

1. Ogólne zalecenia bezpieczeństwa

1.1. Uwagi ogólne

Przeznaczenie:

Instrukcja ma na celu zmniejszenie prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożeń i uszkodzeń podczas:

- transportu
- montażu i instalacji
- uruchomienia i eksploatacji
- obsługi (czyszczenia, przeglądów i napraw)

1.1.1. Normy powiązane

Dyrektywa UE 97/23/EG dla urządzeń ciśnieniowych.

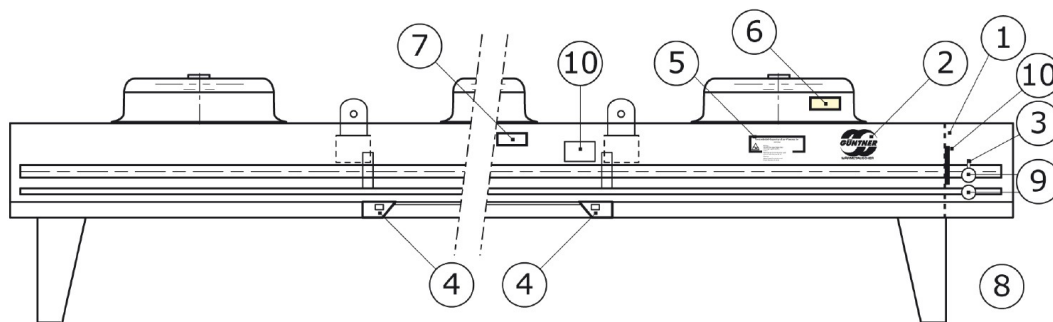
Dyrektywa UE 98/37/EG dla maszyn (dyrektywa maszynowa).

EN 378, części 1 do 4; „Urządzenia chłodnicze i pompy ciepła, bezpieczeństwo techniczne i wymagania ochrony środowiska” (norma określająca podstawowe wymagania dla wymienionej wcześniej dyrektywy UE zgodnie z CEN).

BGR 500 „Użytkowanie urządzeń” („Operation of Work Equipment”), rozdział „Użytkowanie układów chłodniczych, pompy ciepła i sprzęt chłodniczy”.

„Instrukcja obsługi zgodna z EN 387-2, chłodnice Güntner” (patrz www.guentner.de)

Tabliczki i oznaczenia na urządzeniu z opisem, wskazówkami i zaleceniami producenta.



- | | |
|---|---|
| <p>1 tabliczka z oznaczeniem typu urządzenia (GN 10.03.01)</p> <p>2 Logo firmy Güntner (GN 10.04.01)</p> <p>3 znak ostrzegawczy, wypełnienie transportowe wokół zaworu Schradera (SP36, kod części: 940)</p> <p>4 obszar podparcia dla wózków widłowych (SP34, kod części: 4494), umieścić w pobliżu podpór</p> <p>5 otwór rewizyjny (SP87, kod części: 938), wyłącznie na urządzeniach wyposażonych w taki otwór</p> | <p>6 tabliczka ostrzegawczą na osłonach wentylatorów (SP97, kod części: 3083), wyłącznie na urządzeniach wyposażonych w osłony niezależnie zdejmowalne</p> <p>7 SP32 podłączenia włącz, wyłącz (ON/OFF) (kod części 943)</p> <p>8 instrukcja montażu tłumików drgań (1-4-016-066330); dostarczana z tłumikami drgań</p> <p>9 niebezpieczeństwo wystąpienia temperatur ujemnych (SP39, kod części: 948)</p> <p>10 zalecenia transportowe (SP11, kod części odpowiednio: 939 lub 3631), umieścić na obu bokach pomiędzy uszami transportowymi; dodatkowo umieścić na końcach; w razie uznania istnienia takiej potrzeby można umieścić również na opakowaniu.</p> |
|---|---|

Oprócz wymagań stosowania się do niniejszej instrukcji, osoby obsługujące chłodnicę muszą stosować się do wcześniej wymienionych przepisów oraz do „Instrukcji obsługi wg ENb378-2, chłodnice Güntner” (Güntner drycoolers) w celu zachowania prawa do roszczeń gwarancyjnych.

Niniejsza instrukcja obsługi jest ważna dla urządzeń standardowych. Dla urządzeń wykonanych na specjalne zamówienia ważność instrukcji jest warunkowe. W takim przypadku należy skonsultować się z producentem.



Niniejsza instrukcja obsługi jest ważna dla urządzeń standardowych. Dla urządzeń wykonanych na specjalne zamówienia ważność instrukcji jest warunkowa. W takim przypadku należy skonsultować się z producentem.



W celu uniknięcia uszkodzeń mogących wyniknąć z przerwy w działaniu chłodnicy użytkownik musi posiadać układ ostrzegania, który wykrywa wszelkie stany awaryjne i informuje o nich. Awaryjne środki zapobiegawcze dla takich przypadków muszą być wcześniej zaprojektowane i wykonane zgodnie z projektem, co w przypadku chłodnicy pozwoli uniknąć wynikających z tego uszkodzeń.

1.2. Zalecenia bezpieczeństwa

Zalecenia ogólne:



Ostrzeżenia o zagrożeniach



Wszelkie prace związane z urządzeniami muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych i doświadczonych pracowników. Dopuszcza się stosowanie wyłącznie materiałów oficjalnie dopuszczonych do użytku.

Urządzenie:



Ryzyko poparzenia w obrębie rurociągów i przewodów rozprowadzających, kiedy temperatura wymiennika ciepła przekracza $+60^{\circ}\text{C}$



Ostre krawędzie i narożniki urządzeń, szczególnie na uźebrowaniu, powodują ryzyko skaleczeń palców i rąk; należy stosować rękawice ochronne!



Po urządzeniu wolno chodzić wyłącznie w ochronnym obuwiu przeciwpoślizgowym.



W przypadku urządzeń bez poręczy wejście na urządzenie dopuszczalne przy zastosowaniu zabezpieczeń przed upadkiem z wysokości!



Prace przy elementach pod ciśnieniem (rurociągi i elementy wymiennika ciepła): część układu, która wymaga wykonania prac powinna być rozprężona lub należy z niej usunąć medium.



Prace obsługowe: części urządzeń wymagające wymiany muszą być zawsze wymieniane na oryginalne części zamienne!



Maksymalne ciśnienie robocze podane na tabliczce znamionowej nie może być przekraczane!

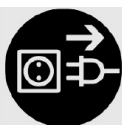
Układ elektryczny:



Podłączenie elektryczne urządzeń może być wykonane wyłącznie przez elektryków posiadających odpowiednie uprawnienia.



Zasilanie wentylatorów: zgodne z tabliczkami znamionowymi na silnikach!



Podczas wykonywania prac związanych z wentylatorami i silnikami należy koniecznie odłączyć zasilanie prądu elektrycznego!



Silniki wentylatorów muszą być wyposażone w wyłącznik bezpieczeństwa zdolny do przerywania wszystkich biegunów w układzie zasilania zgodnie z normą DIN EN 60204-1 w celu uniemożliwienia niespodziewanego lub przypadkowego uruchomienia. Wyłącznik bezpieczeństwa musi być zabezpieczony przed niespodziewanym lub przypadkowym ponownym załączeniem przy braku zasilania!

Wentylatory:



Usunięcie osłon wentylatorów i prace przy wentylatorach są dopuszczalne przy wyłączonym zasilaniu oraz zastosowaniu dodatkowych środków bezpieczeństwa (usunięte bezpieczniki, oznaczanie ostrzegawcze umieszczone w widocznych miejscach)!

Achtung • Caution • Attention

Ventilator-Betrieb nur mit Schutzgitter!

GEFAHR!

Fan operation only with guard grille!

DANGER!

Mode opératoire de ventilateur qu'avec grille protectrice!

DANGER!

