



# CHŁODNICE OMEGA

## INSTRUKCJA INSTALACJI I UŻYTKOWANIA

## SPIS TREŚCI

<b>1.</b>	<b>INSTALACJA I KONSERWACJA</b>	<b>3</b>
1.1	INFORMACJE OGÓLNE	3
1.2	WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA	3
1.3	TABLICZKA ZNAMIONOWA	4
1.4	ETYKIETY OSTRZEGAWCZE I INFORMACYJNE	4
1.5	TRANSPORT	4
1.6	PODNO SZENIE	4-5
1.7	USTAWIANIE WYMIENNIKA	5
<b>2.</b>	<b>MONTAŻ I INSTALACJA</b>	<b>6</b>
2.1	TECHNICZNA INSTALACJA UKŁADU CHŁODNICZEGO	6
2.2	INSTALACJA ELEKTRYCZNA	6-7
2.3	ODSZRANIANIE	7
2.4	ODSZRANIANIE ELEKTRYCZNE	7-8
2.5	ODSZRANIANIE GORĄCYM GAZEM	8
2.6	WYKONANIE OBUDOWY	8
<b>3.</b>	<b>KONSERWACJA I OBSŁUGA TECHNICZNA</b>	<b>8</b>
3.1	CZYSZCZENIE	8
3.2	WENTYLATORY	9
3.3	SMAROWANIE	9
3.4	POWŁOKA/OCHRONA PRZED KOROZJĄ	9
3.5	WYKAZ CZYNNOŚCI KONTROLNYCH	9

# 1. INSTALACJA I KONSERWACJA

## 1.1 INFORMACJE OGÓLNE

Wymienniki ciepła Omega przeznaczone są do pracy w przemysłowych i komercyjnych systemach chłodniczych, w otoczeniu wolnym od substancji niebezpiecznych.

Wymienniki ciepła Omega wytwarzane są zgodnie z wymogami Dyrektywy Unii Europejskiej 97/23/EC oraz Dyrektywy o Sprzęcie Ciśnieniowym. Wymienniki dostarczane są z wymaganym certyfikatem zgodności do krajów, gdzie obowiązuje PED 97/23/EC.

Wymienniki Omega posiadają oznakowanie CE. Jeżeli wymiennik ciepła wytwarzany jest zgodnie z zasadą Dobrej Praktyki Inżynierskiej (art. 3, poz. 3), wówczas oznakowanie CE dotyczy tylko zgodności elektrotechnicznej i ogólnych zasad bezpieczeństwa wg Dyrektywy Maszynowej (2006/42/EC).

Instalacja elektryczna musi być wykonana zgodnie z EN 60204-1 (Bezpieczeństwo maszyn - Wyposażenie elektryczne maszyn). Wszystkie prace związane z instalacją i eksploatacją wymiennika mogą być wykonywane jedynie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i doświadczenie zawodowe w zakresie systemów chłodniczych i urządzeń elektrycznych.

Wymienniki ciepła Omega zostały starannie zaprojektowane do pracy w przedziale określonych temperatur - maksymalnej i minimalnej (TS) oraz poniżej maksymalnego ciśnienia (PS), podanych na tabliczkach znamionowych dla każdego wymiennika ciepła. Wartości tych nie wolno przekraczać.

Poziomy hałasu podane w dokumentacji technicznej zostały zmierzone w warunkach wolnego pola. W zależności od konstrukcji i użytych materiałów w pomieszczeniach, w których pracują wymienniki ciepła, zmierzony poziom hałasu może znacznie różnić się od wartości podanych w dokumentacji.

W przypadku awarii lub uszkodzenia wymiennika należy natychmiast powiadomić firmę serwisową.

## 1.2 WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA

Należy ściśle przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i wymagań ochrony środowiska.

Wymienniki ciepła stanowią podzespoły i zaprojektowane są do pracy z czynnikami chłodniczymi lub innymi mediami pośrednimi. Substancje te pracują pod wysokim ciśnieniem i mogą być palne i/lub posiadać właściwości korozyjne. Z tego powodu należy przestrzegać zasad i przepisów bezpieczeństwa.

Jeżeli użyte medium chłodzące będzie miało możliwość zamarznięcia, należy podjąć kroki uniemożliwiające uszkodzeniu wymiennika.

