

Instrukcja montażu

Transport | Montaż | Użytkowanie | Konserwacja



Linia wyrobów:	Wspomaganie opróżniania Chłodnica zwrotna
Opis serii:	Chłodnica zwrotna, osiowa, pozioma
Seria produkcyjna:	GFH E

guntner.com

Spis treści

1	Ważne informacje podstawowe.....	5
1.1	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....	5
1.1.1	Przestrzeganie instrukcji.....	5
1.2	Znaczenie norm serii EN 378 – Instalacje ziębnicze i pompy ciepła – Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska.....	5
1.3	Zakres odpowiedzialności.....	5
1.3.1	Zakres odpowiedzialności producenta.....	5
1.3.2	Zakres odpowiedzialności instalatora urządzenia.....	6
1.3.3	Zakres odpowiedzialności właściciela lub użytkownika.....	6
1.4	Informacje prawne.....	7
1.5	Instrukcja.....	8
1.5.1	Zakres obowiązywania.....	8
1.5.2	Konstrukcja i obowiązujące dokumenty.....	8
1.6	Zastosowane formatowanie.....	8
1.6.1	Layout.....	8
1.6.2	Spis skrótów.....	8
1.7	Stosowane oznaczenia i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....	9
1.7.1	Ogólne symbole bezpieczeństwa i ich znaczenie w niniejszej instrukcji.....	9
1.7.2	Znaki ostrzegawcze i ich znaczenie w niniejszej instrukcji.....	10
1.7.3	Znaki zakazu i ich znaczenie w niniejszej instrukcji obsługi.....	10
1.7.4	Znaki nakazu i ich znaczenie w niniejszej instrukcji obsługi.....	11
2	Bezpieczeństwo.....	12
2.1	Oznaczenie na urządzeniu.....	12
2.1.1	Znaki dotyczące bezpieczeństwa umieszczone na urządzeniu.....	14
2.1.2	Oznaczenia na opakowaniu.....	16
2.1.3	Inne znaki i wskazówki umieszczone na urządzeniu lub opakowaniu.....	17
2.2	Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa.....	20
2.2.1	Postępowanie w sytuacji awaryjnej.....	20
2.2.2	Wymogi dotyczące personelu, obowiązek zachowania należytej staranności.....	21
2.3	Stosowanie zgodne z przeznaczeniem.....	21
2.3.1	Stosowanie zgodne z przeznaczeniem.....	21
2.3.2	Warunki eksploatacyjne.....	21
2.3.3	Stosowanie niezgodne z przeznaczeniem.....	22
2.4	Mechaniczne ryzyko resztkowe.....	24
2.4.1	Płytki, ostre rogi i krawędzie urządzenia.....	24

2.4.2	Wentylatory.....	25
2.5	Ryzyko resztkowe związane z napięciem elektrycznym.....	25
2.6	Termiczne ryzyko resztkowe.....	26
2.6.1	Niebezpieczeństwo poparzenia.....	26
2.6.2	Ryzyko zamarznięcia.....	26
2.7	Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika termodynamicznego glikolu.....	27
2.8	Ryzyko resztkowe spowodowane drganiami.....	29
2.9	Ryzyko resztkowe związane z elementami znajdującymi się pod ciśnieniem.....	29
2.10	Ryzyko resztkowe związane z nieprawidłowym montażem.....	30
2.11	Ryzyko resztkowe związane z pęknięciem podczas eksploatacji.....	32
2.12	Ryzyko resztkowe związane z wyrzucanymi przedmiotami lub cieczami.....	32
2.13	Ryzyko resztkowe związane z utylizacją.....	33
3	Dane techniczne.....	34
3.1	Wymiennik ciepła (wartości typowe).....	34
3.2	Wentylatory.....	34
4	Konstrukcja i sposób działania.....	36
5	Silnik wentylatora.....	37
6	Transport i magazynowanie.....	39
6.1	Bezpieczeństwo.....	39
6.2	Transport i magazynowanie.....	39
6.3	Magazynowanie przed montażem.....	42
7	Ustawienie i rozruch.....	43
7.1	Bezpieczeństwo.....	43
7.1.1	Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące ustawienia i rozruchu.....	43
7.1.2	Wymogi bezpieczeństwa związane z instalacją.....	45
7.1.3	Działania zabezpieczające wykonane przez klienta.....	46
7.2	Wymagania dotyczące miejsca ustawienia urządzenia.....	47
7.3	Wypakowanie urządzenia.....	47
7.4	Montaż.....	49
7.4.1	Warunki montażu bez naprężeń, związane z instalacją.....	49
7.4.2	Montaż amortyzatorów drgań (opcja).....	49
7.5	Wskazówki dotyczące podłączenia urządzenia.....	51
7.5.1	Podłączyć urządzenie do instalacji.....	51
7.5.2	Podłączenie elektryczne i zabezpieczenie urządzenia.....	53
7.6	Przeprowadzanie kontroli przy odbiorze.....	54
7.7	Kontrola gotowości urządzenia do pracy.....	55
7.8	Pierwszy rozruch urządzenia.....	55

8	Tryb.....	57
8.1	Bezpieczeństwo.....	57
8.2	Rozruch urządzenia.....	58
8.3	Wyłączenie urządzenia z użytku.....	58
8.3.1	Wyłączenie z eksploatacji, demontaż i utylizacja.....	59
8.4	Wycofanie urządzenia z użytku.....	59
8.5	Rozruch po wyłączeniu urządzenia z użytku.....	60
8.6	Przestawienie urządzenia na pracę z inną cieczą roboczą.....	60
9	Wyszukiwanie usterek.....	62
9.1	Bezpieczeństwo.....	62
9.2	Serwis.....	62
9.3	Tabela wyszukiwania usterek.....	62
10	Utrzymywanie należytego stanu technicznego urządzenia.....	64
10.1	Bezpieczeństwo.....	64
10.1.1	Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych.....	64
10.1.2	Wszelkie prace związane z utrzymaniem należytego stanu technicznego.....	65
10.1.3	Po zakończeniu prac konserwacyjnych.....	66
10.2	Plan przeglądów i konserwacji.....	66
10.2.1	Wentylatory.....	67
10.2.2	Blok urządzenia (wymienник ciepła).....	67
10.3	Prace związane z utrzymaniem należytego stanu technicznego.....	68
10.3.1	Usuwanie przecieków.....	68
10.4	Czyszczenie urządzenia.....	68
10.4.1	Informacje ogólne.....	68
10.4.2	Odszronić i wyczyścić blok.....	69
10.4.3	Czyszczenie wentylatorów.....	71
11	Plany.....	72
11.1	Dokumentacja elektryczna.....	72
11.1.1	Plan przyłączy silnika wentylatora.....	72
11.1.2	Plan przyłączy modułu odszraniania przy użyciu prądu (opcja do wyboru; wyposażenie dodatkowe na życzenie klienta).....	72

1 Ważne informacje podstawowe

1.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

1.1.1 Przestrzeganie instrukcji

OSTRZEŻENIE

Nieznajomość podstawowych wskazówek bezpieczeństwa oraz wskazówek bezpieczeństwa dotyczących obsługi i obsługi tego urządzenia może skutkować poważnymi obrażeniami ciała i uszkodzonymi materiałami.

- ▶ Instrukcję należy zawsze przechowywać w bezpośrednim sąsiedztwie urządzenia.
- ▶ Należy zapewnić, by instrukcja była zawsze dostępna dla wszystkich osób, które w jakikolwiek sposób mają do czynienia z urządzeniem.
- ▶ Należy zapewnić, by instrukcja została przeczytana i zrozumiana przez wszystkie osoby, które w jakikolwiek sposób mają do czynienia z urządzeniem.

1.2 Znaczenie norm serii EN 378 – Instalacje ziębnicze i pompy ciepła – Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska

Norma EN 378 opisuje wymogi dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska w zakresie konstrukcji, budowy, produkcji, ustawienia, eksploatacji, konserwacji i utylizacji instalacji chłodniczych i urządzeń ziębniczych.

Norma EN 378 jest zaadresowana do producentów, konstruktorów i użytkowników instalacji chłodniczych i urządzeń ziębniczych (patrz ust. 1.2. Zakres odpowiedzialności).

Celem normy EN 378 jest maksymalne ograniczenie zagrożeń dla ludzi, rzeczy i środowiska naturalnego związanych z instalacjami chłodniczymi, urządzeniami ziębniczymi oraz cieczami roboczymi (czynniki ziębnicze i chłodzące).

Niewystarczające zabezpieczenia oraz nieprzestrzeganie istotnych z punktu widzenia bezpieczeństwa przepisów może prowadzić do:

- złamania lub pęknięcia podzespołów skutkującego zagrożeniem związanym z wypadaniem materiałów (zagrożenia wynikające z oddziaływania niskiej temperatury, podwyższonego ciśnienia, bezpośrednie oddziaływania związane z fazą ciekłą, z ruchomymi częściami maszyn),
- wycieknięcia cieczy roboczej po złamaniu lub wycieku spowodowanym usterką konstrukcyjną, nieprawidłową eksploatacją, niewystarczającą konserwacją, naprawą, napełnianiem i utylizacją (zagrożenie spalaniem, wybuchem, uszkodzeniem układu nerwowego, uduszeniem, atakiem paniki),

1.3 Zakres odpowiedzialności

1.3.1 Zakres odpowiedzialności producenta

Podane w niniejszej instrukcji wskazówki dotyczące zachowania bezpieczeństwa funkcjonalnego urządzenia, unikania możliwych zagrożeń podczas transportu, instalacji i montażu, uruchomienia i

eksploatacji, a także podczas czynności konserwacyjnych (czyszczenie, konserwacja i naprawa), odnoszą się wyłącznie do urządzenia będącego przedmiotem instrukcji.

Transportujące ciecz roboczą elementy urządzenia (rury rdzeniowe, rura rozdzielacza, kolektor) są zaprojektowane w sposób zapewniający szczelność przy uwzględnieniu znanych oddziaływań mechanicznych, termicznych i chemicznych oraz odporność na maksymalnie dopuszczalne ciśnienie robocze.

Materiał, grubość ścianek, wytrzymałość na rozciąganie, odporność na obciążenia dynamiczne, odporność na korozję, kształtowanie oraz kontrola są dobrane odpowiednio do stosowanej cieczy roboczej i odporne na potencjalne wartości ciśnienia i obciążenia.

Wszelką odpowiedzialność dotyczącą urządzenia instalacyjnego której podłączone zostaje urządzenie, ponoszą wyłącznie te osoby, którym zlecono wykonanie poszczególnych prac.

1.3.2 Zakres odpowiedzialności instalatora urządzenia

Zakres odpowiedzialności instalatora urządzenia wraz z obiegiem czynnika termodynamicznego są realizowane poprzez wykonanie (zaprojektowanie, produkcję i kontrolę) instalacji zgodnie z normą EN 378-2.

Interfejsy między dostawcą komponentów a instalatorem urządzenia:

- Güntner GmbH & Co. KG w przypadku awarii należy powiadomić:
W przypadku nieprawidłowego działania urządzenia podczas instalacji, montażu, uruchomienia lub eksploatacji należy natychmiast powiadomić Güntner GmbH & Co. KG.

Zakres odpowiedzialności instalatora urządzenia obejmuje w szczególności:

- Zaplanowanie i przygotowanie działań na wypadek sytuacji awaryjnej:
W celu uniknięcia szkód będących wynikiem usterek eksploatacyjnych inwestor ma obowiązek zainstalować system ostrzegania, który natychmiast informuje o każdej usterce. Należy zaplanować i przygotować działania, które w razie usterki wykluczają powstanie obrażeń i szkód materialnych.
- Określenie częstotliwości kontroli i konserwacji:
Urządzenie wraz z obiegiem czynnika termodynamicznego powinno być zaprojektowane i wyposażone we wszystkie urządzenia niezbędne do konserwacji, odpowiedniego serwisowania i testowania zgodnie z normą EN 378-4.

Podczas włączania urządzenia w obwód czynnika termodynamicznego instalacji ziębniczej należy stosować ciecz roboczą i przestrzegać sposobu wykonania, określonych w dokumentach dotyczących zamówienia.

Instalator urządzenia musi zwrócić uwagę użytkownika na konieczność odpowiedniego przeszkolenia personelu obsługującego i nadzorującego przy eksploatacji i serwisowaniu instalacji.

Zaleca się, by – jeśli to możliwe – przyszły personel klienta był obecny podczas ustawiania i montażu, przy próbie szczelności i czyszczeniu, przy napełnianiu cieczą roboczą oraz regulacji instalacji wraz z obiegiem czynnika termodynamicznego.

1.3.3 Zakres odpowiedzialności właściciela lub użytkownika

Obowiązki właściciela lub operatora są realizowane poprzez eksploatację, konserwację, wykonywanie napraw i utylizację urządzenia wraz z obiegiem czynnika termodynamicznego zgodnie z normą EN 378-4.

Właściciel lub operator musi zapewnić, aby osoby odpowiedzialne za eksploatację, nadzór i konserwację urządzenia wraz z obiegiem czynnika termodynamicznego zostały odpowiednio przeszkolone i posiadały odpowiednią wiedzę.

Personel odpowiedzialny za urządzenie i obwód czynnika termodynamicznego musi posiadać odpowiednią wiedzę i doświadczenie w zakresie sposobu działania, eksploatacji i bieżącego nadzoru tego urządzenia wraz z obiegiem czynnika termodynamicznego.

Przed uruchomieniem urządzenia wraz z obiegiem czynnika termodynamicznego właściciel lub operator musi zapewnić, by personel obsługujący został przeszkolony na podstawie dokumentacji systemu (której częścią jest niniejsza instrukcja) w zakresie budowy, nadzoru, sposobu działania i konserwacji urządzenia wraz z obiegiem czynnika termodynamicznego oraz by znał środki bezpieczeństwa, których należy przestrzegać, także w odniesieniu do właściwości i postępowania z używaną cieczą roboczą.

Właściciel lub operator musi zapewnić, by podczas eksploatacji, nadzoru i konserwacji urządzenia wraz z obiegiem czynnika termodynamicznego stosowana była ciecz robocza i przestrzegany był sposób wykonania, określone w dokumentach dotyczących zamówienia.

Zaplanowanie i przygotowanie działań na wypadek sytuacji awaryjnej: W celu uniknięcia szkód będących wynikiem usterek eksploatacyjnych inwestor ma obowiązek zainstalować system ostrzegania, który niezwłocznie informuje o każdej usterce. Należy zaplanować i przygotować działania, które w razie usterki wykluczą powstanie obrażeń i szkód materialnych.

Odpowiedzialność pozostaje po stronie właściciela lub operatora urządzenia wraz z obiegiem czynnika termodynamicznego, nawet jeśli urządzenie wraz z obiegiem czynnika termodynamicznego są eksploatowane przez innego użytkownika, chyba że zawarte zostanie porozumienie o innym podziale odpowiedzialności.

W przypadku eksploatacji urządzeń zasilanych lub napyłanych wodą należy przestrzegać dyrektywy VDI nr 2047-2 „Wytoczne dotyczące higienicznego sposobu eksploatacji wień chłodniczych”, wytycznych 42. BImSchV oraz karty VDMA „Wskazówki i zalecenia dotyczące eksploatacji i konserwacji wyparynych instalacji chłodzenia”.

1.4 Informacje prawne

Należy pamiętać, że roszczenia gwarancyjne wymagają istnienia wady, którą należy udowodnić. Niniejsza instrukcja montażu stanowi część urządzenia i należy jej w całości przestrzegać. Szkody lub zakłócenia powstałe na skutek nieprzestrzegania instrukcji montażu nie podlegają gwarancji. Dotyczy to w szczególności stosowania innych niż podane części zamiennych (w razie wątpliwości oryginalnych części zamiennych) oraz modyfikacji w urządzeniu w stosunku do stanu pierwotnego w chwili dostawy dokonywanych bez zgody firmy Güntner GmbH & Co. KG. Do modyfikacji w tym zakresie zalicza się w szczególności użycie innych niż określone cieczy roboczych, zmianę parametrów pracy lub zmiany mechaniczne takie jak czynności związane z obróbką skrawaniem (np. wiercenie) bez dostatecznego zabezpieczenia urządzenia przed powstającymi wiórami.

1.5 Instrukcja

1.5.1 Zakres obowiązywania

Urządzenia są częścią systemu, np. do kondycjonowania i cyrkulacji powietrza w pomieszczeniach magazynowych.

WSKAZÓWKA

Dokładne określenie typu urządzenia znajduje się w dołączonej dokumentacji dotyczącej zlecenia.

1.5.2 Konstrukcja i obowiązujące dokumenty

Obowiązują także następujące dokumenty:

- Niniejsza instrukcja, a w szczególności następujące instrukcje:
 - Wykorzystanie zgodne z przeznaczeniem
 - Montaż i praca
 - Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ostrzeżenia
 - Dane techniczne
- Schemat połączeń dołączony do skrzynki zaciskowej
- Dalsze dane techniczne zostały podane na tabliczce znamionowej

Niniejsza instrukcja jest częścią instrukcji obsługi urządzenia, który udostępnia konstruktor urządzenia.

