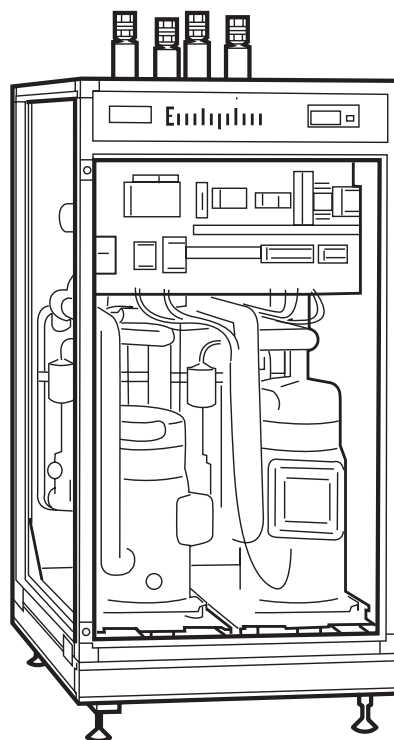


Pompa ciepła

# Enviheater

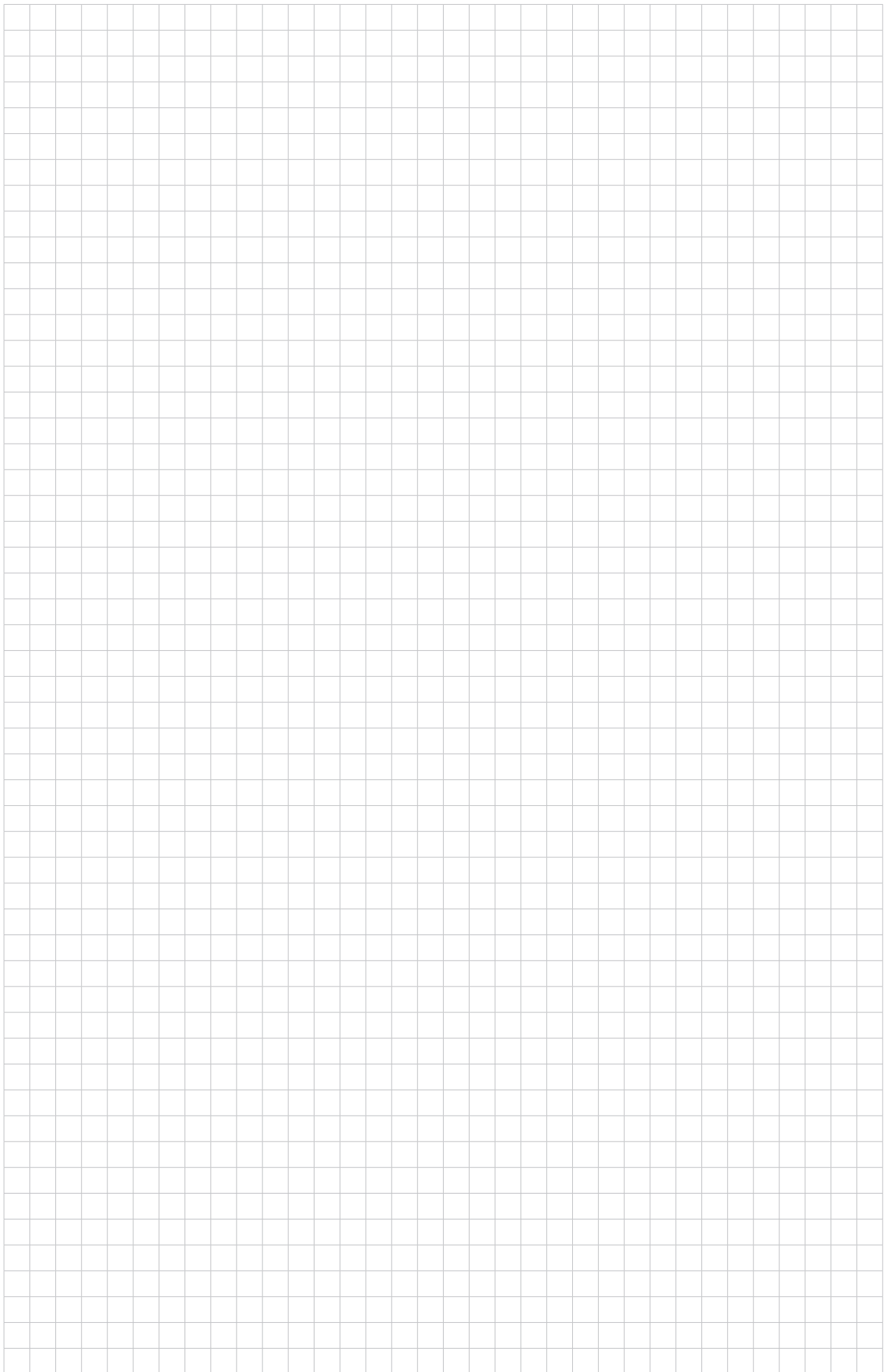
Instrukcja obsługi i konserwacji



Obiekt : .....



*Air handling with the focus on LCC*



# Spis treści

<b>1</b>	<b>Informacje ogólne</b>	
1.1	Przeznaczenie .....	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>Instalacja chłodnicza i pompa ciepła</b>	
2.1	Informacje ogólne .....	3
2.2	Zasada działania obiegu chłodniczego .....	3
2.3	Sterowanie .....	3
<b>3</b>	<b>Zasady postępowania z czynnikami chłodniczymi</b>	
3.1	Informacje ogólne .....	5
3.2	Agregaty chłodnicze i pompy ciepła .....	5
<b>4</b>	<b>Instrukcja obsługi</b>	
4.1	Rozruch .....	6
4.2	Lista kontrolna .....	6
<b>5</b>	<b>Instrukcje i procedury konserwacyjne</b>	
5.1	Informacje ogólne .....	8
5.2	Przeglądy okresowe .....	8
<b>6</b>	<b>Poszukiwanie usterek i wycieków</b>	
6.1	Poszukiwanie usterek .....	9
<b>7</b>	<b>Schemat przepływu dla układu czynnika chłodniczego</b>	
	.....	10
<b>8</b>	<b>Specyfikacja techniczna</b>	11

# 1 Informacje ogólne

## 1.1 Przeznaczenie

Pompa ciepła Enviheater jest przeznaczona do odzysku ciepła z powietrza wywiewanego.

Pompa ciepła jest przeznaczona do współpracy z centralami wentylacyjnymi produkowanymi przez IV Produkt AB. Pompa ciepła Enviheater nie może być stosowana jako samodzielny agregat chłodniczy.

## 1.2 Przepisy bezpieczeństwa

Przepisy bezpieczeństwa odnoszące się do pompy ciepła zintegrowanej z centralą wentylacyjną zamieszczono w **Instrukcjach obsługi i konserwacji** oraz **Instrukcjach montażu** dla poszczególnych serii central.

## 1.3 Producent

Producentem pomp ciepła Enviheater jest:

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