Wymiennik ciepła nie może być całkowicie odcięty. Wzrost temperatury otoczenia może spowodować wzrost ciśnienia powyżej wartości dopuszczalnej. Napełnienie czynnikiem nie może przekraczać 80%. Jeżeli czynnik wypełni całą przestrzeń może dojść do uszkodzenia wymiennika.

Wymienniki ciepła Omega mogą być stosowane tylko zgodnie z przeznaczeniem. Typ czynnika chłodniczego podany jest na tabliczce znamionowej. Wszelkie odstępstwa od standardowych warunków eksploatacji bez pisemnej zgody dostawcy spowodują utratę gwarancji.

Funkcją wymiennika ciepła jest wymiana ciepła. Oznacza to, że wymienniki mogą pracować tak w wysokich, jak i niskich temperaturach i mogą stanowić zagrożenie.

Ponieważ wymienniki ciepła stanowią podzespoły instalacji chłodniczych, wytwórca nie zna ich ostatecznego zastosowania. Z tego powodu odpowiedzialność za prawidłowe zastosowanie ponosi użytkownik.

### 1.3 TABLICZKA ZNAMIONOWA

Tabliczka znamionowa znajduje się po stronie z przyłączami wymiennika. Na tabliczce podane są następujące informacje:

TYP	1	<b>ARKTON</b> CHŁODNICTWO KLIMATYZACJA
S/N	2	
CZYNNIK	3	<b>BRG Omega</b>
WENTYLATORY	4	
POBÓR MOCY WENT.	5	8
GRZAŁKI	6	ARKTON Sp. z o.o. ul. Mórkowska 36 64-115 Wilkowiec www.arkton.pl
POBÓR MOCY GRZAŁEK	7	
CE 1354		

1. Typ wymiennika ciepła
2. Nr seryjny
3. Rodzaj czynnika chłodniczego/medium chłodzącego
4. Zasilanie wentylatorów
5. Łączny pobór mocy wentylatorów
6. Zasilanie grzałek odszraniania
7. Łączny pobór mocy grzałek odszraniania
8. Maksymalne ciśnienie pracy

### 1.4 ETYKIETY OSTRZEGAWCZE I INFORMACYJNE



Uwaga! Ruchome elementy



Uwaga! Wysokie napięcie



Kierunek przepływu powietrza

### 1.5 TRANSPORT

Wymienniki ciepła Omega dostarczane są w stanie napełnienia suchym powietrzem o niewielkim nadciśnieniu, co ma na celu zapobieganie gromadzenia się wilgoci i kontrolę szczelności po dostawie. Na żądanie wymienniki mogą być napełnione azotem i odpowiednio oznakowane.



<b>ACHTUNG!</b> Gerät ist mit Stickstoff abgefüllt. Vor Inbetriebnahme prüfen ob Stickstoff entweicht, wenn nicht, Hersteller benachrichtigen.	<b>CAUTION!</b> Unit is filled up with nitrogen. Please check before starting if nitrogen escapes, if not, inform supplier.	<b>ATTENTION!</b> L'appareil est rempli de l'azote. Avant mise en marche, examinez ou l'azote s'échappe, si non, informez le fournisseur, s'il vous plaît.	<b>ATTENTIE!</b> Toestel is gevuld met stikstof. Voor ingebruikname testen of stikstof ontwijkt, zo niet, fabrikant waarschuwen.
--	---	--	--

Po dostawie wymiennika ciepła należy wykonać następujące czynności:

- Sprawdzić nadciśnienie naciskając zawór Schredera.
- Sprawdzić, czy wymiennik nie został uszkodzony podczas transportu. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek uszkodzeń, należy natychmiast poinformować przedstawiciela firmy transportowej.
- Wszelkie uszkodzenia lub braki w dostawie należy udokumentować fotografiami i zapisem na liście przewozowym.

Magazynowanie wymiennika, nawet krótkotrwałe, może odbywać się wyłącznie w suchych i czystych pomieszczeniach, wolnych od wibracji, o przeciętnej temperaturze i niskiej wilgotności.

Przed pierwszym uruchomieniem wymiennik musi zostać poddany próbie szczelności.

