenia.....	4
Rysunek 3 – Ograniczenia robocze w trybie ogrzewania.....	5
Rysunek 4 – Współczynnik korekty wydajności cieplnej dla różnych temperatur powietrza na wejściu parownika z warunkami wilgotności względnej.....	7
Bezpieczeństwo .....	7
Ustawienie i montaż .....	8
Rysunek 5 – Ustawianie jednostki .....	8
Rysunek 6 – Wymagane odległości: .....	8
Hałas .....	9
Przeładunek i podnoszenie.....	9
Rysunek 7 – Podnoszenie jednostki .....	9
Zabezpieczenie przed hałasem.....	10
Obieg hydrauliczny do podłączenia jednostki .....	10
Izolacja rur.....	10
Montaż przełącznika przepływowego .....	10
Przygotowanie, sprawdzenie i podłączenie układu hydraulicznego .....	11
Uzdatnianie wody .....	11
Przepływ i ilość wody.....	12
Zabezpieczenia przed zamrożeniem dla parowników i wymienników ciepła .....	12
Instalacja elektryczna Specyfikacje Ogólne .....	12
Okablowanie miejsca instalacji .....	13
Wymogi dotyczące obwodu elektrycznego i okablowania.....	13
Podłączenie do źródła zasilania jednostki.....	13
Przewody wzajemnych połączeń.....	13
Przed uruchomieniem .....	14
Otworzyć zawory izolacyjne i/lub odcinające.....	14
Odpowiedzialność użytkownika .....	14
Konserwacja okresowa .....	14
Serwis i ograniczona gwarancja.....	14
Obowiązkowe kontrole okresowe i uruchomienie Zespołów (jednostek).....	15
Upust czynnika chłodniczego z zaworów bezpieczeństwa .....	16
Ważne informacje dotyczące używanego czynnika chłodniczego .....	17
Okres użytkowania produktu .....	17
Likwidacja.....	19
Rysunek 8 – Połączenia elektryczne jednostki w miejscu instalacji.....	20



## Dziękujemy za zakupienie naszego agregatu chłodniczego

Niniejszy podręcznik stanowi ważny dokument pomocniczy dla wykwalifikowanego personelu, mimo to nie może nigdy zastąpić takiego personelu.

**!** PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO MONTAŻU I URUCHOMIENIA JEDNOSTKI NALEŻY DOKŁADNIE PRZECZYTAĆ NINIEJSZY PODRĘCZNIK.

NIEPRAWIDŁOWY MONTAŻ MOŻE DOPROWADZIĆ DO PORAŻENIA PRĄDEM, KRÓTKICH SPIĘĆ, WYCIEKÓW CZYNNIKA CHŁODNICZEGO, POŻARU LUB INNYCH USZKODZEŃ SPRZĘTU LUB OBRAŻEŃ NA OSOBACH.

JEDNOSTKA MUSI BYĆ ZAMONTOWANA PRZEZ DOŚWIADCZONEGO OPERATORA/TECHNIKA.

URUCHOMIENIE JEDNOSTKI MUSI BYĆ WYKONANE PRZEZ AUTORYZOWANYCH I DOŚWIADCZONYCH PROFESJONALISTÓW.

WSZYSTKIE CZYNNOŚCI MUSZĄ BYĆ WYKONANE ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI LOKALNYMI PRZEPISAMI.

**MONTAŻ I URUCHOMIENIE JEDNOSTKI JEST KATEGORYCZNIE ZABRONIONE W PRZYPADKU, GDY WSKAZÓWKI ZAWARTE W NINIEJSZYM PODRĘCZNIKU NIE SĄ ZROZUMIAŁE.**

W RAZIE WĄTPLIWOŚCI, NALEŻY SIĘ ZWRÓCIĆ DO PRZEDSTAWICIELA PRODUCENTA PO INFORMACJE I WYJAŚNIENIA.

## Spis treści

Zakupiona jednostka to wytwornica wody lodowej i/lub pompa ciepła, tj. maszyna zaprojektowana do chłodzenia/ogrzewania wody (i lub mieszaniny wody i glikolu) w określonych granicach przedstawionych poniżej. Podstawą działania jednostki jest sprężanie, skraplanie i parowanie gazu chłodniczego, zgodnie z cyklem Carnota. Zbudowana jest ona głównie z następujących części, zależnych od Trybu Pracy.

### Tryb chłodzenia lub klimatyzacji:

- Jedna sprężarka śrubowa lub ich większa liczba, które zwiększają ciśnienie gazu chłodniczego od ciśnienia parowania do skraplania.
- Skraplacz, w którym gaz chłodniczy pod wysokim ciśnieniem ulega skraplaniu, przenosząc ciepło do wody.
- Zawór rozprężny, który umożliwia zmniejszenie ciśnienia sprężonego czynnika chłodniczego z ciśnienia skraplania do ciśnienia parowania.
- Parownik, w którym płynny czynnik chłodniczy o niskim ciśnieniu odparowuje chłodząc wodę.

### Tryb ogrzewania lub pompa ciepła:

- Co najmniej jedna sprężarka spiralna podnosząca ciśnienie gazowego czynnika chłodniczego z ciśnienia parowania do ciśnienia skraplania.
- Skraplacz, w którym gazowy czynnik chłodniczy skrapla się pod wpływem wysokiego ciśnienia i oddaje ciepło do wody.
- Zawór rozprężny, który umożliwia obniżenie ciśnienia sprężonego płynnego czynnika chłodniczego z ciśnienia skraplania do ciśnienia parowania.
- Parownik, w którym płynny czynnik chłodniczy pod niskim ciśnieniem odparowuje, schładzając wodę.
- Tryb pracy wymienników ciepła można zmienić za pomocą zaworu czterodrożnego, który umożliwia sezonowe przełączanie między chłodzeniem a ogrzewaniem.

## Informacje ogólne

**!** Wszystkie jednostki są dostarczane ze **schematami elektrycznymi, rysunkami opatrzonymi certyfikatami, tabliczką znamionową i DZ (Deklaracją Zgodności)**. Powyższe dokumenty zawierają wszystkie dane techniczne dotyczące zakupionej jednostki oraz **STANOWIĄ INTEGRALNĄ I KLUCZOWĄ CZĘŚĆ NINIEJSZEGO PODRĘCZNIKA**.

W przypadku niezgodności z niniejszym podręcznikiem i dokumentacją sprzętu, odnieść się do dokumentów znajdujących się na maszynie. W razie wątpliwości skontaktować się z przedstawicielem producenta. Celem niniejszego podręcznika jest podanie wskazówek, aby montażysta i wykwalifikowany operator dokonali poprawnego uruchomienia, a także zapewnili właściwą pracę i konserwację jednostki, bez stwarzania ryzyka dla osób, zwierząt i/lub mienia.

## Odbiór jednostki

Jak tylko jednostka zostanie dostarczona na miejsce montażu, należy ją sprawdzić i określić ewentualne uszkodzenia. Wszystkie elementy wskazane w dowodzie dostawy muszą być przejrzane i sprawdzone. W przypadku wykrycia uszkodzeń, nie usuwać stosownych komponentów, lecz natychmiast powiadomić o zakresie i rodzaju uszkodzenia zarówno firmę transportową, jak i przedstawiciela producenta, wysyłając, jeżeli to możliwe zdjęcia, które będą pomocne w ustaleniu odpowiedzialności za zaistniałą sytuację.

Nie wolno usuwać uszkodzeń, dopóki nie zostanie skontrolowane przez przedstawiciela producenta i przedstawiciela firmy transportowej. Przed zamontowaniem jednostki sprawdzić, czy model i napięcie elektryczne wskazane na tabliczce są prawidłowe. Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne uszkodzenia wykryte po przyjęciu jednostki.

## Przechowywanie

Jednostkę należy chronić przed pyłem, deszczem, stałym narażeniem na działanie promieni słonecznych i ewentualnymi czynnikami korozyjnymi w przypadku przechowywania na zewnątrz poprzedzającego instalację.

Chociaż jednostka pokryta jest folią termokurczliwą, nie nadaje się ona do długotrwałego przechowywania. Folię należy usunąć po wyładowaniu. W przypadku długotrwałego przechowywania jednostkę należy osłonić pokryciem brezentowym lub podobnego do niego typu, które bardziej nadają się do tego celu.

Warunki otoczenia muszą być zgodne z następującymi ograniczeniami:

Minimalna temperatura otoczenia: -20°C

Maksymalna temperatura otoczenia: +42°C

Maksymalna wilgotność względna: 95% bez skraplania.

Jeśli jednostka jest przechowywana w temperaturze poniżej minimalnej temperatury otoczenia, komponenty mogą ulec uszkodzeniu. Natomiast w razie

przechowywania w temperaturze powyżej maksymalnej

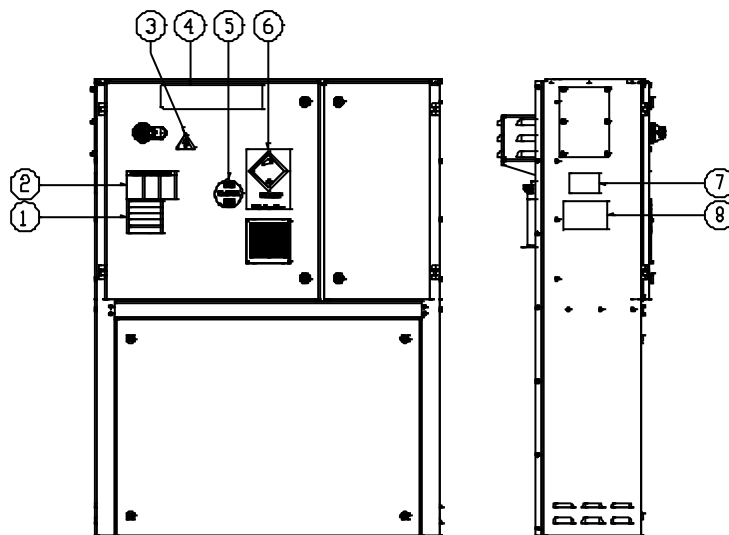
temperatury otoczenia może prowadzić do otwarcia zaworów bezpieczeństwa i przedostania się czynnika chłodniczego do atmosfery.

### Funkcjonowanie

Funkcjonowanie poza wskazanymi ograniczeniami może uszkodzić jednostkę.

W razie wątpliwości skontaktować się z przedstawicielem producenta.

