

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Informacje ogólne</b>	
1.1	Przeznaczenie agregatów chłodniczych.....	2
1.2	Przepisy bezpieczeństwa.....	2
1.3	Producent.....	2
1.4	Oznaczenia.....	2
1.5	Oznaczenie CE i deklaracja zgodności.....	2
<b>2</b>	<b>Agregat chłodniczy</b>	
2.1	Informacje ogólne.....	3
2.2	Zasada działania obiegu chłodniczego.....	3
2.3	Sterowanie.....	4
<b>3</b>	<b>Zasady postępowania z czynnikami chłodniczymi</b>	
3.1	Agregaty o zawartości czynnika chłodniczego do 3 kg.....	7
3.2	Agregaty o zawartości czynnika chłodniczego 3 - 30 kg.....	7
<b>4</b>	<b>Instrukcja obsługi instalacji</b>	
4.1	Rozruch.....	8
4.2	Lista kontrolna.....	8
<b>5</b>	<b>Instrukcje i procedury konserwacyjne</b>	
5.1	Informacje ogólne.....	10
5.2	Wymagania według dyrektywy 97/23/EC (PED).....	10
5.3	Przeglądy okresowe.....	11
<b>6</b>	<b>Poszukiwanie usterek</b>	
6.1	Poszukiwanie usterek w razie alarmu.....	12
6.2	Poszukiwanie usterek według objawów.....	13
<b>7</b>	<b>Specyfikacja techniczna</b>	
7.1	Agregat chłodniczy ACU (EcoCooler).....	14
7.2	Agregat chłodniczy ACR (EcoCooler odzyskiem chłodu).....	15
<b>8</b>	<b>Specyfikacje</b>	
8.1	Agregat chłodniczy ACU (EcoCooler).....	16
8.2	Agregat chłodniczy ACR (EcoCooler z odzyskiem chłodu).....	16

# 1 Informacje ogólne

## 1.1 Przeznaczenie agregatów chłodniczych

Agregaty chłodnicze EcoCooler ACU i EcoCooler ACR są przeznaczone do schładzania powietrza nawiewanego w budynkach (chłodzenie komfortowe). Agregaty chłodnicze EcoCooler ACR posiadają funkcję odzysku chłodu z powietrza wywiewanego z centrali wentylacyjno-klimatyzacyjnej.

Agregaty chłodnicze zostały zaprojektowane do zabudowy w centralach wentylacyjno-klimatyzacyjnych produkowanych przez IV Produkt AB. Agregaty chłodnicze nie są przeznaczone do stosowania jako agregaty wolnostojące.

## 1.2 Przepisy bezpieczeństwa

Przepisy bezpieczeństwa odnoszące się do agregatu chłodniczego zintegrowanego z centralą wentylacyjną zamieszczono w **Instrukcjach obsługi i konserwacji** oraz **Instrukcjach montażu** dla poszczególnych serii central.

## 1.3 Producent

Producentem agregatów chłodniczych jest:

IV Produkt AB  
Sjöddevägen 7  
S-350 43 VÄXJÖ, Szwecja

## 1.4 Oznaczenia

Oznaczenia agregatu chłodniczego znajdują się na tabliczce znamionowej umieszczonej na przedniej pokrywie agregatu.

IV PRODUKT		Kylaggregat Cooling unit	
Modell Model	EcoCooler		
Kodnyckel Code Key	ACR-240-00-1V-0-40-NO-N-H		
Installationsår Year of installation	2010	Kod Code	0
Anläggningsbeteckning Name of project	TA1 FA1 POS 1	Köldmedlemängd Refrigerant charge	
Uppställningsplats Site		Krets 1 Circuit 1	kg
Fastighetsbeteckning Name of property	Kv Albatross	Krets 2 Circuit 2	kg
Tillverkningsdatum Date of manufacture	2010-10-19	Krets 3 Circuit 3	kg
Tillverkningsnummer Serial number	1234-567		
PS Max tillåtet tryck Max allowable press.			bar (e)
PT Prostryck Test pressure	37,2		bar (e)
TS Temperaturområde Temperature range			°C
Avsättning LT-sidan Protection level - low	0,3		bar (e)
Avsättning HT-sidan Protection level - high	26		bar (e)
Öppn. tr. säkerhetsventil Safety valve, opening pr.			bar (e)
Köldmedietyp Fluidgrupp Refrigerant, Fluid group	R407C/II		
Nominell kyl effekt Cooling power, nominal			kW
Nominell effektbehov Power cons., nominal			kW
		CE	0409
		IV Produkt AB VÄXJÖ, SWEDEN	
		Art. Nr. 10121-0006_02	

Przykład: tabliczka znamionowa

## 1.5 Oznaczenie CE i deklaracja zgodności

Agregaty chłodnicze posiadają oznaczenie CE, co oznacza, że spełniają wymagania Dyrektywy Maszynowej UE 2006/42/WE oraz inne dyrektywy UE obowiązujące dla agregatów. Potwierdzeniem spełnienia wymagań jest deklaracja zgodności, którą można pobrać ze strony [www.ivprodukt.se](http://www.ivprodukt.se).

Oznaczenie CE obowiązuje dla agregatów produkowanych przez IV Produkt AB i dostarczanych ze zintegrowaną automatyką.