1.6 Zastosowane formatowanie

1.6.1 Layout

W tej instrukcji stosowane są następujące wyróżnienia tekstowe:

pogrubiona czcionka	Informacje wymagające szczególnej uwagi!
szary trójkąt	Instrukcje postępowania

1.6.2 Spis skrótów

Skrót	Znaczenie
EN 378	Norma Europejska 378: Instalacje ziębnicze i pompy ciepła; wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska
EN	Norma Europejska
DIN	Niemiecka Norma Przemysłowa (podana norma)

Skrót	Znaczenie
ISO	International Organization for Standardization (polski: Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna)
°C	Stopnie Celsjusza (wartość temperatury w skali Celsjusza)
bar	Bar (jednostka ciśnienia)
l	Litr (jednostka objętości)
% obj.	Procent objętościowy (stężenie w odniesieniu do objętości)
IP	Stopień ochrony
Q 6,3	Dokładność wyważenia
ppm	parts per million (polski: „ilość części na milion”), informacja dotycząca stężenia, oznaczenie jednej milionowej części
Hz	Hertz (jednostka częstotliwości)
D	Połączenie typu trójkąt (prąd trójfazowy: wysoka prędkość obrotowa)
S	Połączenie typu gwiazda (prąd trójfazowy: niska prędkość obrotowa)
3~	Prąd przemienny trójfazowy
1~	Prąd przemienny jednofazowy
VDE	Związek Elektrotechniki, Elektroniki i Technologii Informacyjnej
TAB	Techniczne warunki przyłączeniowe
EVU	Zakład energetyczny
VDI	Stowarzyszenie Inżynierów Niemieckich

1.7 Stosowane oznaczenia i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

1.7.1 Ogólne symbole bezpieczeństwa i ich znaczenie w niniejszej instrukcji

 ZAGROŻENIE
Niebezpieczna sytuacja, która na pewno doprowadzi do ciężkich obrażeń lub śmierci.
 OSTRZEŻENIE
Niebezpieczna sytuacja, która może doprowadzić do ciężkich obrażeń lub śmierci.
 UWAGA
Niebezpieczna sytuacja, która może doprowadzić do lekkich i średnio ciężkich obrażeń.
WSKAZÓWKA
Symbolizuje potencjalne szkody materialne.

1.7.2 Znaki ostrzegawcze i ich znaczenie w niniejszej instrukcji



Ostrzeżenie przed obrażeniami dłoni

W razie nieprzestrzegania wskazówek ostrzegawczych może dojść do zmiżdżenia lub wciągnięcia dłoni lub palców bądź innego ich uszkodzenia.



Ostrzeżenie przed gorącą powierzchnią

Temperatura przekracza +45°C (ściananie białka) i może prowadzić do oparzeń.



Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym

Zagrożenie porażeniem prądu w razie dotknięcia znajdujących się pod napięciem części.



Ostrzeżenie przed znajdującymi się w miejscu ustawienia substancjami palnymi

Źródła zapłonu mogą doprowadzić do pożaru w miejscu ustawienia.



Ostrzeżenie przed substancjami szkodliwymi dla zdrowia lub drażniącymi, znajdującymi się w miejscu ustawienia

Dotknięcie lub wdychanie substancji szkodliwych dla zdrowia lub drażniących może prowadzić do obrażeń lub zagrozić zdrowiu.



Ostrzeżenie przed automatycznym uruchomieniem

W przypadku automatycznego uruchomienia, podczas wykonywania prac związanych z utrzymaniem należytego stanu technicznego, istnieje niebezpieczeństwo zgniecenia palców i dłoni.

1.7.3 Znaki zakazu i ich znaczenie w niniejszej instrukcji obsługi



Zakaz używania ognia, nieosłoniętych źródeł światła i palenia tytoniu!

Nie wolno wносить źródeł zapłonu, w pobliżu nie mogą znajdować się źródła zapłonu, nie wolno dopuścić do powstania źródła zapłonu.



Palenie wzbronione!

Nie wolno palić.

1.7.4 Znaki nakazu i ich znaczenie w niniejszej instrukcji obsługi



Stosować środki ochrony oczu!

Stosować środki ochrony oczu: kask ochronny, okulary ochronne lub osłonę twarzy.



Chronić ręce!

Rękawice ochronne muszą chronić przed zagrożeniami mechanicznymi i chemicznymi (patrz nadrukowane piktogramy).



Stosować środki ochrony dróg oddechowych!

Aparaty ochrony dróg oddechowych muszą być dostosowane do używanej cieczy roboczej. Aparaty ochrony dróg oddechowych muszą składać się z następujących elementów:

- co najmniej dwa niezależne aparaty ochrony dróg oddechowych (izolujące)



Korzystać z odzieży ochronnej!

Osobista odzież ochronna musi być dostosowana do używanej cieczy roboczej i niskich temperatur oraz posiadać dobre właściwości w zakresie izolacji termicznej.



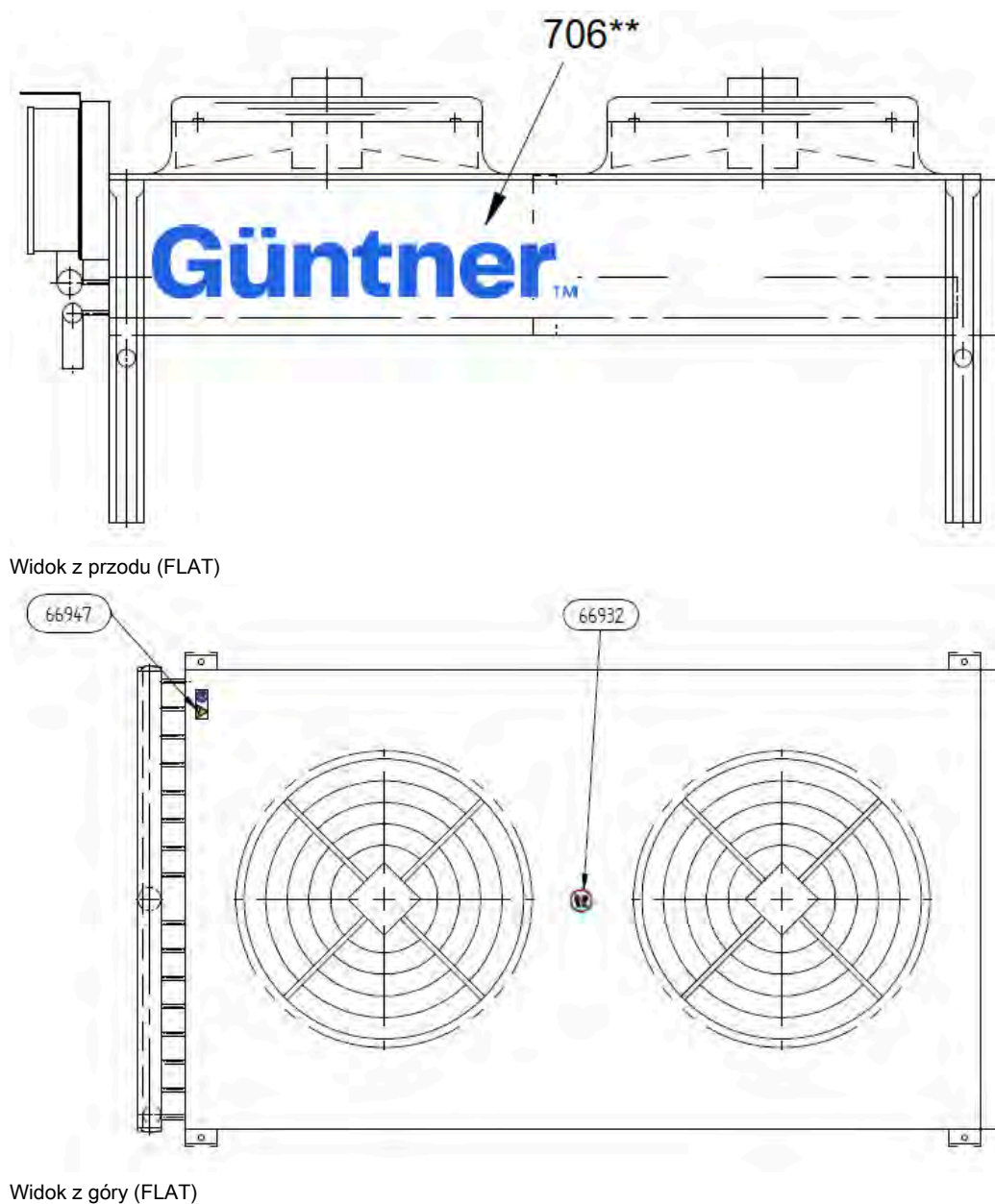
Odłączyć przed rozpoczęciem prac!

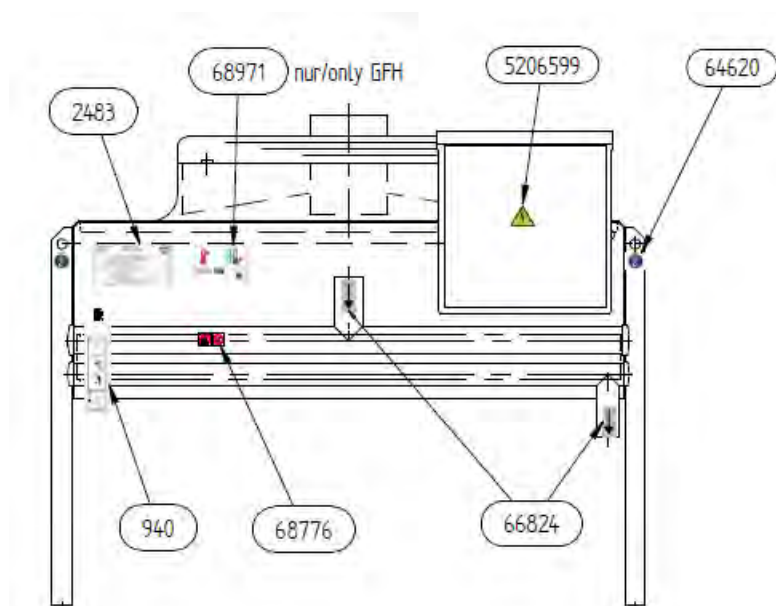
Przed rozpoczęciem prac montażowych, konserwacyjnych i naprawczych należy odłączyć instalację elektryczną od zasilania i zabezpieczyć ją przed włączeniem.

2 Bezpieczeństwo

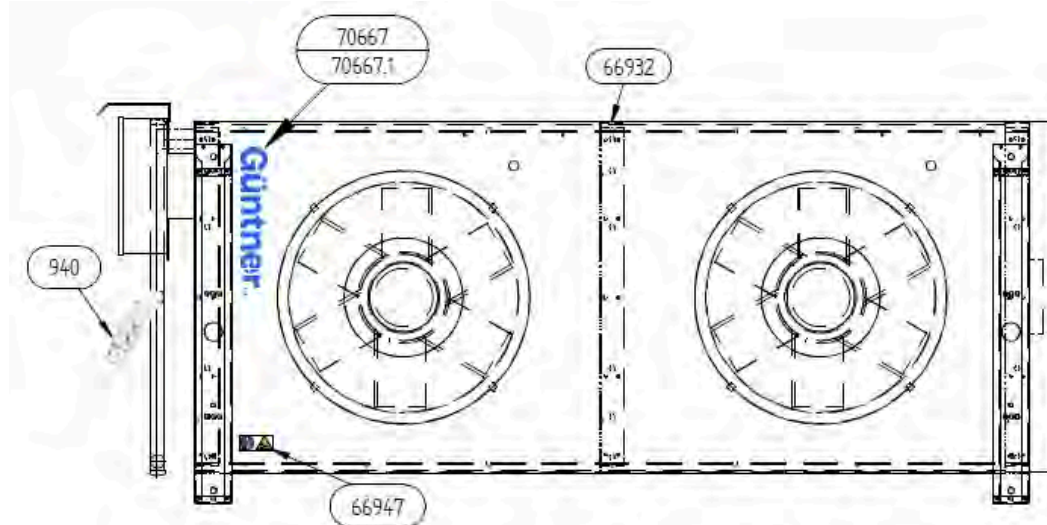
2.1 Oznaczenie na urządzeniu

Identyfikacja oznaczeń umieszczonych na urządzeniu

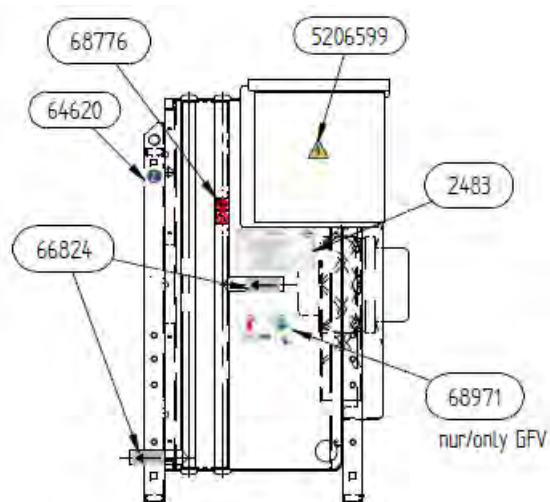




Widok boczny (FLAT)



Widok z przodu (VERTICAL)



Widok boczny (VERTICAL)

2.1.1 Znaki dotyczące bezpieczeństwa umieszczone na urządzeniu

Znaki dotyczące bezpieczeństwa umieszczone na urządzeniu:



940 – Ostrzeżenie „Urządzenie napełnione na czas transportu” przy zaworze Schradera



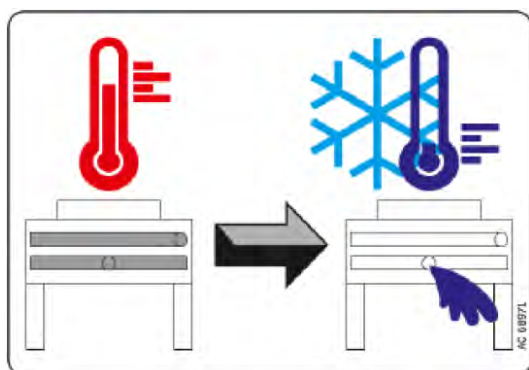
66947 – Znak nakazu /Znak ostrzegawczy: Wyłączyć zasilanie/niebezpieczeństwo urazu dłoni



64620 – Punkt podnoszenia



60325, 68776 – Ostrzeżenie „Nie obciążać. Nie podnosić.”



68971 – Ogólne zagrożenie zamarznięcia chłodnicy zwrotnej (tylko w przypadku chłodnicy zwrotnej/przylączy kołnierзовego)

Do zagrożenia zamarznięciem patrz "Ryzyko zamarznięcia", Strona 26



5206599 – Ostrzeżenie „Napięcie elektryczne” (w przypadku konstrukcji elektrycznych)



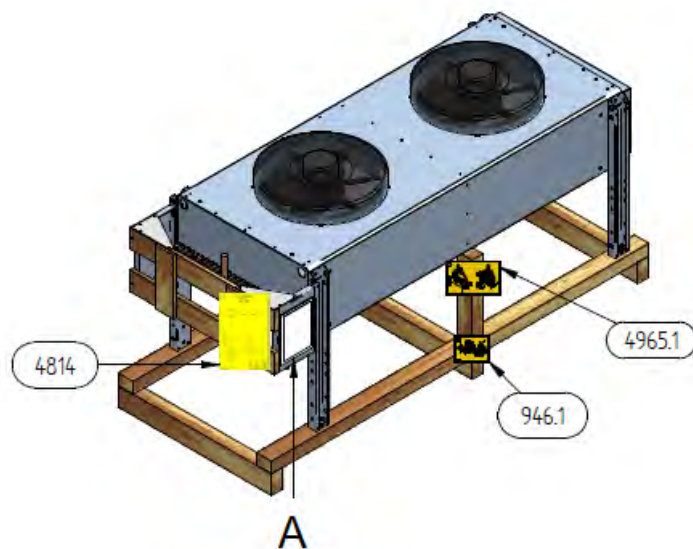
3872 – Oznakowanie uziemienia



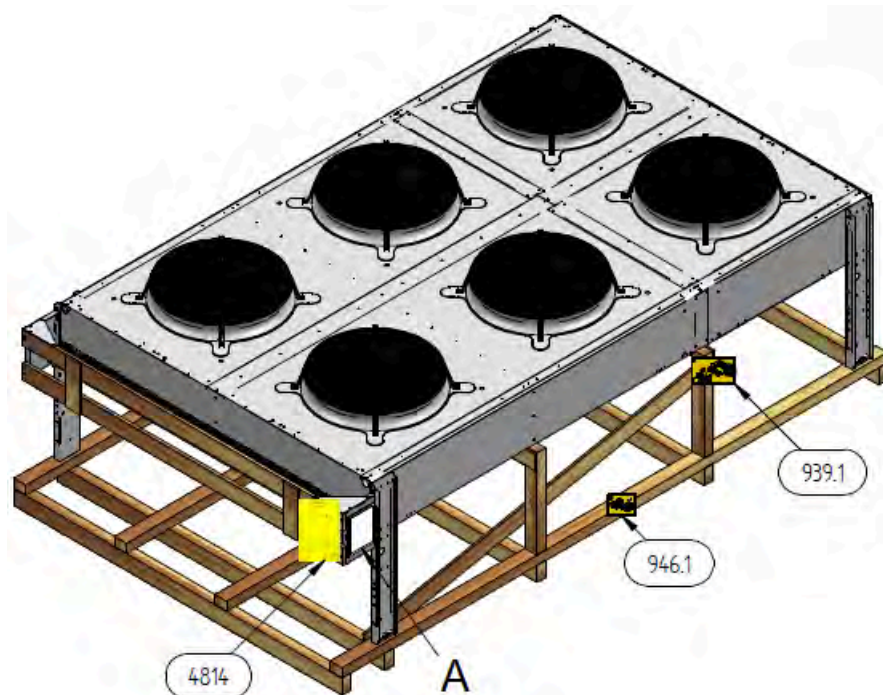
66932 – Ostrzeżenie „Zakaz wejścia na ten obszar”