UWAGA!

Praca wentylatora dopuszczona wyłącznie z założonymi osłonami!

NIEBEZPIECZEŃSTWO!



Podczas wykonywania prac w obrębie wlotu i wylotu powietrza z wentylatora należy zawsze upewnić się, że zasilanie zostało odłączone. Nie wolno pozostawiać żadnych przedmiotów w pobliżu wentylatora po zakończeniu pracy ponieważ mogą one spowodować nieprawidłowe działanie lub uszkodzenie wentylatora i wymiennika ciepła po ponownym uruchomieniu urządzenia

Ciecze robocze:



Urządzenie jest fabrycznie napełniane glikolem etylenowym jako nośnikiem ciepła (inne nazwy: etanediol, glikol). W przypadku zamiaru zastosowania innego medium należy bezwzględnie skontaktować się w tej sprawie z producentem.

Glikol etylenowy jest bezbarwną i bezwonną cieczą o małej lepkości, słabo lotną, mieszalną z wodą, o właściwościach higroskopijnych, posiadającą słodkawy smak i zapach.



Glikol etylenowy jest palny w wysokich temperaturach i wybuchowy w postaci gazu lub oparów.



W przypadku kontaktu ze skórą glikol może spowodować podrażnienia; występuje ryzyko wchłaniania przez skórę. W przypadku dostania się glikolu do oczu może dojść do podrażnienia błon śluzowych; w przypadku zetknięcia, glikol może powodować pobudzenie i zaburzenia działania centralnego układu nerwowego; przy przedłużającym się działaniu powoduje zawroty głowy, kłopoty z koordynacją ruchów, utratę przytomności i uszkodzenia nerek.



Przechowywać glikol z dala od źródeł ognia. Zakaz palenia!



Opary glikolu etylenowego są cięższe od powietrza i mogą gromadzić się w miejscach nisko położonych. W nieruchomym powietrzu może dojść do znacznego wzrostu stężenia na poziomie gruntu. Duże stężenie oparów może spowodować uduszenie z powodu zmniejszenia stężenia tlenu, szczególnie w pobliżu gruntu.



Należy unikać kontaktu glikolu ze skórą, oczami i ubraniem! W przypadku zmoczenia ubrania glikolem należy ubranie natychmiast zdjąć!



Należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej (rękawice ochronne, okulary, sprzęt ochronny)!



Nie wolno dopuszczać do kontaktu glikolu z silnymi utleniaczami (silne kwasy, nadmanganian potasu)! Niebezpieczeństwo gwałtownej reakcji!



Osoby nieupoważnione nie mogą mieć dostępu do urządzenia. W przypadku instalacji urządzenia na dachu należy upewnić się, że w przypadku wycieku medium nie dojdzie do wnिकnięcia przecieku do wnętrza budynku lub narażenia osób na zagrożenie w inny sposób.



Odpowiednie wyposażenie gaśnicze musi być dostępne na miejscu wykonywania prac podczas używania otwartego ognia lub występowania iskier np. podczas szlifowania, spawania, lutowania itp.. Należy się upewnić, że posiadane gaśnice są w pobliżu miejsca prac i gotowe do użytku i w wystarczającej ilości, oraz że zawarte w nich środki gaśnicze nie wejdą w niebezpieczne reakcje z medium w chłodnicy!



Ze względu na poziomy układ rurek w chłodnicy istnieje ryzyko, że po opróżnieniu chłodnicy w rurkach pozostanie pewna ilość medium. Chłodnica pracująca przy napełnieniu wodą lub nieodporną na zamarzanie mieszaninę wody i glikolu lub z niewłaściwie skomponowaną mieszaniną niezamarzającą powinna być albo opróżniona całkowicie albo przepłukana czystym glikolem aż do osiągnięcia zadowalającego zabezpieczenia przed zamarzaniem.

ACHTUNG – CAUTION – ATTENTION – ATENCION

Gerät ist nicht vollständig entleerbar! – Unit cannot be drained completely!
Unite n est pas complètement vidable! La unidad no puede ser drenada totalmente!

- Betrieb und Druckprobe darf nur mit Wasser-Glykolgemisch durchgeführt werden. Bei Betrieb oder Druckprobe mit reinen Wasser wird das Gerät bei Minustemperaturen zerstört.
- Operation and pressure test is allowed only with water/glykol mixture. Operation and pressure test with pur water could destroy the unit at minus temperature.
- Opération et essai de pression est permis seulement avec de l'eau glycole. Operation et essai de pression avec de l'eau pure pourrait detruire l'uniten cas des temperatutes negatives.
- Las pruebas de operación y de presión son salamente te permitidas con mezda de glycol/agua. Las pruebas de operación y de presión solo con agua padrian destruir la unidad a bajas temperaturas.

Treść tabliczki informacyjnej:

UWAGA!

Budowa urządzenia uniemożliwia jego całkowite opróżnienie!

Eksploatacja i próby ciśnieniowe chłodnicy są dopuszczalne wyłącznie przy użyciu mieszaniny niezamarzającej wody i glikolu. Praca i próby ciśnieniowe przy wypełnieniu czystą wodą mogą spowodować urządzenie przy temperaturach ujemnych.




2. Dane techniczne

2.1. Informacje ogólne o urządzeniu

Producent:	GÜNTNER AG &Co. KG
Nazwa urządzenia:	Hans – Güntner Strasse 2-6
Objętość V:	D-82256 FÜRSTENFELDBRUCK
Wentylatory typ/liczba sztuk:	Patrz szczegółowe dane ofertowe
Medium:	Patrz szczegółowe dane ofertowe
max/min ciśnienie dopuszczane:	Patrz szczegółowe dane ofertowe
max/min temperatura dopuszczalna:	16 bar
Ciśnienie próbne:	-50 do +100°C
Medium próbne:	17,6 bar
	suche powietrze

2.2. Dane techniczne

Patrz dokumentacja ofertowa i tabliczka znamionowa na urządzeniu.

Güntner AG & Co.KG Hans-Güntner-Str. 2-6 82256 Fürstentfeldbruck www.guentner.de		 																						
	<table> <tr><td>Projektnummer/Project number</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Gerätebezeichnung/Device type</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Herstellernummer/Serial number</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Herstellungsjahr/Year of manuf.</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Max/Min Druck/Oper. pressure PS</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Max/Min Temperatur/Temperature TS</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Prüfdruck/Test pressure PT</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Prüfdatum/Test date</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Prüfmedium/Test medium</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Volumen/Volume V</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Ventiltor/Fan type</td><td><input type="text"/></td></tr> </table>		Projektnummer/Project number	<input type="text"/>	Gerätebezeichnung/Device type	<input type="text"/>	Herstellernummer/Serial number	<input type="text"/>	Herstellungsjahr/Year of manuf.	<input type="text"/>	Max/Min Druck/Oper. pressure PS	<input type="text"/>	Max/Min Temperatur/Temperature TS	<input type="text"/>	Prüfdruck/Test pressure PT	<input type="text"/>	Prüfdatum/Test date	<input type="text"/>	Prüfmedium/Test medium	<input type="text"/>	Volumen/Volume V	<input type="text"/>	Ventiltor/Fan type	<input type="text"/>
Projektnummer/Project number	<input type="text"/>																							
Gerätebezeichnung/Device type	<input type="text"/>																							
Herstellernummer/Serial number	<input type="text"/>																							
Herstellungsjahr/Year of manuf.	<input type="text"/>																							
Max/Min Druck/Oper. pressure PS	<input type="text"/>																							
Max/Min Temperatur/Temperature TS	<input type="text"/>																							
Prüfdruck/Test pressure PT	<input type="text"/>																							
Prüfdatum/Test date	<input type="text"/>																							
Prüfmedium/Test medium	<input type="text"/>																							
Volumen/Volume V	<input type="text"/>																							
Ventiltor/Fan type	<input type="text"/>																							

2.3. Informacja o poziomie hałasu

Podany poziom ciśnienia akustycznego jest wartością obliczoną ciśnienia dźwięku (zgodnie z EN 13487) na powierzchniach równoległych prostopadłościennie otaczającego obiekt w odległości 5 metrów (procedura standardowa obliczania poziomu ciśnienia akustycznego, EN 13487, Załącznik C).