## 1.4 Oznaczenia

Oznaczenia pompy ciepła znajdują się na tabliczce znamionowej umieszczonej na przedniej pokrywie urządzenia.

## 1.5 Oznaczenie CE i deklaracja zgodności

Pompa ciepła posiada oznaczenie CE, co oznacza, że spełnia 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 z wbudowaną automatyką.

## 2 Instalacja chłodnicza i pompa ciepła

### 2.1 Informacje ogólne

Większość instalacji chłodniczych i pomp ciepła działa na tej samej zasadzie. Instalacja 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.

Niniejsze urządzenie zostało skonstruowane i wykonane w taki sposób, by spełniać pewne wymagania. Spełnienie tych wymagań, przy zachowaniu optymalnego bezpieczeństwa i jak najniższych 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 urządzenia.

### 2.2 Zasada działania obiegu chłodniczego

Patrz schemat przepływu.

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 chłodzenia 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 w ciekły. Cykl ten jest powtarzany w systemie całkowicie zamkniętym do momentu aż temperatura schładzanego/podgrzewanego medium będzie poniżej/powyżej temperatury zadanej.

### 2.3 Sterowanie

#### Blokada

Pompa ciepła EVH może zostać wyłączona za pośrednictwem zewnętrznego styku bezpotencjałowego.

#### Zasada działania

Przełącznik S1 daje sygnał stanu załączenia (świeci się żółta dioda). Kiedy temperatura na czujniku czynnika grzewczego spadnie poniżej wartości zadanej, sprężarki są uruchamiane za pośrednictwem przełącznika krokowego zgodnie z ustawioną kolejnością załączania, w celu utrzymania ustawionej temperatury. Sygnalizacja pracy każdej sprężarki odbywa się za pośrednictwem przełącznika krokowego. Sygnalizacja pracy posiada wyprowadzenia na listwie zaciskowej.