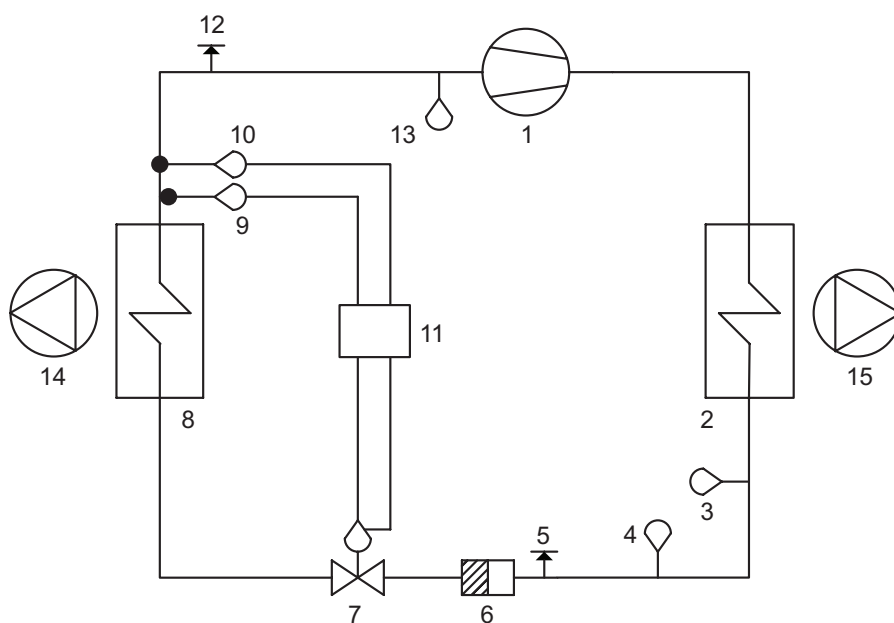
## 2 Agregat chłodniczy

### 2.1 Informacje ogólne

Większość agregatów chłodniczych działa na tej samej zasadzie. Agregat transportuje ciepło zawarte w takich czynnikach jak powietrze, woda, gaz itp. z miejsca, w którym ciepło to jest niepożądane lub zbędne do miejsca, gdzie będzie wykorzystane lub wyrzucone.

Niniejszy agregat chłodniczy został skonstruowany i wykonany w taki sposób, aby spełniać pewne wymagania. Spełnienie tych wymagań, przy zachowaniu optymalnego bezpieczeństwa i jak najniższych całkowitych kosztów eksploatacji, jest możliwe dzięki dobraniu i połączeniu specjalnych komponentów. Parametry pracy nie mogą zostać zmienione bez uprzedniego sprawdzenia, czy zmiany mieszczą się w zakresie pracy agregatu.

### 2.2 Zasada działania obiegu chłodniczego



Schemat przepływu dla obiegu czynnika chłodniczego

- 1 Sprężarka
- 2 Skraplacz
- 3 Czujnik niskiego ciśnienia
- 4 Presostat - wysokociśnieniowy
- 5 Króciec pomiarowy - wysokie ciśnienie
- 6 Filtroosuszacz
- 7 Zawór rozprężny
- 8 Parownik
- 9 Czujnik temperatury za parownikiem
- 10 Czujnik wysokiego ciśnienia
- 11 Centralka regulacyjna
- 12 Króciec pomiarowy - niskie ciśnienie
- 13 Presostat - niskociśnieniowy
- 14 Wentylator nawiewu
- 15 Wentylator wywiewu

Czynnik chłodniczy w obwodzie chłodniczym pobiera ciepło z chłodzonego obiektu za pośrednictwem parownika. Czynnik chłodniczy odparowuje i na skutek spadku ciśnienia zmienia stan skupienia z ciekłego na gazowy. Zimny gaz, który odebrał ciepło ze schładzanego pomieszczenia/medium zostaje zassany z powrotem do sprężarki, w której ulega sprężeniu, a tym samym ogrzaniu.

We wszystkich całkowicie hermetycznych sprężarkach wykorzystuje się zassany gaz również w celu schładzania silnika napędowego sprężarki. Czynnik chłodniczy zawiera teraz zarówno ciepło pochodzące ze schładzanego obiektu, ciepło silnika, a także ciepło sprężania. Czynnik chłodniczy jest przetłaczany w postaci gorącego gazu ze sprężarki do skraplacza, w którym oddaje ciepło.

W trakcie oddawania ciepła czynnik chłodniczy ulega skropleniu, czyli zmianie stanu skupienia z gazowego na ciekły. Cykl ten powtarzany jest w systemie całkowicie zamkniętym do momentu aż temperatura schładzanego/podgrzewanego medium będzie poniżej/powyżej zadanej temperatury.

## 2.3 Sterowanie

### Zasada działania

Agregat EcoCooler jest wyposażony w sprężarki ze zmienną ilością obrotów. W zależności od wielkości EcoCooler może posiadać od 1 do 3 sprężarek połączonych krokowo.

W razie zwiększonego zapotrzebowania na chłód falownik zwiększa ilość obrotów sprężarki. W przypadku większej liczby sprężarek są one załączane stopniowo stałymi krokami, a sprężarka sterowana liczbą obrotów przełącza się między krokami. Przy zmniejszonym zapotrzebowaniu na chłód zasada działania jest odwrotna.