3. Użytkowanie

3.1. Przeznaczenie:

Chłodnictwo, klimatyzacja i inżynieria procesów w instalacjach wymagających zrzutu ciepła do powietrza atmosferycznego na zewnątrz budynków. Medium transportujące ciepło w chłodnicy powietrznej pozwala na oddawanie ciepła w następujących zastosowaniach: kondensacja czynnika chłodniczego, zamknięte obiegi chłodzenia w jednostkach kogeneracyjnych, linie technologiczne (np. prasy) itp.

3.2. Definicje:

Chłodnica sucha z przepływem powietrza wymuszonym wentylatorem jest niezależnie działającym urządzeniem przeznaczonym do chłodzenia cieczy (nośnika ciepła) w przepływie jednofazowym (bez pęcherzy pary i/lub powietrza), w którym, w wyniku wymiany ciepła, znacząca ilość ciepła jest przekazywana do powietrza przedmuchiwane przez chłodnicę przez jeden lub kilka wbudowanych wentylatorów. Wymiennikiem ciepła nazywana jest część chłodnicy, w której medium przekazuje ciepło do powietrza przedmuchiwane przez chłodnicę przez wentylatory.

Nośnik ciepła (medium) jest to ciecz robocza cyrkulująca w układzie, która pozostaje w ciekłym stanie skupienia podczas odbierania i podczas oddawania ciepła. Stosowana ciecz jest nośnikiem ciepła zgodnie z EN 378-1, ust. 3.7.2. Bez występowania bezpośredniego zagrożenia dla pracowników obsługi.

3.3. Silnik wentylatora:

Silnik wentylatora:



Podczas długotrwałego przechowywania albo przestoju należy uruchamiać wentylatory na 2 do 4 godzin w każdym miesiącu.

4. Transport i przechowywanie

4.1. Opakowanie

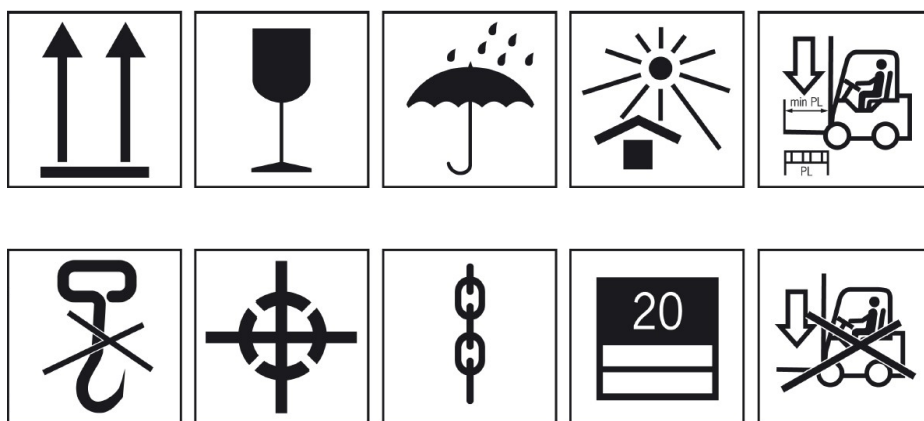
Palety, skrzynie, ramy:

Dyrektywa HPE o opakowaniach Federalnego Związku Drewnianych Materiałów Opakowaniowych i Opakowań Eksportowych e.V. (stowarzyszenie korporacyjne) oraz VDM

Opakowanie transportowe:

Opakowanie transportowe firmy Güntner jest wykonane z materiału przyjaznego dla środowiska naturalnego i podatne do recyklingu.

Należy zwracać uwagę na symbole graficzne umieszczone na opakowaniach i postępować zgodnie z nimi; np.:



4.2. Transport i rozładunek

Urządzenia przeznaczone do transportu muszą być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniami transportowymi i niszczącym działaniem czynników atmosferycznych.

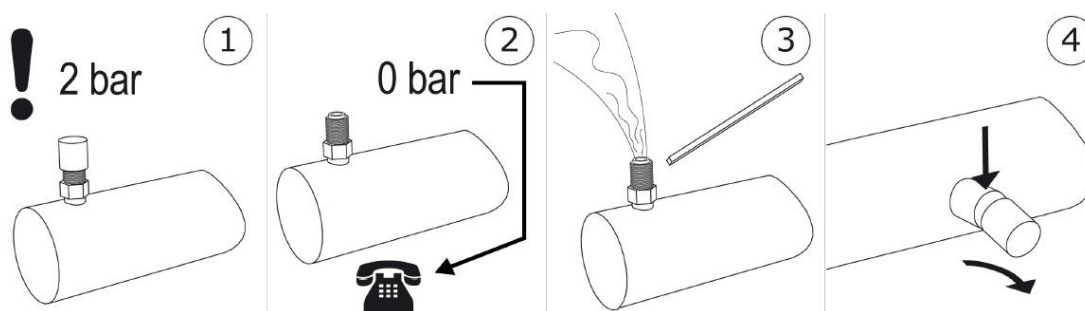
Urządzenia są dostarczane z wewnętrznym nadciśnieniem około 1 bar (czyste i suche powietrze) (wg przepisów ADR 1.1.3.2 c odnośnie transportu materiałów niebezpiecznych).

Przed usunięciem korków uszczelniających należy sprawdzić, czy w urządzeniu nadal panuje nadciśnienie.

Urządzenie pozbawione nadciśnienia jest nieszczelne (uszkodzenie transportowe! wykonać kontrolę szczelności!).

Jeżeli urządzenie zostanie dostarczone bez nadciśnienia należy bezzwłocznie skontaktować się z producentem.

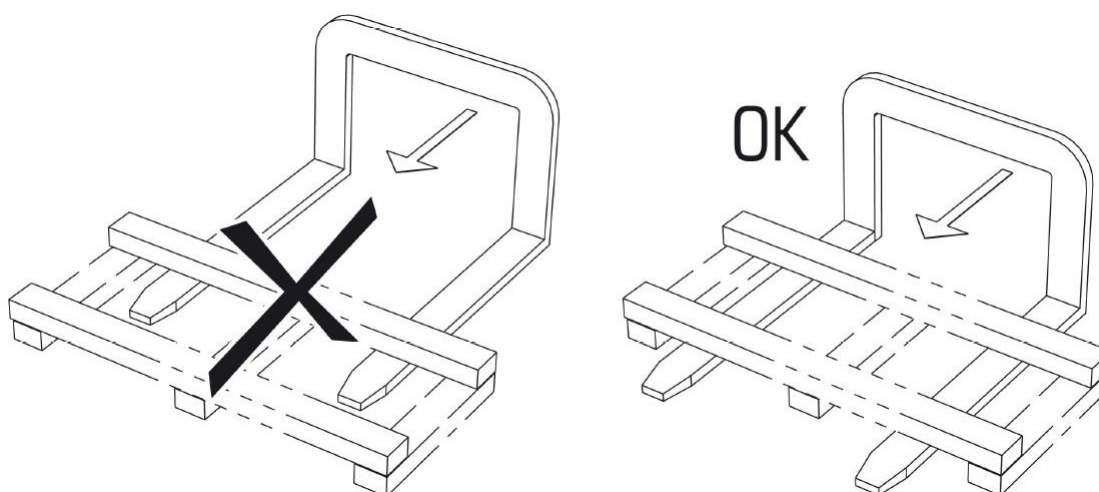
Przed montażem należy rozprężyć urządzenie (wypuścić powietrze) i usunąć korki uszczelniające.