2.1.2 Oznaczenia na opakowaniu

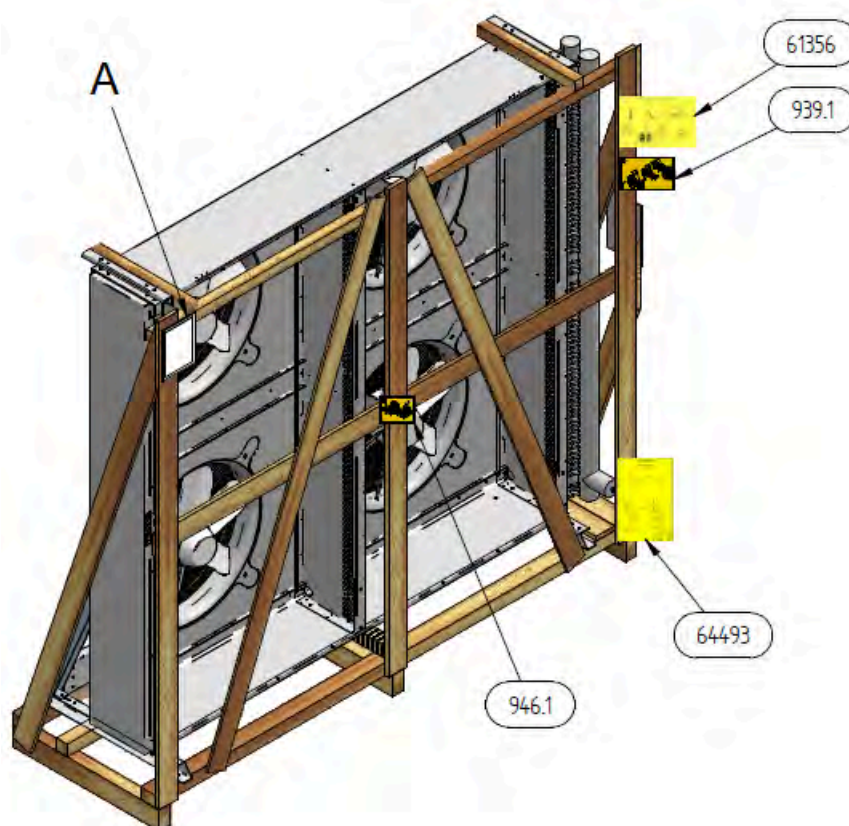
Identyfikacja oznaczeń umieszczonych na opakowaniu



Opakowanie (FLAT)



Opakowanie 2-rzędowe (FLAT)



Opakowanie (VERTICAL)

A – tabliczka intralogistyczna

2.1.3 Inne znaki i wskazówki umieszczone na urządzeniu lub opakowaniu

Güntner GmbH & Co.KG
Hans-Güntner-Straße 2-6
82256 Fürstenfeldbruck
www.guentner.de

**0036 PED ***
 **II 2G IIB T4**



Projektnummer – Project number	101014529		
Gerätebezeichnung - Unit name	GVH 100.3B/2x4-L(S).E		
Gerät Seriennummer - Device serial number	404157434/52.00042		
Ventilator / ID / Drehzahl - Fan / ID / Speed	VT01407 / 2008 / 480 min -1		
Umgebungstemperatur – Air ambient temperature	-30°C / +50°C		
Herstellungsjahr - Year of manufacture	2015		

*Druckgerät Seriennr. – pressure equipment serial no.	404157435/52.02100		
Volumen – Volume (V)	297.5 l		
Max. zulässiger Druck (PS) Max. allowable pressure (PS)	32 / 0 bar	24 / 0 bar	0 / -1 bar
Zulässige min./ max.. Temperatur (TS) Allowable min./ max. temperature (TS)	-10°C / +100°C	-50°C / -10°C	-5°C / +40°C
Prüfdruck (PT) / Prüfmedium Test pressure (PT) / Test medium	35,2 bar / Druckluft - Compressed air		
Prüfdatum - Test date	15.02.2015		
Fluidgruppe / Zustand - Group of fluid / State	2 / gasförmig - gaseous		

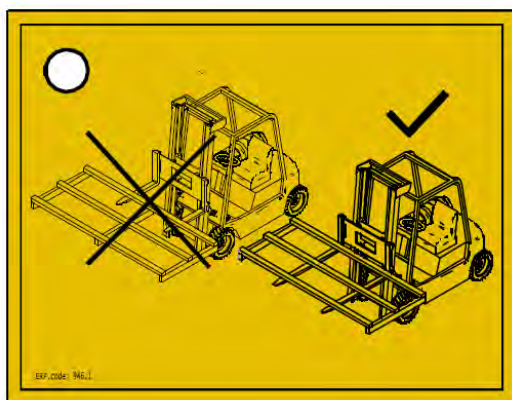
2483 - Przykład tabliczki producenta

Güntner™

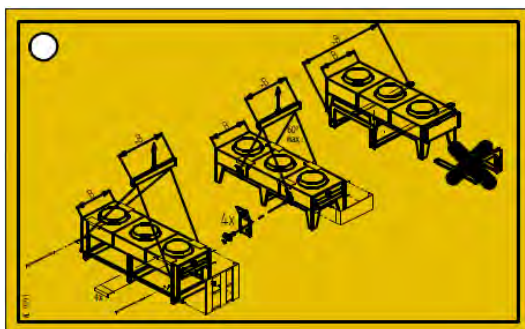
706**, 2118, 2119 – Logo firmy Güntner



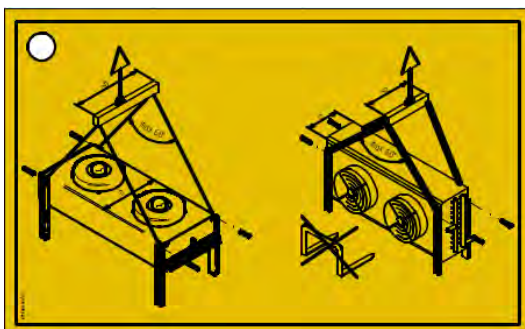
66824 i 68909 - Przyłącza Wł. i WYł.



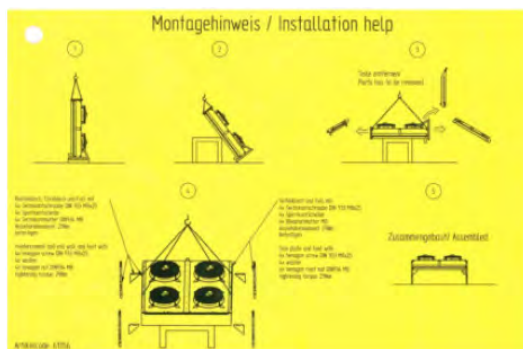
946.1 – Transport wózkami przemysłowymi z widłami



939.1 - Przepis dotyczący transportu



4965.1 - Przepis dotyczący transportu do średnicy 067 dla urządzeń o szerokości nogi 75 mm

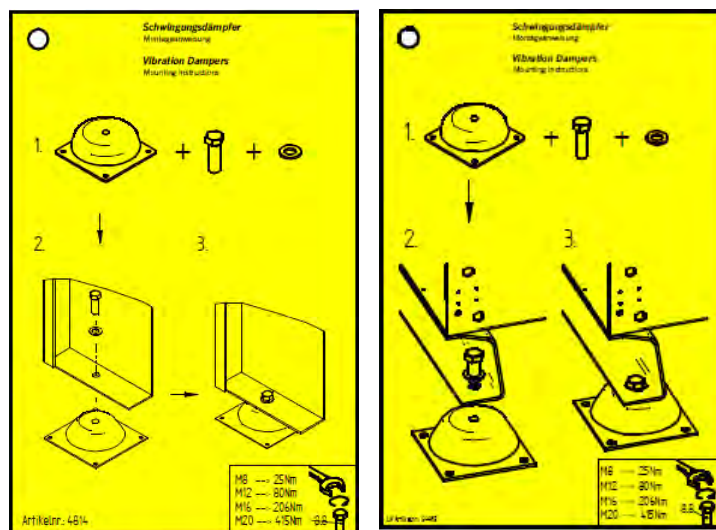


61356 - Instrukcja montażu, dla urządzeń 2-rzędowych



70274 - Tylko do transportu

Tylko w przypadku urządzeń z opcją amortyzatora drgań; do montażu dołączonych luzem amortyzatorów drgań patrz "Montaż amortyzatorów drgań (opcja)", Strona 49



4814, 64493 - Wskazówka do amortyzatora drgań

2.2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

2.2.1 Postępowanie w sytuacji awaryjnej

⚠ OSTRZEŻENIE










Ryzyko powstania obrażeń i szkód materialnych!
W urządzeniu tym standardowo stosowany jest jako czynnik termodynamiczny glikol etylenowy (synonimy: etanodiol, glikol). W przypadku stosowania innych czynników termodynamicznych bezwzględnie konieczne jest uzgodnienie tego z producentem.

Glikol etylenowy to bezbarwna, lekko lepka, mało lotna, higroskopijna ciecz o słodkawym zapachu i smaku, którą można mieszać z wodą.
Glikol etylenowy jest substancją palną, a występując w postaci pary/gazu w wyższej temperaturze – wybuchową.

W razie kontaktu ze skórą glikol etylenowy wywołuje lekkie podrażnienia grożące resorpcją skóry, w razie kontaktu z oczami – podrażnienie śluzówki, po połknięciu wywołuje niepokój, któremu towarzyszą zaburzenia centralnego układu nerwowego, natomiast dłuższe, niebezpieczne oddziaływanie tej substancji prowadzi do zmęczenia, zaburzeń koordynacji ruchowej, utraty przytomności i uszkodzenia nerek.

Glikol etylenowy należy przechowywać z dala od źródeł zapłonu. Nie palić!
Opary glikolu etylenowego są cięższe od powietrza i mogą przedostawać się do niżżej położonych pomieszczeń. W nieruchomym powietrzu przy podłodze stężenie substancji może być wyższe. Wysokie stężenie grozi uduszeniem na skutek zmniejszonej ilości tlenu w powietrzu, szczególnie przy podłodze.

Unikać kontaktu ze skórą, podłogą i odzieżą! Zanieczyszczoną, przesiąkniętą substancją odzież należy natychmiast zdjąć!

Wykluczyć kontakt z silnymi środkami utleniającymi (kwas chromowo-siarkowy, nadmanganian potasu, kwas siarkowy dymiący itp.)! Ryzyko zajścia gwałtownych reakcji!

Osobom nieupoważnionym zabroniony jest dostęp do urządzenia. Podczas ustawiania urządzenia należy zwrócić uwagę na to, aby czynnik termodynamiczny wydostający się z urządzenia, nie mógł przedostać się do budynku, ani w żaden inny sposób nie zagrażał osobom znajdującym się w pobliżu.

Działania zabezpieczające i sposób postępowania:

- W przypadku nieoczekiwanej silnej wycieku czynnika termodynamicznego należy zainicjować działania przewidziane na wypadek wystąpienia nagłego zdarzenia, np. przy:
 - widocznym wydostawaniu się czynnika termodynamicznego z części wymiennika ciepła lub przewodów rurowych;
 - Nagłego większego uwolnienia (uwolnienie i wyparowanie większej ilości całego zastosowanego czynnika termodynamicznego w krótkim czasie, np. w krótszym niż 5 minut)
- Zlecić doświadczonemu, przeszkolonemu personelowi wykonanie wszystkich niezbędnych działań zabezpieczających i innych wymaganych czynności. Personel musi posiadać odzież ochronną.
 - Stosować środki ochrony dróg oddechowych.
 - Podczas wykonywania prac konserwacyjnych, w obszarach z wysokimi stężeniami czynnika termodynamicznego otaczającym powietrzu, należy korzystać z autonomicznego aparatu oddechowego.
 - Zadbać o dobrą wentylację pomieszczenia, w którym ustawione jest urządzenie.
 - Wyciekającą ciecz czynnika termodynamicznego należy odprowadzić w sposób bezpieczny zgodnie z EN 378-3.

2.2.2 Wymogi dotyczące personelu, obowiązek zachowania należytej staranności

⚠ UWAGA

Urządzenie może zamontować, uruchomić, użytkować, naprawiać i konserwować wyłącznie przeszkolony, doświadczony i wyspecjalizowany personel. Osoby odpowiedzialne za eksploatację, utrzymanie, naprawy oraz ocenę instalacji i jej podzespołów muszą posiadać odpowiednie do wykonywanych prac wykształcenie i wiedzę specjalistyczną w rozumieniu normy EN 378-1. Wiedza specjalistyczna jest warunkiem na przeprowadzenie w zadowalający sposób wymaganych czynności związanych z eksploatacją, utrzymaniem, naprawą oraz oceną instalacji ziębniczych, oraz ich podzespołów.

Urządzenie może być obsługiwane przez personel użytkownika, który nie posiada fachowej wiedzy dotyczącej techniki chłodniczej, natomiast ma dostateczną wiedzę i doświadczenie w zakresie sposobu działania, eksploatacji i codziennego nadzorowania tej instalacji włącznie z obiegiem czynnika termodynamicznego. Personel obsługi nie może ingerować i wprowadzać ustawień w obrębie instalacji włącznie z obiegiem czynnika termodynamicznego.

Związane z urządzeniem zmiany, na które producent wyraził pisemną zgodę, może wprowadzać wyłącznie przeszkolony lub specjalistyczny personel.

Instalacja elektryczna:

Prace związane z wyposażeniem elektrycznym mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające wymaganą wiedzę specjalistyczną (np. specjalista elektryk lub osoba przeszkolona w zakresie elektrotechniki), które są autoryzowane przez użytkownika. Należy przy tym przestrzegać stosownych regulacji VDE (lub przepisów krajowych i międzynarodowych) oraz warunków technicznych przyłączenia zakładów energetycznych.

2.3 Stosowanie zgodne z przeznaczeniem

2.3.1 Stosowanie zgodne z przeznaczeniem

Chłodnice zwrotne serii GFH E są wymiennikami ciepła do ustawienia na zewnątrz. Chłodnica zwrotna chłodzi czynnik termodynamiczny poprzez oddanie ciepła do powietrza, które przenoszone jest za pośrednictwem wentylatorów poprzez suchą powierzchnię wymiany ciepła.

Urządzenie dostarczane jest w celu eksploatacji w określonym punkcie pracy:

- Temperatura zasilania czynnika termodynamicznego
- Temperatura powrotu czynnika termodynamicznego lub ilość czynnika termodynamicznego krążącego w obiegu
- Strumień objętościowy powietrza
- Temperatura powietrza na wlocie

Zadany wstępnie punkt pracy można określić na podstawie dokumentacji dotyczącej zlecenia.

2.3.2 Warunki eksploatacyjne

Urządzenie stanowi element obiegu czynnika termodynamicznego instalacji wraz z obiegiem cieczy roboczej. Celem niniejszej instrukcji jest, by w ramach instrukcji obsługi urządzenia (którego częścią składową jest ta instrukcja), jest ograniczenie do minimum możliwych zagrożeń dotyczących powstania obrażeń ciała i szkód materialnych, spowodowanych przez urządzenie i stosowaną ciecz roboczą. Zagrożenia te są w istotnym stopniu związane z właściwościami fizycznymi i chemicznymi cieczy roboczej oraz z wartościami ciśnienia i temperatury występującymi w częściach konstrukcyj-

nych urządzenia, prowadzących ciecz roboczą. patrz "Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika termodynamicznego glikolu", Strona 27.

OSTRZEŻENIE

Ryzyko powstania obrażeń i szkód materialnych!

Urządzenie może być wykorzystywane tylko w sposób zgodny z przeznaczeniem. Użytkownik musi zapewnić, aby podczas pracy, nadzorowania oraz prac związanych z utrzymaniem urządzenia, ciecz robocza i sposób wykonania instalacji były zgodne z informacjami podanymi w dokumentacji zamówienia.

Operator musi zapewnić, aby czynności konserwacyjne były przeprowadzane zgodnie z instrukcją obsługi urządzenia.

Napełnianie urządzenia inną cieczą wymaga uzyskania pisemnej zgody producenta. Opis stosowania zgodny z przeznaczeniem w odniesieniu do danego zlecenia znajduje się w załączonej dokumentacji.

Nie wolno przekraczać maksymalnej wartości ciśnienia roboczego podanej na tabliczce znamionowej urządzenia.