**Rysunek 1 - Identyfikacja tabliczek znamionowych znajdujących się na panelu elektrycznym**



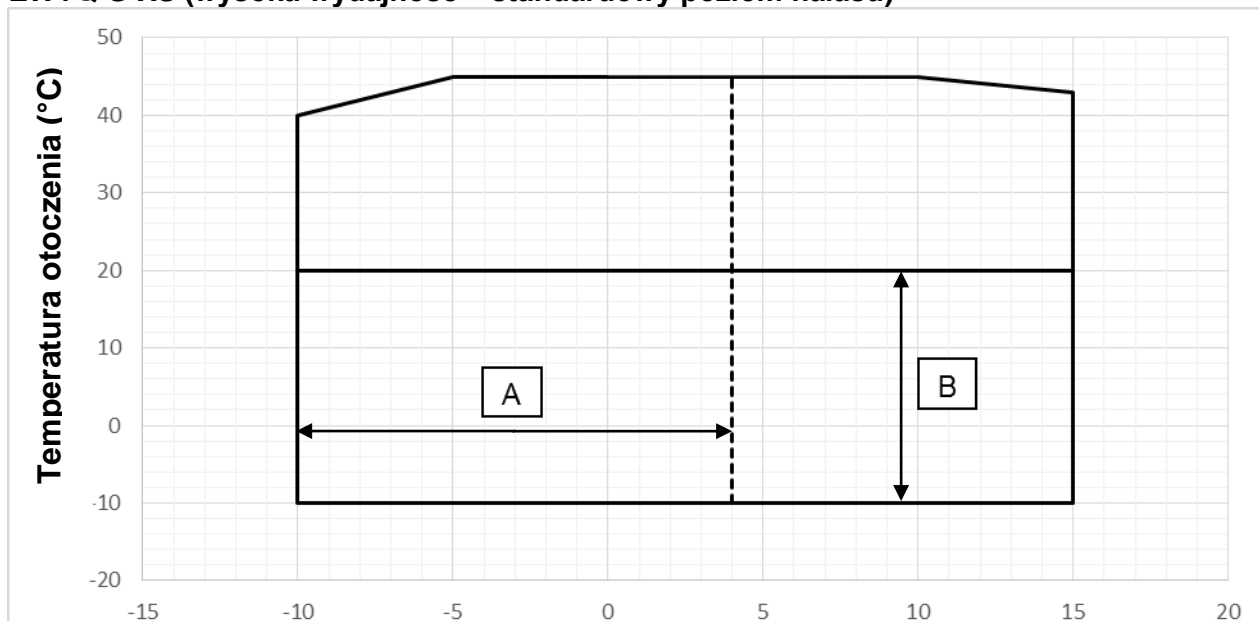
#### Identyfikacja tabliczek znamionowych

1 – Ostrzeżenie o luźno zwisającym kablu elektrycznym	5 – Typ gazu
2 – Ostrzeżenie o niebezpiecznym napięciu	6 – Symbol gazu niepalnego
3 – Symbol zagrożenia elektrycznego	7 – Tabliczka znamionowa jednostki
4 – Logo producenta	8 – Instrukcje dotyczące podnoszenia

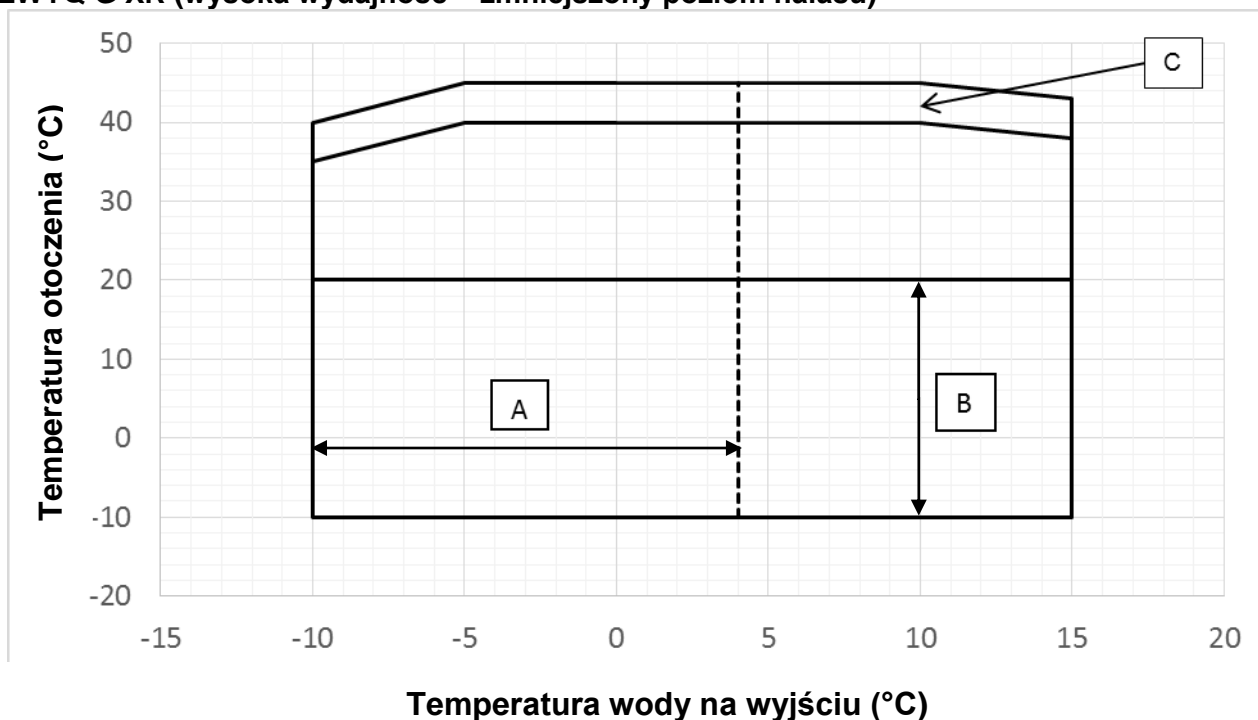
\*Z wyjątkiem tabliczki znamionowej jednostki, która zawsze znajduje się w tym samym miejscu. Natomiast pozostałe tabliczki mogą znajdować się w innych miejscach, w zależności od modelu i opcji zawartych w jednostce

**Rysunek 2 – Ograniczenia robocze w trybie chłodzenia**

#### EWYQ G XS (wysoka wydajność – standardowy poziom hałasu)



**Temperatura wody na wyjściu (°C)**  
**EWYQ G XR (wysoka wydajność – zmniejszony poziom hałasu)**



**Opis**

**Temperatura otoczenia (°C)** = temperatura powietrza na wlocie skraplacza (°C)

**Temperatura wody na wyjściu (°C)** = temperatura wody na wyjściu parownika (°C)

**A** = Praca z użyciem glikolu

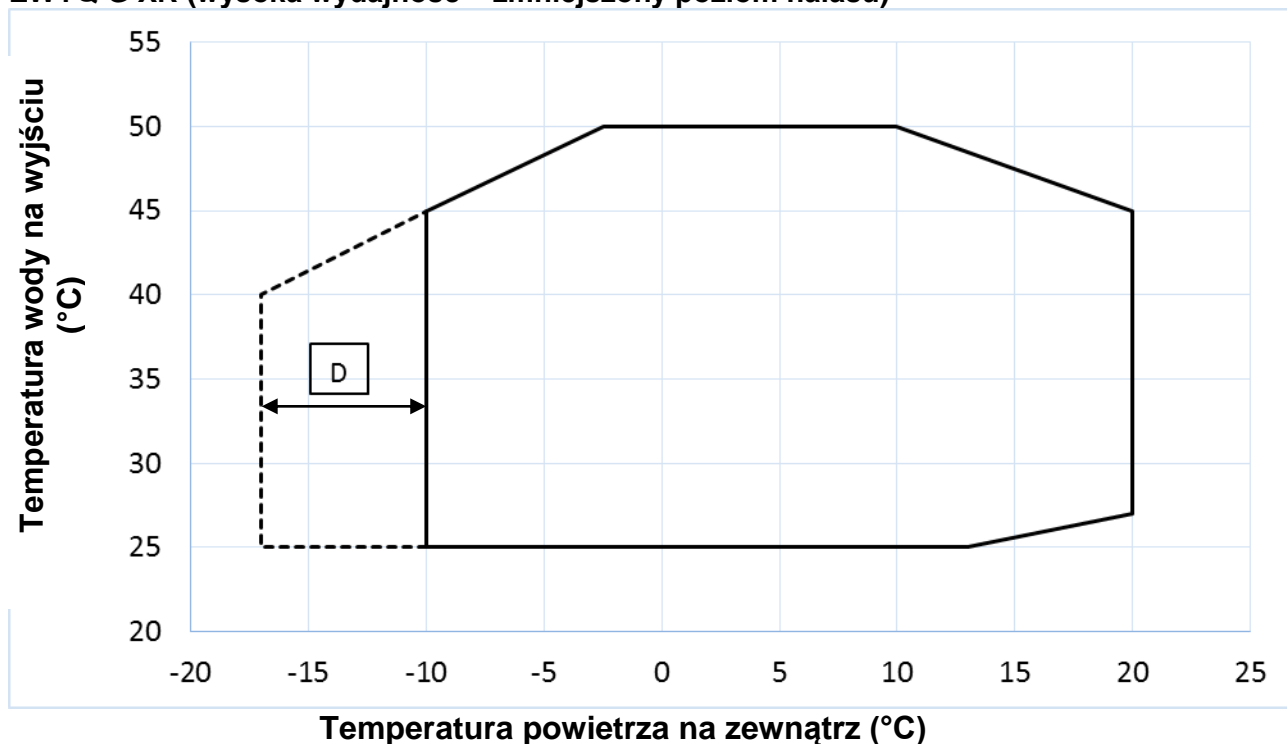
**B** = Praca z wybranym trybem obrotów wentylatora

**C** = Praca z maksymalnymi obrotami wentylatora

**Rysunek 3 – Ograniczenia robocze w trybie ogrzewania**

**EWYQ G XS (wysoka wydajność – standardowy poziom hałasu)**

**EWYQ G XR (wysoka wydajność – zmniejszony poziom hałasu)**



**D** = praca przy częściowym obciążeniu

### Uwagi

Na schematach pokazano orientacyjne linie przedstawiające zakres ograniczeń roboczych. Należy odnieść się do Wybór Oprogramowania Agregatu Chłodniczego (Chiller Selection Software – CSS) w celu poznania rzeczywistego zakresu działania dla każdego modelu.

**Tabela 1 – Parownik – maksymalna i minimalna różnica temperatury  $\Delta t$**

<b>A - <math>\Delta t</math></b>	<b>°C</b>	<b>8</b>
<b>B - <math>\Delta t</math></b>	<b>°C</b>	<b>4</b>

### Opis

A =  $\Delta t$  maksymalna różnica temperatury wody w parowniku

B =  $\Delta t$  minimalna różnica temperatury wody w parowniku

**Tabela 2 – Parownik – współczynnik skalowania**

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
0.0176	1.000	1.000	1.000
0.0440	0.978	0.986	0.992
0.0880	0.957	0.974	0.983
0.1320	0.938	0.962	0.975

### Opis

A = współczynnik skalowania ( $m^2 \text{ } ^\circ\text{C} / \text{kW}$ )

B = współczynnik korygujący sprawności chłodniczej

C = współczynnik korygujący poboru mocy

D = współczynnik korygujący wydajności chłodniczej

**Tabela 3 - Wymiennik ciepła – współczynnik korygujący zależnie od wysokości**

<b>A</b>	<b>0</b>	<b>300</b>	<b>600</b>	<b>900</b>	<b>1200</b>	<b>1500</b>	<b>1800</b>
<b>B</b>	1013	977	942	908	875	843	812
<b>C</b>	1.000	0.993	0.986	0.979	0.973	0.967	0.960
<b>D</b>	1.000	1.005	1.009	1.015	1.021	1.026	1.031

### Opis

A = wysokość n.p.m. (m)

B = ciśnienie atmosferyczne (mbar)

C = współczynnik korygujący sprawności chłodniczej

D = współczynnik korygujący poboru mocy

- Maksymalna wysokość, na której maszyna może pracować, to 2000 metrów nad poziomem morza

- Jeśli jednostka będzie instalowana na wysokości od 1000 do 2000 metrów nad poziomem morza, należy się skontaktować z producentem.

