



enerblue

INSPIRED BY NATURE

HP
90

**INSTRUKCJA
UŻYTKOWANIA**



CONTENTS

1 Wstęp	5	9 Połączenia elektryczne	23
2 Symbole	6	9.1 Ogólne	23
3 Zakres stosowania	6	9.2 Zasilanie grzałek kompresorów	24
3.1 Ogólne	6	9.3 Styki bezpotencjałowe	24
4 Oględziny, rozpakowanie, transport	7	9.4 Podłączenia pompy cyrkulacyjnej	24
4.1 Oględziny	7	9.5 Regulacja prędkości wentylatorów (*)	24
4.2 Rozpakowanie	7	9.6 Sterowanik mikroprocesorowy	24
4.3 Podnoszenie i transport	7	10 Rozruch	25
5 Użycie niezamierzone	8	10.1 Weryfikacje wstępne	25
6 Środki bezpieczeństwa	9	10.2 Weryfikacje podczas pracy	25
6.1 Definicja obszaru niebezpiecznego	9	10.3 Kontrola obciążenia czynnikiem	26
6.2 Przepisy bezpieczeństwa	9	10.4 Alarmy	26
6.3 Montaż w obszarach niebezpiecznych	10	11 Kalibracja elementów sterujących	26
6.4 Urządzenia zabezpieczające	10	12 Likwidacja	27
6.5 Oświetlenie	10	12.1 Wyłączenie sezonowe	27
6.6 Kwalifikacje personelu - obowiązki	10	12.2 Wyłączenie awaryjne	27
6.7 Różne ostrzeżenia	10	13 Przeglądy okresowe	27
7 Lokalizacja i montaż	11	13.1 Ostrzeżenia	27
7.1 Odległości serwisowe	12	13.2 Przeglądy okresowe	27
7.2 Podkładki antywibracyjne (opcja)	12	13.3 Ochrona środowiska	27
7.2.1 Gumowe podkładki antywibracyjne	12	14 Utylizacja urządzenia	30
7.3 Zalecenia dla przyłączy hydraulicznych	13	15 Czynnik chłodniczy	25
7.3.1 Zalecany obieg hydrauliczny	14	15.1 Karta charakterystyki czynnika chłodniczego	28
8 Przyłącza hydrauliczne	15	15.2 Ważne informacje dotyczące stosowanego czynnika chłodniczego	31
8.1 Podłączenie hydrauliczne do wymiennika ..	15		
8.2 Minimalna zawartość wody w instalacji	16		
8.3 Skład wody	16		
8.9 Odciążenie zaworów bezpieczeństwa	16		

UWAGA!

ZWRÓCIĆ SZCZEGÓLNA UWAGĘ NA NASTĘPUJĄCE WSKAZÓWKI

Enerblue nie ponosi żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody, które mogą powstać bezpośrednio lub pośrednio na osobach lub rzeczach w wyniku nieprzestrzegania niniejszej instrukcji. Każdy montaż/demontaż przeprowadzony przez UŻYTKOWNIKA, który nie jest przewidziany w niniejszej instrukcji lub autoryzowany przez Enerblue, będzie uważany za ingerencję, a tym samym zagraża funkcjom bezpieczeństwa i unieważnia gwarancję i zgodność urządzenia.

Prawidłowe użytkowanie pompy ciepła zależy od tego, jak zastosujesz się do wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji.

Aby zachować ważność gwarancji, należy przestrzegać następujących zasad:

- > Tolerancja dla napięcia zasilania nie może być inna niż +/- 5% nominalnego napięcia zasilania podanego na etykiecie urządzenia; asymetria faz musi być niższa niż 2%;
- > Filtr wody jest obowiązkowy;
- > Należy przestrzegać odstępów podanych na rysunkach wymiarowych;
- > Należy bezwzględnie przestrzegać wartości granicznych pracy urządzeń podanych w instrukcji obsługi.
- > Należy regularnie przeprowadzać czynności konserwacyjne urządzenia zgodnie z instrukcją obsługi



Urządzenie musi być zawsze ustawione pionowo, ta sama zasada obowiązuje podczas transportu i instalacji. Podczas transportu urządzenia muszą być podtrzymywane przez moduł bazowy (proszę sprawdzić na etykietach instrukcji prawidłowe punkty podnoszenia).

W PRZYPADKU NIEPRZESTRZEGANIA POWYŻSZYCH ZASAD, GWARANCJA PRZESTANIE OBOWIĄZYWAĆ.

TE URZĄDZENIA MUSZĄ BYĆ ZAINSTALOWANE NA ZEWNĄTRZ

Dane techniczne, informacje i ilustracje zawarte w niniejszej instrukcji zostały uznane za prawidłowe w momencie druku. Enerblue zastrzega sobie prawo do zmiany specyfikacji i innych informacji zawartych w niniejszej instrukcji jako część naszego procesu ciągłego doskonalenia.

Nie ponosimy odpowiedzialności za jakiegokolwiek nieścisłości lub pominięcia w niniejszej

1

WSTĘP

Cechy konstrukcyjne, dostępne modele i dane techniczne znajdują się w KSIĄŻCE TECHNICZNEJ. Model, numer seryjny, cechy, napięcie zasilania itd. są podane na etykietach umieszczonych na maszynie (poniższe ilustracje służą jako przykład).

LOGO		CE							
Modello/Model Modell/Modèle									
<table border="0"> <tr> <td>Tipo refrigerante Refrigerant type Kältemitteltyp Type réfrigérant</td> <td>IP quadro elettrico IP electrical panel IP Schaltschrank IP tableau électrique</td> <td>Matricola Serial number Seriennummer Matricule</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>				Tipo refrigerante Refrigerant type Kältemitteltyp Type réfrigérant	IP quadro elettrico IP electrical panel IP Schaltschrank IP tableau électrique	Matricola Serial number Seriennummer Matricule	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tipo refrigerante Refrigerant type Kältemitteltyp Type réfrigérant	IP quadro elettrico IP electrical panel IP Schaltschrank IP tableau électrique	Matricola Serial number Seriennummer Matricule							
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>							
Corrente massima assorbita Max. absorbed current Max. Stromaufnahme Courant maxi absorbée		Corrente massima di spunto Max. starting current Max. Anlaufstrom Courant maxi de démarrage							
<input type="text"/> A		<input type="text"/> A							
Tensione-Fasi-Frequenza Voltage-Phase-Frequency Spannung-Phasen-Frequenz Tension-Phases-Fréquence		Tensione circuiti ausiliari Auxiliary circuit voltage Stuerspannung Tension circuits auxillares							
<input type="text"/>		<input type="text"/>							
Numero circuiti refrigerante Refrigerant circuit number Anzahl der Kältekreise Nombre circuits réfrigérant		Press. max. refriger. alta/bassa Max. Refrig. pressure high/low Max. Nm Kältemittelbetriebsdruck Pression maxi réfrig. haute/basse							
<input type="text"/>		<input type="text"/> kPa bar							
Press. massima circuito idraulico Max. hydraulic circuit pressure Max. zulässiger Druck im Wassersystem Press. Maxi circuit hydraulique		Data di produzione Date of manufacture Herstellungstatum Date de production							
<input type="text"/> kPa bar		<input type="text"/>							
Carica refrigerante per circuito(kg)/Refrigerant charge per circuit(kg) Kältemittel Füllmenge je Kreislauf(kg)/Charge réfrigérant par circuit(kg)									
C1	C2	C3	C4						

LOGO		CE	
MODELLO - MODELE - MODEL - TYP			
MATICOLA - MATRICULE - SERIAL NO. - SERIENUMMER			
REFRIGERANTE - REFRIGERANT - KÄLTEMITTEL - REFRIGÉRANT			

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA I KONSERWACJI



5

Producent prowadzi politykę ciągłego doskonalenia i zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian i ulepszeń w dokumentacji maszyn bez uprzedzenia.



Książka techniczna oraz naklejki umieszczone bezpośrednio na maszynie stanowią integralną część niniejszej instrukcji.



Pompa ciepła powinna być przechowywana wyłącznie NA ZEWNĄTRZ. Nie zaleca się bezpośredniej ekspozycji na promieniowanie słoneczne. Maks. temp. przechowywania = +50°C / -20°C.

2 SYMBOLE

Poniżej znajduje się opis głównych symboli używanych w niniejszej instrukcji oraz na etykietach umieszczonych na urządzeniu



Symbol niebezpieczeństwa; zachować szczególną ostrożność.



Symbol niebezpieczeństwa; komponenty pod napięciem



Symbol zagrożenia; ruchome części

3 ZAKRES ZASTOSOWANIA

Wersja "wodna" przeznaczona jest do chłodzenia/grzania wody, do zastosowań w dziedzinie klimatyzacji.

Wersja "rewersyjna powietrzna" urządzeń może być podłączona do jednostek wentylacyjnych z wymiennikami bezpośredniego rozprężania w celu chłodzenia/grzania powietrza; wymienniki i rury łączące muszą być zaprojektowane do pracy z R410A lub R513A.

Muszą one być używane w granicach roboczych wskazanych w Dokumentacji Technicznej.

3.1 OGÓLNE

Podczas instalacji lub w przypadku konieczności wykonania prac przy urządzeniu chłodniczym należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji, stosować się do wskazówek podanych na urządzeniu i zachować wszelkie wymagane środki ostrożności. Ciśnienie panujące w układzie hydraulicznym i podzespoły elektryczne mogą stwarzać niebezpieczne sytuacje podczas instalacji i konserwacji.



Wszelkie interwencje przy urządzeniu muszą być wykonywane przez wykwalifikowany, autoryzowany personel.



Ostrzeżenie: przed przestąpieniem do wykonywania jakichkolwiek czynności na urządzeniu należy upewnić się, że zasilanie zostało odłączone.