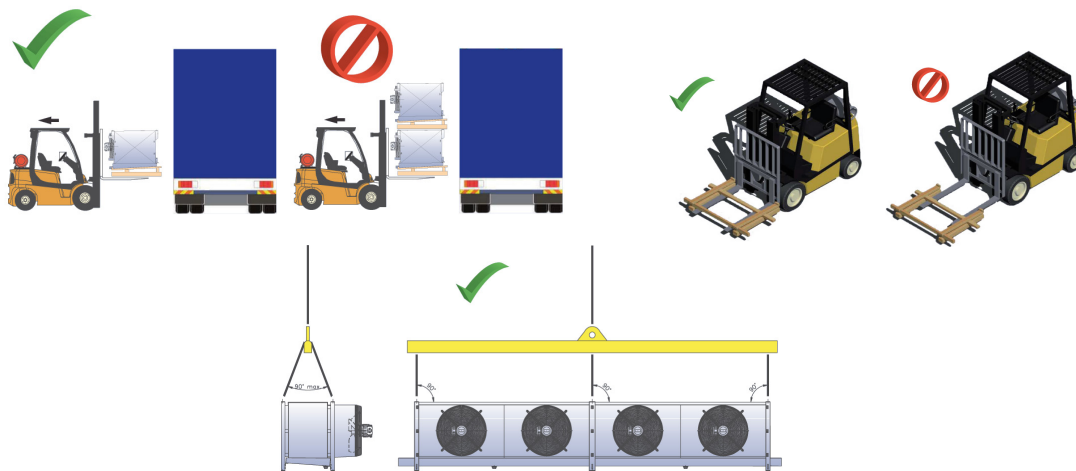
### 1.6 PODNOSZENIE

Podnoszenie i transport wymiennika mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych pracowników. Należy zawsze zapewnić bezpieczeństwo. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości prosimy skontaktować się z Berling S.A.

Nieprzestrzeganie instrukcji podanych przez producenta może spowodować wypadek lub doprowadzić do poważnego uszkodzenia urządzenia.

Wymienniki dostarczone w drewnianych skrzyniach mogą być podnoszone za pomocą wózka widłowego. W przypadku rozładunku spiętrowanych wymienników należy podnosić je pojedynczo. Do podnoszenia wymiennika można również wykorzystać dźwig. Liny zawiesia należy przetożyć pod skrzynią.

Wymienniki wyposażone w stopy transportowe muszą być rozładowywane za pomocą dźwigu i trawersu (patrz instrukcja podnoszenia).



## 1.7 USTAWIENIE WYMIENNIKA

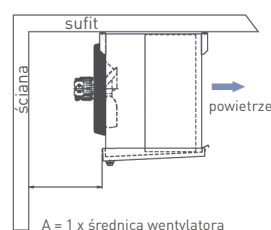
Wymienniki Omega nie mogą być narażone na działanie silnego wiatru i dużych opadów śniegu. Jeżeli miejsce instalacji będzie bezpośrednio narażone na działanie czynników atmosferycznych, konieczne jest zastosowanie odpowiednich osłon lub innych środków zaradczych.

Wymienniki ciepła Omega nie są odporne na katastrofy naturalne, ekstremalne warunki pogodowe i nie mogą być umieszczane na/w pojazdach.

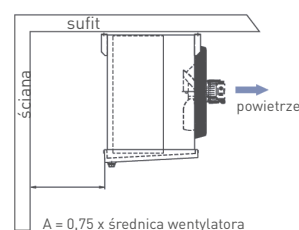
Wydajność wymiennika zależy bezpośrednio od temperatury i ilości powietrza przepływającego przez blok lamelowy. Z tego powodu należy ograniczyć do minimum blokowanie przepływu powietrza przez inne konstrukcje, załadunek, śnieg lub brud.

Należy zapewnić wystarczającą przestrzeń po stronie wlotu powietrza do chłodnicy/skraplacza. Dla wymienników nadmuchowych odległość od ściany nie powinna być mniejsza niż średnica wentylatora. Dla wymienników wyciągowych odległość ta wynosi  $3/4$  średnicy wentylatora.

CHŁODNICA NADMUCHOWA



CHŁODNICA WYCIĄGOWA



Jeżeli przepływ powietrza jest ograniczony w jakikolwiek sposób, odległość wymiennika od ściany musi zostać zwiększona.

Należy uwzględnić opory powietrza powodowane przez produkty, elementy konstrukcyjne, belki stropowe i oprawy oświetleniowe znajdujące się na drodze przepływu powietrza.

Instalator ponosi pełną odpowiedzialność za zapewnienie prawidłowej pracy wymiennika ciepła i niezakłóconego przepływu powietrza.