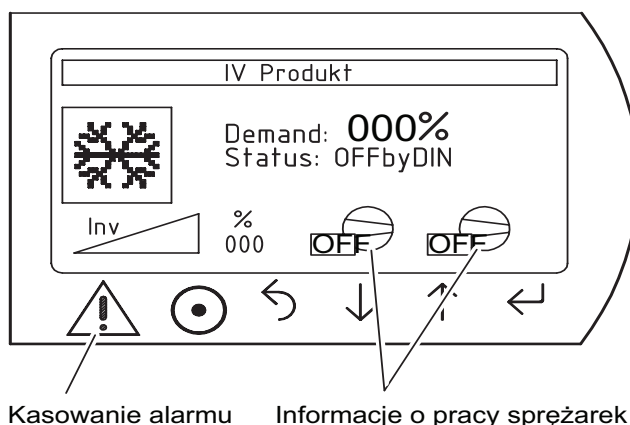
### Synchronizacja

Praca agregatu chłodniczego jest uzależniona od pracy wentylatorów w centrali wentylacyjnej. W przypadku, gdy którykolwiek z wentylatorów ulegnie zatrzymaniu, agregat chłodniczy zostanie wyłączony.

### Zabezpieczenie sprężarek

W przypadku alarmu z falownika, przeciążenia silnika lub alarmu obwodu zabezpieczającego, sprężarka/sprężarki jest zatrzymywana i zamyka się styk alarmu zbiorczego. Alarm można odczytać na przełączniku krokowym "Informacja o pracy sprężarek" i "Status: Alarm".

W przypadku załączenia się alarmu należy stwierdzić i usunąć jego przyczynę, a następnie nacisnąć przycisk "Reset alarmu" na przełączniku krokowym. W przypadku powtarzania się alarmu obwodu zabezpieczającego należy wezwać autoryzowany serwis.



Obwód zabezpieczający składa się z presostatu nisko i wysokociśnieniowego z kasowaniem ręcznym. Obwód zabezpieczający uruchamia się w przypadku wystąpienia dwóch błędów:

- Zbyt wysokie ciśnienie w systemie, HP (ręczne kasowanie na presostacie)
- Zbyt niskie ciśnienie, LP

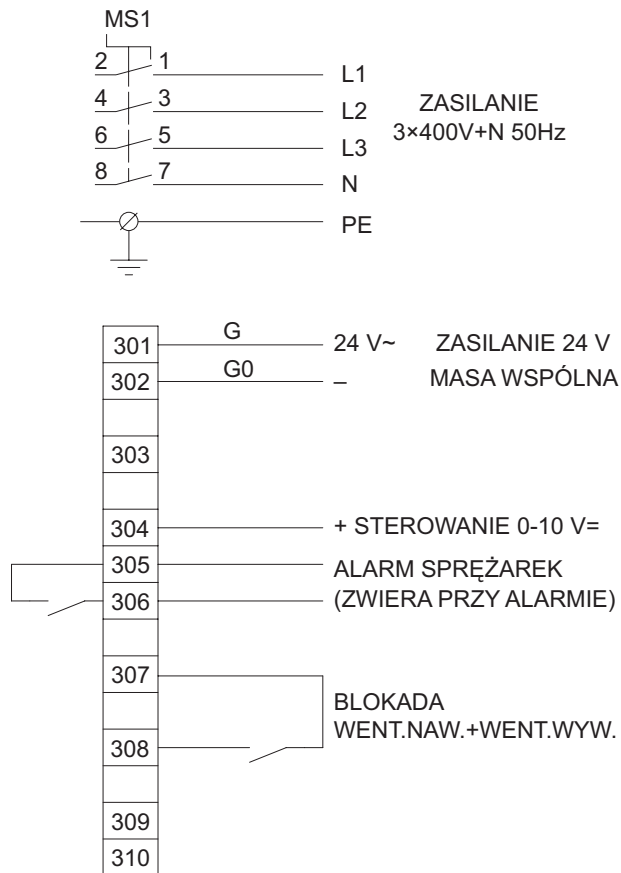
### Skrzynka elektryczna

Skrzynka elektryczna agregatu EcoCooler zawiera:

- Wyłącznik główny
- Wyłącznik zabezpieczający silnika
- Styczniki
- Przekładniki pomocnicze
- Przełącznik krokowy
- Falownik
- Centralkę regulacyjną dla zaworu rozprężnego

Skrzynka elektryczna jest zamontowana w agregacie, podłączona i przetestowana w fabryce.