Nieprzestrzeżenie zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji oraz wszelkie modyfikacje urządzenia bez pisemnej zgody powodują natychmiastowe unieważnienie gwarancji.

4

KONTROLA, OGLĘDZINY, TRANSPORT

Poniżej znajduje się opis głównych symboli używanych w niniejszej instrukcji oraz na etykietach.

4.1 KONTROLA

Sprawdzić urządzenie przy odbiorze, pamiętając, że opuściło ono fabrykę w nienaruszonym stanie; wszelkie oznaki uszkodzeń natychmiast zgłosić przewoźnikowi i odnotować je w karcie dostawy przed jej podpisaniem.

Biuro handlowe lub producent powinni zostać jak najszybciej poinformowani o zakresie uszkodzeń. Klient musi wypełnić pisemny i fotograficzny protokół dotyczący wszelkich istotnych uszkodzeń.

4.2 OGLĘDZINY

Utylizacja materiałów opakowaniowych jest obowiązkiem odbiorcy i musi być przeprowadzona zgodnie z lokalnymi i krajowymi przepisami.

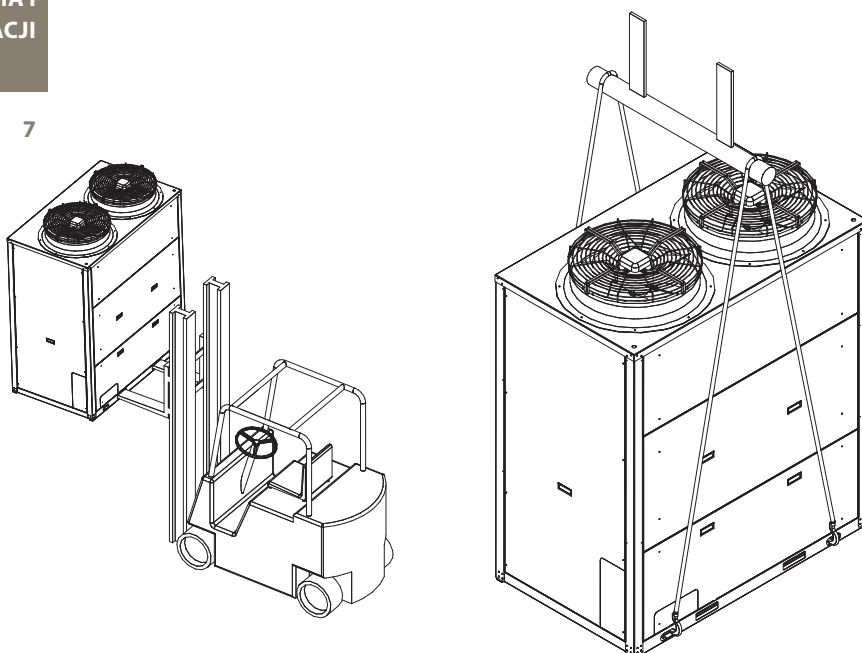
4.3 TRANSPORT

Podczas rozładunku i ustawiania urządzenia należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nie wykonywać gwałtownych i nagłych manewrów oraz nie wykorzystywać elementów maszyny jako punktów zaczepienia. Urządzenie należy podnosić za pomocą rur stalowych umieszczonych w odpowiednich otworach do podnoszenia. Urządzenie musi być podnoszone z wykorzystaniem szelek, jak pokazano na rysunku 1. Należy użyć odpowiednio długich linek lub pasów oraz listew dystansowych, aby nie uszkodzić boków i pokrywy urządzenia. Alternatywnie, urządzenia można podnieść za pomocą wózka widłowego, wkładając widły w paletę nośną.



Rys. 1

Uwaga: podczas wszystkich operacji podnoszenia należy upewnić się, że urządzenie jest dobrze zamocowane, aby zapobiec przypadkowemu upadkowi i/lub przewróceniu.





Sprzęt do podnoszenia, liny i uprząże muszą być wybrane przez personel posiadający odpowiednią wiedzę specjalistyczną i będący w stanie przyjąć na siebie całą odpowiedzialność związaną z ich użyciem.



Utrzymywać widły nisko. W przypadku niewyważenia stosować obciążniki. Nie chwytać rękami wystającej części.



Zabrania się przechodzenia pod ładunkiem lub w jego pobliżu. Urządzenie musi być transportowane przez wykwalifikowany personel.

5 UŻYCIE NIEZAMIERZONE

Maszyna nie może być używana: in an explosive atmosphere;

- > > W atmosferze wybuchowej;
- > > W atmosferze łatwopalnej;
- > > W środowisku bardzo zapylnym;
- > > Przez nieprzeszkolony personel;
- > > W warunkach niezgodnych z obowiązującymi normami;
- > > Przy niewłaściwej instalacji;
- > > Przy wadliwym zasilaniu;
- > > Przy całkowitym lub częściowym nieprzestrzeganiu instrukcji;
- > > W przypadku braku konserwacji i/lub użycia nieoryginalnych części zamiennych;
- > > Modyfikacje lub inne interwencje nieautoryzowane przez producenta;
- > > Gdy obszar roboczy nie jest wolny od narzędzi i innych przedmiotów;
- > > Gdy obszar roboczy nie jest wystarczająco czysty;
- > > W obecności nietypowych wibracji w obszarze roboczym;
- > > W pobliżu źródeł ciepła;
- > > W pobliżu źródeł pary wodnej;
- > > Wewnątrz obiektów i/lub budynków całkowicie lub częściowo zamkniętych;
- > > W instalacjach z recyrkulacją powietrza;
- > > W środowisku morskim (w pobliżu morza).

Wystąpienie jednej z tych sytuacji, powoduje natychmiastową utratę gwarancji i może spowodować unieważnienie zgodności produktu.

6

ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA

Maszyna jest zgodna z dyrektywami 2006/42 EC, 2004/108 EC, 2006/95 EC i 97/23 EC oraz obowiązującymi normami technicznymi zgodnie z deklaracją zgodności, która stanowi integralną część niniejszej instrukcji.

6.1 DEFINICJA OBSZARU NIEBEZPIECZNEGO

Dostęp do maszyny może mieć tylko upoważniony operator.

> Zewnętrzna strefa niebezpieczna jest określona przez przestrzeń około 2 metrów wokół maszyny. Jeżeli urządzenie jest ustawione w miejscu niezabezpieczonym, do którego z łatwością może dostać się niewykwalifikowany personel, dostęp do tego obszaru musi być uniemożliwiony przez specjalne zabezpieczenie.

> Dostęp do wewnętrznego obszaru niebezpiecznego możliwy jest po wejściu do maszyny. W żadnym wypadku nie wolno zezwalać na dostęp do wnętrza maszyny niewykwalifikowanemu personelowi przed odłączeniem napięcia.

6.2 PRZEPISY BEZPIECZEŃSTWA

Wszystkie urządzenia zostały zaprojektowane i zbudowane zgodnie z dyrektywą dotyczącą urządzeń ciśnieniowych (97/23 EC), aby zapewnić maksymalne bezpieczeństwo. W celu uniknięcia ewentualnych zagrożeń należy przestrzegać poniższych przepisów:

> Produkt ten zawiera części znajdujące się pod ciśnieniem, elementy pod napięciem, ruchome elementy mechaniczne oraz powierzchnie o ekstremalnych temperaturach, które w pewnych sytuacjach mogą stanowić zagrożenie: wszelkie prace konserwacyjne należy powierzyć wykwalifikowanemu personelowi posiadającemu niezbędne uprawnienia, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przed wykonaniem jakiegokolwiek operacji należy upewnić się, że wyznaczony personel posiada odpowiednią wiedzę.

> Kopię dokumentacji należy przechowywać zawsze w pobliżu urządzenia.

> Czynności przedstawione w niniejszym podręczniku muszą być zintegrowane z instrukcją obsługi innych systemów i urządzeń wbudowanych w maszynę. Instrukcje te zawierają wszystkie informacje niezbędne do bezpiecznego obchodzenia się z urządzeniami oraz możliwe tryby pracy.

Podczas wszelkich czynności konserwacyjnych i kontrolnych wykonywanych na urządzeniu należy stosować odpowiednią ochronę (rękawice, kask, okulary ochronne, obuwie ochronne itp.).

> Nie wolno nosić luźnej odzieży, krawatów, łańcuszków, zegarków itp., które mogą się zaczepić o ruchome części maszyny.

> Należy zawsze używać narzędzi i wyposażenia ochronnego w doskonałym stanie.

> W komorze sprężarki znajdują się bardzo gorące części; dlatego podczas pracy w bezpośrednim sąsiedztwie należy uważać, aby nie dotykać żadnych elementów urządzenia bez odpowiedniego zabezpieczenia.

> Nie wolno pracować w kanale spustowym zaworów bezpieczeństwa.

> Jeżeli urządzenia są ustawione w miejscach, które nie są chronione i mogą być łatwo dostępne dla osób niewykwalifikowanych, należy obowiązkowo zainstalować odpowiednie zabezpieczenia.

> Użytkownik jest zobowiązany do zapoznania się z instrukcjami montażu i użytkowania systemów, włączonymi i dołączonymi do niniejszej instrukcji.

> Mogą istnieć potencjalne zagrożenia, które nie są oczywiste.

>

Zabrania się:

- > usuwać osłony zabezpieczającej lub czynić je nieskutecznymi;
- > manipulować i/lub modyfikować, nawet częściowo, urządzenia zabezpieczające zainstalowane w urządzeniu.