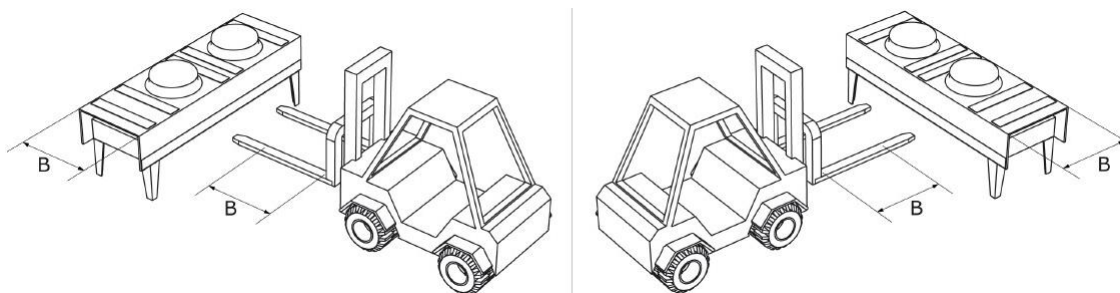


Urządzenia należy chronić przed silnymi uderzeniami, upadkiem, ześlizgnięciem z powierzchni podparcia i uszkodzeniem mechanicznym.

Podczas załadunku i rozładunku (podnoszenie wózkiem widłowym lub żurawiem) należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń na oznaczeniach transportowych umieszczonych na urządzeniach (patrz punkt 1 „Ogólne zalecenia bezpieczeństwa”).

Do rozładunku należy zawsze stosować urządzenia podnoszące o udźwigu odpowiednim do masy urządzenia (masa pustej chłodnicy: patrz szczegółowa specyfikacja zamówienia), a operatorzy muszą posiadać kwalifikacje odpowiednie do właściwego wykonania rozładunku. Transport sprzętu przy pomocy wózka widłowego może się odbywać wyłącznie w przypadku, kiedy widły wózka mają wystarczającą długość.





Podczas transportu urządzenia za pomocą żurawia lub wózka widłowego należy przestrzegać równomiernego rozkładu ciężaru.



Podczas podnoszenia sprawdzić prawidłowe położenie środka ciężkości (patrz symbole graficzne ze wskazówkami do transportu)!



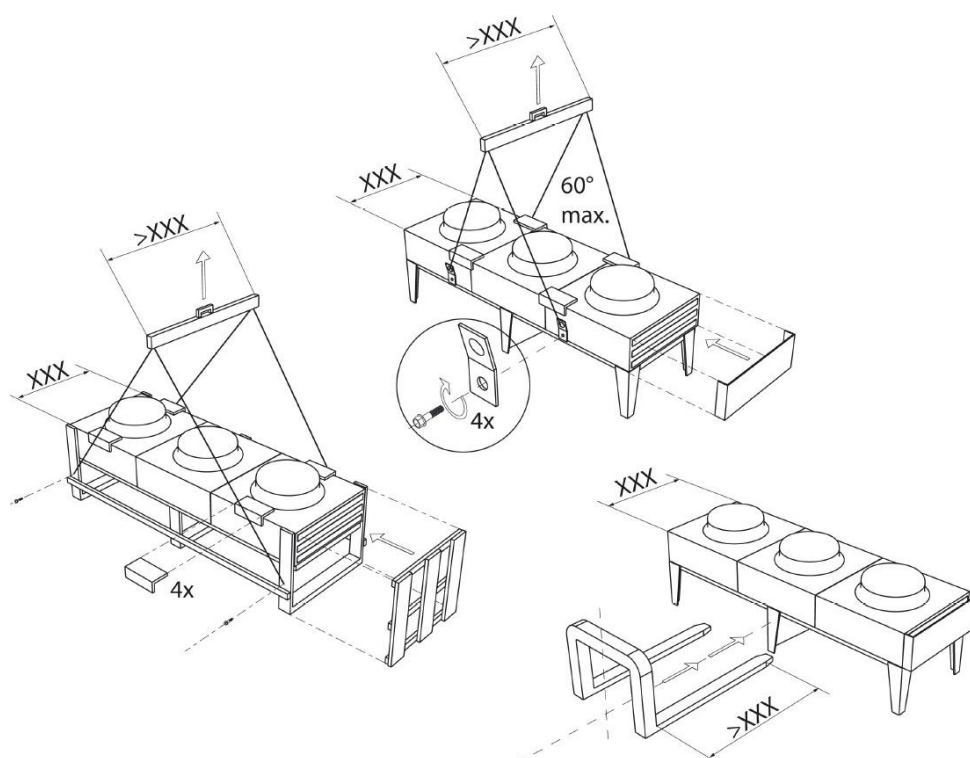
Podczas transportu urządzenia za pomocą żurawia, haki i szakle osprzętu do podnoszenia można mocować wyłącznie w miejscach wskazanych przez producenta!



Armatura przyłączeniowa oraz króćce przyłączeniowe nie mogą być w żadnym wypadku wykorzystywane punkty podwieszenia chłodnicy!



Uwaga specjalna: Blaszana konstrukcja obudowy nie może być zgniatana przez pasy, w razie potrzeby należy stosować trawersy (patrz tabliczki informacyjne; patrz punkt 1 „Ogólne zalecenia bezpieczeństwa”)



Urządzenie jest transportowane jako kompletny element systemu.

Urządzenie jest dostarczane ze zdemontowanymi nogami, które są dostarczane w tym samym transporcie i muszą być zamontowane z wykorzystaniem dołączonych śrub, zgodnie z załączonymi rysunkami właściwymi dla konkretnej dostawy.

Przy odbiorze dostawy należy sprawdzić jej kompletność. Wszelkie uszkodzenia transportowe i/lub brakujące części muszą być wykazane w dokumentach odbioru dostawy. Zaistnienie takich zdarzeń należy natychmiast zgłaszać producentowi na piśmie.

4.3. Przechowywanie



Przechowywanie urządzenia: konieczne zastosowanie odpowiedniej ochrony przed kurzem, zanieczyszczeniami, wilgocią, uszkodzeniem mechanicznym i innymi czynnikami mogącymi wywołać uszkodzenia.

Pozostawienie urządzeń bez potrzeby w miejscu i w sposób, które nie zapewniają zabezpieczenia przed wilgocią i brudem jest niedopuszczalne ponieważ może doprowadzić do rozwoju korozji i zanieczyszczenia.

Powyższe dotyczy również rozpakowania urządzeń, czyszczenia i instalacji przed rozruchem.

4.4. Bezpieczeństwo



Podczas prac transportowo – dźwigowych należy przestrzegać obowiązujące normy i przepisy BHP.

5. Montaż i podłączenie

5.1. Zalecenia montażowe

Urządzenie musi być przykręcone śrubami montażowymi do podstawy odpowiedniej dla przeniesienia ciężaru urządzenia (ciężar własny oraz ciężar medium roboczego wypełniającego urządzenie, patrz szczegółowa specyfikacja zamówienia). Pracownik utrzymania ruchu lub instalator urządzenia jest odpowiedzialny za właściwe wykonanie połączeń śrubowych.

Podczas przykręcania urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- Średnica otworów montażowych została dobrana przez producenta odpowiednio do wymaganej wytrzymałości statycznej; należy stosować śruby o średnicy dopasowanej do tych otworów.
- W połączeniach śrubowych należy stosować skuteczne zabezpieczenia przed samoczynnym odkręcaniem.
- Śruby mocujące nie mogą mieć uszkodzeń spowodowanych zbyt dużym momentem dokręcenia (odkształcenia plastyczne, zerwanie gwintu).
- Wszystkie śruby muszą być równomiernie dokręcone w celu uzyskania równego rozkładu obciążenia.