## Podłączenia elektryczne ACU (EcoCooler)



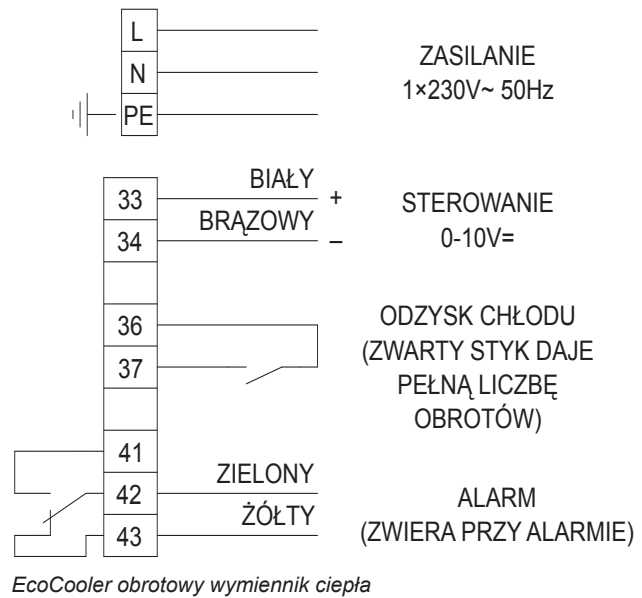
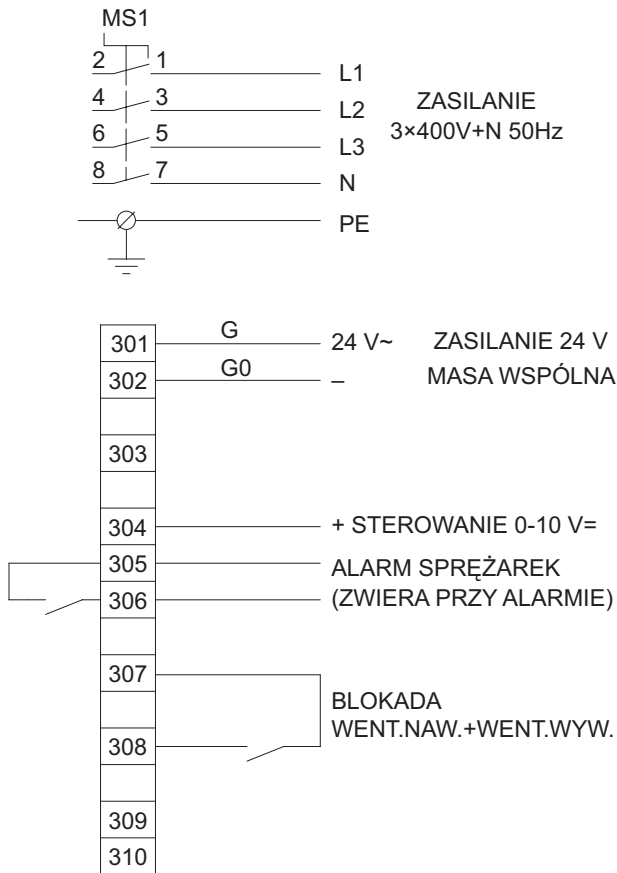
Agregat chłodniczy EcoCooler

Wielkość	Zalecany bezpiecznik
ACU-100-1V	16 AT
ACU-150-1V	20 AT
ACU-150-2V	25 AT
ACU-190-1V	20 AT
ACU-190-2V	25 AT
ACU-240-1V	25 AT
ACU-240-2V	32 AT
ACU-300-1V	25 AT
ACU-300-2V	32 AT
ACU-360-1V	32 AT
ACU-360-2V	50 AT

Wielkość	Zalecany bezpiecznik
ACU-480-1V	50 AT
ACU-480-2V	63 AT
ACU-600-1V	50 AT
ACU-600-2V	63 AT
ACU-600-3V	63 AT
ACU-740-1V	63 AT
ACU-740-2V	80 AT
ACU-740-3V	80 AT
ACU-850-1V	63 AT
ACU-850-2V	80 AT
ACU-850-3V	100 AT

Zalecany bezpiecznik

## Podłączenia elektryczne ACR (EcoCooler z odzyskiem chłodu)



Agregat chłodniczy EcoCooler

Wielkość	Zalecany bezpiecznik
ACR-100-1V	16 AT
ACR-150-1V	20 AT
ACR-150-2V	25 AT
ACR-190-1V	20 AT
ACR-190-2V	25 AT
ACR-240-1V	25 AT
ACR-240-2V	32 AT
ACR-300-1V	25 AT
ACR-300-2V	32 AT
ACR-360-1V	32 AT
ACR-360-2V	50 AT

Wielkość	Zalecany bezpiecznik
ACR-480-1V	50 AT
ACR-480-2V	63 AT
ACR-600-1V	50 AT
ACR-600-2V	63 AT
ACR-600-3V	63 AT
ACR-740-1V	63 AT
ACR-740-2V	80 AT
ACR-740-3V	80 AT
ACR-850-1V	63 AT
ACR-850-2V	80 AT
ACR-850-3V	100 AT

Zalecany bezpiecznik

## 3 Zasady postępowania z czynnikami chłodniczymi

Streszczenie zasad według Rozporządzenia WE w sprawie niektórych fluorowanych gazów cieplarnianych (WE 842/2006).

### 3.1 Agregaty kompaktowe o zawartości czynnika chłodniczego do 3 kg

Obsługa i konserwacja tych agregatów powinna odbywać się z zachowaniem ostrożności i pełną odpowiedzialnością. Oznacza to, że nie wolno np. dolewać nowego czynnika chłodniczego bez uprzedniego uszczelnienia przecieku w agregacie.

Należy zawsze zagospodarować czynnik chłodniczy spuszczone z agregatu i dopilnować, aby został on przeznaczony do odzysku lub odesłany do utylizacji.

Prace serwisowe i naprawy obwodu czynnika chłodniczego muszą być wykonywane przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia. W przypadku agregatów zawierających mniej niż 3 kg czynnika chłodniczego nie ma konieczności dokonywania zgłoszenia do organu dozorowego.

Agregaty kompaktowe o zawartości czynnika chłodniczego mniejszej niż 3 kg traktowanie są jak instalacja, która z punktu widzenia obliczeń, nie zawiera żadnego czynnika chłodniczego. Sprawia to, że do jednej instalacji można podłączyć dowolną agregatów kompaktowych, zgodnych z powyższym opisem, bez obawy, że zwiększy się ilość czynnika chłodniczego.

### 3.2 Agregaty kompaktowe o zawartości czynnika chłodniczego 3–30 kg

W tego typu instalacjach, poza powyższymi procedurami, agregaty i komponenty składowe należy kontrolować pod kątem wycieków co najmniej raz na 12 miesięcy. Kontrolę przeprowadza osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia.

Osoba wykonująca instalację lub rozruch agregatu jest zobowiązana przeprowadzić kontrolę szczelności.