W przypadku zasygnalizowania alarmu i w konsekwencji uruchomienia urządzeń zabezpieczających, operator musi zażądać natychmiastowej interwencji wykwalifikowanych techników utrzymania ruchu. Każdy wypadek może prowadzić do poważnych obrażeń lub śmierci. Urządzenia zabezpieczające muszą być sprawdzane zgodnie z wytycznymi zawartymi w załączonych instrukcjach obsługi. Weryfikacja i kontrole muszą być przeprowadzane przez osoby upoważnione na piśmie przez pracodawcę. Kopia wyników weryfikacji musi być pozostawiona na maszynie lub w jej pobliżu. Każdy wypadek może prowadzić do poważnych obrażeń lub śmierci. Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody/uszkodzenia osób, zwierząt domowych lub przedmiotów, powstałe w wyniku ponownego użycia poszczególnych części maszyny do funkcji montażowych, które odbiegają od sytuacji oryginalnej. Zabronione jest manipulowanie przy maszynie i wymienianie jej części bez upoważnienia. Używanie akcesoriów, narzędzi lub materiałów eksploatacyjnych innych niż zalecane przez Producenta zwalnia go z odpowiedzialności cywilnej lub karnej. Likwidacja i rozbiórka maszyny musi być przeprowadzona przez odpowiednio przeszkolony i wyposażony personel.

6.3 MONTAŻ W OBSZARACH NIEBEZPIECZNYCH

Maszyny nie są objęte zakresem zastosowania Dyrektywy ATEX 94/9/EC - Dekret Prezydencki nr 126 z 23/3/98.

6.4 URZĄDZENIA OCHRONNE

Maszyna wyposażona jest w techniczne środki ochrony przed zagrożeniami, których nie można racjonalnie wyeliminować ani wystarczająco ograniczyć konstrukcyjnie.

Zabrania się

- > usuwać lub czynić nieskutecznymi osłony zabezpieczające;
- > manipulowanie i/lub modyfikowanie, nawet częściowe, urządzeń zabezpieczających zainstalowanych na maszynie.

6.5 OŚWIETLENIE

Powinno umożliwić przeprowadzenie prac instalacyjnych i konserwacyjnych bez ryzyka związanego z obszarami zaciemnionymi.

6.6 KWALIKACJE PERSONELU - OBOWIĄZKI

Użytkownik musi znać i stosować instrukcje dotyczące bezpieczeństwa pracy zgodnie z dyrektywami 89/391/WE i 1999/92/WE.

Znajomość i zrozumienie instrukcji są niezbędne dla zmniejszenia ryzyka oraz poprawy zdrowia i bezpieczeństwa pracowników.

Operator musi posiadać odpowiednie wykształcenie, aby móc wykonywać różne czynności przez cały techniczny okres użytkowania maszyny.



Operator musi zostać przeszkolony w zakresie możliwych anomalii, usterek bądź stanów niebezpiecznych dla siebie lub innych osób i w każdym przypadku przestrzegać następujących zaleceń:

- natychmiast zatrzymać urządzenie;
- powstrzymać się od wszelkich działań wychodzących poza jego wiedzę.

7

LOKALIZACJA I INSTALACJA

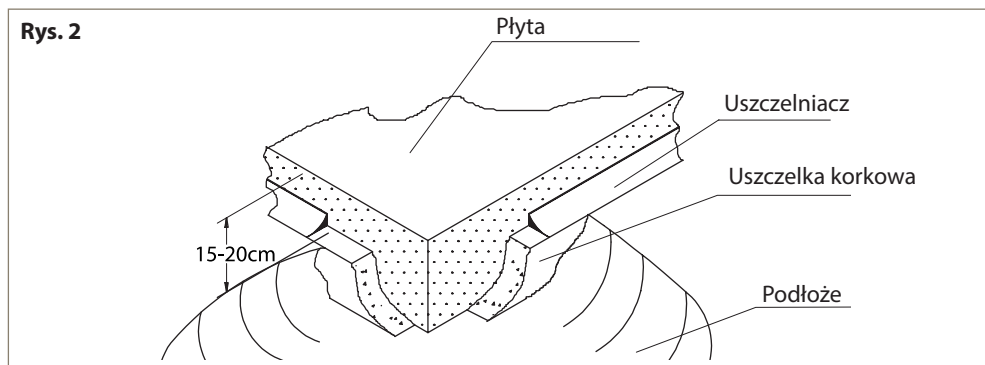
Przy wyborze miejsca instalacji urządzenia i wykonywaniu odpowiednich połączeń należy wziąć pod uwagę :

- > Wielkość rurociągów hydraulicznych;
- > Lokalizację źródła zasilania;
- > Dostępność do czynności konserwacyjnych lub naprawczych;
- > Solidność powierzchni podparcia;
- > Wentylacja skraplacza chłodzonego powietrzem;
- > Orientacja i ekspozycja na promieniowanie słoneczne: w miarę możliwości należy trzymać wymiennik skraplacza z dala od bezpośredniego światła słonecznego;
- > Nie należy ustawiać urządzenia w taki sposób, aby silne wiatry sprzyjały recyrkulacji powietrza na wymiennik parownika/skraplacza;
- > Nie ustawiać urządzenia na ciemnym podłożu (np. na powierzchniach pokrytych smołą), aby nie doprowadzić do przegrzania urządzenia.;
- > Urządzenie podczas pracy wytwarza kondensat. Płynie on z wymiennika do wnętrza urządzenia, a stamtąd do otoczenia. Jeśli temperatura zewnętrzna jest niższa od zera, woda w podstawie może zamarznąć. Należy odpowiednio zabezpieczyć urządzenie.
- > Urządzenie jest wyposażone w jeden lub więcej odpływów skroplonej wody. Należy podjąć wszelkie niezbędne środki ostrożności, aby uniknąć ryzyka zamarznięcia wody w rurze spustowej, zaleca się zainstalowanie przewodu grzewczego.
- > Upewnij się, że instalacja jest przeprowadzana wyłącznie przez wykwalifikowany personel techniczny i że postępuje on zgodnie z instrukcjami zawartymi w niniejszej instrukcji oraz z lokalnymi przepisami.
- > Unikać instalacji urządzenia w miejscu, w którym istnieje nawet najmniejsze ryzyko ulatniania się łatwopalnych gazów, a w konsekwencji nagromadzenia się tych gazów w otoczeniu urządzenia, co może prowadzić do eksplozji i pożarów.
- > Unikać instalowania urządzenia w miejscu, które nie jest w stanie utrzymać jego ciężaru i/lub nie zapewnia bezpiecznego zakotwiczenia może spowodować upadek i/lub przewrócenie się urządzenia, powodując uszkodzenie rzeczy, osób lub samego urządzenia.
- > Unikaj sytuacji, w której urządzenie jest łatwo dostępne dla dzieci, osób nieupoważnionych lub zwierząt, może to być przyczyną wypadków i obrażeń.
- > Należy bezwzględnie przestrzegać odstępów podanych na rysunku wymiarowym urządzenia.
- > Urządzenie musi być zawsze zakotwiczone do podłoża.

Zapewnić solidną podstawę, na której będzie można ustawić urządzenie. Podpora ta musi być idealnie płaska i pozioma. Jej wymiary muszą być odpowiednie do wymiarów urządzenia. Jest ona niezbędna, gdy urządzenie ma być ustawione na niestabilnym podłożu (różne grunty, ogrody itp.). Rysunek 2 ilustruje strukturę typowej płyty podporowej.

Płyta musi być:

- > > wykonana w odpowiednim podłożu o wysokości ok. 15-20 cm w stosunku do otaczającego terenu,
- > > zaopatrzona w uszczelkę korkową odpowiednio uszczelnioną na całym obwodzie,
- > > płaska, pozioma i zdolna do utrzymania 150% ciężaru roboczego maszyny.
- > > co najmniej 30 cm dłuższa i szersza od maszyny.



Mimo że urządzenie przenosi niski poziom wibracji na konstrukcję nośną, zaleca się umieszczenie arkusza twardej gumy pomiędzy podstawą urządzenia a powierzchnią nośną. Jeśli wymagana jest lepsza izolacja, zaleca się zastosowanie wsporników antywibracyjnych, które są dostępne jako wyposażenie dodatkowe. W przypadku montażu na dachach lub stropach pośrednich, urządzenie i przewody rurowe muszą być odizolowane od ścian i sufitów. Urządzenia nie należy ustawiać w pobliżu prywatnych biur, sypialni lub miejsc, w których wymagana jest niska emisja dźwięku. Aby zapobiec nadmiernemu pogłosowi dźwięku, nie należy instalować urządzenia w wąskich lub ograniczonych przestrzeniach. Maszyna wyposażona w standardowe wymienniki nie powinna być instalowana w środowisku, w którym występuje agresywna atmosfera chemiczna, aby uniknąć ryzyka korozji. Szczególną uwagę należy zwrócić na unikanie atmosfery zawierającej chlorek sodu, który może nasilić korozję spowodowaną prądami galwanicznymi; maszyna z nieobrobionymi wymiennikami nie może, z żadnego powodu, być instalowana w środowisku morskim. W przypadku środowiska morskiego lub silnie zanieczyszczonego środowiska przemysłowego, konieczne jest zamówienie wymienników z antykorozyjną obróbką powierzchni, miedziano-miedzianych lub miedziano-cynowanych. W każdym przypadku prosimy o kontakt z naszym biurem handlowym w celu określenia najbardziej odpowiedniego rozwiązania

7.1 ODLEGŁOŚCI SERWISOWE

Przestrzenie serwisowe, których należy przestrzegać, są pokazane na rysunkach wymiarowych dołączonych do dokumentacji urządzenia.

Skrapłacz musi mieć zapewnioną odpowiednią przestrzeń dla przepływu powietrza zarówno po stronie wlotowej, jak i wylotowej.

Aby zapobiec niskiej wydajności urządzenia lub nawet przerwom w jego pracy, należy bezwzględnie unikać recyrkulacji powietrza pomiędzy wlotem a wylotem.