Do obliczeń przeniesienia obciążenia należy bezwzględnie brać pod uwagę całkowity ciężar urządzenia.

$$F_{\max} = \frac{\text{ciężar całkowity}}{\text{liczba punktów mocowania} \cdot X}$$

ciężar całkowity = ciężar konstrukcji nośnej
 + ciężar wkładu z rurkami
 + ciężar dodatkowy (osadzona wilgoć, zanieczyszczenia itp.)

X: współczynnik bezpieczeństwa

w trakcie rutynowej obsługi należy kontrolować połączenia śrubowe pod względem kompletności i właściwego dokręcenia (patrz punkt 7 „Konserwacja”)

Chłodnice Güntner zostały zaprojektowane do instalacji na zewnątrz budynków. Dodatkowe zewnętrzne spadki ciśnienia nie zostały uwzględnione.



Podczas montażu należy chłodnicę dokładnie wypoziomować.



Wszystkie podstawy muszą mieć tę samą wysokość, niezmienną niezależnie od zmian obciążenia, co jest konieczne do uniknięcia powstania naprężeń w konstrukcji nośnej urządzenia. Urządzenia muszą być trwale zamocowane w miejscu pracy w sposób zabezpieczający przed przemieszczaniem się.



Montaż chłodnic: w trakcie całej eksploatacji urządzenia musi być zapewniony niezakłócony przepływ powietrza przez chłodnicę bez możliwości cyrkulacji powietrza w obiegu zamkniętym!



Montaż chłodnic: lokalizacja chłodnic musi umożliwiać przeglądy, kontrole i obsługę ze wszystkich stron przez cały czas eksploatacji tzn. musi być zapewniony swobodny dostęp do części odpowiedzialnych za transport cieczy roboczej oraz do osprzętu elektrycznego, przyłączy i instalacji. Oznaczenia na rurach muszą być łatwo identyfikowalne oraz należy zapewnić odpowiednią przestrzeń do wykonywania kontroli urządzenia!

Eintritt/Entry/Entrada/Entrée

Wlot

Austritt/Exit/Salida/Sortie

Wylot



Rurociągi transportujące ciecz: należy zapewnić odpowiednią ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi! Przyłącza wykonywane przez użytkownika: podczas wykonywania podłączeń urządzenie nie może być obciążone; nie wolno wywierać siły na króćce i kolektory!

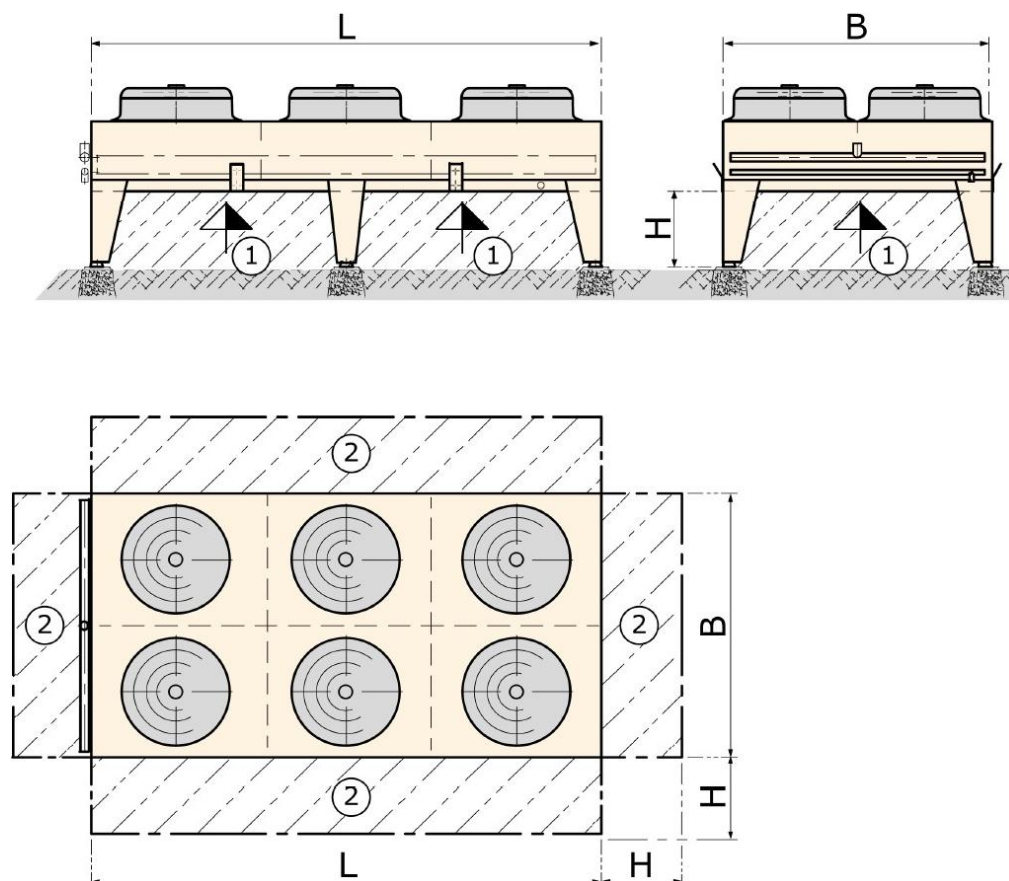
Następujące dokumenty zawierają schemat instalacji do montażu urządzeń:

Patrz opis dostawy/zamówienia (patrz punkt 2 „Dane techniczne”)

5.2. Zalecenia do montażu chłodnicy na fundamencie

Podczas montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zaleceń:

Montaż swobodny



kierunek przepływu powietrza

wolna przestrzeń dla dopływu powietrza

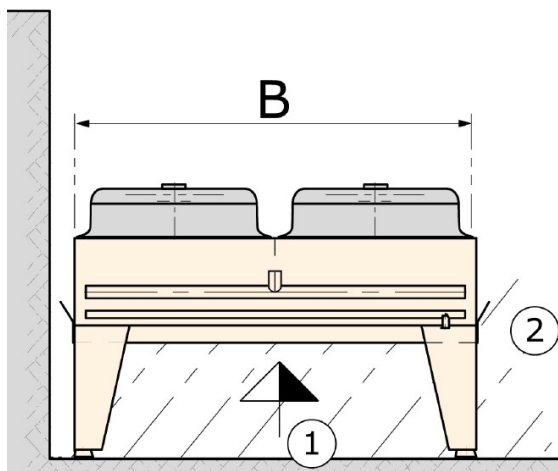
wymiary chłodnicy: L = długość, B = szerokość, H = wysokość przestrzeni wlotowej

przekrój czołowy wymiennika ciepła: $A_A = L \cdot B \text{ [m}^2\text{]}$

przekrój otworów wlotowych powietrza do wymiennika ciepła: $A_Z = 2(L+B) \cdot H \text{ [m}^2\text{]}$

wymagany warunek stosunku powierzchni: $A_Z \geq A_A \cdot 0,7$

Montaż w pobliżu ściany budynku



kierunek przepływu powietrza

wolna przestrzeń dla dopływu powietrza

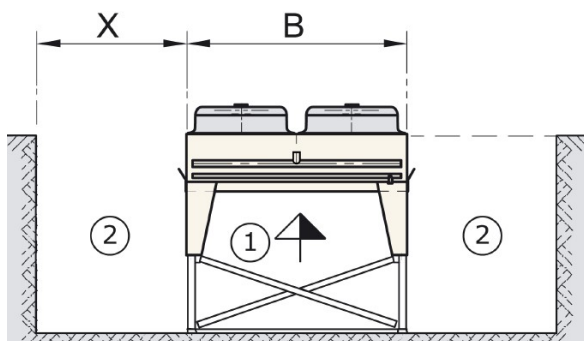
Urządzenie umieszczone wzdłuż ściany.