## Zabezpieczenie sprężarek

W przypadku alarmu z obwodu zabezpieczającego, sprężarka ulega wyłączeniu i zapala się czerwona dioda. Alarm obwodu zabezpieczającego uruchamia się w przypadku wystąpienia czterech różnych błędów:

- Wysokie ciśnienie w systemie, HP
- Niskie ciśnienie w systemie, LP
- Wyłącznik zabezpieczający silnika Q
- Termokontakt w sprężarce

Alarm zbiorczy obwodu zabezpieczającego posiada wyprowadzenia na listwie zaciskowej. W razie ponownego załączenia alarmu obwodu zabezpieczającego należy wezwać autoryzowany serwis.

## Opis techniczny

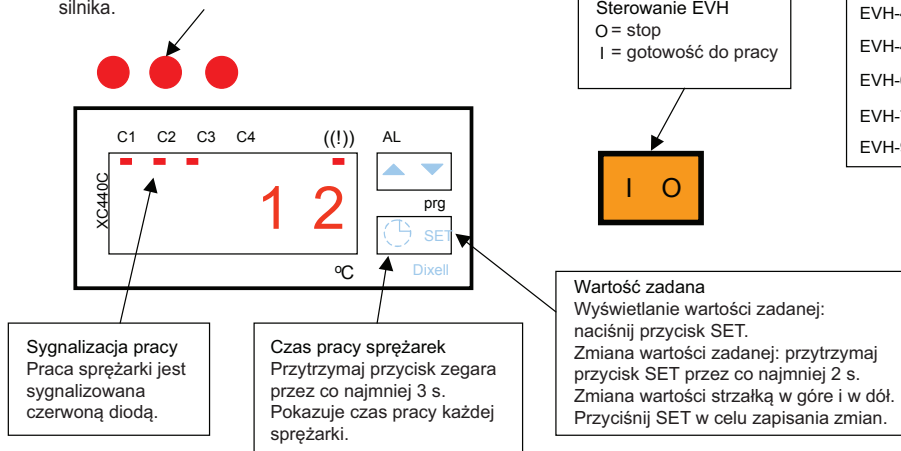
Skrzynka elektryczna pompy ciepła EVH zawiera:

- Wyłącznik główny
- Wyłącznik zabezpieczający silnika
- Styczniki
- Przełączniki pomocnicze
- Przełącznik krokowy
- Przełącznik.

Skrzynka elektryczna jest zamontowana w pompie ciepła EVH, podłączona i przetestowana w fabryce.

Alarm obwodu zabezpieczającego  
Czerwona dioda świeci się po aktywacji obwodu zabezpieczającego danej sprężarki.

Kasowanie obwodu zabezpieczającego  
Przycisk kasowania na presostacie wysokiego lub niskiego ciśnienia. Kasowanie na wyłączniku zabezpieczającym silnika.



Wielkość	Zalecany bezpiecznik	Zalecany przekrój kabla
EVH-1610	20AT	4mm <sup>2</sup>
EVH-2410	25AT	6mm <sup>2</sup>
EVH-3110	35AT	10mm <sup>2</sup>
EVH-4020	50AT	16mm <sup>2</sup>
EVH-4820	50AT	16mm <sup>2</sup>
EVH-6220	63AT	25mm <sup>2</sup>
EVH-7830	80AT	35mm <sup>2</sup>
EVH-9330	100AT	50mm <sup>2</sup>

## Doprowadzone przewody

L1 L2 L3 N PE

251 252

253 254

255 256 257 258 259 260

Doprowadzone zasilanie  
3\*400V+N 50Hz

Zewn. sygnał startu  
Bezpotencjałowy  
NC

Alarm zbiorczy  
Bezpotencjałowy  
NO

Sygnalizacja pracy C1, C2, C3  
Bezpotencjałowy NO

W przypadku błędnej kolejności faz, podczas pracy z urządzenia dochodzi głośny hałas.

## 3 Zasady postępowania z czynnikami chłodniczymi

### 3.1 Informacje ogólne

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

Celem przepisów jest osiągnięcie celów wyznaczonych przez UE w zakresie ograniczenia zmian klimatycznych według Protokołu z Kyoto.