Wysokie ściany w pobliżu urządzenia mogą zakłócić jego prawidłowe działanie.

Jednostki powinny być zainstalowane w odległości co najmniej trzech metrów od siebie.

Zaleca się pozostawienie wystarczającej przestrzeni pomiędzy jednostkami w celu demontażu ich większych elementów, takich jak wymienniki, sprężarki czy pompy.

7.2 PODKŁADKI ANTY-WIBRACYJNE (OPCJA)

W celu zmniejszenia wibracji przenoszonych na konstrukcję, zaleca się zainstalowanie maszyny na gumowych lub sprężynowych podkładkach antywibracyjnych, dostarczanych jako wyposażenie dodatkowe. Schemat wymiarowy z płaszczyzną nacisku, dołączony do maszyny, pokazuje położenie i obciążenie każdego z mocowań antywibracyjnych. Przed ustawieniem maszyny na podłożu należy zastosować podkładki antywibracyjne.

7.2.1 GUMOWE PODKŁADKI ANTYWIBRACYJNE

Podkładka antywibracyjna składa się z górnego metalowego dzwonu, w którym znajduje się śruba mocująca podstawę urządzenia. Podkładka antywibracyjna jest mocowana do podstawy poprzez dwa otwory na kołnierzu. Na kołnierzu antywibracyjnym znajduje się liczba (45,60,70 ShA) określająca twardość gumowego wspornika. Schemat wymiarowy z płaszczyzną nacisku, przymocowaną do maszyny, pokazuje pozycję i obciążenie każdego uchwytu antywibracyjnego.

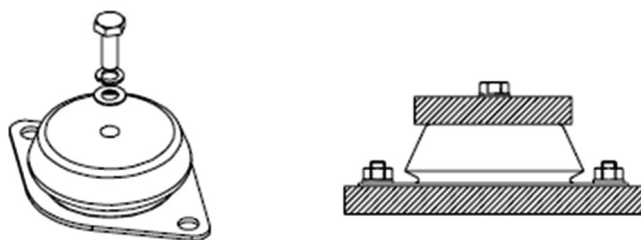
7.3 OGÓLNE ZALECENIA DLA POŁĄCZEŃ HYDRAULICZNYCH

Podczas przygotowywania obwodu hydraulicznego parownika, dobrą praktyką jest przestrzeganie poniższych zaleceń. Należy połączyć orurowanie do chillera za pomocą elastycznych połączeń, aby zapobiec przenoszeniu drgań i skompensować dylatację cieplną. (W ten sam sposób postępować z zespołem pomp).

Zamontować następujące elementy na rurociągach:

- > zawory odcinające, wskaźniki temperatury i ciśnienia dla konserwacji i kontroli urządzenia.
- > punkty pomiarowe na przewodach wejściowych i wyjściowych do odczytu temperatury, jeśli nie ma wskaźników temperatury.
- > zawory odcinające (zasuwy) w celu odcięcia urządzenia od obwodu hydraulicznego.
- > filtr z siatki metalowej o otworach nie szerszych niż 1 mm, na rurze wlotowej wymiennika w celu ochrony wymiennika przed żużlem lub zanieczyszczeniami w rurach.
- > zawory odpowietrzające, do umieszczenia w najwyższych częściach układu hydraulicznego, w celu umożliwienia odpowietrzenia instalacji.
- > zbiornik wyrównawczy i automatyczny zawór uzupełniający do utrzymywania ciśnienia w układzie i kompensowania rozszerzalności ciepła.
- > > zawór spustowy i, w razie potrzeby, zbiornik spustowy do opróżniania układu podczas czynności konserwacyjnych lub przerw sezonowych.

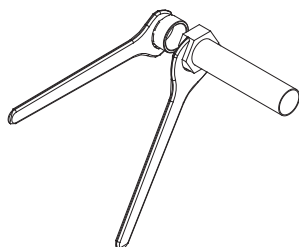
Rys. 3





Użyj dwóch kluczy, aby dokręcić połączenia hydrauliczne (rys. 4).

Rys. 4



Przestrzeganie tych zasad jest obowiązkowe, aby ułatwić operacje podłączenia hydraulicznego, konserwację i dostęp do panelu elektrycznego.



Zaleca się zainstalowanie zaworu bezpieczeństwa na obwodzie hydraulicznym. W przypadku wystąpienia poważnych anomalii w systemie (np. wybuch pożaru), umożliwi on opróżnienie systemu, zapobiegając w ten sposób ewentualnej eksplozji. Spust należy zawsze podłączać do rury o średnicy nie mniejszej niż średnica otworu zaworu i kierować go w stronę miejsc, w których strumień nie może wyrządzić nikomu krzywdy.



Należy obowiązkowo zainstalować czujnik przepływu dostarczony z urządzeniem w linii z przyłączem wylotowym wody lodowej.

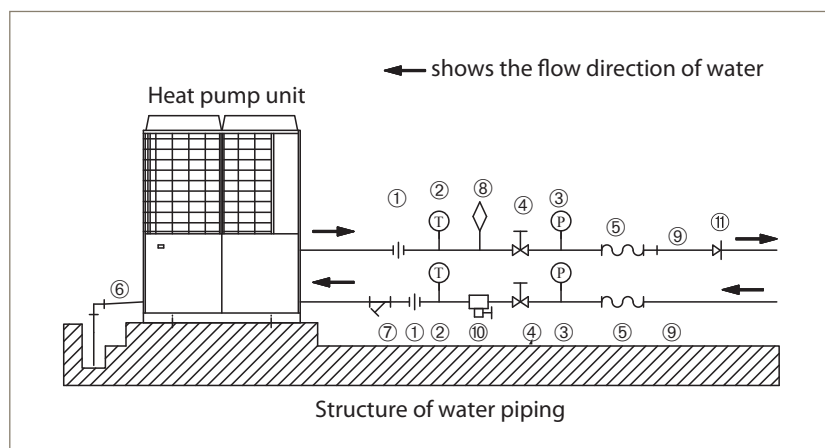


Należy obowiązkowo zamontować metalowy filtr siatkowy na rurze wylotowej wody. Brak któregokolwiek z powyższych elementów powoduje natychmiastowe unieważnienie gwarancji.



Zalecane jest zainstalowanie zaworu bezpieczeństwa na obwodzie hydraulicznym. W przypadku poważnych anomalii w systemie (np. pożar) pozwala on na opróżnienie systemu, zapobiegając w ten sposób ewentualnym wybuchom. Spust należy zawsze podłączać do rury o średnicy nie mniejszej niż średnica otworu zaworu i kierować go w stronę miejsc, gdzie strumień nie może wyrządzić nikomu krzywdy.

7.3.1 ZALECANA INSTALACJA



(i) Kluczowe znaczenie dla rurociągów wodnych

Przy projektowaniu i montażu należy uwzględnić następujące punkty. (Opis 1 na powyższym rysunku)

- ① Union joint Należy pamiętać, aby zamontować go w taki sposób, aby umożliwić łatwą wymianę urządzenia.
- ② Termometr Należy pamiętać o wyposażeniu go w urządzenia do kontroli wydajności i eksploatacji.
- ③ Manometr ciśnienia wody Sprawdza stan pracy.
- ④ Zawór Należy pamiętać, aby zamknąć go podczas czynności serwisowych, takich jak czyszczenie wymiennika ciepła i/lub wymiana urządzenia itp.
- ⑤ Złącze antywibracyjne Zapobiega przenoszeniu drgań.
- ⑦ Strainer Należy pamiętać o zamontowaniu sitka (60 lub więcej oczek) w porcie wlotowym urządzenia, aby zapobiec przedostawaniu się ciał obcych do urządzenia.
- ⑧ Zawór oczyszczania powietrza Ma na celu oczyszczanie powietrza.
- ⑨ Rurociągi wodne Prace związane z instalacją wodną powinny być wykonywane z uwzględnieniem łatwego usuwania powietrza z rur wodnych. Prace izolacyjne powinny być wykonane w sposób wystarczający.
- ⑩ Zawór spustowy Służy do spustu wody podczas czynności serwisowych.
- ⑪ Zawór zwrotny

(i) Kluczowe znaczenie dla rurociągów wodnych

- ① Jakość wody Ważne jest, aby sprawdzić wcześniej, czy woda zasilająca i gorąca woda mają dobrą jakość. Upewnij się, że używasz wody cyklicznej i wody uzupełniającej, których jakość mieści się w zakresie kryteriów jakości wody wymienionych na stronie 20.
- ② Ciała obce w wodzie Jeżeli ciała stałe, takie jak piasek i małe kamienie i/lub pływające zawiesiny, takie jak produkty korozji, występują w wodzie, powierzchnia wymiany ciepła wymiennika ciepła jest bezpośrednio atakowana przez przepływ wody, a korozja może powstać lokalnie. Aby uniknąć korozji spowodowanej tymi ciałami obcymi, należy zamontować filtr (60 lub więcej oczek) na wlocie wody do urządzenia w celu usunięcia ciał obcych.
- ③ Kontakt różnych metali W zależności od rodzaju metalu, jeżeli różne metale stykają się ze sobą bezpośrednio, w miejscu styku może powstać korozja. W przypadku połączenia różnych metali, które mogą powodować korozję, należy podjąć środki zapobiegające powstawaniu korozji poprzez umieszczenie między metalami materiału nieprzewodzącego (niemetaliczny kołnierz izolacyjny itp.) lub w inny sposób.
Kombinacja nie powodująca korozji przez kontakt metali
① stal nierdzewna (SUS304, SUS316) ② brąz ③ miedź
- ④ Inne 1) Rurociąg wodny nie powinien mieć przecieków wody i nie może być w nim powietrza. W przypadku przedostania się powietrza na stronę ssawną pompy, wydajność pompy spada i może to powodować generowanie hałasu.
2) Należy zwrócić uwagę na to, aby rurociąg wodny nie zamarzł podczas zatrzymywania pracy pompy w zimie.