Nogi chłodnicy muszą zostać wydłużone w stosunku do seryjnie stosowanych nóg:

z 400 mm do 800 mm,

z 600 mm do 1000 mm.

Montaż w obniżeniu terenu



kierunek przepływu powietrza

wolna przestrzeń dla dopływu powietrza

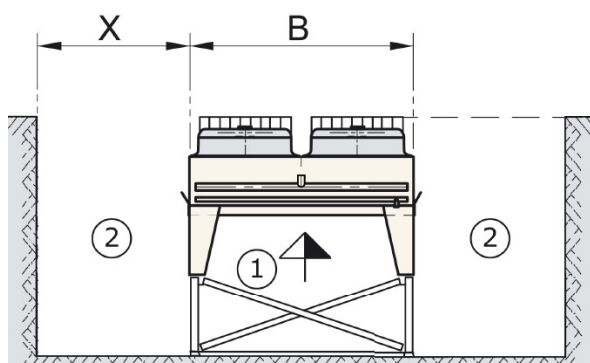
dla wentylatorów bez wyposażenia dodatkowego (bez tunelu Güntner Streamer)

$X \geq 0,7 \cdot B$

dla wentylatorów tunelem Güntner Streamer

$X \geq 0,5 \cdot B$

minimalna odległość od ściany X wzdłuż obu dłuższych krawędzi chłodnicy.



kierunek przepływu powietrza

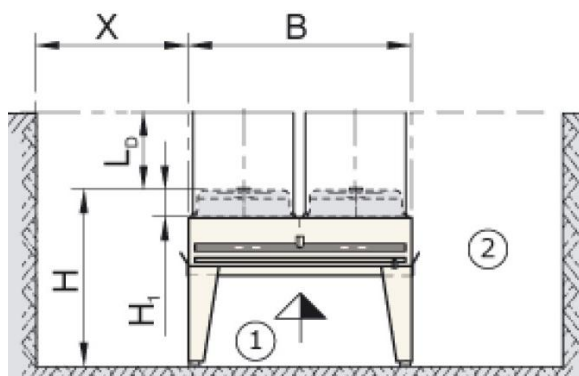
wolna przestrzeń dla dopływu powietrza

dla wentylatorów bez tunelu Güntner Streamer

(w przypadku, kiedy górna krawędź zagłębienia jest na tej samej wysokości co krawędź osłony wentylatora)

$$X \geq 0,6 \cdot B$$

minimalna odległość od ściany X wzdłuż obu dłuższych krawędzi chłodnicy.



kierunek przepływu powietrza

wolna przestrzeń dla dopływu powietrza

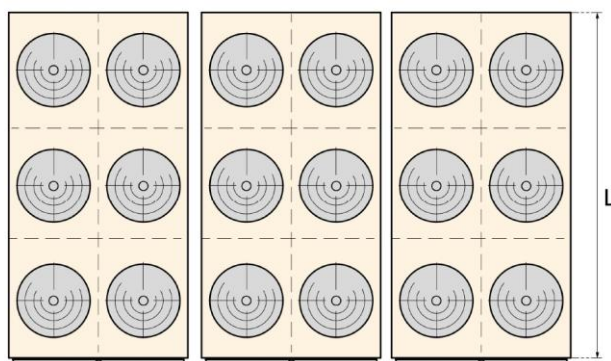
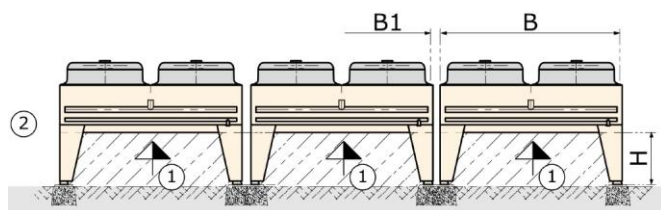
dla wentylatorów z kanałem prowadzącym i urządzeniem ukierunkowującym strugi

$$X \geq 0,5 \cdot B$$

$$L_D = 450 \text{ do } 650 \text{ mm}$$

$$H_1 = 200 \text{ do } 340 \text{ mm (zależnie od średnicy wentylatora)}$$

minimalna odległość od ściany X wzdłuż obu dłuższych krawędzi chłodnicy.



kierunek przepływu powietrza

wolna przestrzeń dla dopływu powietrza

zalecany układ montażu

minimalny odstęp między urządzeniami $B_1 = 80 \text{ mm}$ (konieczne dla zmieszczenia wystających tłumików drgań):

przekrój czołowy wymiennika ciepła: $A_A = L \cdot B \cdot n \text{ [m}^2\text{]}$; n – liczba sztuk chłodziw,

przekrój otworów wlotowych powietrza: $A_Z = 2 \cdot L \cdot H + 2 \cdot n \cdot B \cdot H \text{ [m}^2\text{]}$

wymagany warunek stosunku powierzchni:

$$A_Z \geq A_A \cdot 0,7 \text{ [m}^2\text{]}$$

$$H = f(n; L; B)$$

5.3. Zalecenia do montażu instalacji i osprzętu chłodnic

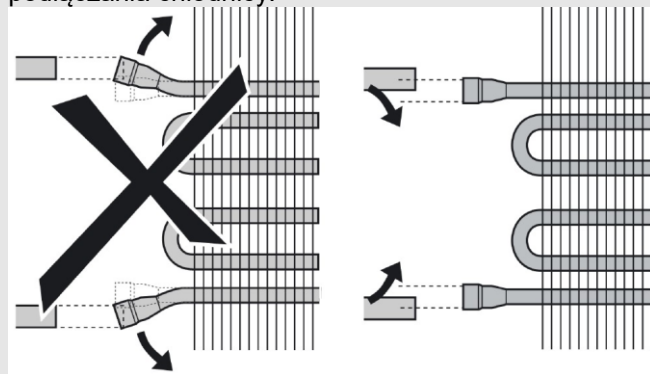
Wszelkie prace montażowe muszą być wykonywane przez pracowników właściwych branż. Uszkodzenia spowodowane niewłaściwym wykonaniem prac montażowych i instalacyjnych nie są objęte gwarancją producenta. Urządzenie może być zamontowane wyłącznie we wskazanych punktach zakotwiczenia. Po podłączeniu do instalacji wnętrze chłodnicy musi zostać oczyszczone.



Chłodnica w stanie transportowym jest wypełniona suchym powietrzem (patrz punkt 4.2 „Transport i rozładunek”). Przed odprężeniem chłodnicy (wypuszczeniem powietrza) należy się upewnić, że wszelkie prace związane z budową instalacji po stronie użytkownika zostały zakończone!



Połączenia rurociągów transportujących ciecz: połączenie musi być wykonane w sposób nie wywołujący naprężeń w rurkach. Wyprowadzenia instalacji po stronie użytkownika muszą być zaopatrzone we własne podparcie przed przystąpieniem do podłączania chłodnicy!



Prace z użyciem spawania i/lub lutowania dopuszcza się wyłącznie po wyrównaniu ciśnienia w chłodnicy z ciśnieniem otoczenia (rozprężeniu chłodnicy)!



Instalacja rurowa powinna być możliwie krótka! Należy stosować jak najmniejszą liczbę kolanek, a w przypadku konieczności ich zastosowania należy stosować możliwie duże promienie gięcia rury!



Jeżeli medium w chłodnicy nie zawiera czynnika zapobiegającego zamarzaniu w odpowiednim stężeniu albo jeżeli urządzenie jest eksploatowane na terenie, gdzie występują temperatury poniżej zera, wtedy chłodnica jest zagrożona zamarznięciem (patrz punkt 1 „Ogólne zalecenia bezpieczeństwa”). Urządzenia, których konstrukcja uniemożliwia całkowite opróżnienie z medium roboczego są zagrożone zamarznięciem nawet po spuszczeniu czynnika. Podczas spuszczenia medium należy zapewnić właściwą wentylację. Chłodnica zostanie zniszczona o ile jest wypełniona medium nie odpornym na zamarzanie w przypadku wystąpienia temperatury poniżej zera (°C) lub o ile urządzenie było używane lub poddawane próbom ciśnieniowym i pozostawione z wodą w rurkach. Tego typu uszkodzenia nie są objęte gwarancją.