**Wszelki załadunek chłodni lub mroźni zwiększa opory przepływu powietrza. Przy zamówieniu wymiennika ciepła instalator powinien podać wyliczenia lub szacunek oporów przepływu.**

Wymienniki ciepła nie mogą być podłączane do kanałów powietrznych ani na wlocie, ani na wylocie powietrza, chyba że wymiennik ciepła został odpowiednio skonstruowany.

## 2. MONTAŻ I INSTALACJA

Wymienniki ciepła mogą być instalowane jedynie przez wykwalifikowany personel zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm krajowych lub międzynarodowych, dotyczących instalacji chłodniczych i elektrotechnicznych.

Wymiennik musi być ustawiony w pozycji stojącej lub w sposób pokazany na rysunku.

Szczegółowe informacje o wymiarach, ciężarze i rozmieszczeniu punktów mocowania lub podwieszenia podane są w dokumentacji technicznej i na rysunkach konstrukcyjnych. Elementy i konstrukcje mocujące nie mogą powodować przenoszenia się na wymiennik jakichkolwiek wibracji i naprężeń. Otwory w elementach mocujących i zawiesiach mają owalny kształt, który pozwala na kompensację niewielkich niedokładności. Ciężar pustego wymiennika podany jest na tabliczce znamionowej.

PODŁUŻNY OTWÓR



### 2.1 TECHNICZNA INSTALACJA UKŁADU CHŁODNICZEGO

Rurociągi nie mogą powodować przenoszenia się jakichkolwiek wibracji lub naprężeń.

Rurociągi muszą być przymocowane do ścian lub sufitu. Mocowanie rurociągów do wymiennika jest niedopuszczalne. Przed odbiorem technicznym systemu wszystkie połączenia układu czynnika chłodniczego muszą zostać sprawdzone pod kątem szczelności poprzez próżniowanie i napełnienie azotem pod ciśnieniem zgodnie z przepisami obowiązującymi w kraju zainstalowania.

Rury do odprowadzania skroplin muszą być wyposażone w syfon i ułożone z odpowiednim pochyleniem. Przewód odpływowy może być także doprowadzony do specjalnego naczynia do odbioru skroplin. Zakończenie przewodu musi być wykonane w sposób umożliwiający okresowy demontaż i opróżnienie naczynia zbiorczego. Rury spływu skroplin przechodzące przez mroźnię muszą być wyposażone w zewnętrzny lub wewnętrzny system grzewczy, zapobiegający zamarzaniu skroplin. Zewnętrzny system grzewczy powinien obejmować obudowę chłodnicy. Przed uruchomieniem wymiennika należy sprawdzić, czy we wnętrzu przewodu odpływowego nie znajdują się zanieczyszczenia lub inne przeszkody, które mogą utrudnić swobodny odpływ skroplin.

### 2.2 INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Sprawdzić, czy linia zasilająca ma właściwe napięcie i może dostarczyć moc wymaganą przez wyposażenie elektryczne wymiennika. Parametry elektryczne wymiennika podane są w dokumentacji technicznej i na załączonych rysunkach.



**Użytkownik musi zainstalować zabezpieczenia zapobiegające przeciążeniu silników. Gwarancja na urządzenie wygasa, jeżeli takie zabezpieczenie nie jest zainstalowane.**

Po dołączeniu silników do linii zasilającej należy sprawdzić, czy wszystkie połączenia są skutecznie zabezpieczone przed wilgocią. Przepusty kabli powinny być zabezpieczone przed przenikaniem wilgoci w takim samym stopniu, jak fabrycznie zainstalowane skrzynki przyłączeniowe i korpusy silników.

Przed uruchomieniem wymiennika należy sprawdzić, czy kierunek obrotów silnika wentylatora jest prawidłowy.

Przy eksploatacji w niskich temperaturach zaleca się zainstalowanie grzałek dla wentylatorów z poziomą osią. Ogrzewanie powinno załączać się automatycznie po zatrzymaniu silnika i pracować przez cały czas, aż do ponownego uruchomienia wentylatora.

Ogrzewanie uzwojeń musi być nieprzerwanie załączone w wymiennikach znajdujących się w pomieszczeniach o bardzo niskiej temperaturze i/lub dużej wilgotności.