**Tabela 4 - Minimalne stężenie glikolu przy niskich temperaturach powietrza otaczającego**

	<b>AAT (2)</b>	<b>-3</b>	<b>-8</b>	<b>-15</b>	<b>-20</b>
<b>A (1)</b>		10%	20%	30%	40%
	<b>AAT (2)</b>	<b>-3</b>	<b>-7</b>	<b>-12</b>	<b>-20</b>
<b>B (1)</b>		10%	20%	30%	40%

### Opis

AAT = temperatura powietrza otaczającego ( $^\circ\text{C}$ ) (2)

A = glikol etylenowy (%) (1)

B = glikol propylenowy (%) (1)

(1) Minimalne stężenie glikolu pozwalające zapobiec zamarzaniu wody w układzie przy podanej temperaturze powietrza otaczającego.

(2) Temperatura powietrza otaczającego przekraczająca ograniczenia pracy jednostki.

Układy hydrauliczne należy chronić także zimą, nawet jeśli jednostka jest nieużywana.

### Opis

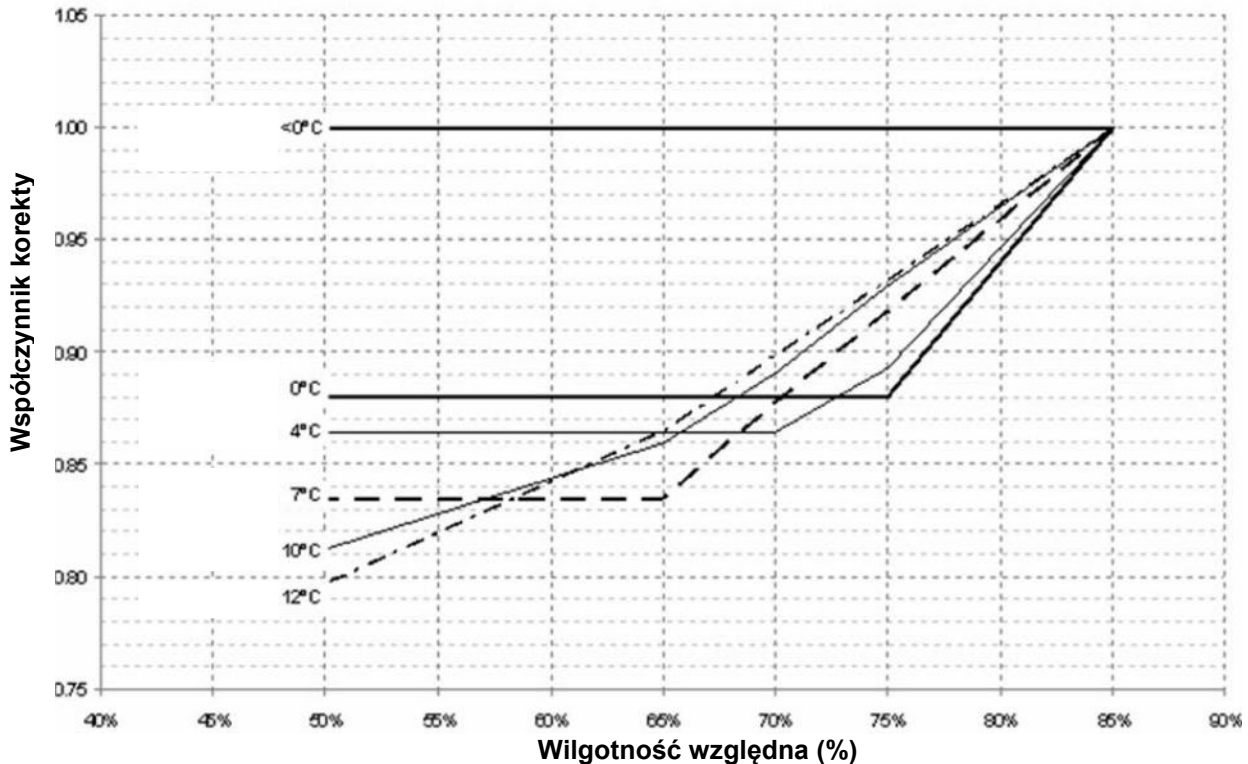
A = zewnętrzne ciśnienie statyczne (Pa)

B = współczynnik korygujący sprawności chłodniczej (kW)

C = współczynnik korygujący poboru mocy (kW)

D = ograniczenie maksymalnej temperatury powietrza przedostającego się przez skraplacz.

**Rysunek 4 – Współczynnik korekty wydajności cieplnej dla różnych temperatur powietrza na wejściu parownika z warunkami wilgotności względnej**



### Uwaga

Poniższe wartości podane na schemacie: <0°C; 0°C; 4°C; 7°C; 10°C; 12°C dotyczą temperatury otoczenia.

### Bezpieczeństwo

Jednostka musi być solidnie przymocowana do podłoża.

Należy przestrzegać następujących instrukcji:

- Zabroniony jest dostęp do komponentów elektrycznych bez uprzedniego wyłączenia głównego wyłącznika i odcięcia zasilania elektrycznego.
- Zabroniony jest dostęp do komponentów elektrycznych bez zastosowania panela izolującego. Nie obsługiwać komponentów elektrycznych w przypadku obecności wody i/lub wilgotności.
- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy wirnikach chłodzenia lub sprężarkach należy odłączyć zasilanie elektryczne za pomocą głównego wyłącznika. Niezastosowanie się do tego zalecenia grozi poważnymi urazami.
- Ostre krawędzie mogą powodować obrażenia ciała. Unikać bezpośredniego kontaktu i używać stosownych środków ochrony indywidualnej.
- Nie wprowadzać przedmiotów do rur do wody.
- Należy zamontować mechaniczny filtr na rurze do wody podłączonej na wejściu wymiennika ciepła.

- Jednostka jest wyposażona w wyłączniki wysokiego ciśnienia i/lub zawory bezpieczeństwa zamontowane na stronach wysokiego i niskiego ciśnienia obiegu chłodniczego: **zachować ostrożność**

### **Absolutnie zabrania się usuwania osłon zabezpieczających ruchome części.**

W przypadku natychmiastowego zatrzymania postępować zgodnie z instrukcjami określonymi w **Podręczniku obsługi panelu sterowania**, który stanowi część załączonej dokumentacji.

Usilnie zaleca się, aby czynności instalacji i konserwacji nie były przeprowadzane samodzielnie, lecz przy współpracy z innymi osobami.

W przypadku obrażeń lub problemów należy się zachowywać w następujący sposób:

- zachować spokój
- Wcisnąć przycisk alarmowy, jeśli znajduje się w miejscu instalacji, lub wcisnąć wyłącznik główny
- przenieść zranioną osobę w ciepłe miejsce, z dala od jednostki i umieścić ją w pozycji spoczynku

- natychmiast powiadomić odpowiedni personel znajdujący się w budynku lub zadzwonić na pogotowie
- poczekać na przyjazd pogotowia ratowniczego, bez pozostawiania samej zranionej osoby
- dostarczyć wszystkich niezbędnych informacji operatorom pogotowia ratowniczego.

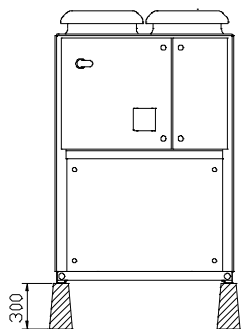
## Ustawienie i montaż

Jednostkę należy zainstalować na stabilnym i doskonale wypoziomowanym podłożu. W celu uziemienia należy utworzyć odporną podstawę cementową o szerokości większej niż szerokość jednostki. Podstawa musi być w stanie utrzymać jej ciężar.

Podpory antywibracyjne muszą zostać zainstalowane między ramą jednostki a podstawą cementową lub stalową belką.

Między jednostką a podłożem należy zostawić odległość 300 mm, jak pokazano poniżej.

## Rysunek 5 – Ustawianie jednostki



W celu zainstalowania podpór antywibracyjnych należy postępować zgodnie z instrukcjami zamieszczonymi na schemacie wymiarowym dostarczonym z jednostką.

Podczas instalacji należy doskonale wypoziomować ramę; w razie potrzeby użyć podkładek regulacyjnych, wprowadzając je pod podpory antywibracyjne.

Przed pierwszym uruchomieniem należy obowiązkowo sprawdzić, czy zainstalowana jednostka została wypoziomowana i ustawiona poziomo, używając poziomicy laserowej lub innego odpowiedniego przyrządu.

Błąd w zakresie wypoziomowania i ustawienia w pozycji poziomej nie może być większy niż 5 mm dla jednostki o wysokości do 7 metrów i 10 mm dla jednostki powyżej 7 metrów.

W przypadku zainstalowania jednostki w miejscach łatwo dostępnych dla osób i zwierząt zalecamy zamontowanie wokół niej krat ochronnych zapobiegających swobodnemu dostępowi. Aby zagwarantować jak najlepsze osiągi w miejscu instalacji, należy przestrzegać następujących instrukcji i środków ostrożności:

- Upewnić się, że fundamenty są solidne i wytrzymałe, zmniejszając w ten sposób hałas i wibracje.
  - Nie montować jednostki w strefie, która może być niebezpieczna podczas wykonywania czynności konserwacyjnych takiej jak platforma bez balustrady lub prowadnic lub w strefie niespełniającej wymogów dotyczących przestrzeni wokół jednostki.
- Monter odpowiada za obliczenie najlepszego położenia dla jednostki.

Dla zapewnienia właściwej wentylacji skraplacza niezwykle ważne jest przestrzeganie wszystkich minimalnych odległości dla jednostki.

W celu ustalenia lokalizacji jednostki, a także zapewnienia właściwego przepływu powietrza należy uwzględnić następujące czynniki:

- należy unikać recyrkulacji ciepłego powietrza
- nie należy dopuszczać do niewystarczającego dopływu powietrza do skraplacza chłodzonego powietrzem.

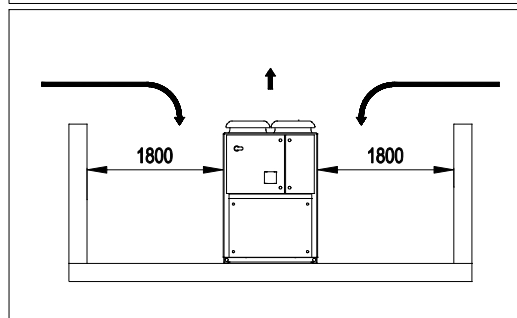
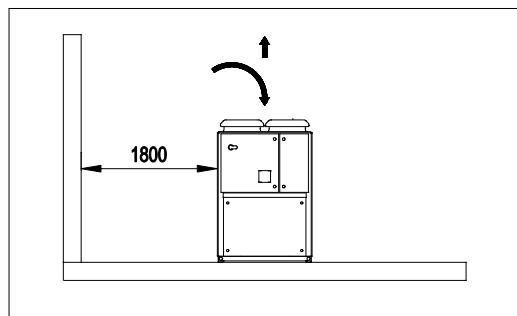
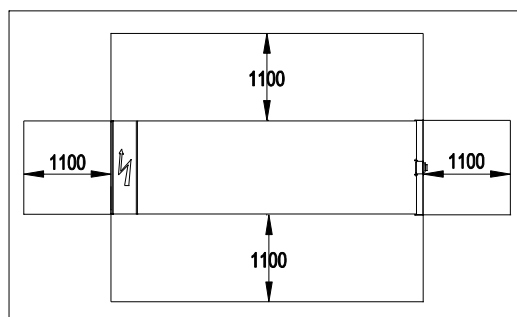
Oba te stany mogą podnieść ciśnienie w skraplaczu, co grozi zwiększeniem zużycia energii i pogorszeniem sprawności chłodzenia.