Muszą być przestrzegane ogólne wymagania odnośnie montażu chłodziw powietrznych, podobnie jak aktualne normy i przepisy (patrz punkt 1 „Ogólne zalecenia bezpieczeństwa”).



Na wypadek wystąpienia wycieku z chłodziwa konieczne jest zapewnienie odcięcia urządzenia od instalacji.



Na miejscu instalacji nie wolno stosować otwartego ognia. Gaśnice i środki gaśnicze stosowane do ochrony pracowników obsługi i urządzeń muszą spełniać wymagania odpowiednich norm.

W odniesieniu do instalacji rurowej chłodziwa obowiązują następujące przepisy i zalecenia:

Rurki, zawory i ich elementy dla układów dopływu i odpływu czynnika z chłodziwa muszą być zgodne z obowiązującymi normami.

Wszystkie połączenia muszą być lutowane lutem twardym; w razie konieczności należy skontaktować się z producentem w celu ustalenia gatunku stopu lutowicznego!

Należy unikać doczołowych połączeń lutowanych; stosować rurki miedziane z kielichowym zakończeniem (połączenie lutowane szczelinowe); unikać nieszczelności, lutować uważnie i dokładnie.

Unikać przegrzewania podczas lutowania (niebezpieczeństwo nadmiernego utlenienia powierzchni i powstania zgorzeliny w postaci łuski)

Stosować gaz osłonowy podczas lutowania (zapobieganie powstaniu zgorzeliny)

Po zakończeniu montażu instalacji rurowej i przed podłączeniem chłodziw należy przeprowadzić profesjonalne czyszczenie ich wnętrza i musi zostać wykonana próba ciśnieniowa.

6. Uruchomienie i użytkowanie

6.1. Uruchomienie

Przed uruchomieniem urządzenia należy sprawdzić i stwierdzić jego gotowość do pracy z użyciem następującej listy kontrolnej:

Wszystkie połączenia w układzie chłodzenia muszą być sprawdzone na szczelność zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawa (patrz punkt 1 „Ogólne zalecenia bezpieczeństwa”)

Wszystkie połączenia śrubowe (w szczególności w obrębie wentylatorów), złącza, zaciski elektryczne itp. muszą być sprawdzone pod względem prawidłowego wykonania.

Schematy połączeń uzwojeń silników w puszkach przyłączeniowych muszą być sprawdzone oraz czy instalacja elektryczna jest wykonana zgodnie z tymi schematami.

Przed uruchomieniem należy sprawdzić prawidłowość wykonania instalacji elektrycznej i czy zabezpieczenia w instalacji funkcjonują prawidłowo.

Należy sprawdzić, czy pobór prądu przez wentylatory jest zgodny z wartościami podanymi na tabliczce znamionowej.

Należy sprawdzić i ewentualnie skorygować kierunek obrotów wentylatorów.

Wszystkie linie zasilające podłączone do puszek przyłączeniowych muszą być uszczelnione odpowiednio do wymaganej klasy ochrony przeciwporażeniowej.

Jeżeli wentylatory są przystosowane do pracy wielobiegunowej konieczne jest sprawdzenie, czy cykl pracy wentylatora jest zgodny z zaleceniami producenta. W przeciwnym wypadku może dojść do przeciążenia cieplnego i/lub mechanicznego elementów wentylatora.

W przypadku zastosowania falowników należy przestrzegać odpowiednich przepisów Unii Europejskiej.

Linia zasilająca musi być wyposażona w bezpieczniki odpowiednio do najmniejszego przekroju przewodu.

Należy sprawdzić, czy osprzęt kontrolno – sterujący działa prawidłowo.

Należy sprawdzić, czy nastawy parametrów włączenia/wyłączenia podzespołów w osprzęcie kontrolno – sterującym są prawidłowe.

Podczas napełniania chłodnicy medium (nośnikiem ciepła) należy kontrolować stężenie czynnika zapobiegającego zamarzaniu. Napełniać właściwie skomponowanym medium (woda/glikol etylenowy).

Po napełnieniu układu należy urządzenie przewietrzyć i sprawdzić prawidłowość działania.

6.2. Użytkowanie

6.2.1. Użytkowanie w normalnych warunkach

Aby móc użytkować urządzenie niezbędna jest pełna gotowość do pracy całego systemu, włącznie z instalacją elektryczną.

Urządzenia należy uruchomić przez otwarcie odpowiednich zaworów na przewodach dopływowym i odpływowym układu chłodnic oraz przez podłączenie do układów elektrycznych.

Urządzenie jest gotowe do pracy po osiągnięciu normalnego stanu roboczego (patrz szczegółowa specyfikacja zamówienia).

Normalny stan roboczy jest zależny od następujących parametrów:

temperatura medium na wlocie (nośnika ciepła)

temperatura medium na powrocie albo natężenie przepływu medium

natężenie przepływu powietrza

temperatura powietrza wlotowego

Parametry powyższe należy ustalić zgodnie z punktem 2.2 „Dane techniczne”.

Jeżeli warunki pracy różnią się od nominalnych (patrz szczegółowa specyfikacja zamówienia/dostawy) należy bezwzględnie skontaktować się z producentem.

6.2.2. Wyłączenie z eksploatacji i odłączenie od systemu

Urządzenie wyłącza się z eksploatacji przez wyłączenie systemu. Aby tego dokonać przewody doprowadzające i odbierające medium od chłodnicy muszą zostać odłączone od układu. Należy również odłączyć wszystkie przewody elektryczne doprowadzone do wentylatorów.



Podczas wyłączania z eksploatacji urządzenia należy wziąć pod uwagę maksymalne ciśnienie robocze! W razie konieczności podjąć działania w celu zapobieżenia przekroczeniu ciśnienia dopuszczalnego w chłodnicy.

Urządzenia stanowią elementy składowe układu chłodzenia. Wyłączanie z eksploatacji i ponowne włączanie do ruchu musi zostać przeprowadzone zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami odpowiednimi dla konkretnego systemu oraz w zgodzie z obowiązującymi normami i przepisami BHP (patrz punkt 1 „Ogólne zalecenia bezpieczeństwa”).

Próba ciśnieniowa przy ponownym włączeniu do ruchu może być wykonywana wyłącznie z użyciem medium odpowiedniego do tej operacji.

6.2.3. Zmiany sposobu użytkowania urządzenia, niedozwolone warunki pracy i sposoby obchodzenia się z urządzeniem

Zmiany w odniesieniu do urządzenia to w szczególności:

zmiana sposobu pracy w stosunku do opisanej w punkcie 3 „Użytkowanie”

zmiana parametrów pracy systemu w stosunku do opisanych w punkcie 2 „Dane techniczne”

zmiana medium na inne niż zalecane

Niedozwolone warunki pracy i sposoby obchodzenia się z urządzeniem w sensie ważności gwarancji to:

zmiana sposobu pracy w stosunku do opisanej w punkcie 3 „Użytkowanie”

zmiana wydajności wentylatorów (natężenia przepływu powietrza)

błędny montaż i podłączenie chłodnicy do obiegu (patrz punkt 5 „Montaż i podłączenie”)

zmiana parametrów pracy (mocy cieplnej)

zmiany rodzaju lub jakości medium

W celu wprowadzenia powyższych zmian należy skontaktować się z producentem, który musi wyrazić zgodę na każdą ze zmian o ile ważność gwarancji ma być zachowana.