8

POŁĄCZENIA HYDRAULICZNE

8.1 INSTALACJA HYDRAULICZNA STRONY PIERWOTNEJ



Zasadnicze znaczenie ma to, aby dopływ wody był zainstalowany w miejscu, w którym przyłączy jest oznaczone następującą tabliczką:



W przeciwnym razie mogłoby dojść do zamarznięcia parownika, ponieważ kontrola termostatu przeciwwamrozeniowego została uszkodzona.



Jeżeli zintegrowany inwerter nie jest dostarczany wraz z maszyną (tzn. jest dostarczany bezpośrednio przez producenta), obwód hydrauliczny powinien być zaprojektowany w taki sposób, aby zagwarantować stały dopływ wody do wymiennika we wszystkich warunkach pracy. W przeciwnym razie istnieje ryzyko powrotu czynnika chłodniczego stanie ciekłym do wejścia sprężarki, co grozi jej uszkodzeniem.



Ostrzeżenie: podczas wykonywania połączeń hydraulicznych nie wolno pracować z otwartym płomieniem w pobliżu lub wewnątrz urządzenia.

Aby zapewnić prawidłowe działanie każdej pompy w maszynie, należy stosować się do poniższych instrukcji:

Przed uruchomieniem należy sprawdzić, czy wał pompy obraca się swobodnie, bez przeszkód mechanicznych.

Zabroniona jest praca pompy na sucho, bez zalewania i poniżej minimalnego nominalnego natężenia przepływu wody.

8.2 MINIMALNA ZAWARTOŚĆ WODY NA INSTALACJI

Sprężarki mogą pracować z przerwami; dzieje się tak dlatego, że ilość energii cieplnej wymaganej przez system nie jest zasadniczo taka sama jak ilość energii dostarczanej przez maszynę. Konieczne jest zagwarantowanie bezwładności systemu, aby ograniczyć oscylacje temperatury wody w granicach, które nie zagrażają dobremu funkcjonowaniu urządzenia, a jednocześnie gwarantują dobrą stabilność temperatury wody zasilającej odbiornik. Poniższy wzór matematyczny służy do obliczania minimalnej zawartości wody w zbiorniku:

$$V_{\min} \geq P_{\text{tot}} \times 50$$

V_{\min} : zawartość wody w instalacji [l]

P_{tot} : wydajność grzewcza urządzenia [kW]

Zbiornik ten nie wymaga szczególnych ustawień. Musi być jednak starannie odizolowany, tak jak rury wodne w urządzeniu, aby zapobiec kondensacji i nie wpływać na wydajność systemu.

8.3 SKŁAD WODY

Substancje rozpuszczone w wodzie mogą powodować korozję w wymiennikach ciepła. Należy sprawdzić, czy parametry wody są zgodne z niniejszą tabelą:

Całkowita twardość	2.0 to 6.0 °F
Wskaźnik Langelier'a	- 0.4 to + 0.4
pH	7.5 to 8.5
Przewodność elektryczna	10 to 500 QS/cm
Elementy organiczne	-
Węglan wodoru (HCO_3^-)	70 to 300 ppm
Siarczany (SO_4^{2-})	< 50 ppm
Węglan wodoru / Siarczany ($\text{HCO}_3^-/\text{SO}_4^{2-}$)	> 1
Chlorki (Cl^-)	< 50 ppm
Azotany (NO_3^-)	< 50 ppm
Kwas siarkowy (H_2S)	< 0.05 ppm
Ammonia (NH_3)	< 0.05 ppm
Sulphites (SO_3), free chlorine (Cl_2)	< 1 ppm
Carbon dioxide (CO_2)	< 5 ppm
Metal cations	< 0.2 ppm
Manganese ions (Mn^{++})	< 0.1 ppm
Iron ions (Fe^{2+} , Fe^{3+})	< 0.2 ppm
Iron + Manganese	< 0.5 ppm
Phosphates (PO_4^{3-})	< 2 ppm
Oxygen	< 0.1 ppm

W przypadku użycia wody, która nie spełnia kryteriów podanych w tabeli, gwarancja natychmiast traci ważność.

Należy obowiązkowo skonfigurować system, który eliminuje ewentualne substancje organiczne w wodzie, które mogłyby przedostać się przez filtr i osadzić się w wymiennikach ciepła, co z czasem doprowadziłoby do awarii i/lub uszkodzenia.

Jeśli woda używana w urządzeniu zawiera substancje organiczne, gwarancja zostaje natychmiast unieważniona.

8.4 ODCIĄŻENIE ZAWORÓW BEZPIECZEŃSTWA

Obieg jest wyposażony w zawory bezpieczeństwa: niektóre normy nakazują, aby spust takich zaworów był wyprowadzony na zewnątrz przez odpowiednią rurę, która musi mieć średnicę co najmniej równą średnicy spustu zaworu, a jej ciężar nie może obciążać zaworu.



Ostrzeżenie: zawsze odprowadzać ścieki do miejsc, w których strumień nie może wyrządzić nikomu szkody.

9.1 PRZEGLĄD

- > Podłączenia elektryczne muszą być zgodne z informacjami podanymi na schemacie elektrycznym dołączonym do urządzenia oraz z przepisami obowiązującymi w miejscu instalacji.
- > Podłączenie uziemienia jest obowiązkowe z mocy prawa. Instalator musi podłączyć przewód uziemiający za pomocą odpowiedniego zacisku PE na listwie uziemiającej znajdującej się w elektrycznej tablicy sterowniczej.
- > Sprawdzić, czy napięcie zasilania odpowiada danym znamionowym urządzenia (napięcie, liczba faz, częstotliwość) podanym na tabliczce umieszczonej na maszynie.
- > Napięcie zasilające nie może podlegać wahaniom przekraczającym $\pm 5\%$, a nierównoważenie między fazami musi być zawsze mniejsze niż 2%. Jeżeli tak nie jest, należy skontaktować się z naszym działem technicznym w celu dobrania odpowiednich zabezpieczeń.
- > Sprawdź, czy linia jest podłączona z prawidłową kolejnością faz.
- > Aby wprowadzić przewody elektryczne, należy wykorzystać otwór w konstrukcji stalowej wskazany na odpowiedniej etykiecie. Przewód zasilający jest doprowadzany przez dolną część płyty sterowania elektrycznego urządzenia.
- > Zasilanie obwodu sterującego pochodzi z linii energetycznej poprzez transformator umieszczony w tablicy elektrycznej. Obwód sterowania jest zabezpieczony odpowiednimi bezpiecznikami.



Należy stosować systemy mocowania kabli energetycznych odporne na naprężenia rozciągające i skręcające.



Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek czynności na częściach elektrycznych należy upewnić się, że nie występuje napięcie.



Przekrój kabla i zabezpieczenia linii muszą być zgodne ze wskazaniami na schemacie elektrycznym i w odpowiedniej tabeli dołączonej do urządzenia.



Oporniki muszą być założone co najmniej 12 godzin przed pierwszym uruchomieniem i następuje to automatycznie po zamknięciu wyłącznika głównego.



Urządzenie musi być przystosowane do pracy w tych granicach niezastosowanie się do tego wymogu powoduje natychmiastowe unieważnienie gwarancji.

9.2 ZASILANIE GRZAŁEK KOMPRESORÓW

Aby zasilić rezystancje osłony:

- > Upewnij się, że kolejność faz jest prawidłowa (jeśli akcesorium "PHASE MONITOR" nie jest obecne)
- > Zamknąć wyłącznik główny przekręcając go z OFF do ON.
- > Sprawdź, czy na wyświetlaczu pojawia się napis "OFF".
- > Upewnij się, że urządzenie jest wyłączone (OFF), a zezwolenie zewnętrzne jest otwarte.
- > Pozostawić maszynę w tych warunkach na co najmniej 12 godzin, aby zasilić rezystancje osłony.

9.3 STYKI BEZPOTENCJAŁOWE

Dostępne są następujące styki bezpotencjałowe:

- > > 1 styk dla alarmu kumulacyjnego;
- > > 1 styk bezpotencjałowy dla każdej sprężarki (opcja);
- > > 1 styk bezpotencjałowy dla pompy (opcja).

9.4 PRZYŁĄCZA ELEKTRYCZNE POMPY CYRKULACYJNEJ

W celu uruchomienia urządzenia należy zamknąć zewnętrzne przyłącze (patrz schemat elektryczny dostarczony z urządzeniem).

Agregat można uruchomić dopiero po uruchomieniu pompy obiegowej układu hydraulicznego, jeśli ma to zastosowanie.

9.5 REGULACJA PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ WENTYLATORÓW (*)

Urządzenie standardowo wyposażone jest w regulator prędkości obrotowej wentylatora. W ten sposób możliwa jest praca przy dość niskich temperaturach zewnętrznych, zmniejszając strumień powietrza doprowadzanego do skraplacza i umożliwiając pracę urządzenia z akceptowalnymi parametrami pracy.

Urządzenie to może być również wykorzystane do zmniejszenia emisji dźwięku, gdy temperatura powietrza zewnętrznego ma tendencję do obniżania się (np. w nocy).

Regulator jest kalibrowany i sprawdzany w fabryce.



Ostrzeżenie: kalibracji regulatora prędkości obrotowej nie wolno w żadnym wypadku modyfikować. Jeśli jest to konieczne, należy skontaktować się z producentem.

9.6 MIKROPROCESOR

Należy zapoznać się z instrukcją obsługi dołączonej do urządzenia.



Maszyna powinna być uruchamiana wyłącznie przez wykwalifikowany personel upoważniony przez producenta.