Niektóre silniki posiadają specjalny otwór odpływowy do odprowadzania wody kondensacyjnej. Otwarte powinny być tylko te otwory, które faktycznie odprowadzają skropliny. Podczas rutynowego przeglądu wymiennika należy sprawdzić, czy otwory odpływowe są czyste i otwarte.



**Wentylatory wyposażone w elektroniczne regulatory obrotów należy włączać z maksymalną prędkością obrotową.**

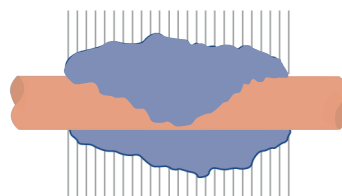
**Jeżeli do regulatora obrotów podłączony jest więcej niż jeden wentylator, należy zainstalować filtr sinusoidalny.**

Jeżeli używana jest przetwornica częstotliwości obowiązkowe jest zastosowanie filtrów sinusoidalnych wszystkich faz dla wentylatorów z zewnętrznym wirnikiem, chyba że jest to wyspecyfikowane inaczej. Szczegółowe informacje można uzyskać za pośrednictwem Berling S.A. Na życzenie klienta dla regulatorów dostarczanych jako wyposażenie domyślne nastawy mogą być zaprogramowane w fabryce. Jednakże wskazane jest, aby instalator sprawdził nastawy podczas pierwszego uruchomienia.



## 2.3 ODSZRANIANIE

W wyniku poprawnie wykonanego odszraniania powierzchnia wymiany ciepła musi być całkowicie czysta, niezależnie od zastosowanego sposobu odszraniania. Pozostałości szronu lub lodu nieuchronnie prowadzą do uszkodzeń lub zniszczeń wymiennika (wgniecenia od lodu lub eksplozje pary).



WGNIECENIE OD LODU

Wymienniki narażone na intensywne oszranianie muszą być odszraniane regularnie.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia spowodowane przez nieprawidłowe odszranianie.

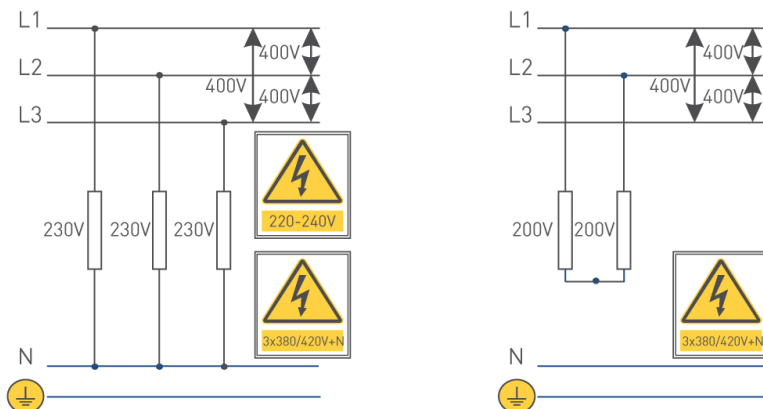
## 2.4 ODSZRANIANIE ELEKTRYCZNE

Maksymalne napięcie zasilania elementów grzejnych ze stali nierdzewnej wynosi 240 V - napięcie pomiędzy przewodem fazowym i zerowym. Elementy grzejne można także łączyć szeregowo i dołączyć

do dwóch przewodów fazowych - patrz rysunek. Linia zasilająca musi być wyposażona w uziemiony przewód zerujący. Wszystkie elementy grzejne można łatwo zdemontować. Grzałki tacy ociekkowej można wyjąć po zdemontowaniu tacy.

Schematy połączeń znajdują się w skrzynkach przyłączeniowych elementów grzejnych.

W przypadku braku schematów prosimy skontaktować się z dostawcą.



## 2.5 ODSZRANIANIE GORĄCYM GAZEM

Wymienniki Omega są dostosowane do odszraniania za pomocą gorącego gazu. Odszranianie polega na skierowaniu gorącego gazu przez kolektor ssący. Instalator musi zapewnić zasilenie wymiennika dostateczną ilością gorącego gazu.

## 2.6 WYKONANIE OBUDOWY

Obudowa chłodnicy powietrza składa się z kilku elementów aluminiowych. Mogą być widoczne miejsca spawania lub łączenia poszczególnych elementów.