2.3.3 Stosowanie niezgodne z przeznaczeniem

Informacje ogólne

Wykorzystanie urządzenia jest niezgodne z przeznaczeniem w przypadku:

- stosowania innej niż podana w specyfikacji cieczy roboczej, przekraczania podanego w specyfikacji ciśnienia roboczego i/lub temperatury,
- nieodłączenia urządzenia od zasilania elektrycznego w celu czyszczenia/prac konserwacyjnych,
- przewód zasilający (elektryczny) został nieprawidłowo zabezpieczony lub zwymiarowany przez klienta,
- urządzenie jest używane w otoczeniu lub do celów (np. środowisko agresywne/korozyjne; zakres wydajności), dla których wykorzystane materiały lub działanie urządzenia nie są zaprojektowane lub które nie odpowiadają zamierzonemu zastosowaniu.

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko powstania obrażeń i szkód materialnych!

Ciecze robocze i ich mieszaniny z wodą lub innymi substancjami występującymi w podzespołach transportujących ciecz roboczą, oddziałują od wewnątrz chemicznie i fizycznie na otaczające je materiały. Urządzenie można użytkować wyłącznie z wykorzystaniem . Praca urządzenia z wykorzystaniem innej cieczy roboczej spowodowałaby,

- że materiał, grubość ścianek, wytrzymałość na rozciąganie, ciągliwość, odporność na korozję, proces formowania, badania przeprowadzone fabrycznie nie są odpowiednie dla innych cieczy roboczych i nie zapewniają wytrzymałości urządzenia na przewidywane wartości ciśnienia i naprężenia,
- że nie byłyby one odporne na inną ciecz roboczą oraz inną oraz że
- podczas eksploatacji i zatrzymania nie pozostaną szczelne,
- ewentualnie nagłe większe uwolnienie cieczy roboczych zagrażałoby w sposób bezpośredni osobom i/lub rzeczom i w sposób pośredni środowisku.

Nie można przekroczyć maksymalnie dozwolonej temperatury roboczej podanej na tabliczce znamionowej urządzenia. Przekroczenie temperatury roboczej spowodowałoby, że

- urządzenie zostałoby poddane działaniu niedopuszczalnie wysokiego ciśnienia (korelacja pomiędzy ciśnieniem a temperaturą),
- oraz wystąpiłoby zjawisko zmęczenia materiału.

Nie wolno przekraczać podanej na tabliczce znamionowej, maksymalnej wartości dopuszczalnego ciśnienia roboczego. Przekroczenie wartości ciśnienia roboczego doprowadzi to tego,

- że elementy urządzenia prowadzące ciecz roboczą nie mogłyby sprostać oczekiwanym termicznym, fizycznym i chemicznym obciążeniom oraz ciśnieniu, które może wystąpić podczas pracy i w stanie zatrzymania,
- co spowodowałoby, że podczas eksploatacji i zatrzymania nie pozostaną szczelne,
- że potencjalny, nagły wyciek większej ilości cieczy roboczej wskutek pęknięcia lub wycieku z elementów transportujących ciecz doprowadzi do następujących zagrożeń:
 - Zagrożenie spowodowane przez wyrzucane przedmioty,
 - silna zdolność do reakcji chemicznej
 - ryzyko uduszenia,
 - zagrożenia spowodowane reakcjami panicznymi,
 - zagrożenia dla środowiska.

⚠ OSTRZEŻENIE

nie mogą być stosowane tam, gdzie

- w związku z krótkotrwałym lub stałym oddziaływaniem wskutek dotknięcia, wdychania lub spożycia cieczy roboczej glikol może dojść do powstania szkód, ,
- istnieje niebezpieczeństwo zapłonu spowodowane przez określone stężenia czynnika chłodniczego w jednorodnej mieszaninie z powietrzem,
- może wystąpić nagłe i szybkie uwolnienie większej części cieczy roboczej, jaką napelnione jest urządzenie.

Nie można wprowadzać zmian w obrębie urządzenia bez wcześniejszej pisemnej zgody Güntner GmbH & Co. KG . Do zmian wykonanych w obrębie urządzenia można zaliczyć:

- zmianę punktu pracy (zgodnie z rozdziałem patrz "Wymiennik ciepła (wartości typowe)", Strona 34)
- zmianę mocy wentylatorów (ilości powietrza)
- zmianę ilości przepływu cieczy roboczej
- zmianę cieczy roboczej
- Przejście na inną niż pierwotnie zaprojektowana technologię odszraniania (jeżeli występuje).

Nie wolno używać urządzenia, jeśli brak zainstalowanych fabrycznie urządzeń zabezpieczających, jeśli są one zainstalowane nieprawidłowo lub nie są w pełni sprawne.

Urządzenie nie może pracować w przypadku, kiedy jest uszkodzone lub wykazuje usterki. Wszelkie uszkodzenia i usterki należy natychmiast zgłosić firmie Güntner GmbH & Co. KG i niezwłocznie usunąć.

Prace przy urządzeniu nie mogą być wykonywane bez zastosowania osobistego wyposażenia ochronnego, zalecanego w niniejszej instrukcji.

2.4 Mechaniczne ryzyko resztkowe

2.4.1 Płytki, ostre rogi i krawędzie urządzenia

⚠ OSTRZEŻENIE



Ostrzeżenie przed obrażeniami dłoni!
Niebezpieczeństwo skaleczenia dłoni i palców o płytki oraz ostre narożniki i krawędzie urządzenia.



Stosować rękawice z wytrzymałego materiału!

2.4.2 Wentylatory

⚠ OSTRZEŻENIE	
	Ryzyko odcięcia palców, ryzyko wciągnięcia! Wirujące łopatki wentylatora wiążą się z ryzykiem ran ciętych palców, obrażeń dłoni i wciągnięcia włosów, łańcuszków, ubrania i innych luźnych elementów. Podczas pracy na wentylatorach muszą znajdować się kratki ochronne. Ryzyko zmiżdżenia!
	Podczas automatycznego rozruchu wentylatora w związku z pracami konserwacyjnymi zachodzi ryzyko zmiżdżenia palców i dłoni.
	Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych związanych z demontażem kratki ochronnych należy odłączyć urządzenie od napięcia. Zabezpieczyć urządzenie przed włączeniem przez osoby nieuprawnione, wyjmując bezpieczniki elektryczne urządzenia. Zabezpieczyć urządzenie przed przypadkowym włączeniem, umieszczając na nim odpowiednią tabliczkę ostrzegawczą.

2.5 Ryzyko resztkowe związane z napięciem elektrycznym

⚠ OSTRZEŻENIE	
	Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym! Bezpośrednie i pośrednie zetknięcie z częściami znajdującymi się pod napięciem, takimi jak silniki oraz przewody elektryczne może spowodować poważne obrażenia ciała włącznie ze śmiercią.
	Odłączyć urządzenie od napięcia przed rozpoczęciem prac związanych z utrzymaniem. W tym celu – patrz dokumentacja instalacji ziębniczej. Zabezpieczyć urządzenie przed niezamierzonym załączeniem poprzez usunięcie bezpieczników elektrycznych. Zabezpieczyć urządzenie za pomocą odpowiedniej tabliczki ostrzegającej przed niezamierzonym ponownym załączeniem. Zwrócić uwagę na to, że przewody sieciowe mogą być pod napięciem, nawet w przypadku, gdy urządzenie jest odłączone od napięcia. Prace związane z wyposażeniem elektrycznym mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające wymaganą wiedzę specjalistyczną (np. specjalista elektryk lub osoba przeszkolona w zakresie elektrotechniki), które są autoryzowane przez użytkownika.

2.6 Termiczne ryzyko resztkowe

2.6.1 Niebezpieczeństwo poparzenia

⚠ OSTRZEŻENIE	
 	Ostrzeżenie przed gorącą powierzchnią! W odszraniania haben blok (wymiennika ciepła) urządzenia przewody rurowe (odszranianie za pomocą gorącego gazu, opcja) notują temperatury powyżej +45 °C. Dotknięcie może skutkować oparzeniami. Chronić ręce.

2.6.2 Ryzyko zamarznięcia

⚠ OSTRZEŻENIE	
	Ostrzeżenie przed zamarznięciem urządzenia! Urządzenia nie można całkowicie opróżnić bez użycia narzędzi! Niedostateczne napełnienie urządzenia środkiem chroniącym przed zamarzaniem oraz eksploatacja w obszarach zagrożonych oddziaływaniem niskiej temperatury, może skutkować zamarznięciem urządzenia. Eksploatację, postój i próbę ciśnieniową można przeprowadzać wyłącznie z użyciem zalecanych środków eksploatacyjnych! Podczas pracy, postoju i próby ciśnieniowej temperatura środka eksploatacyjnego nie może w żadnym momencie spaść poniżej punktu zamarzania, w przeciwnym razie urządzenie (blok wymiennika ciepła) ulegnie zniszczeniu. Jeśli istnieje ryzyko zamarznięcia, urządzenie musi zostać całkowicie opróżnione lub przepłukane środkiem chroniącym przed zamarzaniem do momentu zapewnienia wystarczającej ochrony przed zamarzaniem. Podczas opróżniania urządzenie musi być odpowiednio wentylowane! Opróżnienie urządzenia musi być zapewnione przez wyprowadzenie przewodu odpływowego ze spadkiem na zewnątrz urządzenia. Podczas opróżniania, w razie potrzeby, należy zwiększyć ciśnienie za pomocą sprężonego powietrza.

2.7 Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika termodynamicznego glikolu

OSTRZEŻENIE

Zagrożenie powstaniem szkód osobowych i materialnych!

Ogólny opis zagrożenia:

W urządzeniu standardowo wykorzystywany jest czynnik termodynamiczny (mieszanina woda-glikol, np. glikol etylenowy; synonimy: etanodiol, glikol) lub woda. W przypadku stosowania innych czynników termodynamicznych bezwzględnie konieczne jest uzgodnienie tego z producentem.

Glikol etylenowy to bezbarwna i higroskopijna ciecz o dużej lepkości i niewielkiej lotności, wykazująca słodkawy zapach lub smak. Jest ona dobrze rozpuszczalna w wodzie.

Osobom nieupoważnionym zabroniony jest dostęp do urządzenia. Podczas ustawiania urządzenia należy zwrócić uwagę na to, aby czynnik termodynamiczny wydostający się z urządzenia, nie mógł przedostać się do budynku, ani w żaden inny sposób nie zagrażał osobom znajdującym się w pobliżu.

OSTRZEŻENIE

Podczas ustawiania należy zwrócić uwagę na to, aby żaden czynnik termodynamiczny wydostający się z urządzenia, nie mógł przedostać się do wód gruntowych.

Zagrożenie skażeniem środowiska!

Należy zagwarantować, aby żaden czynnik termodynamiczny nie przedostał się do wód gruntowych.

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie powstaniem niebezpieczeństwa dla zdrowia!

Glikol etylenowy po zetknięciu ze skórą powoduje lekkie podrażnienia z niebezpieczeństwem przenikania przez skórę; po zetknięciu z oczami powoduje podrażnienia błony śluzowej; jego połknięcie może spowodować podrażnienie z zakłóceniem funkcjonowania centralnego systemu nerwowego; jego oddziaływanie przez dłuższy czas powoduje wystąpienie odczucia zmęczenia, zakłócenie koordynacji ruchów, utratę przytomności oraz uszkodzenie nerek.

- Unikać zetknięcia ze skórą, oczami i odzieżą! Zabrudzoną, nasiąkniętą odzież należy natychmiast zdjąć!
- Pary glikolu etylenowego są cięższe od powietrza i mogą przedostawać się do niżej położonych pomieszczeń. W pobliżu podłoża przy spokojnym powietrzu może wystąpić zwiększenie stężeń. Przy wysokich stężeniach istnieje zagrożenie uduszeniem przez zmniejszenie zawartości tlenu, w szczególności w pobliżu podłoża.
- W celu uniknięcia wdychania wysokich stężeń pary, należy zapewnić prawidłową wentylację wewnątrz pomieszczeń roboczych.
- Należy regularnie sprawdzać szczelność urządzenia, tak jak zostało to opisane w niniejszej instrukcji.



Zagrożenie zapłonem i pożarem!

Glikol etylenowy jest palny i w postaci pary/gazu jest zdolny do wybuchu przy wyższej temperaturze.



- Glikol etylenowy należy utrzymywać z dala od źródeł zapłonu.
- W przypadku wykonywania prac związanych ze szlifowaniem i lutowaniem (itp.), należy mieć na miejscu przygotowane odpowiednie urządzenia przeznaczone do zwalczania pożaru!
- Należy zagwarantować, aby urządzenia gaśnicze przygotowane zostały w достatecznej ilości, były przydatne do użycia, a środki gaśnicze nie reagowały w sposób niebezpieczny z czynnikiem termodynamicznym.
- Zakaz palenia!



Zagrożenie zatruciem!

Należy unikać zetknięcia czynnika termodynamicznego z otwartym ogniem, ponieważ może to spowodować powstawanie trujących produktów spalania.



- Unikać zetknięcia czynnika termodynamicznego z otwartym ogniem!
- Prace spawalnicze i lutownicze przeprowadzać tylko po całkowitym usunięciu czynnika termodynamicznego z odpowiedniego odcinka instalacji. Zapewnić odpowiednią wentylację.
- Chronić przed zetknięciem z silnymi środkami utleniającymi (kwas siarkowo-chromowy, nadmanganian potasu, dymiący kwas siarkowy itp.) Zagrożenie wystąpieniem silnych reakcji!



Zagrożenie zamarznięciem!

Urządzenie w przypadku jego niedostatecznego napełnienia środkiem chroniącym przed zamarzaniem i w przypadku pracy w obszarach, w których występują zagrożenia związane z oddziaływaniem niskiej temperatury, narażony jest na zamarznięcie. Również w przypadku opróżnionych niecałkowicie urządzeń istnieje zagrożenie zamarznięcia.

- Podczas opróżniania należy bezwzględnie zapewnić prawidłową wentylację!
- Podczas próby ciśnienia, pracy i zatrzymania urządzeń napełnionych wodą lub niedostateczną ilością środka chroniącego przed zamarznięciem, lub przy niewystarczającym stężeniu czynnika termodynamicznego, urządzenia ulegają zniszczeniu w temperaturach poniżej zera.

2.8 Ryzyko resztkowe spowodowane drganiami

⚠ OSTRZEŻENIE

Obrażenia i szkody materialne powstałe na skutek wypadających materiałów

Jeśli podczas trybu pracy wentylatorów dojdzie do zniszczenia wentylatorów, wydające części łopatek wentylatora mogą być przyczyną obrażeń lub uszkodzenia znajdujących się w pobliżu wentylatora przedmiotów.

Wentylatory, urządzenia i przewody w instalacji / systemu wraz z obiegiem czynnika termodynamicznego muszą być zaprojektowane, zbudowane i zintegrowane w taki sposób, aby zminimalizować zagrożenia wynikające z drgań spowodowanych przez nie lub inne części instalacji przy uwzględnieniu wszystkich dostępnych środków mających na celu zmniejszenie tych drgań, głównie u ich źródła, zostały obniżone do możliwie najniższego poziomu.

WSKAZÓWKA

Szkody materialne powstałe na skutek drgań

Podczas pracy wentylatorów regularnie występują drgania, które są wzmacniane przez niewyważenie urządzeń, np. spowodowane obecnością zanieczyszczeń, lodu lub uszkodzenia łopatek wentylatora. Drgania są przenoszone na urządzenie i mogą spowodować jego uszkodzenie, jak również uszkodzenie elementów mocujących lub podłączonych do urządzenia komponentów instalacji.

2.9 Ryzyko resztkowe związane z elementami znajdującymi się pod ciśnieniem

⚠ OSTRZEŻENIE

Szkody osobowe i materialne spowodowane przez części pod ciśnieniem, które zawierają czynnik termodynamiczny!

Pęknięcie przewodów rurowych lub części konstrukcyjnych urządzenia przewodzących ciśnienie może prowadzić do powstania szkód osobowych i materialnych przez materiały odpryskujące. Nagłe, znaczne uwolnienie niebezpiecznej cieczy roboczej w wyniku pęknięcia lub wycieku z elementów urządzenia znajdujących się pod ciśnieniem może prowadzić do następujących zagrożeń:

- Podrażnienia i uszczerbek na zdrowiu
- Palność
- Uduszenie
- Atak paniki
- Zagrożenie dla środowiska

Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych należy sprawdzić, czy urządzenie nie znajduje się pod ciśnieniem, lub usunąć z urządzenia ciecz roboczą.

2.10 Ryzyko resztkowe związane z nieprawidłowym montażem

⚠ OSTRZEŻENIE

Obrażenia i szkody materialne powstałe na skutek nieprawidłowego montażu!