Jeśli w jednym rzędzie ustawionych będzie kilka jednostek, zalecamy zostawienie co najmniej 3600 mm wolnej przestrzeni między skraplaczami. Każda strona jednostki musi być dostępna na potrzeby prac konserwacyjnych po zainstalowaniu.

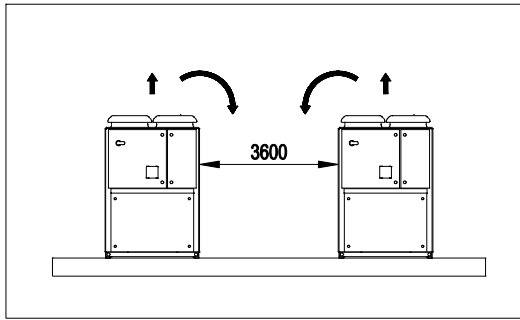
Należy w związku z tym przestrzegać minimalnych odległości umożliwiających dostęp do panelu elektrycznego od przodu: 1100 mm.

Producent nie odpowiada za uwzględnienie wszystkich tych czynników. W związku z tym zalecamy konsultowanie się z autoryzowanym przedstawicielem producenta na etapie projektowania jednostki.

## Rysunek 6 – Wymagane odległości:







## Hałas

Hałas generowany przez jednostkę pochodzi głównie z obrotów sprężarki.

Poziom hałasu dla każdego modelu jest przedstawiony w dokumentacji sprzedaży.

Jeżeli jednostka jest zamontowana, używana i konserwowana w prawidłowy sposób, poziom emisji dźwięku nie wymaga stosowania żadnych środków ochronnych podczas ciągłej pracy w jej pobliżu.


W przypadku zamontowania ze specjalnymi wymaganiami dźwiękowymi, może być konieczne zamontowanie dodatkowych urządzeń zmniejszających hałas.

## Przeładunek i podnoszenie

Jednostkę należy podnosić z zachowaniem należytej troską i starannością, przestrzegając instrukcji podnoszenia wskazanych na tabliczce znamionowej znajdującej się na panelu elektrycznym. Podnosić jednostkę bardzo powoli, utrzymując doskonałe wypoziomowanie.

Podczas czynności załadowywania/wyładowywania z pojazdu transportującego unikać uderzenia i/lub wstrząsania jednostką; jednostkę należy pchać lub ciągnąć wyłącznie za pomocą ramy podstawy. Zamocować jednostkę na środku transportowym, aby się nie poruszała powodując jej uszkodzenie. Zapewnić, aby żadna część jednostki nie upadła podczas ładowania/wyładowywania.

Wszystkie jednostki mają punkty zaczepowe. Można użyć wyłącznie takich punktów do podniesienia jednostki, jak przedstawiono na rysunku. Przeładunek i podnoszenie za pomocą wózka widłowego stanowią jedyną metodą alternatywną.

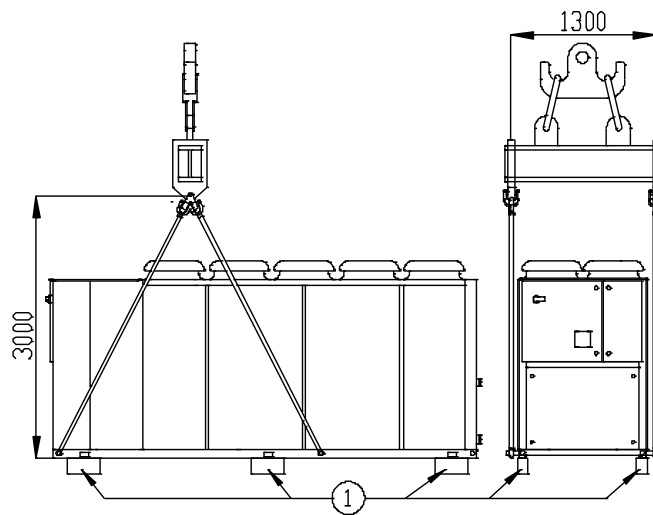
 Liny i listwy przeznaczone do podnoszenia muszą być wytrzymałe, aby bezpiecznie utrzymać jednostkę. Sprawdzić wagę jednostki podaną na tabliczce znamionowej, która jest różna w zależności od wymaganych akcesoriów.

## Rysunek 7 – Podnoszenie jednostki

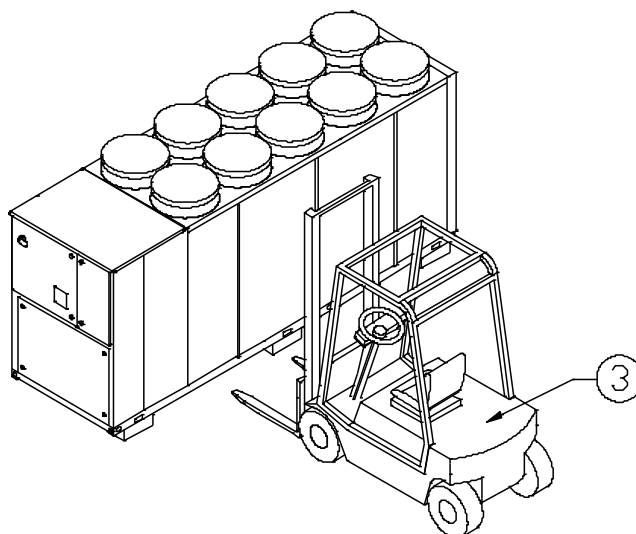
(Na rysunku przedstawiono tylko wersję z 10 fans. wentylatorami. Metoda podnoszenia innych wersji z inną liczbą wentylatorów jest identyczna)

**Ważne:** Należy przestrzegać instrukcji podnoszenia podanych na tabliczce znamionowej przymocowanej do panelu elektrycznego.

### 8 : Instrukcje dotyczące podnoszenia



## Alternatywnie:



- 1 – Usunąć przed instalacją
- 2 - Stosować wyłącznie haki wyposażone w urządzenia zamykające  
Haki należy bezpiecznie zamknąć przed przystąpieniem do przeładunku
- 3 – Wózek widłowy

### Zabezpieczenie przed hałasem

Gdy poziom emisji hałasu wymaga specjalnej kontroli, należy zwrócić szczególną uwagę na odizolowanie jednostki od jej podstawy odpowiednio stosując elementy antywibracyjne. Giętkie złącza muszą być zamontowane również na podłączeniach hydraulicznych.

### Obieg hydrauliczny do podłączenia jednostki

Rury muszą posiadać możliwie jak najmniejszą ilość zakrętów i pionowych zmian kierunków. W ten sposób koszty montażu znacznie się zredukują i polepszą osiągi układu.

Instalacja wodna musi posiadać:

1. Rury antywibracyjne, które redukują przenoszenie wibracji do konstrukcji.
2. Zawory odcinające jednostkę od układu hydraulicznego instalacji podczas czynności serwisowania.
3. Automatyczne lub ręczne urządzenie odpowietrzające w najwyższym punkcie układu, natomiast urządzenie opróżniające w najniższym.
4. Parownik i urządzenie regeneracji ciepła, które nie są umieszczone w najwyższym punkcie układu.
5. Odpowiednie urządzenie utrzymujące układ hydrauliczny pod ciśnieniem.
6. Wskaźniki ciśnienia i temperatury wody, pomagające operatorowi podczas czynności konserwacyjnych.
7. Należy obowiązkowo zamontować filtr wody lub urządzenie usuwające cząstki stałe z cieczy na wejściu do parownika.

Filtr można zainstalować na wejściu pompy, gdy znajduje się ona na rurze do wody wpływającej do parownika, wyłącznie w przypadku możliwości zagwarantowania czystości wody w instalacji między pompą a parownikiem. Szlam w parowniku powoduje utratę gwarancji, jaką objęta jest jednostka.

8. W przypadku wymiany jednostki należy opróżnić i oczyścić całość układu hydraulicznego, zanim zostanie zainstalowane nowe urządzenie. Przed uruchomieniem wymagane jest przeprowadzenie odpowiednich prób oraz uzdatnienie chemiczne wody.
9. W razie dodania glikolu do układu hydraulicznego, w celu zapewnienia ochrony przed zamarzaniem, wydajność jednostki ulegnie zmniejszeniu. Wszystkie układy zabezpieczające jednostkę, takie jak zapobiegające zamarzaniu oraz przed niskim ciśnieniem muszą być ponownie wyregulowane.
10. Przed odizolowaniem rur wodnych sprawdzić, czy nie istnieją wycieki.
11. Sprawdzić, czy ciśnienie wody nie przekracza ciśnienia projektowego wody po stronie wymienników ciepła; należy także zainstalować na rurze do wody zawór bezpieczeństwa.
12. Zainstalować odpowiedni zbiornik wyrównawczy.

#### **PRZESTROGA:**

**Aby uniknąć uszkodzeń, zainstalować filtr, którego stan będzie można sprawdzać, na rurach do wody na wejściu do wymienników ciepła.**

### Izolacja rur

Całość układu hydraulicznego, w tym rury, wymagają izolacji, aby uniknąć skraplania i ograniczenia wydajności chłodzenia.

Chronić rury do wody przed zamarzaniem zimą (za pomocą np. roztworu glikolu lub przewodu grzejnego).

### Montaż przełącznika przepływowego

W celu zagwarantowania wystarczającego przepływu wody do całości parownika należy obowiązkowo zainstalować przełącznik przepływowy w obrębie układu hydraulicznego, który może zostać umiejscowiony na rurach doprowadzających lub odprowadzających wodę. Przełącznik przepływowy ma na celu zatrzymanie jednostki w przypadku przerwania

przepływu powietrza, chroniąc w ten sposób parownik przed zamarznięciem.

Producent może zaoferować wejście i wyjście wody specjalnie przeznaczony do tego celu.

Taki przepływomierz łopatkowy nadaje się do dużych obciążeń oraz rur o średnicy 2 1/2".

Przełącznik przepływowy posiada czysty styk, który musi być podłączony elektrycznie do końcówek wskazanych na schemacie elektrycznym. Musi on być odpowiednio skalibrowany, aby zadziałał w przypadku spadku przepływu wody do parownika poniżej 80% nominalnego przepływu oraz w każdym przypadku w zakresach określonych w tabeli poniżej.