Właściciel instalacji odpowiada za prowadzenie dziennika eksploatacji agregatu. Dziennik eksploatacji agregatu powinien zawierać następujące informacje:

- Ilość i typ czynnika chłodniczego znajdującego się w agregacie
- Ilości czynnika chłodniczego, która została uzupełniona i przekazana do utylizacji
- Nazwisko osoby i nazwę firmy prowadzącej serwis i konserwację instalacji
- Wyniki kontroli

W przypadku instalacji obejmującej kilka agregatów kompaktowych o zawartości czynnika chłodniczego wynoszącej 3 kg lub więcej, należy raz do roku do organu dozorowego wysyłać raport z kontroli szczelności, jeżeli całkowita ilość czynnika chłodniczego przekracza 30 kg.

Odpowiedzialność za spełnienie powyższych wymagań spoczywa na właścicielu instalacji.

## 4 Instrukcja obsługi instalacji

### 4.1 Rozruch

Rozruchu dokonuje wyłącznie kompetentny personel zgodnie z załączoną listą kontrolną i protokołem rozruchu. Kopię protokołu rozruchu po podpisaniu przez osobę wykonującą rozruch i osobę dokonującą odbioru instalacji należy przesłać do firmy ENA WENT.

Właściwie wykonany rozruch jest warunkiem obowiązywania gwarancji na urządzenie. W okresie gwarancji każda ingerencja w urządzenie wymaga zgody firmy ENA WENT.

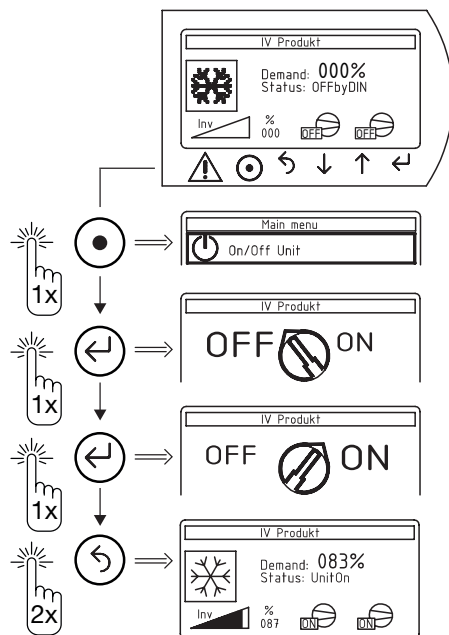
Przed zamówieniem serwisu gwarancyjnego należy najpierw dokonać kontroli zgodnie ze wskazówkami opisanymi w schemacie wyszukiwania usterek, w celu uniknięcia niepotrzebnych wizyt serwisowych.

### 4.2 Lista kontrolna

Przed uruchomieniem agregatu chłodniczego wszystkie punkty listy kontrolnej muszą zostać wykonane.

1. Sprawdź wzrokowo, czy agregat nie został uszkodzony podczas transportu lub montażu.
2. Sprawdź, czy agregat jest poprawnie ustawiony i czy pozostawiono odpowiednią przestrzeń serwisową i wolną przestrzeń wokół urządzenia (min. 1200 mm). Więcej informacji, patrz oddzielna instrukcja montażu dla danej serii central.
3. Sprawdź, czy usunięto zabezpieczenia transportowe sprężarek.
4. Sprawdź, czy przewód drenażowy (odpływ kropli) jest podłączony do kanalizacji za pośrednictwem syfonu. Sprawdź, czy przewód drenażowy nie ma spadku powrotnego. Więcej informacji, patrz oddzielna instrukcja montażu dla danej serii central.
5. Sprawdź, czy wchodzące napięcie zasilające, biegun zerowy i uziemienie zostały poprawnie podłączone (patrz podłączenia elektryczne, punkt 2.3 Sterowanie).
6. Sprawdź, czy przewody zostały podłączone do właściwych zacisków (patrz podłączenia elektryczne, punkt 2.3 Sterowanie).
7. Sprawdź, czy bezpieczniki automatyczne są w pozycji załączonej i włącz napięcie.
8. Przed uruchomieniem sprężarki ze zmienną ilością obrotów należy rozgrzać olej w skrzyni korbowej sprężarki. Podgrzewanie skrzyni korbowej powinno być włączone odpowiednio wcześniej przed uruchomieniem, tak by olej utrzymywał temperaturę co najmniej 30 °C przez około 2–3 godziny. Temperaturę można zmierzyć od zewnątrz w dolnej części sprężarki.
9. Uruchom centralę wentylacyjno-klimatyzacyjną (wentylatory nawiewu i wywiewu).
10. Sprawdź, czy pracują wentylatory i czy strumienie powietrza nawiewanego i wywiewanego zostały wyregulowane i zaprotokołowane.
11. Przetestuj wszystkie funkcje sterowania zgodnie z opisem działania centrali wentylacyjno-klimatyzacyjnej.

12. Uruchom agregat chłodniczy za pośrednictwem sterownika, zgodnie z poniższą sekwencją:



13. Sprawdź, czy na wyświetlaczu jest pokazany sygnał "start" i "chłodzenie". Wskaźnik statusu ma pokazywać "UnitOn", a wskaźnik Demand: wartość %.
14. Podłącz manometr czynnika chłodniczego R407C do króćca serwisowego i odpowietrz węże. Sprawdź presostaty niskiego i wysokiego ciśnienia oraz temperatury skraplania i parowania, odnotuj w protokole.
15. Pozwól, by agregat pracował do czasu zatrzymania zgodnie z zaprogramowaną funkcją sterowania centrali wentylacyjno-klimatyzacyjnej.
16. Zakończ protokół i wyślij jeden egzemplarz protokołu do firmy ENA WENT.