10.1 PRZYGOTOWANIE DO PIERWSZEGO URUCHOMIENIA

- > > Sprawdzić, czy połączenie elektryczne zostało wykonane prawidłowo i czy wszystkie zaciski są dobrze zamocowane.
- > Sprawdzić, czy napięcie na zaciskach RST wynosi $400\text{V} \pm 5\%$ (lub napięcie na tabliczce znamionowej urządzenia w przypadku napięć specjalnych). Jeżeli napięcie podlega częstym zmianom, należy skontaktować się z naszym działem technicznym w celu dobrania odpowiednich zabezpieczeń.
- > Sprawdź, czy ciśnienie gazu w obiegach chłodniczych jest pokazywane na wyświetlaczu kontrolnym.
- > Sprawdź, czy nie ma wycieków czynnika chłodniczego, w razie potrzeby za pomocą wykrywacza nieszczelności.
- > Sprawdź prawidłowe zasilanie grzałek zabezpieczających.



Maszyna powinna być uruchamiana wyłącznie przez wykwalifikowany personel upoważniony przez producenta.

Aby sprawdzić prawidłowe działanie grzałek, należy sprawdzić, czy dolna część sprężarek jest gorąca i we wszystkich przypadkach ma temperaturę o $10 - 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ wyższą od temperatury otoczenia.

- > Sprawdź, czy połączenia hydrauliczne zostały wykonane prawidłowo, zgodnie z oznaczeniami na tabliczkach wejścia/wyjścia na maszynie.
- > Sprawdź, czy układ hydrauliczny został odpowietrzony, eliminując w ten sposób wszelkie pozostałości powietrza i obciążony stopniowo, otwierając urządzenia odpowietrzające w górnej części, które instalator ustawił wraz ze zbiornikiem wyrównawczym o odpowiedniej pojemności.



Uwaga: przed uruchomieniem należy sprawdzić, czy wszystkie panele zamykające urządzenia znajdują się na swoim miejscu i są zabezpieczone odpowiednią śrubą mocującą.



Ostrzeżenie: wszystkie urządzenia są wstępnie napełnione gazem chłodniczym, dlatego obieg czynnika chłodniczego jest pod ciśnieniem.

10.2 KONTROLA PARAMETRÓW PODCZAS PRACY

- > Sprawdź, czy temperatura wody na wlocie do parownika jest zbliżona do wartości ustawionej w regulatorze elektronicznym.
- > W przypadku, gdy urządzenie jest dostarczane z pompą, jeśli pompa będzie głośna, należy zamknąć kurek przepływowy do momentu przywrócenia normalnego działania. Może się to zdarzyć, gdy spadek ciśnienia w instalacji jest w znacznym stopniu skompensowany z ciśnieniem statycznym pompy.
- > Sprawdzić poprawność działania wyłącznika przepływowego. Zmniejszać natężenie przepływu do momentu interwencji alarmu wyłącznika przepływowego.

10.3 KONTROLA OBCIĄŻENIA CZYNNIKIEM CHŁODNICZYM

- > Sprawdź, po kilku godzinach pracy, czy wziernik cieczy jest zielony: jeśli jest żółty, w układzie jest wilgoć. W tym przypadku, układ musi zostać osuszony przez wykwalifikowany, autoryzowany personel.
- > Sprawdź, czy na wzierniku płynu nie pojawiają się pęcherzyki powietrza. Ciągły przepływ pęcherzyków może wskazywać na brak czynnika chłodniczego i konieczność jego uzupełnienia.

10.4 ALARMY



Wielokrotne resetowanie alarmów bez zrozumienia i rozwiązania problemów, które spowodowały alarmy, może trwale uszkodzić maszynę. W przypadku wystąpienia alarmu należy zawsze kontaktować się z serwisem pomocy technicznej!

11

KALIBRACJA ELEMENTÓW STEROWANIA



Urządzenia sterujące powinny być serwisowane wyłącznie przez wykwalifikowany i autoryzowany personel. Nieprawidłowe ustawienia kalibracji mogą spowodować poważne uszkodzenie urządzenia i obrażenia osób.

Urządzenia sterujące są w całości kalibrowane i testowane w fabryce przed wysyłką urządzenia. Jednak po odpowiednim czasie pracy urządzenia należy sprawdzić działanie urządzeń zabezpieczających. Ustawienia kalibracyjne przedstawiono w tabeli 2.

Elementy sterowania i bezpieczeństwa	Wartość zadana aktywacji	Różnicowy	Reset
Ustawienia zaworu bezpieczeństwa po stronie wysokiego ciśnienia	120 bar		-
Ustawienia zaworu bezpieczeństwa po stronie niskiego ciśnienia	80 bar		(Sterownik) ręczny
Ustawienie presostatu wysokiego ciśnienia	108 bar	80 bar	(Sterownik) ręczny
Ustawienie presostatu niskiego ciśnienia	20 bar	40 bar	(Sterownik) ręczny
Ustawienie alarmu przeciwzamrożeniowego	4 °C	6°	(Sterownik) ręczny

12.1 WYŁĄCZENIE SEZONOWE

- > Odłączyć napięcie za pomocą wyłącznika głównego maszyny / głównego wyłącznika ochronnego.
- > Spuścić wodę z układu hydraulicznego (o ile nie zawiera on wody glikolowej).
- > Powtórzyć procedurę uruchamiania przy kolejnych uruchomieniach

12.2 WYŁĄCZNIK AWARYJNY

Aby zatrzymać urządzenie w wypadku sytuacji awaryjnej, użyj głównego wyłącznika. Powoduje to wyłączenie zasilania całej maszyny.



Jeśli urządzenie nie uruchamia się: nigdy nie należy modyfikować wewnętrznych połączeń elektrycznych, w przeciwnym razie gwarancja zostaje natychmiast unieważniona.



Zaleca się, aby nie odłączać napięcia od urządzenia podczas krótkich okresów postoju w celu pozostawienia zasilania grzałek sprężarek; należy to robić tylko w przypadku dłuższych postojów (np. wyłączenia sezonowe).



Ostrzeżenie: Wyłącz główny wyłącznik, aby zatrzymać urządzenie tylko w przypadku rzeczywistych sytuacji awaryjnych. Całkowite odłączenie napięcia od urządzenia spowoduje, że grzałki nie będą zasilane, co zagraża integralności sprężarki przy ponownym uruchomieniu.



W przypadku dłuższego postoju pompy ciepła tzn. > 1 dzień z przerwą w dostawie prądu, konieczne jest zamknięcie zaworów tłocznych i ssących sprężarki. Przed uruchomieniem urządzenia należy ponownie otworzyć zawory.

13.1 OSTRZEŻENIA



Wszystkie czynności opisane w tym rozdziale muszą być zawsze wykonywane przez wykwalifikowany i autoryzowany personel.



Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności na urządzeniu lub uzyskaniem dostępu do części wewnętrznych należy upewnić się, że zasilanie zostało odłączone.



Ostrzeżenie: falownik sprężarki zawiera różne części, które pozostają pod napięciem przez kilka minut po odłączeniu zasilania na wyłączniku głównym. Przed przeprowadzeniem jakiegokolwiek konserwacji:

- wyłączyć maszynę na wyłączniku głównym;
- odczekać co najmniej 5 minut;
- zawsze używać odpowiedniego multimetru, aby upewnić się, że na głowicach chwytaków nie występuje niebezpieczne napięcie;
- zawsze upewnić się, że silnik sprężarki całkowicie się zatrzymał. Swobodnie obracające się silniki mogą wytworzyć niebezpieczne napięcie na zaciskach przetwornicy nawet wtedy, gdy nie jest ona zasilana;



Przewody przepływowe i kompresory są gorące. Podczas pracy w pobliżu należy zachować szczególną ostrożność.



Należy zachować szczególną uwagę podczas pracy w pobliżu wymienników, ponieważ aluminiowe lamele są szczególnie ostre.



Sprężarki, przewody przepływowe i falownik są gorące. Podczas pracy w pobliżu należy zachować szczególną ostrożność.

13.2 PRZEGLĄDY OKRESOWE

Dobłą praktyką jest przeprowadzanie okresowych przeglądów w celu sprawdzenia poprawności działania urządzenia:

EKSPLLOATACJA	ZALECENIA
Sprawdzić działanie wszystkich urządzeń sterujących i zabezpieczających, jak opisano wcześniej.	Miesięczne
Sprawdzić dokręcenie zacisków elektrycznych zarówno w panelu zasilania jak i w tablicach zaciskowych sprężarek. Należy okresowo czyścić styki ruchome i stałe urządzeń zdalnego sterowania i wymieniać je, gdy wykazują oznaki zużycia.	Miesięczne
Kontrola ilości czynnika chłodniczego za pomocą wskaźnika cieczowego.	Miesięczne
Sprawdzić, czy nie ma wycieków oleju ze sprężarki.	Miesięczne
Sprawdzić, czy w układzie hydraulicznym nie ma wycieków wody lub mieszaniny wody i glikolu.	Miesięczne
Jeśli urządzenie ma pozostać wyłączone z eksploatacji przez dłuższy czas, należy spuścić wodę z rur i wymiennika ciepła. Czynność ta jest konieczna, gdy temperatura w pomieszczeniu jest niższa niż temperatura zamarzania płynu używanego w okresie postoju.	Sezonowe
Sprawdzić napełnienie obiegu wody.	Miesięczne
Sprawdzić działanie przepływomierza.	Miesięczne
Sprawdzić grzałkę sprężarki.	Miesięczne
Wyczyścić metalowe filtry w przewodach hydraulicznych.	Miesięczne
Wyczyścić wymiennik i metalowe filtry, jeśli są obecne, używając sprężonego powietrza w kierunku przeciwnym do przepływu powietrza. Jeśli jest zatkany, użyć strumienia wody uważając, aby nie zgiąć ani nie uszkodzić żeberki wymiennika.	Miesięczne
Przeprowadzić test odszraniania.	Miesięczne
Sprawdzić stan, zamocowanie i wyważenie wentylatorów.	4-miesięczne
Sprawdzić wskaźnik wilgotności na wskaźniku cieczy (zielony = suchy, żółty = wilgotny). Jeśli wskaźnik nie jest zielony, jak wskazano na etykiecie wskaźnika, wymień filtr.	4-miesięczne



Rutynowa konserwacja urządzenia jest niezbędna dla zachowania żywotności maszyny. Brak konserwacji może spowodować nieprawidłowe działanie i/lub uszkodzenie urządzenia. W przypadku nie przeprowadzenia certyfikowanej rutynowej konserwacji, gwarancja zostaje natychmiast unieważniona.