## Przygotowanie, sprawdzenie i podłączenie układu hydraulicznego

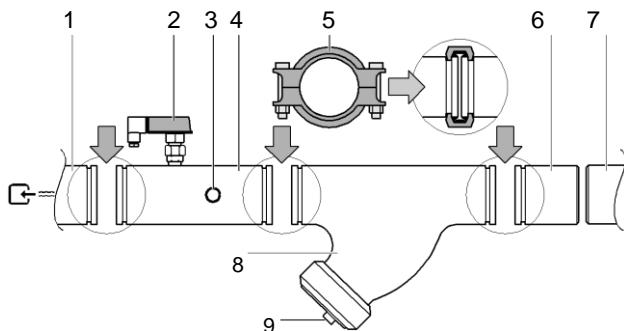
Jednostki mają wejścia i wyjścia wody umożliwiające połączenie pompy ciepła z układem hydraulicznym systemu. Powyższy obieg musi zostać podłączony do jednostki przez upoważnionego technika, a także spełniać wszystkie aktualnie obowiązujące w tej sprawie regulacje krajowe i UE.

**UWAGA** - Jednostka nie zawiera komponentów wymienionych poniżej, są one dostarczane na życzenie, **również wówczas, gdy ich zainstalowanie jest obowiązkowe.**



Przedostanie się brudu do układu hydraulicznego może być przyczyną problemów. Dlatego też podczas podłączania układu hydraulicznego należy zawsze przestrzegać poniższych instrukcji:

1. Stosować wyłącznie rury, które są czyste w środku.
2. Podczas usuwania zadziorów końcówkę rury należy skierować w dół.
3. Zakryć końcówkę rury podczas przeprowadzania przez ścianę, aby uniknąć przedostaniu się pyłu i brudu.
4. Przed podłączeniem do układu za pomocą bieżącej wody oczyścić jego rury znajdujące się między filtrem a jednostką.



1. Wlot wody do parownika
2. Przełącznik przepływowy
3. Czujnik wody na wlocie
4. Rura do wody wlotowej z przełącznikiem przepływowym i czujnikiem temperatury wody wlotowej
5. Złącze

6. Rura powrotna
7. W miejscu rur układu hydraulicznego
8. Filtr
9. Filtr i uszczelniacz

Woda wprowadzana do układu musi być szczególnie czysta, a wszystkie ślady oleju i rdzy muszą zostać usunięte. Zainstalować filtr mechaniczny na wejściu do każdego wymiennika ciepła. Wskutek niezainstalowania filtra mechanicznego cząstki stałe i/lub podtopienia spawalnicze przedostają się do wnętrza wymiennika. Zalecamy

zainstalowanie filtra o gęstości sita filtrującego z otworami o średnicy nie większej niż 1,1 mm.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody w obrębie wymienników w przypadku niezainstalowania filtrów.

## Uzdatnianie wody

Przed uruchomieniem jednostki, wyczyścić układ hydrauliczny. Brud, kamień, osady i inny materiał mogą gromadzić się wewnątrz wymiennika ciepła redukując zarówno jego zdolność wymiany termicznej, jak i przepływ wody.


Odpowiednie uzdatnienie wody może obniżyć ryzyko korozji, erozji, osadzania się kamienia itd. Stosowny sposób uzdatnienia należy dobrać w zależności od miejsca instalacji, układu hydraulicznego i charakterystyki wody.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody w obrębie urządzeń lub ich nieprawidłową pracę.

Jakość wody musi odpowiadać specyfikacji zamieszczonej w tabeli poniżej.

	Woda w obiegu	Doprowadzenie wody	Ewentualne problemy
<b>Elementy wymagające sprawdzenia</b>			
pH w temp. 25°C	6,8-8,0	6,8-8,0	Korozja + kamień
Przewodność elektryczna [mS/m] w temp. 25°C	<40	<30	Korozja
Jon chlorkowy [mg Cl <sup>-</sup> /l]	<50	<50	Korozja
Jon siarczanowy [mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l]	<50	<50	Kamień
Alkaliczność M (pH4.8) [mg CaCO <sub>3</sub> /l]	<50	<50	Korozja + kamień
Twardość ogółem [mg CaCO <sub>3</sub> /l]	<70	<70	Kamień
Twardość wapniowa [mg CaCO <sub>3</sub> /l]	<50	<50	Kamień
Jon krzemu [mg SiO <sub>2</sub> /l]	<30	<30	Kamień
<b>Pierwiastki odniesienia</b>			
Żelazo [mg Fe/l]	<1,0	<0,3	Korozja + kamień
Miedź [mg Cu/l]	<1,0	<0,1	Korozja
Jon siarczkowy	Niewykrywalny	Niewykrywalny	Korozja

[mg S <sup>2-</sup> /l]			
Jon amonowy [mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l]	<1,0	<0,1	Korozja
Chlorek pozostały [mg Cl/l]	<0,3	<0,3	Korozja
Węgiel wolny [mg CO <sub>2</sub> /l]	<4,0	<4,0	Korozja
Wskaźnik stabilności	-	-	Korozja + Kamień

 Ciśnienie wody musi być wyższe niż maksymalne ciśnienie pracy przewidziane dla jednostki.

**UWAGA** - Należy przewidzieć odpowiednią ochronę układu hydraulicznego, aby upewnić się, że ciśnienie wody nigdy nie przekroczy maksymalnej dopuszczalnej granicy.

### Przepływ i ilość wody

Model EWYQ-G-XS (wersja chłodzenia)	Minimalny przepływ wody l/s	Maksymalny przepływ wody l/s
EWYQ075G-XS	2,22	4,44
EWYQ085G-XS	2,52	5,04
EWYQ100G-XS	2,88	5,76
EWYQ110G-XS	3,36	6,72
EWYQ120G-XS	3,66	7,32
EWYQ140G-XS	4,20	8,40
EWYQ160G-XS	4,74	9,48
Model EWYQ-G-XR (wersja chłodzenia)		
EWYQ075G-XR	2,16	4,32
EWYQ085G-XR	2,40	4,80
EWYQ100G-XR	2,70	5,40
EWYQ110G-XR	3,18	6,36
EWYQ120G-XR	3,42	6,84
EWYQ140G-XR	4,02	8,04
EWYQ160G-XR	4,44	8,88
Model EWYQ-G-XS/XR (wersja ogrzewanie)		
EWYQ075G-XS/XR	2,40	4,80
EWYQ085G-XS/XR	2,64	5,28
EWYQ100G-XS/XR	3,18	6,36
EWYQ110G-XS/XR	3,66	7,32
EWYQ120G-XS/XR	4,02	8,04
EWYQ140G-XS/XR	4,50	9,00
EWYQ160G-XS/XR	4,92	9,84

W celu zapewnienia prawidłowej pracy jednostki przepływ wody w parowniku musi mieścić się w zakresie pracy określonym w powyższej tabeli, a także wymagana jest odpowiednia ilość wody w układzie. Układy rozprowadzające gorącą/zimną wodę powinny być napełnione minimalną ilością wody, żeby zapobiec niepotrzebnemu uruchamianiu i zatrzymywaniu sprężarki. Za każdym razem bowiem gdy uruchamiana jest sprężarka, w obiegu czynnika chłodniczego zaczyna cyrkulować nadmierna ilość oleju. W tym samym czasie dochodzi również do wzrostu

temperatury stojana sprężarki spowodowanego prądem rozruchowym pobieranym w celu uruchomienia. Dlatego też aby uniknąć uszkodzeń sprężarki, zaplanowano zastosowanie urządzenia ograniczającego częste wyłączenie i uruchamianie: w ciągu godziny przewiduje się jedynie 6 uruchomień sprężarki.

Układ, w którym zainstalowana jest jednostka musi zatem zapewniać, że całkowita ilość wody umożliwi jednostce stałą pracę i tym samym większy komfort środowiskowy. Minimalną zawartość wody dla danej jednostki należy obliczyć z pewnym zaokrągleniem za pomocą poniższego równania:

$$M(\text{liry}) = 5 (\text{l/kW}) \times P(\text{kW})$$

Gdzie:

M = minimalna zawartość wody wyrażona w litrach

P = wydajność chłodnicza jednostki, wyrażona w kW

Powyższe równanie obowiązuje dla standardowych parametrów mikroprocesora. Aby możliwie jak najdokładniej określić ilość wody, zalecamy skontaktowanie się z projektantem układu.

### Zabezpieczenia przed zamarzaniem dla parowników i wymienników ciepła

W trakcie projektowania całości układu chłodzenia lub instalacji ogrzewania należy rozważyć równoczesne zastosowanie dwóch lub większej liczby metod zabezpieczenia przed zamarzaniem:

1. Stała cyrkulacja wody w wymiennikach
2. Odizolowanie termiczne i ogrzewanie dodatków narażonych rur
3. Opróżnianie i czyszczenie wymiennika ciepła, kiedy nie jest używany, i jego konserwacja w atmosferze zapobiegającej utlenianiu (azot).

Jako alternatywa istnieje możliwość dodatnia odpowiedniej ilości glikolu (przeciw zamarzaniu) do układu hydraulicznego.

Instalator i/lub lokalny personel odpowiedzialny za konserwację musi upewnić się, że metody zabezpieczenia przed zamarzaniem są stosowane, a także zapewnić regularne wykonywanie czynności konserwacji w obrębie urządzeń chroniących przed zamarzaniem. Brak zastosowania się do instrukcji może doprowadzić do uszkodzenia jednostki. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń spowodowanych zamarznięciem.

### Instalacja elektryczna Specyfikacje Ogólne

Jednostki należy podłączyć do źródła zasilania energią elektryczną z sieci NN.

W razie konieczności podłączenia jednostek do instalacji zasilania innego typu, np. systemu IT, prosimy o kontakt z producentem.



Wszystkie podłączenia elektryczne jednostki muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszystkie czynności montażowe, zarządzania i konserwacji muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel.

Skonsultować schemat elektryczny dotyczący

zakupionej jednostki. Jeżeli schemat elektryczny nie znajduje się na jednostce lub został zagubiony, należy się skontaktować z przedstawicielem producenta, który wyśle jego kopię.

W przypadku rozbieżności między schematem elektrycznym a wynikiem oględzin przewodów elektrycznych panelu sterowania i kontroli, należy skontaktować się z przedstawicielem producenta. Należy stosować wyłącznie przewody miedziane, aby uniknąć przegrzania lub korozji punktów przyłączeniowych oraz wynikającego z nich ryzyka uszkodzenia jednostki.

W celu uniknięcia zakłóceń wszystkie kable sterowania i kontroli oraz kable zasilające należy podłączyć osobno, używając w tym celu większą liczbę ław kablowych.


Przed rozpoczęciem czynności serwisowania jednostki należy odciąć od źródła zasilania poprzez przyciśnięcie wyłącznika głównego znajdującego się w głównym punkcie zasilania.

**PRZESTROGA** Jeśli jednostka jest wyłączona, a wyłącznik odcinający znajduje się w pozycji zamkniętej, nieużywane obwody nadal pozostaną pod napięciem. Nigdy nie otwierać skrzynki zaciskowej sprężarek bez uprzedniego odcięcia źródła zasilania poprzez przyciśnięcie wyłącznika głównego.

Jednoczesna obecność prądu mono- i trójfazowego oraz brak równowagi między fazami mogą powodować zwarcie doziemne wynoszące do 150 mA podczas normalnej pracy jednostki.