## 5 Instrukcje i procedury konserwacyjne

### 5.1 Informacje ogólne

Niniejsza część instrukcji ma charakter ogólny. Została ona napisana tak, by zapewnić możliwość wykonywania prostych przeglądów okresowych instalacji i pokazać, jakie proste czynności kontrolne można wykonać samodzielnie, przed wezwaniem kompetentnego personelu serwisowego w przypadku wystąpienia zakłóceń pracy.

W przypadku poważniejszej ingerencji w system, należy zapoznać się ze schematami obwodów elektrycznych oraz ze szczegółowymi instrukcjami.

### 5.2 Wymagania według dyrektywy 97/23/EC (PED)

Oznaczenie typu	ACU, ACR	
PS (projektowane ciśnienie)	(-1) – 26	bar (e)
PT (maks. ciśnienie próby)	37,2	bar (e)
TS (maks. temperatura próby)	(-50) – (+60)	°C
Presostat niskiego ciśnienia	0,3	bar (e)
Presostat wysokiego ciśnienia	26	bar (e)
Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa		bar (e)
Grupa płynów	II	
Typ czynnika chłodniczego	R 407C	
Kod (Ö=Pozostałe)	Ö	
Oznaczenie CE z identyfikacją 0409 Organ notyfikowany: Inspecta Sweden AB		

Niniejszy agregat został wyprodukowany zgodnie z dyrektywą PED 97/23/EC.

### 5.3 Przeglądy okresowe

1. Wyznacz kompetentne osoby, które będą odpowiedzialne za bieżącą kontrolę instalacji chłodniczej. Osoby te muszą posiadać wiedzę na temat funkcjonowania urządzenia oraz rozmieszczenia jego poszczególnych elementów składowych.
2. Urządzenie zostało zaprojektowane do pracy automatycznej. W protokole rozruchu znajdują się wartości dla jakich instalacja została ustawiona podczas rozruchu. Dopilnuj, aby wartości ustawione na termostatach, sterownikach, presostatach i innych elementach nie zostały zmienione przez osoby nieposiadające wiedzy na temat zasady działania instalacji.
3. Dopilnuj, aby maszynownia lub inne pomieszczenie, w którym będzie umieszczone urządzenie, było utrzymywane w czystości.
4. Podczas normalnej pracy urządzenie nie wymaga smarowania lub wymiany oleju. W przypadku, gdy istnieją specjalne zalecenia dla któregoś z elementów wchodzących w skład urządzenia, informacja na ten temat znajduje się w instrukcji dla danego urządzenia.
5. Urządzenie i wchodzące w jego skład elementy powinny być kontrolowane przez kompetentnego serwisanta co najmniej raz w roku. kontrola powinna obejmować sprawdzenie czy:
  - układ czynnika chłodniczego jest szczelny
  - nie pojawiły się poważne uszkodzenia spowodowane przez korozję
  - wyposażenie zabezpieczające jest w dobrym stanie.
6. Dziennik eksploatacji. Dla każdego agregatu zawierającego powyżej 3 kg czynnika chłodniczego należy prowadzić dziennik, w którym zamieszcza się informacje o uzupełnianiu i spuszczeniu czynnika chłodniczego, wynikach poszukiwania wycieków i innych środkach podejmowanych w celu kontroli i konserwacji obiegu czynnika chłodniczego i jego działania.
7. Masz jakieś wątpliwości dotyczące instalacji chłodniczej? Skontaktuj się ze swoim dostawcą.

## 6 Poszukiwanie usterek

### 6.1 Poszukiwanie usterek w razie alarmu

Alarm obiegów chłodniczych jest prezentowany na wyświetlaczu przełącznika krokowego, patrz punkt 2.3 Sterowanie. Alarm może zostać aktywowany przez presostat niskiego ciśnienia, presostat wysokiego ciśnienia, wyłącznik zabezpieczający silnika i falownik.

W celu stwierdzenia przyczyny alarmu można przeprowadzić kontrole zgodnie z poniższą procedurą.

Kontrola	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
Presostat wysokiego ciśnienia wyłącza sprężarkę?	TAK ⇒ Brak przepływu lub niedostateczny przepływ przez skraplacz.	Sprawdź przepływ przez skraplacz. Zresetuj ręcznie presostat.
	Uszkodzony presostat wysokiego ciśnienia.	Sprawdź/wymień
NIE ↓		
Presostat niskiego ciśnienia wyłącza sprężarkę? Odczyt w menu "Status: Alarm".	TAK ⇒ Niedobór czynnika chłodniczego.	Poszukaj ew. wycieków, uszczelnij wyciek i uzupełnij czynnik chłodniczy.
	Brak przepływu lub niedostateczny przepływ przez parownik.	Sprawdź/wyreguluj przepływ
	Uszkodzony zawór rozprężny lub presostat niskiego ciśnienia.	Sprawdź/wymień
NIE ↓		
Zadziałał wyłącznik zabezpieczający silnika?	TAK ⇒ Zanik faz/zanik napięcia.	Sprawdź 3 fazy, zmierz wchodzące napięcie. Zresetuj wyłącznik zabezpieczający silnika, sprawdź, czy sprężarka pracuje bez niepokojących dźwięków.
	Przeciążenie/uszkodzona sprężarka.	Zresetuj wyłącznik zabezpieczający silnika, sprawdź, czy sprężarka pracuje bez niepokojących dźwięków.
NIE ↓		
Czy dioda na falowniku miga na czerwono?	TAK ⇒ Zanik faz/zanik napięcia.	Sprawdź 3 fazy, zmierz wchodzące napięcie. Zresetuj falownik odłączając napięcie na co najmniej 1 minutę. Sprawdź, czy sprężarka pracuje bez niepokojących dźwięków.
	Przeciążenie/uszkodzona sprężarka.	Zresetuj falownik odłączając napięcie na co najmniej 1 minutę. Sprawdź, czy sprężarka pracuje bez niepokojących dźwięków.