Nieprawidłowy montaż może być przyczyną zagrożeń wynikających z następujących okoliczności:

- Pęknięcie lub wyciek z transportujących ciecz elementów urządzenia i rurociągów
- Brak urządzeń zabezpieczających przed skutkami rozszerzalności cieplnej cieczy: Należy przestrzegać kolejności montażu zespołu zawór elektromagnetyczny/zawór zwrotny w przewodzie cieczy: W kierunku przepływu najpierw należy zainstalować zawór elektromagnetyczny, a następnie zawór zwrotny. Jeśli kolejność jest odwrotna, to po wyłączeniu zaworu elektromagnetycznego dojdzie do uwięzienia cieczy między zaworem zwrotnym a zaworem elektromagnetycznym; ciecz ta nagrzewa się podczas postoju zaworu i w związku z rozszerzalnością cieplną może spowodować pęknięcie rur lub kołnierzy przyłączeniowych. Dotyczy to zwłaszcza przewodów transportujących zimne ciecze.
- Wycofanie pomp czynnikaziębniczego z użytkowania: Podczas przełączania pompy eksploatacyjnej na pompę rezerwową: Jeśli podczas pracy pompa eksploatacyjna zostanie z obu stron zablokowana, pozostanie w niej płynny, zimny czynnikziębniczy. Podczas przestoju znajdujący się w pompie czynnikziębniczy rozgrzewa się i prowadzi do wycieków na skutek pęknięcia obudowy lub kołnierza.
- Nierównomierne rozłożenie obciążenia mocowań związane z ryzykiem powstania naprężenia wewnątrz urządzenia lub przesunięciem urządzenia (pęknięcie lub wyciek z transportujących ciecz elementów urządzenia i rurociągów, ryzyko zerwania)
- Brak dostatecznego zabezpieczenia przewodów prowadzących ciecz roboczą przed uszkodzeniami mechanicznymi! Przyłącza wykonane przez inwestora: nie jest to montaż odcciążający; oddziaływanie sił na rury rozdzielające i zbiorcze, w których występuje zagrożenie pęknięciem lub nieszczelnościami w częściach konstrukcyjnych urządzenia i przewodach rurowyprowadzających ciecz roboczą, zagrożenie zerwaniem!
- Ryzyko zerwania i spadnięcia urządzenia związane z wypływającą cieczą roboczą i niezabudowanymi przewodami elektrycznymi
- Ryzyko uszkodzenia w związku z występującymi wokół urządzenia źródłami zagrożeń (produkcja, transport i inne procesy realizowane w miejscu ustawienia urządzenia)
- Zakłócenia w funkcjonowaniu urządzenia spowodowane powstaniem przeszkód we wlocie i wylocie powietrza
- Utrudnienia w nadzorowaniu urządzenia z każdej strony, kontroli i konserwacji, tj. utrudniony dostęp do elementów transportujących ciecz roboczą i elementów elektrycznych, przyłączy i przewodów, brak widocznych oznaczeń rurociągów i niewystarczająca ilość miejsca do przeprowadzania kontroli!

Należy spełnić następujące warunki:

- urządzenia muszą być zamontowane przy wykorzystaniu punktów mocowania, które są dostosowane do wagi urządzeń, i zamocowane śrubami mocującymi. Użytkownik lub instalator ponosi odpowiedzialność za stabilność połączeń.
- śruby mocujące muszą być dostosowane do wyznaczonych statycznie przez producenta średnicy otworów mocujących,
- śruby mocujące muszą być zabezpieczone przed odkręceniem za pomocą odpowiedniego elementu mocującego,
- złączy mocujących nie można dokręcać zbyt mocno ani przekręcać,
- wszystkie połączenia śrubowe muszą być dokręcone z tą samą siłą w celu możliwie równomiernego rozłożenia obciążenia,
- wszystkie punkty mocowania muszą zachować stałą odległość od powierzchni mocowania, również pod obciążeniem, tak by urządzenie nie ulegało naprężeniom. Urządzenia należy zamocować w wyznaczonej pozycji w sposób uniemożliwiający ich przesunięcie.

- regularnie sprawdzać połączenia śrubowe podczas prac konserwacyjnych pod kątem bezpiecznego funkcjonowania (patrz "Utrzymywanie należytego stanu technicznego urządzenia", Strona 64),
- urządzenie należy zamocować lub ustawić w taki sposób, by nie zostało uszkodzone w związku ze znajdującymi się w otoczeniu źródłami zagrożenia (produkcja, transport i inne procesy realizowane w miejscu ustawienia urządzenia) lub jego działanie nie zostało zakłócone na skutek działań osób nieuprawnionych,
- urządzenia muszą zostać zamocowane lub ustawione w taki sposób, aby wlot i wylot powietrza nie był zastawiony,
- urządzenia należy zamocować lub ustawić w sposób, który umożliwi przeprowadzenie z każdej strony i w dowolnym momencie nadzoru, kontroli i konserwacji, tzn. zapewni nieutrudniony dostęp do elementów transportujących czynnik chłodniczy i elementów elektrycznych, przyłączy i przewodów, widoczne oznaczenie rurociągów i wystarczająco dużo miejsca na przeprowadzenie kontroli,
- przewody prowadzące ciecz roboczą muszą zostać zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi! Przyłącza wykonane przez inwestora: montaż mający na celu odciążenie; brak oddziaływania sił na rury rozdzielające i zbiorcze,
- podczas instalacji urządzenia należy bezwzględnie spełnić następujące warunki:
 - bezwzględne zachowanie odległości w stosunku do obiektów, które mogłyby zostać zagrożone działaniem czynnika termodynamicznego,
 - Niepozostawianie materiałów łatwopalnych pod urządzeniem,
 - Urządzenia należy mocować lub ustawiać w następujący sposób: W strefach wewnętrznej komunikacji rurociągi prowadzące do urządzeń i od nich należy zainstalować, nie stosując połączeń, które można rozkręcić.
 - Należy zainstalować urządzenia odciążające, które przeciwdziałają rozszerzaniu się cieczy.
 - Podczas przestoju w elementach instalacji chłodniczej powinno znajdować się jak najmniej przechłodzonej cieczy – redukcja ilości pozostałości cieczy.

2.11 Ryzyko resztkowe związane z pęknięciem podczas eksploatacji

⚠ OSTRZEŻENIE

Obrażenia i szkody materialne wskutek pęknięcia podczas eksploatacji!

- Nieprawidłowy montaż (patrz "Ryzyko resztkowe związane z nieprawidłowym montażem", Strona 30),
- Nieprzestrzeganie maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego (patrz "Warunki eksploatacyjne", Strona 21),
- Niezwrócenie uwagi podczas prac związanych z utrzymaniem na odcinku przewodów, w których występuje ciśnienie (patrz "Ryzyko resztkowe związane z elementami znajdującymi się pod ciśnieniem", Strona 29),
- Niezwrócenie uwagi na ryzyko resztkowe spowodowane przez drgania (patrz "Ryzyko resztkowe spowodowane drganiami", Strona 29)

prowadzą do pęknięć podczas eksploatacji i konserwacji. Powstają wówczas zagrożenia związane z następującymi czynnikami:

- wyrzucane materiały (patrz "Ryzyko resztkowe związane z elementami znajdującymi się pod ciśnieniem", Strona 29),
- uwolnioną ciecz roboczą (patrz "Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika termodynamicznego glikolu", Strona 27)

Należy spełnić następujące warunki:

- urządzenie musi być zamontowane w prawidłowy sposób,
- ciśnienie robocze nie może przekroczyć maksymalnie dopuszczalnej wartości,
- przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych i naprawczych należy zawsze zlikwidować ciśnienie w znajdujących się pod ciśnieniem częściach przewodów,
- należy zastosować wszelkie dostępne środki w celu maksymalnego obniżenia drgań związanych z instalacją chłodniczą (drgań związanych ze sprężarką, urządzeniami i przewodami instalacji) oraz wentylatorem (nieprawidłowe wyważenie powstające w związku z oszronieniem, oblodzeniem lub zanieczyszczeniami lub uszkodzeniami).
- należy zainstalować urządzenia odciążające, które przeciwdziałają rozszerzaniu się cieczy.

2.12 Ryzyko resztkowe związane z wyrzucanymi przedmiotami lub cieczami

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie obrażeń ciała i powstania szkód materialnych spowodowanych przez wyrzucane przedmioty i ciecze!

Ryzyko resztkowe związane z wyrzucanymi przedmiotami lub cieczami (patrz "Ryzyko resztkowe związane z pęknięciem podczas eksploatacji", Strona 32).

2.13 Ryzyko resztkowe związane z utylizacją

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie powstaniem szkód osobowych i materialnych spowodowanych przez , glikol!

Poniższe wskazówki to zalecenia dotyczące prawidłowej utylizacji urządzenia. Wiążące są obowiązujące w kraju użytkowania ustawy dotyczące odpadów:

- Utylizację należy zlecać wyłącznie specjalistom.
- Należy prawidłowo utylizować wszystkie części konstrukcyjne urządzenia, np. ciecz robocze, czynnik termodynamiczny, węzownicę (wymiennik ciepła), wentylatory, muszą być prawidłowo zutylizowane.
- Zużytą ciecz roboczą, która nie będzie ponownie wykorzystana, należy traktować jak odpad i zutylizować w bezpieczny sposób. Nie wolno przy tym uwalniać do środowiska emisji.
- Nie można dopuścić do przepełnienia zbiornika na ciecz roboczą. Podczas pracy w zbiorniku na ciecz roboczą nie może dojść do przekroczenia maksymalnie dozwolonego ciśnienia.
- Nie wolno wlewać cieczy roboczej do zbiornika, w którym znajduje się inna ciecz robocza lub ciecz robocza nieznanego rodzaju. Znajdującej się w zbiorniku cieczy nie należy usuwać w dowolny sposób, lecz określić jej rodzaj, a następnie przetworzyć lub zutylizować w prawidłowy sposób.
- Do zniszczenia cieczy roboczej może być konieczne urządzenie objęte obowiązkiem posiadania urzędowego zezwolenia.
- Należy zapewnić, by wszystkie elementy urządzenia zawierające czynnik termodynamiczny zostały prawidłowo zutylizowane.
- Urządzenie składa się głównie z następujących materiałów podstawowych aluminium, stal, stal cynkowana (obudowa), miedź, poliamidy (elementy elektryczne), stal nierdzewna, materiał izolacyjny (pręty grzewcze elektrycznego systemu odszraniania, opcja, wyposażenie dodatkowe na życzenie klienta). Materiały te można poddawać recyklingowi w ramach gospodarki odpadami, również jeżeli są pomalowane, przez odpowiednią separację mechaniczną i termiczną.
- Przed złomowaniem przewodzące ciecz roboczą części urządzenia należy opróżnić; należy przy tym obniżyć ciśnienie do wartości absolutnej wynoszącej co najmniej 0,6 bara, jeśli objętość rurociągu urządzenia wynosi do 200 l włącznie, lub do wartości absolutnej 0,3 bara, jeśli objętość rurociągu urządzenia przekracza 200 l. Proces obniżania ciśnienia można uznać za zakończony, kiedy ciśnienie przestaje rosnąć i utrzymuje się na stałym poziomie, a temperatura urządzenia jest równa temperaturze otoczenia.

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko skażenia środowiska!

- Podczas pracy urządzenia do odzyskiwania lub utylizacji cieczy roboczych należy zadbać o maksymalne ograniczenie ryzyka emisji cieczy roboczych do otoczenia.

Opakowania transportowe firmy Güntner GmbH & Co. KG zostały wyprodukowane z materiałów przyjaznych środowisku i nadają się do recyklingu.

3 Dane techniczne

3.1 Wymiennik ciepła (wartości typowe)

WSKAZÓWKA

Podane wartości typowe odnoszą się do standardowych typów z tej serii. W przypadku urządzeń specjalnych obowiązuje następująca zasada: zwrócić uwagę na informacje podane w projekcie (załącznik) i na tabliczce znamionowej.

WSKAZÓWKA

Wartości wydajności wentylatorów zależą od temperatury otoczenia i oporu powietrza występujących w miejscu montażu.

Do zastosowań w niskich temperaturach firma Güntner GmbH & Co. KG zaleca elektryczny grzejnik pierścieniowy z wentylatorem.

Jeżeli urządzenie będzie użytkowane w temperaturach poniżej -40 °C, należy skonsultować się z producentem w sprawie specjalnych wymagań materiałowych i ich doboru.

Wszystkie części elektryczne wykonane są zgodnie z normami EN.

Numer projektu	patrz dokumentacja zamówienia
Nazwa urządzenia	patrz dokumentacja zamówienia
Numer producenta	patrz dokumentacja zamówienia
Rok produkcji	patrz dokumentacja zamówienia
Czynnik termodynamiczny	patrz dokumentacja zamówienia
Objętość	patrz dokumentacja zamówienia
maks. dopuszczalne ciśnienie (PS)	0 – 10 bar
Dopuszczalna temperatura pracy	patrz dokumentacja zamówienia
Dopuszczalna wilgotność powietrza	< 100 %
Data badania	patrz dokumentacja zamówienia
Medium próbne	suche powietrze
Emisja dźwięku przenoszonego przez powietrze	Patrz obowiązująca dokumentacja ofertowa. Według standardowej metody obliczania poziomu ciśnienia akustycznego zgodnie z EN13487; Dodatek C (normatywny).
Masa	patrz dokumentacja zamówienia

3.2 Wentylatory

Typ wentylatora	Patrz dokumentacja dotycząca zlecenia
-----------------	---------------------------------------

Rodzaj prądu	Prąd trójfazowy lub prąd przemienny
Napięcie	400 V 3~ 50 Hz lub 230 V 1~ 50 Hz
Dokładność wyważenia	Q 6,3 wg VDI 2060
Urządzenia zabezpieczające	• Termiczne: Zestyki termiczne (czujniki temperatury do zabezpieczenia przed przeciążeniem termicznym). • Mechaniczne: kratka ochronna zabezpieczająca przed dotknięciem wg EN 294

4 Konstrukcja i sposób działania

Chłodnica nagrzanego chłodziwa składa się z:

- bloku składającego się z węży rurkowych z lamelami (rura miedziana, lamela aluminiowa), rur rozdzielających i rur zbiorczych (miedź) oraz przyłączy rurowych do systemu przewodów rurowych,
- obudowy z ocynkowanej blachy stalowej, lakierowanej w kolorze RAL 7035 (jasno szary)
- i – w zależności od wykonania – z jednego lub większej liczby wentylatorów osiowych o niskim poziomie emisji hałasu z silnikami niewymagającymi konserwacji.

Chłodnice zwrotne serii GFH E przeznaczone są do montażu w obwodzie czynnika termodynamicznego instalacji chłodniczej. Instalacja chłodnicza stanowi połączenie powiązanych ze sobą części konstrukcyjnych prowadzących ciecz roboczą, tworzących zamknięty obieg, w którym krąży ciecz robocza.

Czynnik termodynamiczny to ciecz robocza, która stosowana jest do wymiany ciepła i która podczas absorpcji ciepła pozostaje w stanie płynnym.

Stosowana ciecz jest nośnikiem ciepła w rozumieniu EN 378-1, ust. 3.7.2. Nie zachodzi bezpośrednie zagrożenie dla pracowników.

Przy niższej temperaturze czynnik termodynamiczny pobiera ciepło, podgrzewa się, i przy temperaturze wyższej ponownie oddaje ciepło. Chłodnica zwrotna chłodzi czynnik termodynamiczny poprzez oddanie ciepła do powietrza (strona powietrzna), które transportowane jest za pośrednictwem wentylatorów nad powierzchnią wymiany ciepła.

5 Silnik wentylatora

WSKAZÓWKA

W przypadku dłuższych okresów przechowywania wentylatory należy uruchamiać na 2 do 4 godzin w miesiącu. Jeżeli niezamontowane urządzenie stoi przez dłuższy czas w wilgotnym środowisku (np. na zewnątrz), raz w miesiącu należy je uruchomić na pełnych obrotach na co najmniej trzy godziny, aby poruszyć łożyska i odparować ewentualny kondensat, który się w nich osadził.

WSKAZÓWKA

Znajdujące się w wentylatorach ze stopniem ochrony IP55 lub wyższym otwory na odpływ skroplin należy otwierać co najmniej raz na pół roku.

Technologia AC

Silniki AC są zabezpieczone przed przegrzaniem za pomocą przełącznika cieplnego (lub termistora PTC).

W przypadku silników z zestykiem termicznym, zestyk ten należy połączyć w taki sposób, aby nie było możliwe załączenie silnika przy wyzwolonym zestyku termicznym. Zalecana jest blokada zabezpieczająca przed niezamierzonym ponownym załączeniem.

Silniki z termistorem PTC wymagają dodatkowego zewnętrznego przyrządu wyzwalamy dla wmontowanych termistorów. Zalecana jest blokada zabezpieczająca przed niezamierzonym ponownym załączeniem. Napięcie kontrolne na termistorach może wynosić maks. 2,5 V lub mogą zostać zastosowane tylko przyrządy pomiarowe z ograniczeniem prądowym.

Przy zastosowaniu przełączenia gwiazda-trójkąt należy uwzględnić odpowiednie opóźnienie.

W przypadku silników z bezpośrednim rozruchem i wartością przyłączeniową > 4,0 kW konieczne może być zastosowanie ogranicznika prądu rozruchowego (płynny rozruch przy użyciu tyrystora).

Jeśli planowana jest regulacja prędkości obrotowej przy użyciu przetwornicy częstotliwości, przy wentylatorach z silnikiem o zewnętrznym wirniku należy uwzględnić następujące aspekty:

Pomiędzy przetwornicą częstotliwości a wentylatorami należy zamontować wielobiegunowe filtry sinusoidalne (sinusoidalne napięcie wyjściowe! Oddziaływanie filtra pomiędzy fazami oraz pomiędzy fazą a ziemią).