Zabezpieczenia instalacji zasilania należy zaprojektować z uwzględnieniem ww. wartości.

## Okablowanie miejsca instalacji

 Czynności związane z okablowaniem w miejscu instalacji i ewentualnie innymi komponentami muszą zostać przeprowadzone przez upoważnionego technika, a także spełniać wszystkie aktualnie obowiązujące w tej materii regulacje krajowe i UE.

Okablowania na miejscu należy dokonać zgodnie z wykresem okablowania dostarczonym wraz z maszyną oraz instrukcjami zamieszczonymi poniżej.

Upewnić się, że zastosowano dedykowany obwód elektryczny. Nigdy nie korzystaj z źródła zasilania energią elektryczną, do którego podłączone są inne urządzenia.


**UWAGA** - Zweryfikować zgodnie ze schematem elektrycznym wszystkie czynności wymienione powyżej, aby lepiej zrozumieć działanie urządzeń.

Tabela komponentów:

F1, 2	Główne bezpieczniki urządzeń
L1, 2, 3	Zaciski głównego punktu zasilania
PE	Główny przewód uziemiający
FS	Wyłącznik
Q10	Główny rozłącznik izolacyjny
---	Okablowanie na miejscu

## Wymogi dotyczące obwodu elektrycznego i okablowania

1. Zasilanie energią elektryczną jednostki należy opracować w sposób zapewniający jej włączanie i wyłączanie niezależnie od innych komponentów układu lub wszelkich pozostałych urządzeń.
2. Należy wykonać obwód elektrycznych służący do podłączenia jednostki. Obwód ten należy wyposażać w urządzenia ochronne i awaryjne, tzn. **główny wyłącznik** oraz **bezpiecznik** dla każdej fazy, jeśli wymagają tego krajowe przepisy, a także w lokalizator zwarć doziemnych.

 Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności podłączania wyłączyć główny rozłącznik izolacyjny (umieścić wyłącznik w pozycji wyłączonej, usunąć lub odłączyć bezpieczniki).

## Podłączenie do źródła zasilania jednostki

Za pomocą odpowiedniego kabla podłączyć obwód zasilający do zacisków L1, L2 i L3 w panelu elektrycznym.

**PRZESTROGA:** Nigdy nie skręcać, nie ciągnąć ani obciążać zacisków wyłącznika głównego. Kable linii zasilającej wymagają wsparcia za pomocą odpowiednich systemów.

Dla kabli podłączonych do wyłącznika należy zachować znaczne odstępstwa izolacyjne powietrzne i powierzchniowe między przewodami czynnymi a masą, zgodnie z IEC 61439-1, Tabela 1 i 2 oraz z lokalnymi przepisami krajowymi. Kable podłączone do wyłącznika głównego należy dokręcić kluczem dynamometrycznym nastawnym oraz zgodnie z ujednoliconymi momentami dokręcania stosownymi do jakości użytych śrub, uszczelek i nakrętek.


Podłączyć przewód uziemiający (żółty/zielony) do zacisku uziemiającego PE.

Przekrój ochronnego przewodu ekwipotencjalnego (uziemiaenie) musi być zgodny z poniższą Tabelą 1 z normy EN 60204-1.

Przekrój miedzianych przewodów fazowych zasilających wyposażenie	Minimalny przekrój zewnętrznego ochronnego przewodu miedzianego
S mm <sup>2</sup>	Sp mm <sup>2</sup>
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

W każdym przypadku ochronny przewód ekwipotencjalny (uziemiaenie) musi mieć przekrój co najmniej 10 mm<sup>2</sup> zgodnie z punktem 8.2.8 wspomnianej normy.

## Przewody wzajemnych połączeń

 Dzięki przepływomierzowi jednostka nie będzie działać bez przepływu wody. Niemniej dla większego

bezpieczeństwa należy zapewnić styk stanu pompy wody połączony szeregowo ze stykami przepływomierzy. Uniemożliwi to pracę jednostki z pominięciem pompy.

Uruchomienie jednostki bez przepływu wody grozi bardzo poważnymi uszkodzeniami (zamarznięcie parownika).

- Czysty styk  
Sterownik jest wyposażony w rozmaite czyste styki wskaźników. Styki te można połączyć zgodnie ze schematem elektrycznym. Maksymalny dopuszczalny prąd to 2 A.
- Wejścia zdalne  
Oprócz czystych styków można także zamontować wejścia zdalne. Dalsze informacje podano na schemacie elektrycznym.

## Przed uruchomieniem



Jednostkę może uruchomić po raz pierwszy WYŁĄCZNIE upoważniony personel firmy DAIKIN. W żadnym wypadku nie wolno uruchamiać jednostki, nawet na krótki okres czasu, w razie niedokonania szczegółowych kontroli wymienionych na poniższej liście i jej niewypełnienia.

	Kontrole wymagane przed uruchomieniem jednostki
<input type="checkbox"/> 1	Upewnić się o braku uszkodzeń zewnętrznych
<input type="checkbox"/> 2	Otworzyć wszystkie <b>zawory zamykające</b>
<input type="checkbox"/> 3	Przed podłączeniem jednostki do układu hydraulicznego należy się upewnić, że wszystkie części jednostki są wypełnione czynnikiem chłodniczym pod ciśnieniem (parownik, skraplacz, sprężarki).
<input type="checkbox"/> 4	Przed jednostką należy zainstalować <b>wyłącznik główny, bezpieczniki główne</b> oraz, jeśli wymagają tego obowiązujące przepisy, lokalizator zwarć doziemnych. <i>W celu dobrania tych elementów należy sprawdzić informacje na tabliczce znamionowej jednostki oraz w odpowiednim katalogu technicznym.</i>
<input type="checkbox"/> 5	Podłączyć główne napięcie i sprawdzić, czy zawiera się w zakresie $\pm 10\%$ parametrów podanych na tabliczce znamionowej. <b>Główne źródło zasilania</b> musi być zaprojektowane w taki sposób, żeby możliwe było jego włączanie i wyłączanie niezależnie od innych części systemu lub urządzeń. <i>Patrz schemat elektryczny, zaciski L1, L2, L3 i PE.</i>
<input type="checkbox"/> 6	Zainstalować <b>zestaw/y filtrów do wody</b> (również gdy nie zostały objęte dostawą) na wejściu do wymienników.

<input type="checkbox"/> 7	Dostarczyć wodę do wymienników i upewnić się, że <b>przepływ</b> mieści się w granicach określonych w tabeli zawartej w punkcie „Obciążenie, przepływ i jakość wody”.
<input type="checkbox"/> 8	Rury należy kompletnie <b>przepłukać</b> . Zob. rozdział „Przygotowanie, sprawdzenie i podłączenie układu hydraulicznego”.
<input type="checkbox"/> 9	Podłączyć szeregowo <b>styk kontaktowy/styki kontaktowe pompy</b> ze stykiem kontaktowym przepływomierza/y, aby jednostka uruchamiała się wyłącznie podczas pracy pomp i przy wystarczającym przepływie wody.
<input type="checkbox"/> 10	Sprawdzić <b>poziom oleju</b> w sprężarkach.
<input type="checkbox"/> 11	Sprawdzić, czy wszystkie <b>czujniki wody</b> zostały prawidłowo zamocowane w wymienniku ciepła (zob. także nalepka na wymienniku ciepła).

**UWAGA:** przed uruchomieniem jednostki:

- przeczytać instrukcję obsługi dołączoną do jednostki. Zawiera informacje ułatwiające zrozumienie zasady działania urządzenia i sterownika elektronicznego.
- Zamknąć drzwi panelu elektrycznego.

## Otworzyć zawory izolacyjne i/lub odcinające

Przed uruchomieniem upewnić się, że wszystkie zawory izolacyjne i/lub odcinające są całkowicie otwarte.

## Odpowiedzialność użytkownika

Użytkownik musi zostać odpowiednio przeszkolony i zapoznać się z układem przed przystąpieniem do jego obsługi. Poza przeczytaniem niniejszego podręcznika użytkownik musi się dokładnie zapoznać z instrukcją obsługi mikroprocesora i schematem elektrycznym w celu zrozumienia sekwencji uruchomienia, funkcjonowania, sekwencji zatrzymania i funkcjonowania wszystkich urządzeń bezpieczeństwa. Użytkownik musi prowadzić dziennik (książeczkę układu) danych operacyjnych zainstalowanej jednostki i wszystkich czynności konserwacji okresowej i serwisowania.

Jeżeli operator zauważy nieprawidłowe lub nieodpowiednie warunki robocze, musi się skonsultować z autoryzowanym serwisem obsługi technicznej producenta.

## Konserwacja okresowa

Czynności (minimalne) związane z okresową konserwacją wymieniono w stosownej tabeli niniejszego podręcznika

## Serwis i ograniczona gwarancja

Wszystkie jednostki są poddawane próbom fabrycznym. Wydawana jest na nie gwarancja na określony okres czasu.

Te jednostki zostały zaprojektowane i wyprodukowane zgodnie z najwyższymi standardami jakości co

gwarantuje ich funkcjonowanie bez usterek przez lata. Niemniej jednak ważne jest zapewnienie odpowiedniej i okresowej konserwacji zgodnej ze wszystkimi procedurami zawartymi w niniejszym podręczniku oraz z dobrymi praktykami z zakresu konserwacji maszyn.

Usilnie zalecamy zawarcie umowy o świadczenie usług konserwacyjnych z autoryzowanym serwisem producenta. Doświadczenie i umiejętności personelu mogą bowiem zapewnić efektywną i bezproblemową z biegiem czasu pracę.

Jednostkę należy objąć stosownym programem konserwacji od momentu instalacji, nie zaś tylko od dnia uruchomienia.

Należy wziąć pod uwagę, że używanie jednostki w nieodpowiedni sposób, na przykład przekroczenie limitów pracy lub brak odpowiedniej konserwacji na podstawie wskazówek niniejszego podręcznika, spowoduje utratę gwarancji.

Ważność gwarancji zależy od zastosowania się do następujących punktów:

1. Jednostka nie może funkcjonować poza wskazanymi limitami
2. Zasilanie elektryczne musi się mieścić w zakresie napięcia i być wolne od harmonicznych lub nagłych zmian napięcia.
3. Niewyrównoważenie trójfazowego napięcia zasilającego nie może być większe niż 2% zgodnie z normą EN 60204-1:2006 (Rozdział 4 - pkt.4.3.2).
4. W przypadku problemów w obrębie części elektrycznych, jednostka musi pozostać wyłączona do momentu jego rozwiązania.

5. Nie wyłączać ani nie kasować ustawień urządzeń zabezpieczających, zarówno mechanicznych, elektrycznych, jak i elektronicznych.

6. Woda użyta do napełnienia układu hydraulicznego musi być czysta i odpowiednio uzdatniona. Filtr mechaniczny musi być zainstalowany w punkcie najbliższym względem wejścia parownika.

7. O ile nie ustalono inaczej w trakcie składania zamówienia, przepływ wody w parowniku nie może przekraczać 120% ani być niższy niż 80% wydajności nominalnej, a w każdym wypadku muszą się mieścić w granicach określonych w niniejszym podręczniku.