Ogólnie obowiązuje zasada, że operator pompy ciepła jest zobowiązany:

- minimalizować i przeciwdziałać wyciekom
- podejmować niezbędne działania w razie wystąpienia wycieków
- dopilnować, by serwis i naprawa obiegu czynnika chłodniczego były wykonywane przez wykwalifikowany personel
- dopilnować, by obchodzenie się z czynnikiem chłodniczym odbywało się w sposób bezpieczny z punktu widzenia ochrony środowiska i zgodny z przepisami obowiązującymi w danym kraju.

### 3.2 Agregaty chłodnicze i pompy ciepła

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.

Osoba wykonująca prace serwisowe i konserwację nie musi posiadać uprawnień chłodniczych. Prace te należy wykonywać przy zachowaniu środków ostrożności.

Prace serwisowe wymagające ingerencji w obieg czynnika chłodniczego mogą być wykonywane wyłącznie przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia.

## 4 Instrukcja obsługi

### 4.1 Rozruch

Rozruchu dokonuje wyłącznie kompetentny personel zgodnie z załączoną listą kontrolną i protokołem rozruchu (dołączony do pompy ciepła). 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 produkt. 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 pompy ciepła wszystkie punkty listy kontrolnej muszą zostać wykonane.

1. Sprawdź doprowadzone napięcie zasilające i poprawność podłączenia faz.  
– biegun zerowy jest podłączony   
– uziemienie jest podłączone.
2. Sprawdź, czy wiązki kablowe doprowadzone z zewnętrznej szafy sterującej zostały połączone we właściwym miejscu i we właściwy sposób, zgodnie ze schematem, np.:   
– kabel ekranowany  
– właściwe podłączenie silników  
– dokręcenie przewodów na listwie zaciskowej.
3. Wyłącz **wszystkie** wyłączniki zabezpieczające silników.
4. Włącz napięcie i bezpieczniki.
5. Sprawdź na sprężarkach, czy podgrzewanie skrzyni korbowej zostało włączone.
6. Sprawdź, czy dokonano podłączenia wody i czy woda jest dostępna.
7. Włącz pompy. Sprawdź kierunek obrotów.
8. Jeżeli pompa się nie uruchamia, sprawdź na schemacie. W razie zainstalowanej blokady:  
Tymczasowo usuń blokadę.
9. Porównaj dane pompy z zabezpieczeniem silnika i schematem.
10. Dopilnuj, by układ wodny został dobrze odpowietrzony.
11. Sprawdź przepływ wody. Zawór pomiarowy jest zamontowany w pompie ciepła.   
Przepływ według specyfikacji centrali.



12. Po ustawieniu właściwego przepływu, zablokuj zawory.
13. W razie zniesienia blokady w celu uruchomienia pompy, przywróć blokadę.
14. Sprawdź, czy czujniki są zainstalowane we właściwych punktach pomiarowych.
15. Sprawdź, czy czujnik jest umieszczony we właściwym miejscu, zgodnie ze schematem i czy działa.
16. Sprawdź, czy wyłącznik zabezpieczający silnika i przekaźnik czasowy zostały ustawione zgodnie z protokołem rozruchu.
17. Przetestuj wszystkie funkcje sterowania centrali wentylacyjno-klimatyzacyjnej i pompy ciepła EVH zgodnie ze schematem elektrycznym, **bez uruchamiania sprężarek**.
18. Przed uruchomieniem sprężarki, olej w skrzyni korbowej sprężarki musi się rozgrzać. Podgrzewanie skrzyni korbowej powinno być włączone odpowiednio wcześniej przed uruchomieniem, tak by olej utrzymywał temperaturę 30 °C przez około 2–3 godziny. Temperaturę można zmierzyć od zewnątrz w dolnej części sprężarki.
19. Podłącz uchwyt manometru dla czynnika chłodniczego do króćca serwisowego i odpowietrz węże.   
**UWAGA: Typ czynnika chłodniczego!**
20. Uruchom centralę wentylacyjną i pompę ciepła EVH. Przetestuj każdą ze sprężarek z osobna i wypełnij protokół z rozruchu. Pozwól, by sprężarki popracowały przez chwilę przed rozpoczęciem pomiaru, około 10 minut, przetestuj zabezpieczenia.
21. Po przetestowaniu sprężarek, każdej z osobna, przetestuj wszystkie jednocześnie i wypełnij protokół z rozruchu.
22. Pozwól, by pompa ciepła pracowała do czasu zatrzymania zgodnie z zaprogramowaną funkcją sterowania dla centrali wentylacyjno-klimatyzacyjnej.
23. Zakończ protokół i prześlij 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 Przeglądy okresowe