INSTRUKCJA
UŻYTKOWANIA I
KONSERWACJI

24

13.3 OCHRONA ŚRODOWISKAT

Prawo dotyczące regulacji stosowania substancji zubożających warstwę ozonową w stratosferze zabrania rozpraszania gazów chłodniczych w środowisku i zobowiązuje posiadaczy do ich odzyskiwania i zwracania do sprzedawcy lub specjalnych punktów zbiórki po zakończeniu okresu eksploatacji. Czynnik chłodniczy R513A zalicza się do substancji podlegających specjalnemu nadzorowi prawnemu i należy z nim postępować w sposób opisany powyżej.



Dlatego podczas czynności konserwacyjnych zaleca się zwrócenie szczególnej uwagi na to, aby maksymalnie ograniczyć wycieki czynnika chłodniczego.

14 UTYLIZACJA URZĄDZENIA

Jeżeli urządzenie osiągnęło koniec przewidzianego okresu użytkowania i musi zostać zdemontowane i wymienione, należy podjąć szereg działań:

- > zawarty w nim gaz chłodniczy musi zostać odzyskany przez wyspecjalizowany personel i przekazany do centrów zbiórki;
- > olej smarujący sprężarki również musi zostać odzyskany i przekazany do centrów zbiórki;
- > konstrukcja i części składowe urządzenia, jeśli nie nadają się już do użytku, powinny zostać zdemontowane i podzielone według rodzaju materiału; dotyczy to w szczególności części miedzianych i aluminiowych, których w urządzeniu znajduje się znaczna ilość.

Ma to na celu ułatwienie pracy centrów zbiórki, utylizacji i recyklingu oraz zminimalizowanie wpływu na środowisko.

15 CZYNNIK CHŁODNICZY

15.1 KARTA CHARAKTERYSTYKI DWUTLENEK WĘGLA

SEKCJA 1 IDENTYFIKATOR PRODUKTU

1.1 Identyfikator produktu	Nazwa produktu	Dwutlenek węgla EC No (z EINECS): 204-696-9 CAS No: 124-38-9 Index-Nr. -
	Nazwa chemiczna	CO ₂
	Nr rejestracyjny według REACH	Wymieniony w załączniku IV/V rozporządzenia 1907/2006 (WE), zwolniony z obowiązku rejestracji.
1.2. Istotne zidentyfikowane zastosowania substancji lub mieszaniny oraz zastosowania odradzane	Zidentyfikowane zastosowania:	Przemysłowe i profesjonalne. Przed użyciem przeprowadzić ocenę ryzyka.
	Zastosowania odradzane	Zastosowanie konsumenckie.
1.3. Dane dotyczące dostawcy karty charakterystyki	Dostawca	BOC, Priestley Road, Worsley, Manchester M28 2UT
	E-Mail	ReachSDS@boc.com
1.4. Numer telefonu alarmowego:	Numer telefonu alarmowego (24h):	0800 111 333

SEKCJA 2 IDENTYFIKACJA ZAGROZEŃ

2.1. Klasyfikacja substancji lub mieszaniny	Klasyfikacja zgodnie z Rozporządzeniem (WE) Nr 1272/2008, z późniejszymi zmianami.	Gaz (Sprężony gaz) - Zawiera gaz pod ciśnieniem; może eksplodować w przypadku podgrzania.		
	Klasyfikacja zgodnie z dyrektywą 67/548/EEC & 1999/45/EC	Nie zaklasyfikowany jako niebezpieczny dla zdrowia.		
	Wskaźniki dotyczące ryzyka dla ludzi i środowiska.	Skroplony gaz.		
2.2. Elementy Oznakowania	Piktogramy etykietowania			
	Hasło ostrzegawcze:	Uwaga		
	Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia:	H280	Zawiera gaz pod ciśnieniem; ogrzanie grozi wybuchem	
		EIGA-As	Działa dusząco w wysokich stężeniach.	
	Ostrzeżenie	Zapobieganie:	Żadnych.	
		Reagowanie:	Żadnych.	
Przechowywanie:		Przechowywać w dobrze wentylowanym miejscu.		
Usuwanie:		Żadnych.		

SEKCJA 3 SKŁAD/INFORMACJA O SKŁADNIKACH

Substancje	Substancje.		
3.1. Substancje	Substancje	Dwutlenek węgla	
	Nr CAS:	124-38-9	
	Nr EC (EINECS):	204-696-9	
	Nr rejestracyjny według REACH:	Wymieniony w załączniku IV/V rozporządzenia 1907/2006 (WE), zwolniony z obowiązku rejestracji. Nie zawiera innych składników ani zanieczyszczeń, które miałyby wpływ na klasyfikację produktu.	
3.2. Mieszaniny	Nie dotyczy.		

SEKCJA 4 ŚRODKI PIERWSZEJ POMOCY

4.1. Opis środków pierwszej pomocy	Środki pierwszej pomocy:	W wysokich stężeniach może spowodować uduszenie. Objawy obejmują utratę zdolności ruchowych/przytomności. Ofiara może nie być świadoma, że się dusi. Zabezpieczając się izolującym aparatem oddechowym przenieść ofiarę do nieskażonego obszaru. Utrzymywać ofiarę w ciepłe i spokoju. Wezwać lekarza. W przypadku zaniku oddechu zastosować sztuczne oddychanie.
	Wdychanie:	W wysokich stężeniach może spowodować uduszenie. Objawy obejmują utratę zdolności ruchowych/przytomności. Ofiara może nie być świadoma, że się dusi. Zabezpieczając się izolującym aparatem oddechowym przenieść ofiarę do nieskażonego obszaru. Utrzymywać ofiarę w ciepłe i spokoju. Wezwać lekarza. W przypadku zaniku oddechu zastosować sztuczne oddychanie. Niskie stężenia CO ₂ powodują przyspieszony oddech i ból głowy
	Pierwsza pomoc oczy/skóra	W przypadku odmrożeń spryskiwać wodą przez co najmniej 15 minut. Założyć sterylny opatrunek. Wezwać pomoc medyczną. Natychmiast dokładnie płukać oczy wodą przez co najmniej 15 minut.
	Pierwsza pomoc połknięcie:	Połknięcie nie jest uważane za potencjalną drogę narażenia.
4.2. Najważniejsze ostre i opóźnione objawy oraz skutki narażenia:	Wstrzymanie oddechu. Kontakt ze skroplonym gazem może spowodować urazy (odmrożenie) ze względu na szybkie chłodzenie w wyniku parowania.	
4.3. Wskazania dotyczące wszelkiej natychmiastowej pomocy lekarskiej i szczególnego postępowania z poszkodowanym	Żadne.	

SEKCJA 5 POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU POŻARU

5.1. Środki gaśnicze	Odpowiednie środki gaśnicze	Można stosować wszystkie znane środki gaśnicze.
5.2. Szczególne zagrożenia związane z substancją lub mieszaniną	Szczególne zagrożenia	Narażenie na działanie ognia może spowodować rozerwanie/eksplozję pojemników.
	Niebezpieczne produkty spalania	Żadne.
5.3. Informacje dla straży pożarnej	Szczególne procedury gaśnicze:	Jeśli to możliwe, zatrzymać wypływ produktu. Odsunąć pojemnik lub chłodzić wodą z zabezpieczonego miejsca.
	Specjalny sprzęt ochronny dla strażaków:	W zamkniętej przestrzeni stosować niezależny aparat oddechowy.

SEKCJA 6 POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU NIEZAMIERZONEGO UWOLNIENIA DO ŚRODOWISKA

6.1. Indywidualne środki ostrożności, sprzęt ochronny i procedury w sytuacjach awaryjnych:	Ewakuować teren. Zapewnić odpowiednią wentylację. Nie wprowadzać do kanalizacji, piwnic, kanałów roboczych lub innych miejsc, gdzie gromadzenie się produktu może być niebezpieczne. Przy wchodzeniu w obszar stosować izolujący aparat oddechowy chyba, że stwierdzono, iż atmosfera jest bezpieczna. EN 137 Sprzęt ochrony układu oddechowego - Aparaty butlowe powietrzne ze sprężonym powietrzem wyposażone w maskę - Wymagania, badanie, znakowanie.
6.2. Środki Ostrożności w Zakresie Ochrony Środowiska:	Zapobiegać dalszemu wyciekowi lub rozlaniu jeżeli to bezpieczne
6.3. Metody i materiały zapobiegające rozprzestrzenianiu się skażenia i służące do usuwania skażenia:	Zapewnić odpowiednią wentylację.
6.4. Odniesienia do innych sekcji:	Zobacz także sekcje 8 i 13.