### **Obowiązkowe kontrole okresowe i uruchomienie Zespołów (jednostek)**

Zgodnie z klasyfikacją podaną w Dyrektywie Europejskiej 2014/68/UE w sprawie urządzeń ciśnieniowych Grupy (jednostki) te należą do kategorii II i III.

W odniesieniu do Zespołów należących do powyższej kategorii niektóre przepisy krajowe mogą nakazywać przeprowadzenie okresowych kontroli dokonywanych przez podmiot upoważniony. Prosimy sprawdzić obowiązek spełnienia ww. wymogu oraz skontaktować się z takimi podmiotami w celu uzyskania upoważnienia do uruchomienia.

**Tabela 5 - Program okresowej konserwacji**

Lista czynności	Raz w tygodniu	Raz w miesiącu (Uwaga 1)	Raz w roku / sezonie (Uwaga 2)
<b>Ogólne</b>			
Gromadzenie danych roboczych (Uwaga 3)	X		
Kontrola wzrokowa maszyny pod kątem uszkodzeń lub poluzowania elementów		X	
Potwierdzenie stanu izolacji cieplnej			X
Czyszczenie i w razie potrzeby malowanie (Uwaga 4)			X
Analiza wody			X
Sprawdzenie działania przepływomierza		X	
<b>Elementy elektryczne</b>			
Sprawdzenie sekwencji uruchomienia			X
Sprawdzenie zużycia styków – w razie potrzeby wymienić			X
Sprawdzenie dokręcenia wszystkich zacisków elektrycznych – w razie potrzeby dokręcić			X
Wyczyszczenie wnętrza panelu elektrycznego (Uwaga 4)		X	
Wyczyszczenie filtrów wentylacyjnych panelu elektrycznego (Uwaga 4)		X	
Kontrola wzrokowa komponentów pod kątem znaków przegrzania		X	
Sprawdzenie działania sprężarki i oporu elektrycznego		X	
Sprawdzenie izolacji silnika sprężarki za pomocą miernika Megger			X
<b>Obwód chłodniczy</b>			
Sprawdzenie obwodu pod kątem wycieku czynnika chłodniczego		X	
Sprawdzenie poziomu czynnika chłodniczego przez wziernik – poziom maksymalny	X		
Sprawdzenie strat obciążeniowych w odwadniaczu (jeśli zainstalowano)		X	
Analiza drgań sprężarki			X
Sprawdzenie zaworu bezpieczeństwa (Uwaga 5)		X	
<b>Wymienniki ciepła:</b>			
Sprawdzenie czystości wymienników ciepła (Uwaga 6)			X

**Uwagi**

- 1) Czynności przeprowadzane comiesięcznie obejmują również wszystkie czynności cotygodniowe
- 2) Czynności przeprowadzane raz w roku (lub na początku sezonu) obejmują również wszystkie czynności cotygodniowe i comiesięczne
- 3) W celu zwiększenia dokładności monitorowania należy codziennie mierzyć parametry robocze jednostki
- 4) Jeśli jednostka została zainstalowana w szkodliwym środowisku, tę czynność należy wykonywać raz w miesiącu. Poniższe środowiska są uznawane za szkodliwe:
  - Środowiska o dużym stężeniu przemysłowych gazów odlotowych;
  - Środowiska w pobliżu morza (powietrze zasolone);
  - Środowiska w pobliżu terenów pustynnych, z ryzykiem burzy piaskowej;
  - Inne szkodliwe środowiska.
- 5) Zawór bezpieczeństwa
 

Sprawdzić, czy nikt nie manipulował przy kapturku i uszczelce zaworu.

Sprawdzić, czy wylot zaworu bezpieczeństwa nie został przypadkowo zablokowany przez ciało obce, rdzę lub lód.

Sprawdzić datę produkcji na zaworze bezpieczeństwa i w razie potrzeby wymienić zwór zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- 6) Wyczyścić wodne wymienniki ciepła. Drobin i włókna mogą zablokować wymiennik ciepła. Wzrost przepływu wody lub spadek wydajności cieplnej oznacza zablokowanie wymienników ciepła. Wyczyścić żebra chłodzące powietrznych wymienników ciepła. Jeśli jednostka została zainstalowana w miejscu, w którym powietrze jest bardzo zanieczyszczone drobinami, skraplacz może wymagać częstego czyszczenia.

**Upust czynnika chłodniczego z zaworów bezpieczeństwa**

Unikać upuszczania czynnika chłodniczego z zaworów bezpieczeństwa w miejscu instalacji. W razie konieczności można podłączyć je do rur spustowych, których przekrój poprzeczny i długość musi być zgodny z przepisami krajowymi i dyrektywami UE.



## **Ważne informacje dotyczące używanego czynnika chłodniczego**

Produkt zawiera fluorowe gazy cieplarniane.

Nie wypuszczać oparów czynnika chłodniczego do atmosfery.

Rodzaj czynnika chłodniczego: R410A

Wartość GWP: 2087,5

(1)GWP = potencjał tworzenia efektu cieplarnianego

Rzeczywiste ilości czynnika chłodniczego dostarczonego do jednostki są przedstawione na srebrnej plakietce znajdującej się na panelu elektrycznym.

Na podstawie postanowień przepisów krajowych lub UE okresowe kontrole mogą być konieczne w celu zidentyfikowania potencjalnych wycieków czynnika chłodzącego. Po dodatkowe informacje skontaktować się ze sprzedawcą.

## **Okres użytkowania produktu**

Okres użytkowania naszych produktów wynosi 10 (dziesięć) lat.

## Wskazówki dotyczące urządzeń ładowanych fabrycznie i w terenie

(ważne informacje dotyczące używanego czynnika chłodniczego)

Instalacja chłodnicza będzie ładowana fluorowymi gazami cieplarnianymi.  
Nie rozprzestrzeniać gazów w atmosferze.

1 Na etykiecie ładunku czynnika chłodniczego, dostarczonej wraz z produktem, należy wpisać długopisem z tuszem niejadalnym dane zgodne z poniższymi wskazówkami:

- ładunek czynnika chłodniczego dla każdego obiegu (1; 2; 3)
- całkowity ładunek czynnika chłodniczego (1 + 2 + 3)
- **wielkość emisji gazów cieplarnianych należy obliczyć za pomocą następującego wzoru:**  
wartość GWP czynnika chłodniczego x całkowity ładunek czynnika chłodniczego (w kg)/1000

	a	b	c	p	
	Contains fluorinated greenhouse gases		CH-XXXXXXXX-KKKKXX		
m	R410A	1 =	Factory charge	Field charge	d
n	GWP: 2087,5	2 =			e
		3 =			e
		1 + 2 + 3 =			f
		Total refrigerant charge			g
		Factory + Field			
		GWP x kg/1000			h

- a Zawiera fluorowe gazy cieplarniane
- b Numer obiegu
- c Ładunek fabryczny
- d Ładunek terenowy
- e Ładunek czynnika chłodniczego, przeznaczony dla każdego obiegu (zgodnie z liczbą obiegów)
- f Całkowity ładunek czynnika chłodniczego
- g Całkowity ładunek czynnika chłodniczego (fabryczny + terenowy)
- h **Emisja gazów cieplarnianych** w przypadku całkowitego ładunku czynnika chłodniczego, wyrażona w tonach ekwiwalentu CO<sub>2</sub>
- m Rodzaj czynnika chłodniczego
- n GWP = potencjał tworzenia efektu cieplarnianego
- p Numer seryjny urządzenia

2 Wypełnioną etykietę należy przykleić w środku panelu elektrycznego.

W zależności od rozporządzeń europejskich lub lokalnych, mogą być konieczne okresowe kontrole ewentualnych wycieków czynnika chłodniczego. Po dodatkowe informacje skontaktować się ze sprzedawcą.



### INFORMACJA

W Europie wielkość **emisji gazów cieplarnianych** w przypadku całkowitego ładunku czynnika chłodniczego w instalacji

(wyrażoną w tonach ekwiwalentu CO<sub>2</sub>) wykorzystuje się do określenia częstotliwości konserwacji.

Należy postępować zgodnie z odpowiednimi przepisami.

#### Wzór na obliczanie emisji gazów cieplarnianych:

wartość GWP czynnika chłodniczego x całkowity ładunek czynnika chłodniczego (w kg)/1000

Należy wykorzystać wartość GWP podaną na etykiecie dotyczącej gazów cieplarnianych. Wartość ta jest określona na podstawie 4. raportu z oceny IPCC. Wartość GWP podana w instrukcji może być przestarzała (tzn. oparta na 3. raporcie z oceny IPCC).

## Likwidacja

Jednostka jest wykonana z metalowych, plastikowych i elektronicznych elementów. Każdą z powyższych części należy zutylizować zgodnie z przepisami krajowymi i UE obowiązującymi w tej sprawie.

Baterie ołowiowe należy zebrać i przekazać do odpowiedniego centrum zbiórki odpadów.

Olej musi być zgromadzony i przesłany do odpowiedniego centrum zbiórki odpadów.



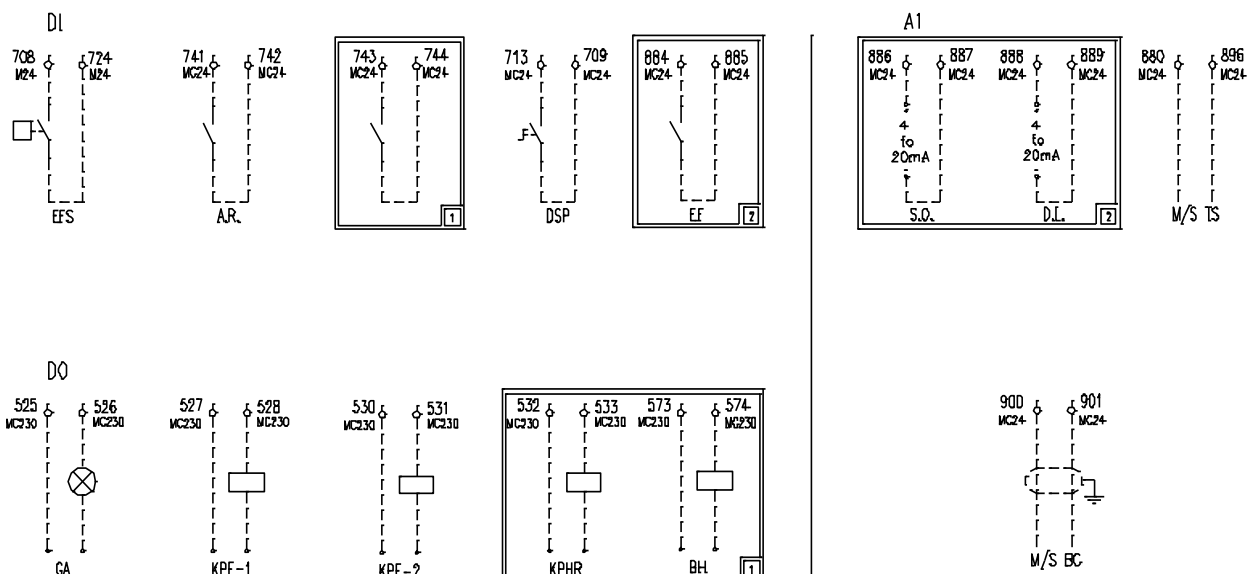
Niniejszy podręcznik stanowi pomoc techniczną i nie jest on wiążący. Zawartość nie może być gwarantowana jednoznacznie lub domyślnie jako kompletna, precyzyjna lub wiarygodna. Wszystkie dane i wskazówki w niej zawarte mogą być zmienione bez uprzedzenia. Informacje podane w momencie zamówienia są uważane za ostateczne.

Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za ewentualne bezpośrednie i pośrednie uszkodzenia, wynikające lub związane z użyciem i/lub interpretacją niniejszego podręcznika.

Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian projektowych i konstrukcyjnych w każdym momencie, bez konieczności uprzedzenia.

Z tego powodu rysunek znajdujący się na okładce nie jest wiążący.

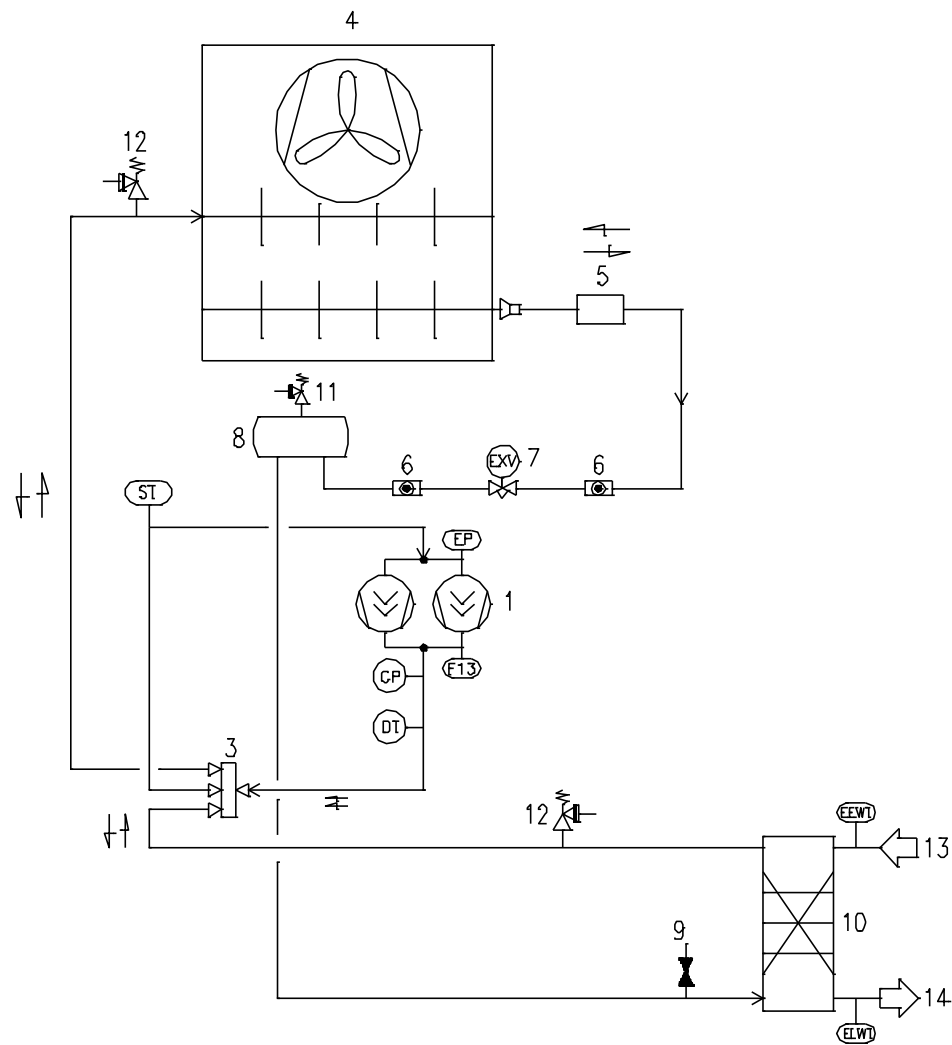
## Rysunek 8 – Połączenia elektryczne jednostki w miejscu instala



Opis	
AI	Wejścia analogowe
A.R.	Zdalne Wł. / WYł.
M/S TS	Główny/pomocniczy czujnik temperatury
M/S BC	Główna/pomocnicza puszką połączeniowa
D.L.	Limit żądanie
DI	Cyfrowe wejścia
DO	Cyfrowe wyjścia
DSP	Podwójna nastawa
EF	Błąd zewnętrzny
EFS	Przepływomierz parownika
GA	Alarm ogólny
KPE-1	Pompa 1, parownik wody
KPE-2	Pompa 2, parownik wody
KPHR	pompa wody skraplacza regeneracyjnego
S.O.	Ustawienie wył.
1	Zdalne ogrzewanie/chłodzenie
2	Monitorowanie bardzo niskiego napięcia (OP15A)
BH	Opór rezerwy

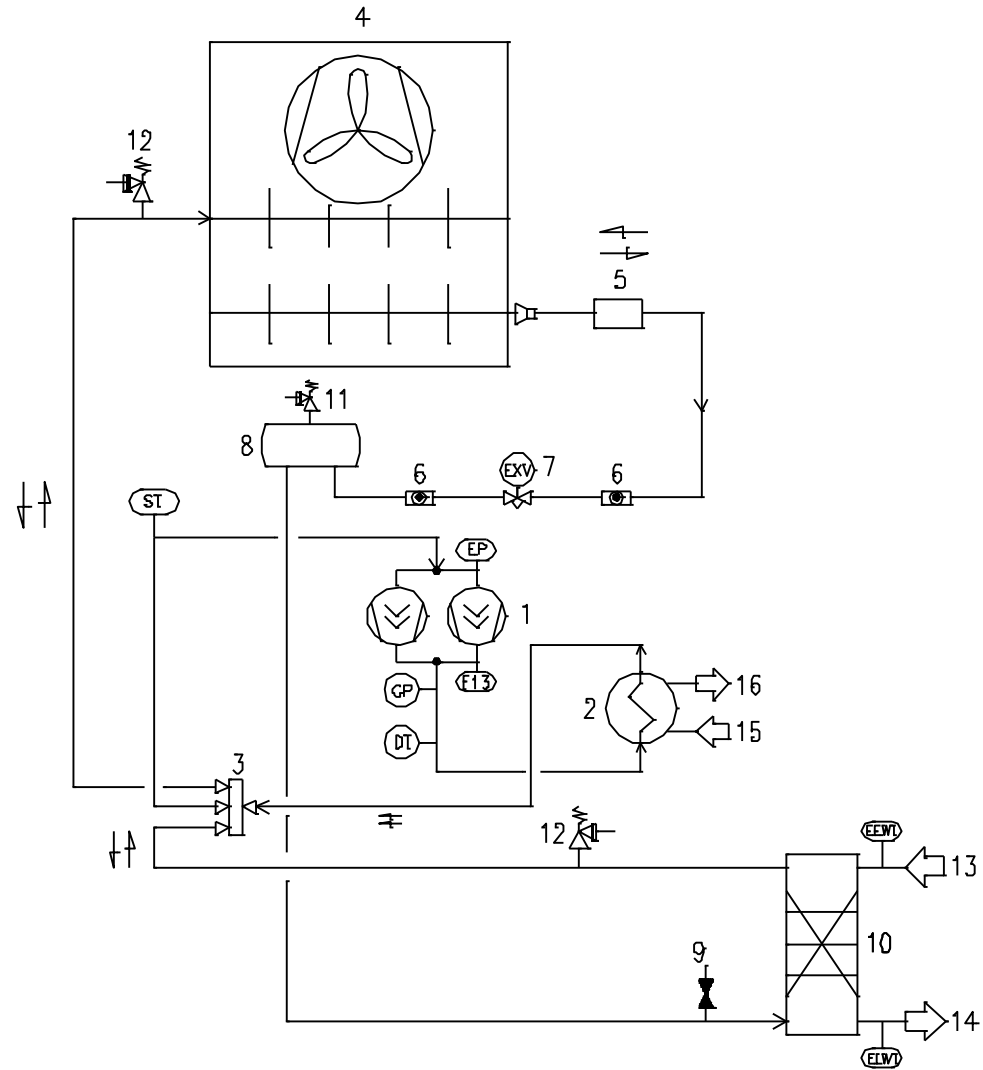
# A

**Typowy obieg czynnika chłodniczego** – Liczba sprężarek oraz wlotu i wylotu wody są wskazujące. Co do dokładnych połączeń wody prosimy odnieść się do schematów wymiarowych urządzenia.



## B

**Typowy obieg czynnika chłodniczego z częściowym odzyskiem ciepła** – Liczba sprężarek oraz wlotu i wylotu wody są wskazujące. Co do dokładnych połączeń wody prosimy odnieść się do schematów wymiarowych urządzenia.



<b>Opis</b>	
<b>1</b>	Sprężarka
<b>2</b>	Regeneracja ciepła z wymiennika
<b>3</b>	Zawór 4-drogowy
<b>4</b>	Wężownica skraplacza i Wentylator osiowy
<b>6</b>	Zawór oddzielający linii płynu
<b>5</b>	Filtr
<b>6</b>	Wziernik
<b>7</b>	Elektroniczny zawór rozprężny
<b>8</b>	Odbiornik cieczy
<b>9</b>	Port serwisowy
<b>10</b>	Parownik
<b>11</b>	Zawór bezpieczeństwa zbiornika cieczy
<b>12</b>	Zawór bezpieczeństwa wysokiego ciśnienia
<b>13</b>	Połączenie dopływu wody parownika
<b>14</b>	Połączenie odpływu wody parownika
<b>15</b>	Połączenie dopływu wody regeneracji ciepła
<b>16</b>	Połączenie odpływu wody regeneracji ciepła
<b>EP</b>	Przetwornik niskiego ciśnienia
<b>CP</b>	Przetwornik wysokiego ciśnienia
<b>ST</b>	Czujnik temperatury ssania
<b>DT</b>	Czujnik temperatury tłoczenia
<b>F13</b>	Presostat wysokiego ciśnienia
<b>EEWT</b>	Sonda Wejściowej Temperatury Wody Parownika
<b>ELWT</b>	Sonda Wyjściowej Temperatury Wody Parownika

Niniejsza publikacja została sporządzona przez charakter wyłącznie informacyjny i nie stanowi oferty wiążące Daikin Applied Europe S.p.A.. Daikin Applied Europe S.p.A. sporządziła treść tej publikacji na jego najlepszej wiedzy. Brak wyraźnych lub dorozumianych gwarancji na kompletność, dokładność, rzetelność lub przydatności do określonego celu jego treści, a produkty i usługi w nim zawarte. Specyfikacja może ulec zmianie bez uprzedzenia. Odnoszą się do danych przekazywanych w czasie zamówienia. Daikin Applied Europe S.p.A. wyraźnie odrzuca jakąkolwiek odpowiedzialność za szkody bezpośrednie lub pośrednie, w najszerszym tego słowa znaczeniu, wynikające lub związane z użyciem i / lub interpretacji niniejszej publikacji. Wszystkie treści są chronione prawem autorskim przez Daikin Applied Europe S.p.A..

**DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.**

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00072 Ariccia (Rome) - Italy

Tel: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>