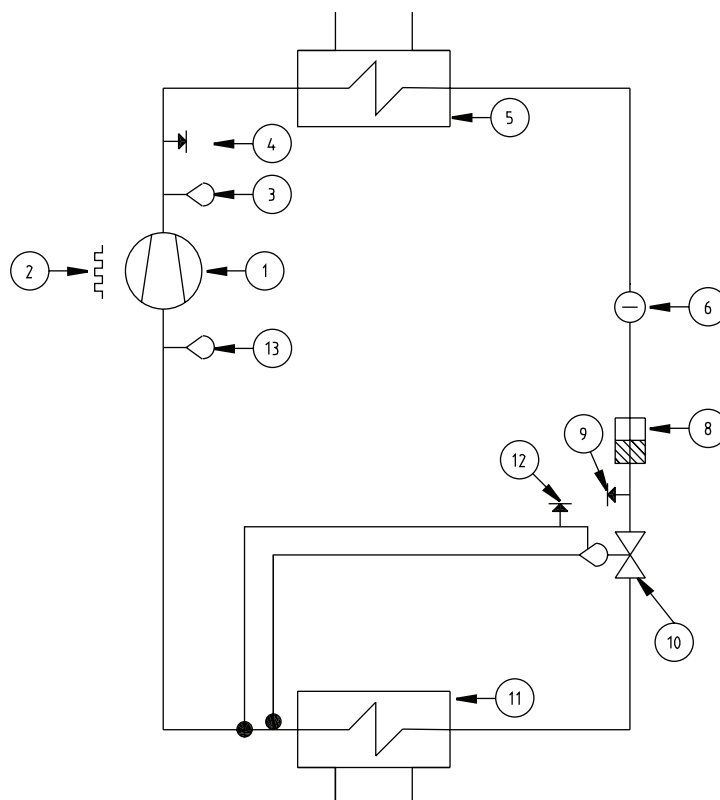
1. Wyznacz kompetentne osoby, które będą odpowiedzialne za bieżącą kontrolę instalacji chłodniczej. Osoby te muszą posiadać wiedzę na temat funkcjonowania urządzenia oraz rozmieszczenia jego poszczególnych elementów składowych.
2. Urządzenie zostało zaprojektowane do pracy automatycznej. W protokole 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 ustawiono 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 pompy ciepła? Skontaktuj się ze swoim dostawcą!

## 6 Poszukiwanie usterek i wycieków

### 6.1 Poszukiwanie usterek

Objawy	Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
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. Sprawdź, czy układ jest odpowietrzony.
	Termostat/wyposażenie regulacyjne źle ustawione/uszkodzone.	Zmień nastawy lub wymień uszkodzone elementy.
Sprężarka nie pracuje	Sprężarka nie pracuje.	Patrz objawy "Sprężarka".
	Przerwa w zasilaniu.	Sprawdź poprawność działania wyłącznika sterującego/roboczego i bezpieczników.
Sprężarka nie pracuje	Zadziałał obwód zabezpieczający sprężarki: presostaty, czujnik temp., czujnik przepływu, zabezpieczenie przeciwwzamrożeniowe lub zabezpieczenie silnika.	Sprawdź i w razie potrzeby zresetuj.
	Wadliwa sprężarka.	Sprawdź/wymień.
	Przerwa w zasilaniu.	Sprawdź poprawność działania wyłącznika sterującego/roboczego i bezpieczników.
Presostat niskiego ciśnienia wyłącza sprężarkę	Niedobór czynnika chłodniczego.	Poszukaj ew. wycieków, uszczelnij wyciek i uzupełnij czynnik chłodniczy.
	Brak przepływu lub niedostateczny przepływ przez parownik.	Sprawdź/wyreguluj przepływ. Sprawdź ciśnienie statyczne w zbiorniku wyrównawczym. Sprawdź pompę cyrkulacyjną.
	Zbyt niska zawartość glikolu.	Sprawdź zawartość glikolu.
	Uszkodzony zawór rozprężny.	Sprawdź/wymień.
Presostat wysokiego ciśnienia wyłącza sprężarkę	Uszkodzony presostat niskiego ciśnienia.	Sprawdź/wymień.
	Brak przepływu lub niedostateczny przepływ przez skraplacz.	Sprawdź/wyreguluj przepływ. Sprawdź ciśnienie statyczne w zbiorniku wyrównawczym. Sprawdź pompę cyrkulacyjną.
	Zbyt dużo czynnika chłodniczego w układzie.	Zredukuj ilość czynnika chłodniczego.
Presostat wysokiego ciśnienia wyłącza sprężarkę	Uszkodzony presostat wysokiego ciśnienia.	Sprawdź/wymień.
	Brak przepływu lub niedostateczny przepływ przez parownik.	Sprawdź/wyreguluj przepływ. Sprawdź ciśnienie statyczne w zbiorniku wyrównawczym. Sprawdź pompę cyrkulacyjną.
	Zbyt mało czynnika chłodniczego w układzie.	Uzupełnij czynnik chłodniczy.
Silne zaszczerzenie parownika	Zawór rozprężny źle ustawiony/ uszkodzony.	Sprawdź/wymień.
	Niedobór czynnika chłodniczego.	Sprawdź we wzierniku. Poszukaj ew. wycieków, uszczelnij wyciek i uzupełnij czynnik chłodniczy.
	Zabrudzony parownik.	Sprawdź przepływ i ew. filtr. W razie potrzeby oczyść parownik.