# 3. KONSERWACJA I OBSŁUGA TECHNICZNA

Po zainstalowaniu i uruchomieniu wymiennik nie wymaga żadnych specjalnych czynności konserwacyjnych. Zaleca się okresową kontrolę wzrokową ( np. wsporniki wentylatorów, instalacja elektryczna, obudowa pod kątem korozji, wlot powietrza do wymiennika pod kątem zabrudzenia bloku, itp.).

## 3.1 CZYSZCZENIE

Wymienniki mogą być czyszczone wodą z dodatkiem łagodnego detergentu, jeżeli jest taka potrzeba. Przy czyszczeniu silników wentylatorów, puszek przyłączeniowych i kabli elektrycznych należy zachować szczególną ostrożność. Nie wolno stosować środków żrących, ani ściernych. Zalecamy stosowanie środków o pH pomiędzy 6 i 8. Po umyciu wymiennik należy dokładnie słucać wodą. Czyszczenie może polegać na wycieraniu lub myciu ciśnieniowym, niedozwolone dla wentylatorów i puszek elektrycznych (ciśnienie w przedziale 3-5 bar). Podczas czyszczenia nie wolno zaginać lamel. Do czyszczenia bloków można stosować dowolne środki dopuszczone do stosowania w przemyśle spożywczym. Koncentracja środka w roztworze myjącym musi być zgodna z zaleceniami producenta. Maksymalna temperatura dla czyszczenia na mokro wynosi 90°C (należy zwrócić uwagę, by nie nastąpiło przekroczenie maksymalnego ciśnienia dla układu chłodniczego). Po umyciu bloki należy dokładnie słucać czystą wodą o obojętnym pH.



### 3.2 WENTYLATORY

Wentylatory należy regularnie sprawdzać pod kątem mocowań, wibracji i zanieczyszczeń.



**Przed wykonaniem prac przy wentylatorach należy wyłączyć zasilanie.**

Jeżeli wymiennik nie był przez długi czas używany, konserwację wentylatora(ów) należy wykonać tak, jak po długotrwałym magazynowaniu.

### 3.3 SMAROWANIE

Smarowanie jest konieczne jedynie w przypadku, gdy jest to wyraźnie opisane na wentylatorze.

### 3.4 POWŁOKA / OCHRONA PRZED KOROZJĄ

Wymienniki ciepła z powłoką antykorozyjną nie mogą być stosowane do chłodzenia produktów nieopakowanych. Omega dostarcza wymienniki z powłoką tylko na żądanie instalatora/użytkownika.

### 3.5 WYKAZ CZYNNOŚCI KONTROLNYCH

1. Sprawdzenie szczelności.
  2. Kontrola wzrokowa wymiennika pod kątem zalodzenia. Sprawdzenie i ewentualne czyszczenie przewodów do odprowadzania skroplin.
  3. Sprawdzenie procesu odszraniania.
  4. Czyszczenie i optukiwanie wymiennika.
  5. Kontrola wzrokowa zawiesi i elementów mocujących. Kontrola zabrudzenia, uszkodzeń i korozji.
  6. Sprawdzenie poziomu czynnika i jego dochłodzenia we wzierniku dla wymienników z zaworem rozprężnym:
    - a. sprawdzenie poziomu przy którym następuje jego przelanie,
    - b. stan i poziom nośnika zimna dla wymienników z nośnikiem zimna.
  7. Pomiar temperatury parowania i przegrzania czynnika chłodniczego.
  8. Pomiar temperatury wejściowej i wyjściowej nośnika zimna.
  9. Pomiar temperatury powietrza na wlocie i wylocie.
  10. Pomiar obrotów wentylatora i poboru prądu.
  11. Czyszczenie tacy ociekowej.
  12. Sprawdzenie nośnika zimna pod kątem koncentracji środka niezamarzającego i inhibitorów.
- Częstotliwość kontroli musi zostać określona przez użytkownika z uwzględnieniem ryzyka utraty towaru oraz instrukcji konserwacji.

Powyższa lista nie stanowi podstawy do jakichkolwiek roszczeń.



BERLING S.A.  
Al. Krakowska 80a, 05-552 Stefanowo  
tel. +48 22 727 84 97  
berling@berling.pl [www.berling.pl](http://www.berling.pl)

Dołożono wszelkich starań, aby informacje zawarte w niniejszej instrukcji były aktualne w dniu publikacji.

Zastrzegmy sobie prawo do wprowadzania zmian.

O zmianach będziemy informować w możliwie najkrótszym czasie.