## 6.2 Poszukiwanie usterek według objawów

Objawy	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
Niska moc chłodnicza - zbyt wysoka temperatura chłodzonego obiektu/ czynnika	Przerwa w zasilaniu.	Sprawdź poprawność działania wyłącznika sterującego/roboczego i bezpieczników.
	Brak przepływu lub niedostateczny przepływ przez parownik.	Sprawdź, czy nic nie blokuje przepływu.
	Termostat/wyposażenie regulacyjne źle ustawione/uszkodzone.	Zmień nastawy lub wymień uszkodzone elementy.
	Sprężarka nie pracuje.	Patrz objawy "Sprężarka nie pracuje"
Sprężarka nie pracuje	Przerwa w zasilaniu.	Sprawdź poprawność działania wyłącznika sterującego/roboczego i bezpieczników.
	Zadziałał obwód zabezpieczający sprężarki.	Sprawdź i w razie potrzeby zresetuj.
	Wadliwa sprężarka	Sprawdź/wymień
Silne zaszczerzenie parownika	Zawór rozprężny źle ustawiony/ uszkodzony.	Sprawdź/wymień
	Niedobór czynnika chłodniczego.	Poszukaj ew. wycieków, uszczelnij wyciek i uzupełnij czynnik chłodniczy.
	Niski przepływ powietrza.	Wyreguluj przepływ.

## 7 Specyfikacja techniczna

### 7.1 Agregat chłodniczy ACU (EcoCooler)

#### Specyfikacja Agregat chłodniczy ACU -a -b -c -0 -e -f -g

a - Wielkość:	100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850
b - Obudowa:	00 = Standard E3 = Wykonanie p.poż. EI30
c - Wariant mocy:	1V = 1 (wielkość 100–850) 2V = 2 (wielkość 150–850) 3V = 3 (wielkość 600–850)
e - Napięcie	40 = 3×400V+N 50Hz
f - Nawiew:	U = na górze, N = na dole
g - Strona obsługi:	H = prawa, V = lewa

#### Przegląd wydajności ACU

Wielkość			100			150			190			240			300			360			480		
Wariant mocy			1V			1V			2V			1V			2V			1V			2V		
Przepływ powietrza	min.	(m <sup>3</sup> /s)	0,25	0,38	0,44	0,50			0,58			0,69			0,68			0,85			1,07		
	maks.	(m <sup>3</sup> /s)	0,95	1,61			2,12			2,48			2,91			3,64			4,61				
Maksymalna moc chłodnicza*			(kW)	12,9	20,7	23,3	22,3	28,9	31,7	36,0	33,4	40,0	48,5	61,9	66,0	78,1							
Maks. moc do napędu sprężarek			(kW)	3,0	4,5	5,5	4,5	6,6	6,8	8,6	6,8	9,5	10,2	16,1	14,9	19,3							
Liczba sprężarek			(szt.)	1	1			1			1			1			2			2			
Maks. napięcie robocze, 3×400V +N 50Hz			(A)	9	15	20	15	20	20	29	20	29	29	43	41	54							
Zalecany bezpiecznik, 3×400V +N 50Hz			(A)	16	20	25	20	25	25	32	25	32	32	50	50	63							
Czynnik chłodniczy R407C	obwód 1	(kg)	2,9	4,8	4,8	6,0	6,0	7,1	7,1	8,1	8,1	4,6	6,6	6,5	6,4								
	obwód 2	(kg)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6,2	6,9	6,9	7,6								

\* Obowiązuje przy  $t_{\text{pow.zew.}} +26\text{ }^{\circ}\text{C}$ , RH 50% i  $t_{\text{wywiew}} +22\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Wielkość			600			740			850			
Wariant mocy			1V			2V			3V			
Przepływ powietrza	min.	(m <sup>3</sup> /s)	1,34			1,71			1,98			
	maks.	(m <sup>3</sup> /s)	5,75			7,34			8,47			
Maksymalna moc chłodnicza*			(kW)	73,8	83,5	96,8	96,5	105,5	121,7	109,3	125,7	142,3
Maks. moc do napędu sprężarek			(kW)	15,4	18,3	22,8	20,1	24,2	30,0	21,8	28,8	36,0
Liczba sprężarek			(szt.)	2			4			4		
Maks. napięcie robocze, 3×400V +N 50Hz			(A)	43	54	57	51	64	73	55	73	88
Zalecany bezpiecznik, 3×400V +N 50Hz			(A)	50	63	63	63	80	80	63	80	100
Czynnik chłodniczy R407C	obwód 1	(kg)	7,0	7,0	7,4	7,6	7,6	8,7	8,6	8,6	10,0	
	obwód 2	(kg)	8,6	8,6	9,2	6,2	6,2	6,6	6,8	6,8	9,2	
	obwód 3	(kg)	–	–	–	5,8	5,8	7,1	7,2	7,2	8,8	

\*\* Obowiązuje przy  $t_{\text{pow.zew.}} +26\text{ }^{\circ}\text{C}$ , RH 50% i  $t_{\text{wywiew}} +22\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