## 7 Schemat przepływu dla układu czynnika chłodniczego



1. KK Sprężarka
2. VO Nagrzewnica oleju
3. GP Presostat wysokiego ciśnienia
4. MU Króciec pomiarowy zawór Schradera
5. KD Skraplacz chłodzony cieczą
6. SG Wziernik
8. FT Filtrosuszacz
9. MU Króciec pomiarowy zawór Schradera
10. VS Termostatyczny zawór rozprężny z zewnętrznym wyrównaniem ciśnienia
11. EV Chłodnica cieczy (parownik)
12. MU Króciec pomiarowy zawór Schradera
13. GP Presostat niskiego ciśnienia

## 8 Specyfikacja techniczna

### Specyfikacja Enviheater EVH -a

a - Wielkość: 1610, 2410, 3110, 4020, 4820, 6220, 7830, 9330

#### Przegląd wydajności EVH

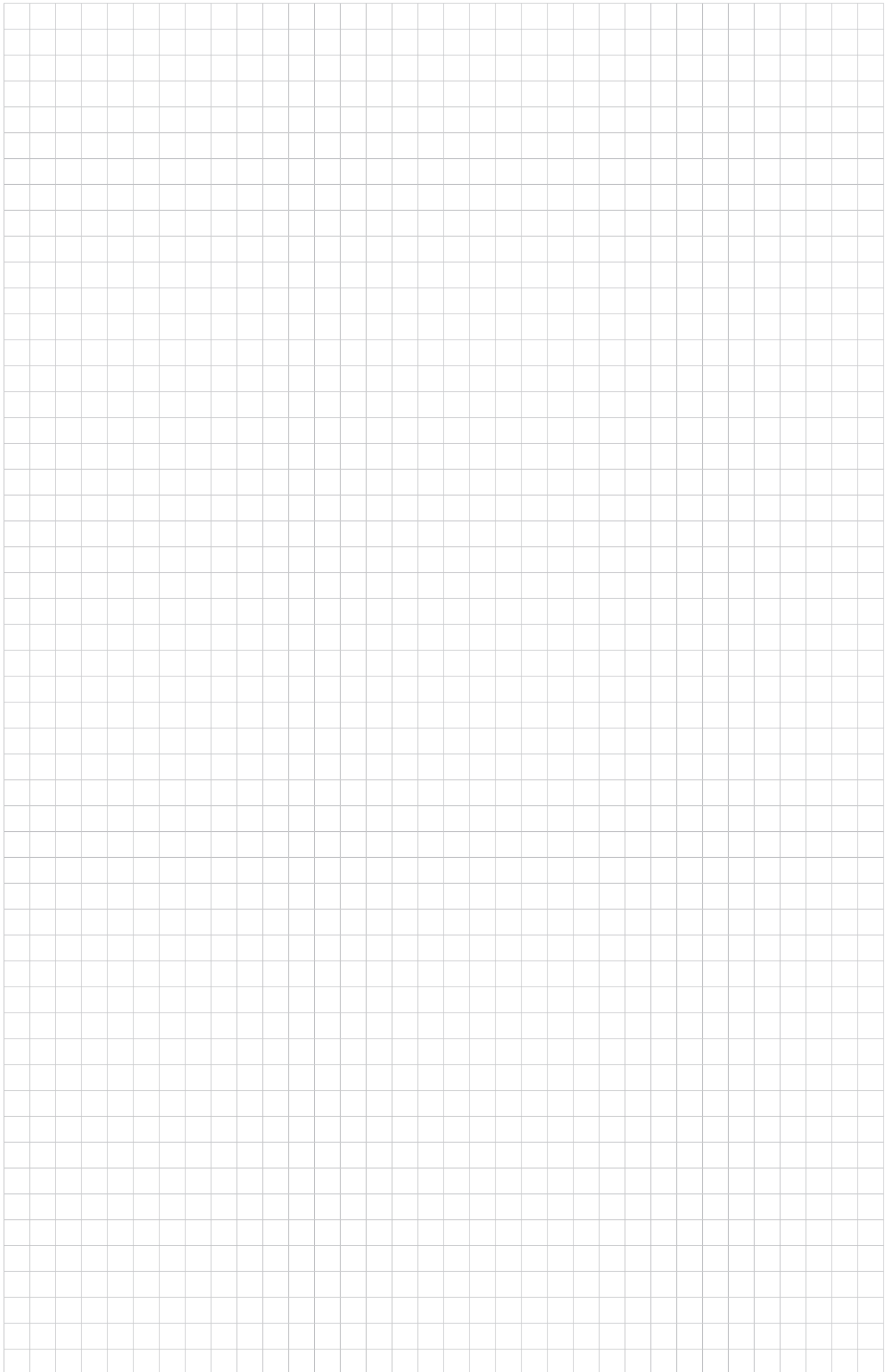
Wielkość		1610	2410	3110	4020	4820	6220	7830	9330	
Odzyskana moc	(kW)	11,6	17,3	22,9	28,9	34,6	45,7	57,3	68,6	
Moc do napędu sprężarek	(kW)	5,8	8,5	10,9	14,3	17,0	21,8	29,0	32,7	