7. Konserwacja

7.1. Informacje ogólne

Urządzenie nie wymaga specjalnej obsługi, jednak regularne kontrole i konserwacja pozwolą na bezproblemowe użytkowanie chłodnic. Okresy międzyprzeglądowe zależą od lokalizacji urządzeń i warunków pracy. Podczas przeglądów konserwacyjnych należy zwrócić szczególną uwagę na zanieczyszczenia, szron i/lub oblodzenia, korozję i drgania.

W celu wykonania przeglądu i konserwacji panelu kontrolnego/układu automatycznego sterowania należy skorzystać z osobnej instrukcji obsługi i użytkowania Güntner Electronics.

7.2. Czyszczenie

Projektowa i gwarantowana moc cieplna chłodnicy może być trwale uzyskiwana pod warunkiem, że węzownica wymiennika ciepła jest czysta. Wkład wymiennika ciepła musi być chroniony przed zanieczyszczeniami takimi jak liście, papier, kurz, pyłek roślinny, osady kondensacyjne, które należy możliwie dokładnie usuwać z otoczenia chłodnicy.

Suchy kurz i brud można usuwać szczotką, szczotką ręczną, sprężonym powietrzem (maksymalne ciśnienie 3 bar, przedmuchiwanie w kierunku przeciwnym do normalnego przepływu powietrza) lub przy użyciu mocnego odkurzacza przemysłowego.



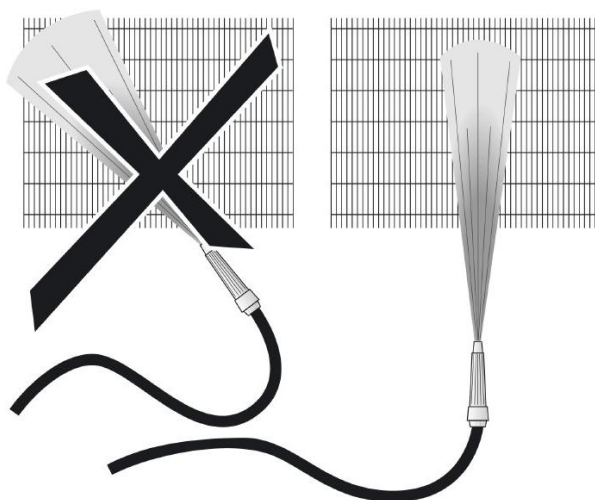
W miarę możliwości należy czyścić chłodnicę szczotką o miękkim włosiu ruchami w kierunku równoległym do płaszczyzny żeber!



Nie wolno czyścić chłodnicy ruchami szczotki w poprzek żeber!

Znaczne, mokre lub tłuste zanieczyszczenia musi zostać usunięte strumieniem wody pod ciśnieniem (maksymalne ciśnienie 3 bar), strumieniem pary (maksymalne ciśnienie 3 bar) puszczanym na chłodnicę z odległości 200 mm do 300 mm; w razie potrzeby można stosować nie agresywny środek czyszczący. Strumień kierować zawsze przeciwnie do kierunku przepływu powietrza.

W miarę możliwości strumień utrzymywać równolegle do pakietu żeber (maksymalne odchylenie $\pm 5^\circ$) w celu uniknięcia wygięcia żeber.



W miarę możliwości czyszczenie należy wykonywać od środka ku zewnętrznym krańcom korpusu oraz od góry ku dołowi.

Czyszczenie należy kontynuować aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Do czyszczenia należy wykorzystywać istniejące włazy otwory rewizyjne.

Servicedeckel • Inspection door • Panneau de service



Achtung: Vor dem Öffnen dieses Deckels Gerät immer spannungsfrei schalten.

Caution: Before opening this door the power supply of the unit should be switched off.

Attention: Mettez l'appareil hors tension avant d'ouvrir le panneau de service.



Podczas czyszczenia chłodnicy należy ją odłączyć od układu chłodniczego oraz od sieci elektrycznej! Strumieni wody i pary nie wolno zbliżać do przyłączy i silników elektrycznych.



Stosować wyłącznie środki czyszczące które nie uszkodzą materiałów, z których wykonano chłodnice. Nie wolno stosować materiałów agresywnych ani korozyjnych.

Kurz i inne zanieczyszczenia osiadające na wentylatorach muszą być usuwane w regularnych odstępach czasu, ponieważ powodują niewy wagę mogącą spowodować zniszczenie wentylatora lub utratę mocy silnika. Silniki napędzające wentylatory są bezobsługowe.



Wentylatory, osłony, otwory rewizyjne, które zdemonutowano lub otwarto w trakcie obsługi muszą być zawsze ponownie zamontowane lub zamknięte przed ponownym wprowadzeniem chłodnicy do ruchu!



Mechaniczne czyszczenie twardymi przedmiotami (np. szczotkami drucianymi, śrubokrętami lub podobnymi przedmiotami) spowodują uszkodzenia wymiennika ciepła. Taki sposób czyszczenia jest zabroniony!

7.3. Obsługa i naprawa

Przed przystąpieniem do obsługi i naprawy należy opróżnić chłodnicę z czynnika roboczego i należy odłączyć instalację elektryczną od zasilania w celu zapewnienia bezpieczeństwa obsługi.

Wszelkie prace obsługowe i naprawcze muszą być wykonywane w sposób zapewniający możliwie najmniejsze ryzyko dla ludzi i mienia.

Obsługę i naprawy należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami.

Naprawiona chłodnica musi być testowana zgodnie z obowiązującą normą.

Poniższe schematy stanowią zalecenia odnośnie obsługi i kontroli:

Zalecany plan konserwacji i obsługi

Czynność	Środek czyszczący	Okresy
czyszczenie elementów	mechanicznie	zależnie od potrzeb (ocena wzrokowa)
całkowite czyszczenie	woda lub środek czyszczący neutralny dla materiałów i przyjazny dla środowiska	co 720 godzin
kontrola szczelności	zewnątrzna kontrola wzrokowa (patrz EN 378-1; załącznik A, B)	zależnie od intensywności wycieku (patrz EN 378-2, załącznik C)
kontrola ochrony antykorozyjnej	patrz EN 378-2; załącznik D	zależnie od intensywności wycieku (patrz EN 378-2, załącznik C)

Zalecany plan kontroli

Element/punkt kontrolny	Okresy kontrolne	Środek zaradczy	Kiedy wykonać naprawę
wkład rurek wymiennika ciepła/ podłączenia cieczy (rurki)	patrz norma VDMA, arkusz 24243	patrz norma VDMA, arkusz 24243	niezwłocznie
wentylatory	co miesiąc *)	wymiana lub wymiana pierścienia wentylatora, odpowiednio	niezwłocznie
osłony/punkty mocowania	co 3 miesiące	dokręcić	niezwłocznie
podłączenia elektryczne	co miesiąc *)	naprawa lub wymiana	niezwłocznie

*) kontrolka na tablicy rozdzielczej

7.4. Stosowanie układu natrysku wody

W celu zmniejszenia szczytowego obciążenia chłodnicy zalecane jest stosowanie natrysku wody w ograniczonym zakresie. Kiedy jakość wody stosowanej do natrysku nie jest znana należy stosować się do następujących zaleceń:

maksymalny czas pracy z natryskiem wody 50 godzin/rok

woda miękka (≤ 4 dH); w razie potrzeby zastosować układ do zmiękczenia wody

ciśnienie w układzie rozpylania wody ok. 3 bar

można zastosować układ rurek z dyszami



Wysokie ryzyko korozji (duża różnica potencjałów Cu/Al) przy zastosowaniu wody nie ma związku z jakością wykonania!



Zalecenia VDMA: należy przestrzegać zaleceń w dziale „Dane wzorcowe i zalecenia do użytkowania i obsługi urządzeń chłodzących z odparowaniem” (References and recommendations for operating and maintaining evaporative cooling plants)!