## 7.2 Agregat chłodniczy ACR (EcoCooler z odzyskiem chłodu)

### Specyfikacja

### Agregat chłodniczy ACR -a -b -c -0 -e -f -g -h

a - Wielkość:	100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850
b - Obudowa:	00 = Standard E3 = Wykonanie p.poż. EI 30
c - Wariant mocy:	1V = 1 (wielkość 100–850) 2V = 2 (wielkość 150–850) 3V = 3 (wielkość 600–850)
e - Napięcie:	40 = 3×400V+N 50Hz
f - Rotor:	NO = Standard HY = Higroskopijny NP = Standard Plus HP = Higroskopijny Plus
g - Nawiew:	U = na górze, N = na dole
h - Strona obsługi:	H = prawa, V = lewa
Wyposażenie dodatkowe:	ACRT-01 = Wykonanie dzielone

### Przeгляд wydajności ACR

Wielkość			100			150			190			240			300			360			480		
Wariant mocy			1V			1V			2V			1V			2V			1V			2V		
Przepływ powietrza	min.	(m <sup>3</sup> /s)	0,25	0,38	0,44	0,50			0,58			0,69			0,68			0,85			1,07		
	maks.	(m <sup>3</sup> /s)	0,95	1,61			2,12			2,48			2,91			3,64			4,61				
Maksymalna moc chłodnicza*		(kW)	17,1	26,6	29,6	29,7	38,2	41,3	46,5	44,1	53,2	62,7	79,6	86,4	102,8								
Maks. moc do napędu sprężarek		(kW)	3,0	4,5	5,3	4,5	6,4	6,5	8,3	7,6	9,3	9,7	15,5	14,4	18,2								
Liczba sprężarek		(szt.)	1	1			1			1			1			2			2				
Maks. napięcie robocze, 3×400V +N 50Hz		(A)	9	15	20	15	20	20	29	20	29	29	43	41	54								
Zalecany bezpiecznik, 3×400V +N 50Hz		(A)	16	20	25	20	25	25	32	25	32	32	50	50	63								
Czynnik chłodniczy R407C	obwód 1	(kg)	2,9	4,8	4,8	6,0	6,0	7,1	7,1	8,1	8,1	4,6	6,6	6,5	6,4								
	obwód 2	(kg)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6,2	6,9	6,9	7,6								

\*Obowiązuje przy  $t_{\text{pow.zew.}} +26\text{ }^{\circ}\text{C}$ , RH 50% i  $t_{\text{wywiew}} +22\text{ }^{\circ}\text{C}$  i rotorze w wykonaniu higroskopijnym (HY).

Wielkość			600			740			850		
Wariant mocy			1V			2V			3V		
Przepływ powietrza	min.	(m <sup>3</sup> /s)	1,34			1,71			1,98		
	maks.	(m <sup>3</sup> /s)	5,75			7,34			8,47		
Maksymalna moc chłodnicza*		(kW)	97,1	110,9	127,2	126,4	138,3	158,9	143,0	163,4	185,1
Maks. moc do napędu sprężarek		(kW)	14,9	17,4	22,1	18,9	22,8	28,6	20,7	27,4	34,0
Liczba sprężarek		(szt.)	2			4			4		
Maks. napięcie robocze, 3×400V +N 50Hz		(A)	43	54	57	51	64	73	55	73	88
Zalecany bezpiecznik, 3×400V +N 50Hz		(A)	50	63	63	63	80	80	63	80	100
Czynnik chłodniczy R407C	obwód 1	(kg)	7,0	7,0	7,4	7,6	7,6	8,7	8,6	8,6	10,0
	obwód 2	(kg)	8,6	8,6	9,2	6,2	6,2	6,6	6,8	6,8	9,2
	obwód 3	(kg)	–	–	–	5,8	5,8	7,1	7,2	7,2	8,8

\*Obowiązuje przy  $t_{\text{pow.zew.}} +26\text{ }^{\circ}\text{C}$ , RH 50% i  $t_{\text{wywiew}} +22\text{ }^{\circ}\text{C}$  i rotorze w wykonaniu higroskopijnym (HY).

## 8 Specyfikacje

### 8.1 Agregat chłodniczy ACU (EcoCooler)

#### ACU -a-b-c-0-e-f-g

a - Wielkość	100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850
b - Obudowa	00 = Standard E3 = Wykonanie p.poż. EI 30
c - Wariant mocy	1V = 1 (wielkość 100–850) 2V = 2 (wielkość 150–850) 3V = 3 (wielkość 600–850)
e - Napięcie	40 = 3×400V+N, 50Hz
f - Nawiew	U = na górze N = na dole
g - Strona obsługi	H = prawa V = lewa

### 8.2 Agregat chłodniczy ACR (EcoCooler z odzyskiem chłodu)

#### ACR -a-b-c-0-e-f-g-h

a - Wielkość	100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850
b - Obudowa	00 = Standard E3 = Wykonanie p.poż. EI 30
c - Wariant mocy	1V = 1 (wielkość 100–850) 2V = 2 (wielkość 150–850) 3V = 3 (wielkość 600–850)
e - Napięcie	40 = 3×400V+N, 50Hz
f - Rotor	NO = Standard HY = Higroskopijny NP = Standard Plus HP = Higroskopijny Plus
f - Nawiew	U = na górze N = na dole
g - Strona obsługi	H = prawa V = lewa

Wyposażenie dodatkowe:

#### ACRT-01 -a-c Wykonanie dzielone

a - Wielkość	100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850
c - Wariant mocy	1V = 1 (wielkość 100–850) 2V = 2 (wielkość 150–850) 3V = 3 (wielkość 600–850)