Oddana moc cieplna	(kW)	17,4	25,8	33,8	43,2	51,6	67,5	86,3	101,3	
Liczba sprężarek	(szt.)	2	2	2	2	2	2	3	3	
Obwody chłodnicze	(szt.)	2	2	2	2	2	2	3	3	
<b>Czynnik chłodniczy</b>										
Woda 0/6 °C *	(l/s)	0,49	0,73	0,96	1,22	1,45	1,92	2,41	2,88	
Ciśnienie wewnętrzne	(Pa)	40	40	40	40	40	40	40	40	
Średnica przyłączenia øD	(mm)	28	35	35	42	42	54	54	54	
<b>Czynnik grzewczy</b>										
Woda 42/50 °C	(l/s)	0,53	0,79	1,03	1,32	1,58	2,06	2,63	3,09	
Ciśnienie wewnętrzne	(Pa)	35	35	35	35	35	35	35	35	
Średnica przyłączenia øD	(mm)	28	35	35	42	42	54	54	54	
Czynnik chłodniczy HFC 407C	obwód 1	(kg)	1,6	2,6	3,0	1,6	2,6	3,0	1,6	3,0
	obwód 2	(kg)	–	–	–	3,0	2,6	3,0	3,0	3,0
	obwód 3	(kg)	–	–	–	–	–	–	3,0	3,0
Zalecany bezpiecznik 3×400V +N 50Hz	(A)	20	25	35	50	50	63	80	100	
<b>Obudowa</b>										
Wykonanie		A	A	A	B	B	B	C	C	
Waga	(kg)	212	248	255	310	346	360	482	525	