Falowniki firmy Güntner GmbH & Co. KG są seryjnie wyposażone w tę funkcję. Znormalizowane silniki prądu trójfazowego nadają się do pracy bezpośredniej z falownikami.

Trójfazowe silniki wentylatorów mogą pracować za pomocą przełączenia typu gwiazda-trójkąt lub z regulacją prędkości obrotowej. Należy sprawdzić kierunek obrotów. W przypadku nieprawidłowego kierunku obrotów, zmiana kierunku obrotów odbywa się poprzez zamianę dwóch faz.

Technologia EC

Prosimy o samodzielne zapoznanie się z ogólnymi różnicami pomiędzy technologią EC i technologią AC.

WSKAZÓWKA

Silniki wentylatorów posiadają własny zasilacz elektroniczny. Zasilaczem tym steruje się za pośrednictwem systemu Güntner Motor Management GMM. Silniki, w zależności od typu, mogą być zasilane napięciem jednofazowym (1~, 200 - 277 V AC, 50/60 Hz) lub trójfazowym (3~, 380 - 480 V AC, 50/60 Hz). W przypadku pracy bez systemu GMM, wentylatory należy wysterować przy użyciu napięcia 0 - 10 V. Opis przyłącza elektrycznego znajduje się na schematach połączeń lub informacji podanej na skrzynce zaciskowej silnika.

6 Transport i magazynowanie

6.1 Bezpieczeństwo

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko zmiążdżenia w razie spadnięcia!

Urządzenie może się przesunąć i spaść z pojazdu transportowego.. Skutkiem tego mogą być poważne obrażenia ciała, a nawet śmierć. Mocne uderzenia i wstrząsy mogą uszkodzić urządzenie.

Personel zajmujący się rozładunkiem musi posiadać na ten temat odpowiednią wiedzę.

Podczas transportowania pod urządzeniem i w pobliżu strefy obciążenia nie mogą przebywać ludzie.

Należy zwrócić uwagę na równomierny rozkład ciężaru. Należy zwrócić uwagę, aby główny ciężar znajdował się zawsze po stronie wentylatora. Należy postępować zgodnie z etykietami transportowymi (patrz "Inne znaki i wskazówki umieszczone na urządzeniu lub opakowaniu", Strona 17).

Transport za pomocą urządzenia dźwigowego i wózka widłowego: Należy zagwarantować, aby urządzenie zostało odśnieżone oraz panowały warunki bezwietrzne.

Zabezpieczyć urządzenie przed wyslizgnięciem się i uszkodzeniami mechanicznymi.

W przypadku transportu dźwigowego: Haki i pałaki środków do mocowania ładunków należy montować wyłącznie w miejscach przewidzianych przez producenta, tzn. zainstalowanych fabrycznie złączkach dźwigowych. Upewnić się, że obudowa urządzenia nie jest ściskana przez pasy.

W razie potrzeby wykorzystać przyrządy pomocnicze do transportu. Stosować urządzenie transportowe odpowiednio dopasowane do ciężaru urządzenia.. Ciężar urządzenia podano w dokumentacji zamówienia (patrz "Konstrukcja i obowiązujące dokumenty", Strona 8). Nie stosować podpór przyłączeniowych i rur zbiorczych jako punktów zaczepienia służących do podnoszenia, ciągnięcia, mocowania lub wchodzenia. Może to prowadzić do nieszczelności, a w efekcie do wycieków.

Zachować ostrożność podczas transportowania urządzenia. Przede wszystkim unikać ustawiania urządzenia w sposób gwałtowny.

6.2 Transport i magazynowanie

WSKAZÓWKA

Przeczytać i przestrzegać informacji przedstawionych w postaci znaków transportowych podanych na opakowaniu urządzenia!

Trwałe mechaniczne obciążenia spowodowane nierównościami nawierzchni i wybojami oraz drganiami podczas transportu morskiego mogą spowodować powstanie szkód transportowych. Przed transportem drogą wodną lub w krajach, w których drogi komunikacyjne znajdują się w złym stanie, części montowane, które mogą przejmować drgania – w szczególności wentylatory i podstawki nóżek – muszą zostać zdemonstrowane na czas transportu.

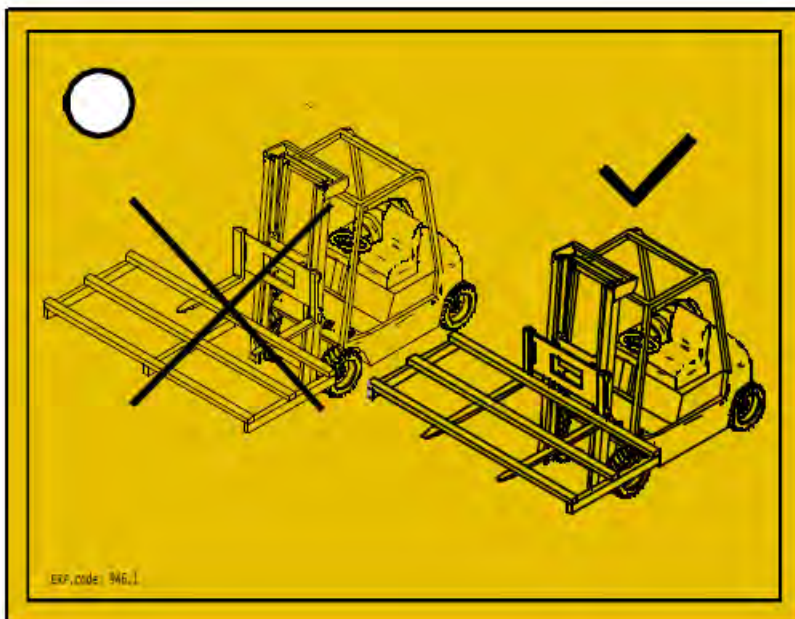
- ▶ Zapakowane urządzenie należy transportować do miejsca jego docelowego montażu za pomocą odpowiedniego środka transportowego (np. wózka przemysłowego z widłami, dźwigu).
- ▶ Rozładować urządzenie.

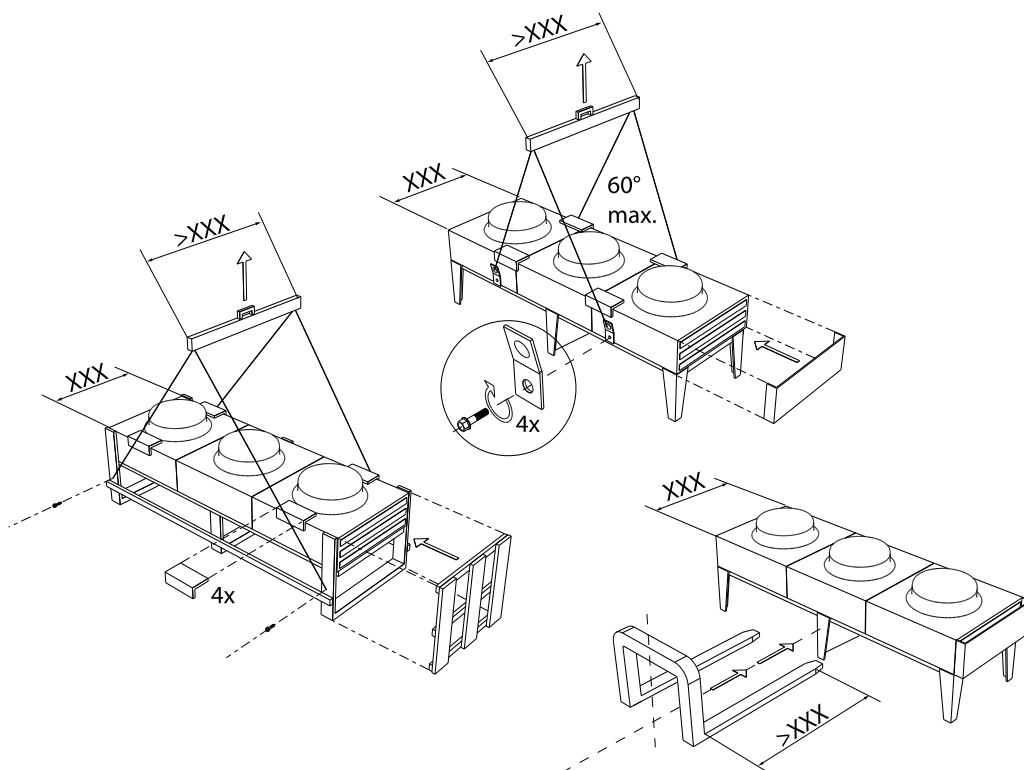
⚠ OSTRZEŻENIE

Podczas transportu wózkiem przemysłowym z widłami istnieje niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych na skutek upadku!

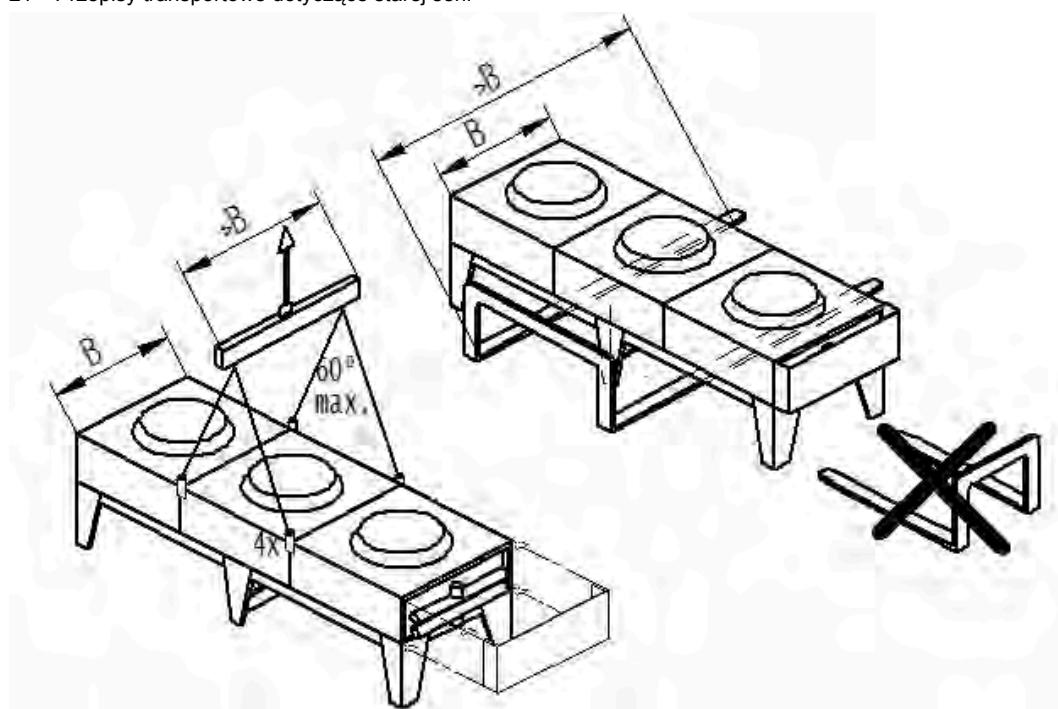
Jeśli zapakowane urządzenie nie jest podnoszone widłami do podnoszenia o ciągłej długości, może się ześlizgnąć i spaść.

- ▶ Zapakowane urządzenie można podnosić wyłącznie za pomocą wózka przemysłowego z widłami. Ładunek musi znajdować się jak najbliżej tyłu widel, a widły muszą być na tyle długie, aby cała szerokość palety opierała się na widłach. Zwrócić przy tym uwagę na informacje dotyczące umiejscowienia wózka przemysłowego z widłami.

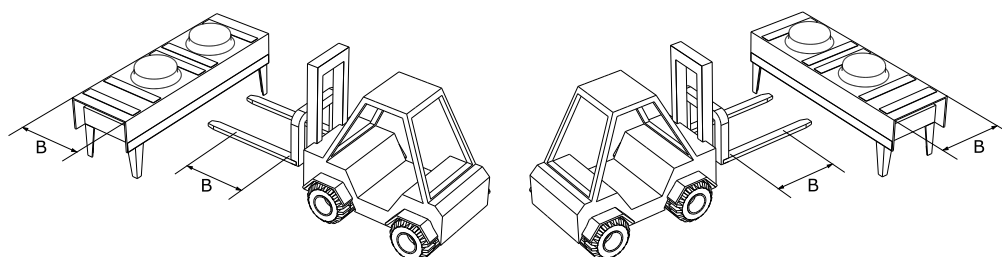




21 – Przepisy transportowe dotyczące starej serii



Przepisy transportowe dotyczące nowej serii



4 – Zakres wykorzystania wózków przemysłowych z widłami wg SP 34

6.3 Magazynowanie przed montażem

WSKAZÓWKA

Ryzyko korozji i zanieczyszczenia!

Do urządzenia nie może dostać się wilgoć i zabrudzenia.

- ▶ Urządzenie należy chronić przed kurzem, zabrudzeniem, wilgocią, wodą, uszkodzeniem lub innymi szkodliwymi czynnikami. Szkodliwe czynniki: patrz "Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące ustawienia i rozruchu", Strona 43
- ▶ Urządzenia nie należy magazynować przed okres dłuższy, niż jest to konieczne. Do momentu montażu urządzenie należy przechowywać w oryginalnym opakowaniu. Ustawiane jedna na drugiej paczki muszą być równej wielkości.
- ▶ Do momentu ustawienia urządzenia w miejscu docelowym należy je przechowywać w osłoniętym miejscu, zabezpieczone przed kurzem, zanieczyszczeniami, wilgocią i uszkodzeniami (dobrze wentylowana hala lub zadaszone miejsce składowania).
- ▶ W razie przesunięcia momentu ustawienia urządzenia przed planowaną instalacją: Zabezpieczyć urządzenie planką przed oddziaływaniem pogody, zanieczyszczeniem i innymi szkodliwymi czynnikami. Należy przy tym zadbać o dobrą wentylację wokół urządzenia.

7 Ustawienie i rozruch

7.1 Bezpieczeństwo

7.1.1 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące ustawienia i rozruchu

OSTRZEŻENIE

Zagrożenie powstania szkód materialnych!

Aby uniknąć prądów błądzących, podczas spawania nie wolno używać rur wymiennika ciepła, części obudowy itp. jako przewodów powrotnych prądu, ponieważ te części wsporcze i ograniczające nie są przystosowane do dużych prądów spawania.

W przeciwnym razie może dojść do niezamierzonego lub niedopuszczalnego przepływu prądu, który może uszkodzić rury wymiennika ciepła i spowodować uszkodzenia podczas eksploatacji.

Podłączyć izolowany przewód powrotny prądu spawania bezpośrednio w miejscu spawania do spawanego elementu lub do uchwyty na rurze (kolektorze).

OSTRZEŻENIE

Zagrożenie powstania szkód materialnych!

Celem uniknięcia uszkodzeń wymiennika ciepła, należy go zawsze podłączać bez użycia siły i przyłożenia momentu obrotowego. Na wymiennik ciepła nie mogą w żadnym momencie oddziaływać siły i momenty obrotowe. Niezastosowanie się do tego zalecenia może w krótkim i średnim okresie skutkować nieszczelnościami i dalszym uszkodzeniem wymiennika ciepła.

Należy upewnić się, że rury zbiorcze i kołnierze, nie będą podczas montażu służyły przykładowo za pomoc podczas wchodzenia. Nie są one bowiem przeznaczone do tolerowania oddziałujących na nie sił zewnętrznych.

Podczas instalacji przewodów rurowych należy użyć odpowiednich podpór stałych, aby upewnić się, że na wymiennik ciepła nie oddziałują w żadnym momencie siły i momenty obrotowe.

OSTRZEŻENIE

Ryzyko powstania obrażeń i szkód materialnych na skutek wycieku nośnika ciepła.

W przypadku nieprawidłowego montażu istnieje niebezpieczeństwo, że podczas pracy instalacji wypłynie ciecz robocza i doprowadzi do szkód osobowych i materialnych (patrz "Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika termodynamicznego glikolu", Strona 27)

Należy ściśle przestrzegać podanych w niniejszym rozdziale instrukcji dotyczących ustawienia, zachowując przy tym należyłą staranność!

WSKAZÓWKA

Uszkodzenie instalacji!

Znajdujące się w obiegu cieczy roboczej substancje stałe i zanieczyszczenia mogą obniżyć sprawność instalacji lub doprowadzić do uszkodzenia instalacji. Do szczególnie szkodliwych zanieczyszczeń zaliczają się:

- Wilgoć,
- powietrze atmosferyczne,
- rdza,
- zgorzeliny,
- wiórki metalowe,
- różnego rodzaju kurz i brud.

Wilgoć w elementach urządzenia przenoszących ciecz roboczą może powodować:

- kwasowość potencjalna,
- starzenie się i rozkład nośnika ciepła,
- korozja.
- Zmiana zalecanej wartości stężenia czynnika termodynamicznego odpowiada zwiększonemu ryzyku niedostatecznego napełnienia chłodnicy zwrotnej środkiem zapobiegającym zamarzaniu, co może skutkować zniszczeniem urządzenia w temperaturach ujemnych.