SEKCJA 7 POSTĘPOWANIE Z SUBSTANCJAMI I MIESZANINAMI ORAZ ICH MAGAZYNOWANIE:

<p>7.1. Środki ostrożności dotyczące bezpiecznego postępowania:</p>	<p>Tylko osoby posiadające doświadczenie oraz właściwie przeszkolone mogą pracować z gazami pod ciśnieniem. Stosować tylko właściwie dobrane wyposażenie, które jest odpowiednie dla tego produktu, jego ciśnienia podawania i temperatury. Przestrzegać instrukcji dostawcy dotyczącej postępowania. Postępowanie z substancją musi być zgodne z dobrymi praktykami higieny przemysłowej oraz procedurami bezpieczeństwa. Chronić butle przed fizycznym uszkodzeniem: nie ciągnąć, nie toczyć, nie zsuwać oraz nie rzucać. Nie usuwać i nie niszczyć etykiet identyfikujących zawartość butli. W przypadku przemieszczania pojemników, nawet na niewielką odległość, należy używać odpowiedniego sprzętu, np. wózka ręcznego, wózka widłowego itp. Cylindry muszą zawsze być ustawiane w pozycji pionowej; zamknąć wszystkie zawory, kiedy nie są w użytku. Zapewnić odpowiednią wentylację. Zapobiegać cofaniu się wody do pojemnika. Nie pozwolić na przepływ zwrotny gazu do pojemnika. Unikać zassania wody, kwasu i zasad. Przechowywać pojemnik w miejscu dobrze wentylowanym, w temperaturze poniżej 50°. Przestrzegać wszystkich regulacji oraz lokalnych wymagań dotyczących przechowywania pojemników. Nie jeść i nie pić oraz nie palić tytoniu podczas stosowania preparatu. Przechowywać zgodnie z przepisami miejscowymi/regionalnymi/krajowymi/międzynarodowymi. Nigdy nie używać ognia lub urządzeń grzewczych do podniesienia ciśnienia w pojemniku. Nie usuwać kołpaka chroniącego zawór butli do momentu odpowiedniego zabezpieczenia butli przez zastosowanie elementów zabezpieczających przed upadkiem w miejscu pracy. Uszkodzenie zaworu należy natychmiast zgłaszać dostawcy gazu. Po każdym użyciu zamknąć zawór pojemnika, nawet jeśli po opróżnieniu pojemnik jest nadal podłączony do urządzenia. Nigdy nie podejmować samodzielnych prób naprawy lub modyfikacji zaworu pojemnika lub zaworów bezpieczeństwa. Natychmiast po odłączeniu pojemnika od osprzętu należy założyć (jeżeli były dostarczone) zaślepki lub zatyczki chroniące gwint zaworu pojemnika. Utrzymywać zawór pojemnika w czystości, bez zabrudzeń szczególnie olejami oraz wodą. Jeżeli użytkownik napotyka na jakiegokolwiek problemy z funkcjonowaniem zaworu pojemnika należy przerwać pracę i powiadomić dostawcę gazu. Nigdy nie podejmować prób przetłaczania gazu z jednego pojemnika do innego. Kołpak ochronny lub inny osprzęt chroniący zawór pojemnika musi pozostawać na swoim miejscu. Obniżenie ciśnienia ciekłego CO₂ poniżej ciśnienia około 5 bar może doprowadzić do powstania stałego CO₂, który może zablokować urządzenia ochronne, rurociągi oraz utworzyć suchy lód w pojemniku. Pojemników, które zawierają lub zawierały substancje palne lub wybuchowe nie wolno inertyzować przy pomocy ciekłego dwutlenku węgla</p>
<p>7.2. Warunki bezpiecznego magazynowania, w tym informacje dotyczące wszelkich wzajemnych niezgodności:</p>	<p>Pojemniki nie mogą być przechowywane w warunkach sprzyjających powstawaniu korozji. Przechowywane pojemniki należy okresowo sprawdzać pod względem prawidłowego stanu technicznego oraz wycieków. Kołpak ochronny lub inny osprzęt chroniący zawór pojemnika musi pozostawać na swoim miejscu. Przechowywać pojemniki w miejscu wolnym od zagrożenia pożarowego oraz źródeł ciepła i zapłonu. Nie przechowywać razem z materiałami zapalnymi.</p>
<p>7.3. Szczególne zastosowanie(-a) końcowe:</p>	<p>Żadnych.</p>

SEKCJA 8 KONTROLA NARAŻENIA/ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ

8.1. Parametry Dotyczące Kontroli	Dopuszczalne Wartości Narażenia Zawodowego			
	RODZAJ	WARTOŚĆ	ŹRÓDŁO	
	Great Britain - STEL	15.000 ppm	EH 40/07	
	Great Britain - LTEL	5.000 ppm	EH 40/07	
8.2. Kontrola narażenia	Stosowne techniczne środki kontroli:	Należy rozważyć system pozwoleń na pracę np.: dla czynności konserwacyjnych. Zapewnić odpowiednią wentylację powietrzem. W przypadku możliwości uwolnienia gazów duszących, należy stosować detektory stężenia tlenu. Zapewnić odpowiednią wentylację, łącznie z odpowiednim lokalnym wyciągiem, aby nie przekroczyć określonych limitów stężeń i natężeń przy pracy. Szczelność systemów pod ciśnieniem powinna być regularnie sprawdzana. Zaleca się stosowanie stałego szczelnego połączenia (np. rur spawanych). Nie jeść, nie pić i nie palić podczas pracy z preparatem.		
	Środki ochrony indywidualnej	Ochrona oczu lub twarzy:	Aby zapobiec narażeniu na rozpryski cieczy należy używać okularów ochronnych, gogli lub przyłbic ochronnych zgodnych z EN 166. Podczas pracy z gazami używać środków ochronny oczu zgodnych z EN 166. Wskazówka: EN 166 Ochrona indywidualna oczu.	
		Ochrona ciała:	Nie wymagany.	
		Inne:	Podczas pracy z pojemnikami używać obuwia ochronnego.	
		Ochrona dróg oddechowych:	Nie wymagany.	
		Zagrożenia termiczne:	Nie wymagany.	
		Higieniczne środki ostrożności:	Nie są wymagane specjalne środki zarządzania ryzykiem poza dobrymi praktykami higieny pracy oraz procedurami BHP. Nie jeść, nie pić i nie palić podczas pracy z preparatem.	

SEKCJA 9 WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE I CHEMICZNE

9.1. Informacje na temat podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych	Stan skupienia/ kolor:	Bezbarwny gas.
	Zapach:	Bezwonny
	Temperatura topnienia:	-56,6 °C
	Temperatura wrzenia	-78,5 °C
	Temperatura zapłonu:	Nie dotyczy gazów oraz mieszanin gazowych.
	Palność:	Nie palny.
	Ciśnienie parowania 20 °C:	57,3 bar
	Gęstość względna:	1,52
	Rozpuszczalność w wodzie	2000 mg/l
	Współczynnik podziału: n-oktanol/woda:	0,83 logPow
	Temperatura samozapłonu:	Nie dotyczy.
	Właściwości wybuchowe: Materiał wybuchowy zgodnie z przepisami UE:	Nie dotyczy.
	Materiał wybuchowy acc. transp. reg:	Nie jest wybuchowy.
	Właściwości utleniające:	Nie dotyczy.
	Masa cząsteczkowa:	44 g/mol
Temperatura sublimacji:	-78,5 °C	
Temp. krytyczna (°C):	31 °C	
Gęstość względna, ciecz:	1,03	
9.2. Inne informacje	Gaz/opary cięższe od powietrza. Mogą się gromadzić w przestrzeniach zamkniętych, szczególnie na poziomie gruntu lub poniżej	

SEKCJA 10 STABILNOŚĆ I REAKTYWNOŚĆ

10.1. Reaktywność	Brak zagrożenia reaktywnością inną, niż opisano w podsekcji poniżej.
10.2. Stabilność chemiczna:	Stabilny w warunkach normalnych.
10.3. Możliwość występowania niebezpiecznych reakcji:	Żadnych.
10.4. Warunki, których należy unikać:	Żadnych.
10.5. Materiały niezgodne:	Nie wchodzi w reakcje z powszechnie stosowanymi materiałami, zarówno w suchym jak i wilgotnym środowisku.
10.6. Niebezpieczne produkty rozkładu:	W warunkach normalnego przechowywania i stosowania nie powinny tworzyć się niebezpieczne produkty rozkładu.

SEKCJA 11 INFORMACJE TOKSYKOLOGICZNE

11.1. Informacje dotyczące skutków toksykologicznych	Nawet przy normalnej zawartości tlenu w wysokich stężeniach może powodować gwałtowną niewydolność układu krążenia. Objawami są bóle głowy, nudności i wymioty, które mogą prowadzić do utraty przytomności, a nawet śmierci
---	---

15.2 WAŻNE INFORMACJE DOTYCZĄCE STOSOWANEGO CZYNNIKA CHŁODNICZEGO

Ten produkt zawiera naturalny czynnik chłodniczy. Nie należy usuwać takich gazów do środowiska.

Rodzaj czynnika chłodniczego: **R744**

GWP wartość: **1**

GWP jest współczynnikiem ocieplenia globalnego

Ilość czynnika chłodniczego jest podana na tabliczce z nazwą urządzenia. Możliwe, że wymagane będą rutynowe kontrole w celu sprawdzenia wycieku czynnika chłodniczego zgodnie z lokalnymi i/lub europejskimi normami. W celu uzyskania dodatkowych informacji należy skontaktować się z lokalnym dealerem.



enerblue

INSPIRED BY NATURE



gazuno®

ENERBLUE S.r.l.

**Przedstawiciel Enerblue na terenie Polski
Gazuno Langowski Sp.J.
Pomorski Park Naukowo-Technologiczny
Al. Zwycięstwa 96/98
81-451 Gdynia
tel. +48 58 698 21 48, +48 698 21 69
info@gazuno.pl**

info@enerblue.it

www.enerblue.it