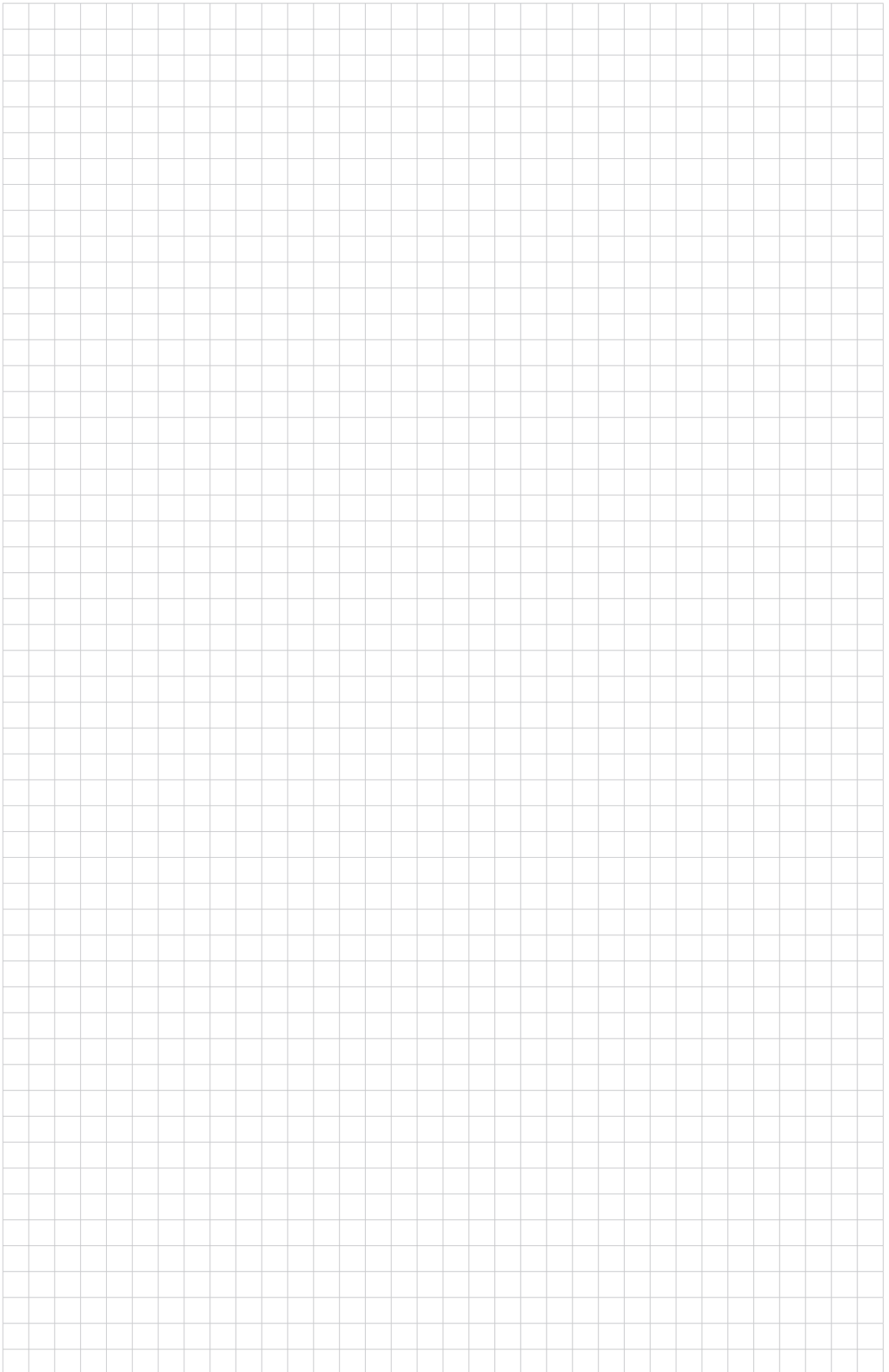
\* 30% glikolu etylenowego (nie wchodzi w zakres dostawy).

#### Historia zmian

110926.02

Konwersja ze starszego wydania, bez możliwości edycji. Dodano rozdział 1.







*Air handling with the focus on LCC*

### **IV Produkt AB**

Sjöddevägen 7, Box 3103, SE-350 43 Växjö, Szwecja

tel. 0046 470 75 88 00

e-mail: [info@ivprodukt.se](mailto:info@ivprodukt.se)

[www.ivprodukt.se](http://www.ivprodukt.se)

### **Wyłączny przedstawiciel w Polsce**

**Ena Went Sp. z o.o.**

ul. Chwaszczyńska 9,

81-571 Gdynia

tel. (58) 629 30 70, faks (58) 666 22 79

e-mail: [enawent@enawent.pl](mailto:enawent@enawent.pl)

[www.enawent.pl](http://www.enawent.pl)

DSEVH110926.02.PL

Tłumaczenie z języka szwedzkiego: Paweł Micewicz, [www.szwedzki.pl](http://www.szwedzki.pl)