Powietrze atmosferyczne i inne nieskrapające się gazy wiążą się z następującymi zagrożeniami:

- Utlenienie czynnika termodynamicznego,
- reakcje chemiczne czynnika termodynamicznego,
- Zmiana stężenia czynnika termodynamicznego odpowiada zwiększonemu ryzyku niedostatecznego napełnienia chłodnicy zwrotnej środkiem zapobiegającym zamarzaniu, co może skutkować zniszczeniem urządzenia w temperaturach ujemnych.

reakcje chemiczne czynnika termodynamicznego w warunkach obecności wilgoci lub powietrza atmosferycznego wraz ze starzeniem się i rozkładem mogą spowodować:

- Powstanie kwasów organicznych i nieorganicznych,
- Korozja

Pozostałe zanieczyszczenia wiążą się z następującymi zagrożeniami:

- Przyspieszenie procesów chemicznych (rozkład)
- Usterki mechaniczne i elektryczne w obiegu czynnika termodynamicznego.

Należy upewnić się, że podczas montażu (podłączania elementów urządzenia transportujących ciecz roboczą do systemu transportującego ciecz roboczą instalacji (lub do obwodu czynnika termodynamicznego instalacji chłodniczej)) restrykcyjnie unika się wewnętrznych zabrudzeń.

Podczas montażu należy zachować bezwzględną czystość.

Przed uwolnieniem nadciśnienia przewidzianego na czas transportu należy zakończyć wszystkie prace związane z instalacją przewodów rurowych po stronie inwestora!

Nadciśnienie przewidziane na czas transportu należy spuścić dopiero bezpośrednio przed montażem.

Kłapy zamykające usytuowane na rurze rozdzielającej i zbiorczej usunąć dopiero przed montażem.

WSKAZÓWKA

Ryzyko korozji i zanieczyszczenia!

Do urządzenia nie może dostać się wilgoć i zabrudzenia. Jeżeli do urządzenia dostaną się wilgoć i zabrudzenia, powstanie ryzyko uszkodzenia armatur i innych elementów instalacji.

Urządzenie należy chronić przed kurzem, zanieczyszczeniem, wilgocią, uszkodzeniami i innymi szkodliwymi oddziaływaniami. Do szkodliwych oddziaływań zaliczają się m.in.:

- Oddziaływania mechaniczne: Uszkodzenia powstałe w związku z uderzeniem, przedmiotami leżącymi na urządzeniu lub spadającymi na urządzenie, przesunięciem się elementów transportowych itp.
- Oddziaływania fizyczne: Uszkodzenia powstałe w związku z koncentracją palnych gazów w otoczeniu urządzenia
- Oddziaływania chemiczne: Uszkodzenia powstałe w związku z zanieczyszczeniem atmosfery (występowanie soli, kwasów, chloru, siarki itp.)
- Oddziaływania termiczne: Uszkodzenia powstałe w związku z pobliskimi źródłami ciepła

Należy niezwłocznie rozpocząć montaż.

⚠ OSTRZEŻENIE

Instalacje elektryczne w obrębie urządzeń mogą być przeprowadzane wyłącznie przez specjalistów elektryków (lub specjalistów z odpowiednimi kwalifikacjami) przy uwzględnieniu stosownych regulacji VDE (lub przepisów krajowych i międzynarodowych) oraz warunków technicznych przyłączenia zakładów energetycznych.

7.1.2 Wymogi bezpieczeństwa związane z instalacją

Urządzenie stanowi część instalacji może być eksploatowane tylko w połączeniu z instalacją .

- Wszystkie urządzenia niezbędne do eksploatacji urządzenia muszą być zintegrowane z urządzeniami przełączającymi i sterującymi instalacji (instalacja ogólna) :
 - Elektryka: Wentylatory i inne urządzenia elektryczne, ewentualnie pręty grzewcze w przypadku odszraniania elektrycznego (opcja do wyboru),
 - Ciecze robocze: zawory i armatury,
 - Woda ociekowa: przewód odprowadzający ociekającą wodę.
- Wentylatory muszą być podłączone do napięcia odpowiednio do danych na tabliczce znamionowej umieszczonej na silnikach wentylatora.
- Zgodnie z normą EN 60204-1 wentylatory muszą posiadać wyłącznik uniemożliwiający nieplanowany rozruch (przełącznik na potrzeby napraw), który odcina dopływ prądu do wszystkich aktywnych przewodów (odłączenie wszystkich biegunów).
- Wyłącznik wentylatorów należy zabezpieczyć (np. kłódką) w celu wykluczenia niekontrolowanego rozruchu wentylatorów.
- Przyłącza elektryczne silnika, przełącznika na potrzeby napraw, skrzynki zaciskowej i szafy sterowniczej należy wykonać zgodnie z odpowiednimi schematami przyłączy.
- Należy zapewnić możliwość odłączenia urządzenia w razie pojawienia się wycieku.
- Wszystkie zawory odcinające istotne ze względów bezpieczeństwa muszą być obsługiwane także przez osoby noszące niezależny aparat oddechowy i pełne kombinezony ochronne.
- W przypadku każdego urządzenia służącego do odprowadzania uwalnianych cieczy roboczych należy zapewnić możliwość uruchomienia z bezpiecznego miejsca.

7.1.3 Działania zabezpieczające wykonane przez klienta

⚠ OSTRZEŻENIE	
	Zagrożenie powstaniem szkód osobowych! Urządzenie zawiera czynnik termodynamiczny (patrz "Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika termodynamicznego glikolu", Strona 27). W urządzeniu standardowo stosowany jest jako czynnik termodynamiczny glikol etylenowy (synonimy: etanodiol, glikol). W przypadku stosowania innych czynników chłodniczych bezwzględnie konieczne jest dokonanie uzgodnień z producentem.
	Glikol etylenowy to bezbarwna i higroskopijna ciecz o dużej lepkości i niewielkiej lotności, wykazująca słodkawy zapach lub smak. Jest ona dobrze rozpuszczalna w wodzie.
	Glikol etylenowy po zetknięciu ze skórą powoduje lekkie podrażnienia z niebezpieczeństwem przenikania przez skórę; po zetknięciu z oczami powoduje podrażnienia błony śluzowej; jego połknięcie może spowodować podrażnienie z zakłóceniem funkcjonowania centralnego systemu nerwowego; jego oddziaływanie przez dłuższy czas powoduje wystąpienie odczucia zmęczenia, zakłócenie koordynacji ruchów, utratę przytomności oraz uszkodzenie nerek. Zagrożenie zapłonem i pożarem! Glikol etylenowy jest łatwopalny i wybuchowy w stanie pary/gazu w podwyższonej temperaturze. Glikol etylenowy należy utrzymywać z dala od źródeł zapłonu. Nie palić! Pary glikolu etylenowego są cięższe od powietrza i mogą przedostawać się do niżej położonych pomieszczeń. W pobliżu podłoża, w przypadku braku przepływu powietrza, może występować ich zwiększone stężenie. Przy wysokich stężeniach występuje zagrożenie uduszeniem w wyniku zmniejszenia zawartości tlenu, w szczególności w pobliżu podłoża. Unikać zetknięcia ze skórą, oczami i odzieżą! Zabrudzoną, nasiąkniętą odzież należy natychmiast zdjąć! Nie występuje bezpośrednie zagrożenie dla zatrudnionych osób. Chronić przed zetknięciem z silnymi środkami utleniającymi (kwas siarkowo-chromowy, nadmanganian potasu, dymiący kwas siarkowy itp.)! Zagrożenie wystąpieniem silnych reakcji! Osobom nieupoważnionym zabroniony jest dostęp do urządzenia. Podczas ustawiania zwrócić uwagę na to, aby czynnik chłodniczy, który wydostaje się z urządzenia, nie mógł przedostać się do budynku, ani w żaden inny sposób nie zagrażał osobom znajdującym się w pobliżu. Przestrzegać wymagań normy EN 378-3 dotyczących czynnika chłodniczego, ciężaru napełnienia i systemu przesyłu chłodziwa. Urządzenie zainstalować zgodnie z EN 378-1, wyłącznie w konfiguracji zgodnej ze zleceniem i tylko w pomieszczeniu przeznaczonym do ustawienia, dla którego urządzenie to zostało zaprojektowane przez producenta. Urządzenie zainstalować zgodnie z EN 378-3; Rozdział 5 w specjalnej maszynowni, gdy stężenie czynnika chłodniczego większe od wymaganego w EN 378-3 mogłoby zagrazić środowisku pracy. W przypadku, gdy taki przestrzenny podział byłby wymagany, ale nie jest możliwy, należy podjąć skuteczne działania ochronne. Zainstalować wyposażenie elektryczne (w zakresie napędu wentylatora, wentylacji, oświetlenia i systemu alarmowego) w pomieszczeniu ustawienia z uwzględnieniem kondensacji wilgoci występującej w powietrzu i tworzenia skroplonej wody oraz stopnia zagrożenia zgodnie z EN 378-3; rozdział 6. W pomieszczeniu ustawienia urządzenia zainstalować urządzenia alarmowe służące do ostrzegania przed zagrożeniem wybuchem lub pożarem, przed stężeniem czynnika chłodniczego zagrażającym zdrowiu i dla celów sterowania odpowiednio do EN 378-3; Rozdział 7.

Zagwarantować, aby urządzenie w miejscu ustawienia nie było narażone na oddziaływanie niedopuszczalnie wysokiego działania temperatury. Skutecznie chronić urządzenie przed źródłami ciepła lub przejściowo wysokimi temperaturami.

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie skażeniem środowiska!

- Należy zagwarantować, aby żaden czynnik termodynamiczny, który w przypadku awarii może wydostać się z urządzenia, nie przedostał się do kanalizacji lub wód gruntowych.
- Urządzenie do odzysku lub utylizacji czynnika termodynamicznego należy eksploatować w taki sposób, aby możliwie jak najbardziej zminimalizować ryzyko emisji czynnika termodynamicznego do otoczenia.

7.2 Wymagania dotyczące miejsca ustawienia urządzenia

Informacje dotyczące wymiarów i ciężarów znajdują się w dokumentacji dotyczącej zlecenia.

- ▶ Urządzenie należy ustawić w taki sposób, aby nie istniało niebezpieczeństwo jego uszkodzenia spowodowane przez wewnętrzzakładowe procesy komunikacyjne i transportowe.
- ▶ Należy umożliwić optymalną kontrolę urządzenia i optymalny do niego dostęp:
 - Urządzenie należy usytuować w taki sposób, aby zawsze i ze wszystkich stron mogło być nadzorowane i kontrolowane.
 - Należy zapewnić dostateczną ilość miejsca w celu wykonywania prac konserwacyjnych.
 - Zagwarantować, aby części konstrukcyjne prowadzące ciecz, przyłącza i przewody oraz wszystkie przyłącza elektryczne i przewody były łatwo dostępne.
 - Należy zapewnić wolną przestrzeń do bezproblemowego wymiany prętów grzewczych w przypadku odszraniania elektrycznego.
 - Należy zapewnić dobrą widoczność oznakowania umieszczonego na przewodach rurowych.
 - Należy zapewnić, by w przypadku urządzeń z elektrycznym odszranianiem bloku było wystarczająco dużo miejsca do wymiany prętów grzewczych.

WSKAZÓWKA

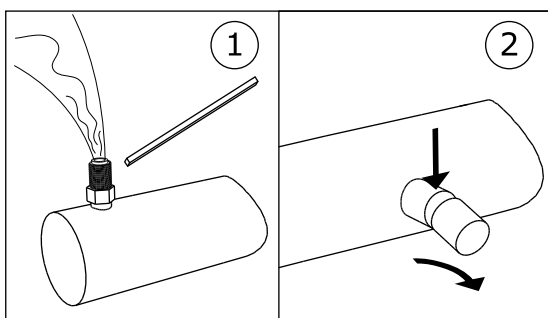
Zagrożenie korozją amortyzatorów drgań lub stopek urządzenia

Ustawienie w stojącej wodzie lub na powierzchniach, na których może się gromadzić woda (np. systemy ochrony glikolu) może powodować powstanie rdzy na amortyzatorach drgań i stopkach urządzenia.

Rdzewienie amortyzatorów drgań lub stopek urządzenia może spowodować utratę stabilności urządzenia.

7.3 Wypakowanie urządzenia

- ▶ Sprawdź, czy zakres dostawy jest kompletny. Informacja dotycząca zakresu dostawy znajduje się w dokumentacji dotyczącej zlecenia.
- ▶ Na dokumencie stanowiącym dowód dostawy należy zaznaczyć ewentualne szkody powstałe podczas transportu i/lub brakujące części. Odpowiednią informację w formie pisemnej należy niezwłocznie przesłać do producenta. Uszkodzone lamele można wyprostować na miejscu za pomocą specjalnego grzebienia.
- ▶ Urządzenia pakowane są w pozycji gotowej do montażu.
- ▶ Sprawdzić nadciśnienie występujące podczas transportu: W fabrycznie dostarczanych urządzeniach występuje nadciśnienie ok. 1 bar (oczyszczone i wysuszone powietrze). Na zaworze bezpieczeństwa określić ciśnienie przewidziane na czas transportu (pomiar ciśnienia). W przypadku braku ciśnienia w urządzeniu: niezwłocznie zgłosić ten fakt producentowi i odnotować usterkę na potwierdzeniu dostawy. Urządzenie, w którym nie występuje ciśnienie, może być nieszczelne.
OSTROŻNIE! Zagrożenie powstaniem szkód osobowych i materialnych na skutek wyciekającej cieczy roboczej!
Urządzenie, w którym nie występuje ciśnienie, może być nieszczelne z powodu jego uszkodzenia podczas transportowania. Ciecz robocza wyciekająca z urządzenia na skutek nieszczelności może spowodować obrażenia ciała (patrz "Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika termodynamicznego glikolu", Strona 27). Nie uruchamiać urządzenia!
- ▶ Sprawdzić i rozładować ciśnienie przewidziane na czas transportu (dopiero bezpośrednio przed montażem).
- ▶ Zdjąć kapturki zamykające.



1: Sprawdzić / rozładować ciśnienie przewidziane na czas transportu / 2: Zdjąć kapturki zamykające.

WSKAZÓWKA

Zagrożenie korozją i zabrudzeniem!

Do urządzenia nie może przeniknąć wilgoć i zabrudzenie.

Urządzenie należy chronić przed kurzem, zabrudzeniem, wilgocią, wodą, uszkodzeniem lub innymi czynnikami szkodliwymi. Szkodliwe czynniki: patrz "Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące ustawienia i rozruchu", Strona 43

Możliwie jak najszybciej rozpocząć montaż.

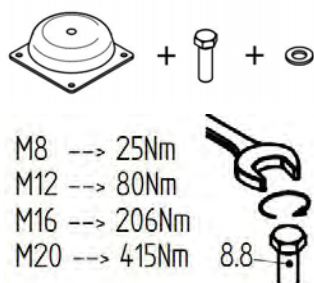
7.4 Montaż

7.4.1 Warunki montażu bez naprężeń, związane z instalacją

- ▶ Zniwelować naprężenia w urządzeniu:
 - Sprawdzić, czy wszystkie punkty mocowania znajdują się w tej samej odległości od płaszczyzny mocowania.
 - Sprawdzić, czy wszystkie punkty mocowania znajdują się w tej samej odległości od płaszczyzny mocowania przy trwałym nacisku.
- ▶ Urządzenia należy mocować lub ustawiać w następujący sposób: Na trasie strumienia powietrza nie mogą znajdować się przeszkody.
- ▶ Urządzenia należy zamontować przy wykorzystaniu punktów mocowania, które są dostosowane do wagi urządzeń, i zamocować śrubami mocującymi. Użytkownik lub instalator ponosi odpowiedzialność za stabilność połączeń. Podczas mocowania urządzeń należy przestrzegać następujących wskazówek:
 - Średnice otworów mocujących zostały skontrolowane przez producenta pod kątem statyki; należy odpowiednio dobrać śruby mocujące. Obliczając siłę obciążenia, jaką musi wytrzymać urządzenie, należy uwzględnić całkowitą wagę urządzenia (= waga pustego urządzenia + waga zawartości rurociągu + dodatkowa waga związana np. z wilgocią, śniegiem lub zanieczyszczeniami).
 - Złącze mocujące musi być zabezpieczone przed rozkręceniem.
 - Nie wolno przekręcić lub zbyt mocno dokręcić złącza mocującego.
 - Wszystkie złącza mocujące muszą być równo dokręcone.
- ▶ Należy stabilnie zamocować urządzenie, tak by się nie przesuwało. Zamocować urządzenie w prawidłowej pozycji. Dokręcić śruby mocujące i zabezpieczyć złącze przed rozkręceniem.
- ▶ Należy zapewnić prawidłowy odpływ kapiącej wody. Urządzenie ustawić równo w położeniu poziomym z zapewnieniem spadku celem umożliwienia odpływu wody. Urządzenia dostarczane są w pozycji montażowej z zamontowaną misą ociekową.
- ▶ Mocując urządzenie, należy korzystać wyłącznie z przeznaczonych do tego punktów mocujących.

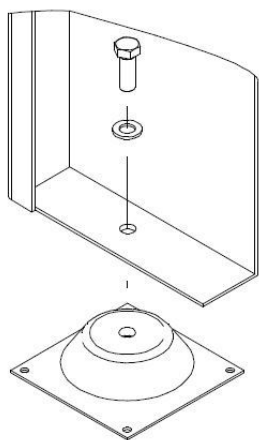
7.4.2 Montaż amortyzatorów drgań (opcja)

Opcjonalne amortyzatory drgań dołączone są do urządzenia luzem.



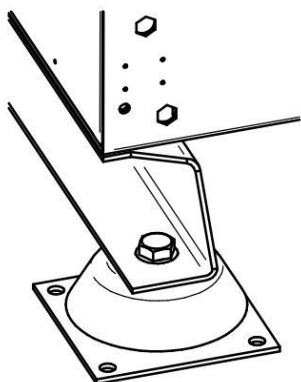
- ▶ Sprawdzić kompletność zakresu dostawy.

Przestrzegać danych dotyczących momentu obrotowego.

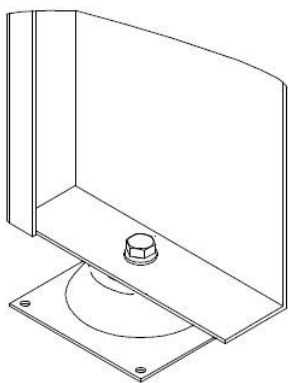


- Złożyć poszczególne części w przedstawionej kolejności.

TYP I



Amortyzator drgań w postaci zamontowanej



TYP I

7.5 Wskazówki dotyczące podłączenia urządzenia

▲ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie powstaniem szkód osobowych i materialnych przez wyciekający !

W przypadku nieprawidłowego montażu istnieje niebezpieczeństwo, że podczas pracy wypłynie ciecz robocza i doprowadzi do szkód osobowych i materialnych (patrz "Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika termodynamicznego glikolu", Strona 27).

Ciecz robocza nie może wydostać się z urządzenia i przedostać do otoczenia.

- Zabezpieczyć wszystkie przewody transportujące ciecz roboczą przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- W strefach wykorzystywanych do komunikacji wewnętrzzakładowej rurociągi prowadzące do i od urządzenia należy zainstalować wyłącznie przy użyciu nierozkręcanych złączy i armatury.

Wykonane przez inwestora przyłącza nie mogą powodować oddziaływania siły na rury rozdzielacza i kolektory. Może to prowadzić do wycieków z przyłączy cieczy roboczej urządzenia lub z miejsc połączeń z instalowanymi przez inwestora rurociągami.

Należy spełnić następujące warunki:

- należy zainstalować urządzenia odciążające, które przeciwdziałają rozszerzaniu się cieczy.
- podczas przestoju w elementach instalacji chłodniczej znajduje się niewielka ilość przechłodzonej cieczy na skutek redukcji ilości pozostałości cieczy.

7.5.1 Podłączyć urządzenie do instalacji

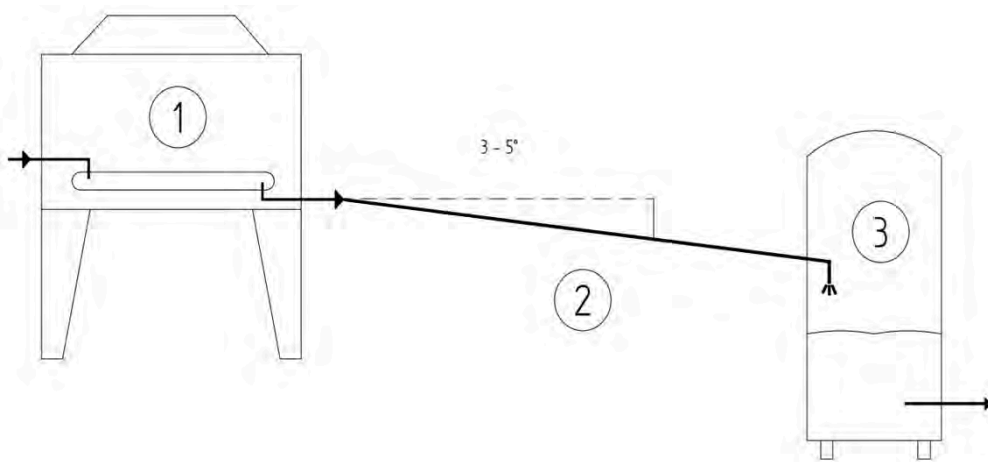
▲ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie powstaniem szkód osobowych i materialnych!

W przypadku nieprawidłowego podłączenia do instalacji powstają zagrożenia:

- Nieszczelności powodują wyciekanie czynnika termodynamicznego (patrz "Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika termodynamicznego glikolu", Strona 27).
- Palenie papierosów lub otwartego światła może doprowadzić do ognia, pożarów lub wybuchów.
- Zapewnić, aby naprężenia i drgania z instalacji wraz z obiegiem czynnika termodynamicznego nie były przenoszone na urządzenie.
- Przyłącza z cieczą należy koniecznie układać w taki sposób, aby nie występowało naprężenie! System przewodów rurowych wykonywany podczas instalowania należy podeprzeć przed podłączeniem do urządzenia!
- Przeprowadzić opróżnienie urządzenia zgodnie z normą EN 378-2.
- W miejscu montażu nie wolno palić i używać otwartego ognia. Sprzęt gaśniczy oraz środki gaśnicze służące do ochrony urządzenia i personelu obsługującego muszą spełniać wymagania normy EN 378-3.

- Montaż przewodów rurowych należy wykonywać zgodnie z normami EN 378-1 i EN 378-3. Należy przy tym uwzględnić:
 - Unikać przenoszenia drgań poprzez przewody rurowe do urządzenia. W razie potrzeby stosować amortyzatory drgań.
 - Poprowadzić linię powrotną ze stałym spadkiem w kierunku przepływu w zakresie od 3 do 5°. Należy zapewnić swobodny odpływ do zbiornika wyrównawczego!



(1) Chłodnica zwrotna

(3) Swobodny odpływ

(2) Linia powrotna (ułożona ze spadkiem)

- Przewody zasilania i powrotu cieczy ułożyć oddzielnie w stosunku do siebie. Upewnić się, że pomiędzy nimi nie ma występuje styczność.
- Przewody zasilania i powrotu cieczy ułożyć oddzielnie w stosunku do siebie.
- Należy przewidzieć dostatecznie dużą wolną przestrzeń wokół urządzenia w celu zapewnienia bezpieczeństwa urządzenia, tak aby umożliwić regularną konserwację i kontrolę części konstrukcyjnych, przewodów rurowych i armatury oraz wykonywanie napraw.
- Musi istnieć możliwość odcięcia urządzenia w przypadku wycieku. Wszystkie urządzenia służące do usuwania uwolnionych cieczy roboczych muszą być obsługiwane z bezpiecznego miejsca.
- Zamontować wyposażenie elektryczne (w zakresie napędu wentylatora, do zasilania prętów grzewczych w przypadku odszraniania elektrycznego, wentylacji, oświetlenia i systemu alarmowego) w miejscu montażu z uwzględnieniem kondensacji wilgoci występującej w powietrzu i tworzenia skroplonej wody zgodnie z EN 378-3; Rozdział 6.

► Należy zapewnić dobrą wentylację urządzenia:

- Wyposażyć wszystkie przyłącza odpowietrzające kolektora zwrotnego w automatyczny zawór odpowietrzenia.
- Nie wolno zmniejszać przekroju przyłączy odpowietrzających.

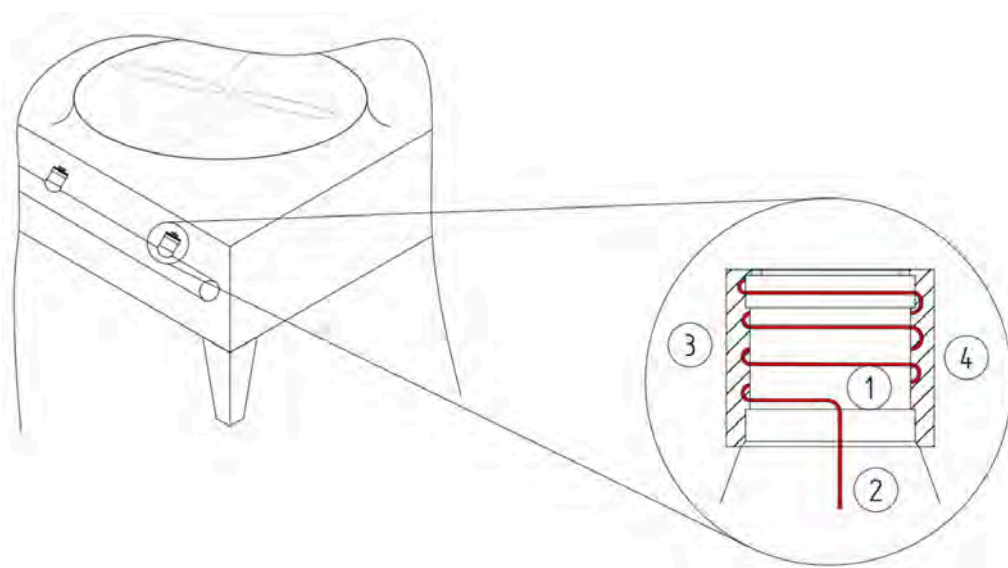
Zapobiegać zamarzaniu mechanizmu odpowietrzającego:

- Wyposażyć zawory odpowietrzające i przyłącza odpowietrzające w ogrzewanie pomocnicze. Należy upewnić się, że ogrzewanie pomocnicze jest włączone, gdy temperatura zewnętrzna wynosi $< +3\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Zaizolować zawory odpowietrzające i przyłącza odpowietrzające. Upewnić się, że izolacja nie ma wpływu na działanie automatycznego zaworu odpowietrzenia.

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie powstaniem szkód materialnych wskutek nieprawidłowej wentylacji!

Jeżeli wentylacja nie zostanie zapewniona w odpowiedni sposób, zamarzająca ciecz może uszkodzić lub zniszczyć urządzenie.



(1) automatyczny zawór odpowietrzenia
(2) Przyłącze odpowietrzenia

(3) Ogrzewanie pomocnicze
(4) Izolacja

7.5.2 Podłączenie elektryczne i zabezpieczenie urządzenia

Wszystkie wentylatory zasilane prądem trójfazowym mogą pracować z dwoma prędkościami obrotowymi, przełączanymi za pomocą połączenia trójkąt-gwiazda:

- trójkąt: wysokie obroty
- gwiazda: niskie obroty
- ▶ Podłączyć silniki wentylatorów zgodnie ze schematem podłączenia silnika umieszczonym w skrzynce zaciskowej silnika lub na schemacie elektrycznym i sprawdzić przyłącze.
- ▶ Podłączyć zasilanie zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej silników wentylatora lub zgodnie ze schematem elektrycznym:
- ▶ Niezbędna ochrona silników wentylatora: Podłączyć i ocenić zestyki termiczne ochrony silnika o ile występują.
- ▶ ew. elektryczne przewody doprowadzające do prętów grzewczych elektrycznego systemu odszraniania podłączyć zgodnie ze schematem połączeń elektrycznych.
- ▶ Należy wykonać i zabezpieczyć wszystkie doprowadzenia elektryczne do skrzynek przyłączeniowych/szaf sterowniczych zgodnie z EN60204-1. Przestrzegać klasy ochrony IP. Uwzględnić informacje podane na schemacie elektrycznym. Informacja dotycząca klasy ochrony została podana w rozdziale „Dane techniczne - Wentylatory”.

⚠ OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenie przed powstaniem szkód materialnych! W przypadku zbyt wysokiego poziomu zabezpieczenia, w sytuacji wystąpienia błędu, występuje zagrożenie powstaniem szkód osobowych i materialnych.

Maksymalne zabezpieczenie przewodu doprowadzającego układów ogrzewania do odszraniania: patrz dokumentacja ofertowa dotycząca zlecenia.

7.6 Przeprowadzanie kontroli przy odbiorze

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko powstania obrażeń i szkód materialnych!

Uwolnienie czynnika termodynamicznego może spowodować poważne obrażenia ciała (patrz "Ryzyko reszkowe związane ze stosowaniem czynnika termodynamicznego glikolu", Strona 27).

Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia, po dokonaniu w nim istotnych zmian lub po jego wymianie, należy zlecić rzeczoznawcy kontrolę odbioru.

- ▶ Sprawdzić, czy panująca w miejscu montażu temperatura i wilgotność powietrza odpowiadają danym technicznym (patrz "Dane techniczne", Strona 34).
- ▶ Sprawdzić, czy zasysana jest i wydychana wystarczająca ilość powietrza.
- ▶ Sprawdzić, czy doprowadzana ilość prądu pokrywa zapotrzebowanie na energię: Porównać urządzenie wewnątrz obiegu czynnika termodynamicznego instalacji ze schematami całej instalacji / systemu wraz z obiegiem czynnika termodynamicznego i schematami elektrycznymi.
- ▶ Sprawdzić, czy w urządzeniu nie występują drgania i ruchy, które mogłyby zostać ewentualnie wywołane przez pracę wentylatorów lub instalacji wraz z obiegiem czynnika termodynamicznego. Wyeliminować drgania, wibracje, ruchy instalacji w porozumieniu z producentem lub samodzielnie.
- ▶ Przeprowadzić kontrolę wzrokową konstrukcji, uchwytów i mocowań (materiały, proces, złącza), możliwości obsługi i montażu armatur.
- ▶ Sprawdzić i ewentualnie dokręcić wszystkie złącza śrubowe, w szczególności przy wentylatorach.
- ▶ Skontrolować montaż połączeń rur.
- ▶ Skontrolować, czy transportujące ciecz roboczą rury przyłączeniowe są prawidłowo zainstalowane.
- ▶ Zabezpieczyć urządzenie przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- ▶ Zabezpieczyć urządzenie przed nadmiernym przegrzaniem i wychłodzeniem.
- ▶ Sprawdzić zabezpieczenie łopatek wentylatora.
- ▶ Należy zapewnić optymalne możliwości kontroli oraz optymalny dostęp do urządzenia:
 - Czy urządzenie jest ustawione w sposób zapewniający stałe nadzorowanie i kontrolę ze wszystkich stron?
 - Czy jest wystarczająco dużo miejsca do przeprowadzenia prac związanych z utrzymaniem należytego stanu technicznego urządzenia?
 - Czy zapewniony jest dobry dostęp do wszystkich elementów, przyłączy i przewodów transportujących ciecz roboczą oraz wszystkich przyłączy i przewodów elektrycznych?
 - Czy oznaczenie rurociągów jest dobrze widoczne?
- ▶ Sprawdzić, czy powierzchnie wymiany ciepła nie są zabrudzone i w razie potrzeby oczyścić je (patrz "Czyszczenie urządzenia", Strona 68).
- ▶ Przeprowadzić kontrolę działania wentylatorów (kierunek obrotów, pobór mocy).
- ▶ Skontrolować przyłącza elektryczne silników wentylatorów pod kątem uszkodzeń.
- ▶ Przeprowadzić kontrolę ciśnienia przy użyciu gazu kontrolnego i ciśnienia kontrolnego o wartości 1,1-krotności dozwolonego ciśnienia roboczego: Skontrolować szczelność przyłączy, podjąć próbę wykrycia nieszczelności, np. przy użyciu środka pianotwórczego itp.
- ▶ Skontrolować zabezpieczenia antykorozyjne: Przeprowadzić kontrolę wzrokową wszystkich niezainstalowanych termicznie kolanków, elementów i uchwytów elementów. Wynik badania należy udokumentować i zarchiwizować.
- ▶ Przeprowadzić rozruch próbny. Podczas rozruchu próbnego należy obserwować i kontrolować urządzenie, w szczególności pod kątem:

- spokojnego biegu wentylatorów (hałasujące łożysko, hałas przy dotknięciu, brak wyważenia itp.)
- poboru prądu przez wentylatory
- wycieków
- ▶ Wszystkie nieprawidłowości należy niezwłocznie zgłosić producentowi. Usunąć nieprawidłowości w porozumieniu z producentem.
- ▶ Po ok. 48 roboczogodzinach, skontrolować jeszcze raz urządzenie i jego współpracę z obiegiem czynnika termodynamicznego instalacji, a w szczególności na złączach i przy wentylatorach; wynik kontroli udokumentować.

7.7 Kontrola gotowości urządzenia do pracy

- ▶ Należy zapewnić skuteczność wszystkich zabezpieczeń elektrycznych.
- ▶ Wszystkie przyłącza transportujące ciecz roboczą muszą być bezpieczne.
- ▶ Upewnić się, że wszystkie połączenia elektryczne (wentylatorów) są prawidłowo wykonane.

7.8 Pierwszy rozruch urządzenia

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko powstania obrażeń i szkód materialnych!

Uwolnienie czynnika termodynamicznego może spowodować poważne obrażenia ciała (patrz "Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika termodynamicznego glikolu", Strona 27).

Urządzenie można uruchomić tylko wtedy, gdy

- urządzenie zostało prawidłowo zamontowane i podłączone (patrz "Montaż", Strona 49),
- Przeprowadzono pełną kontrolę odbioru (patrz "Przeprowadzanie kontroli przy odbiorze", Strona 54),
- Sprawdzone gotowość urządzenia do pracy (patrz "Kontrola gotowości urządzenia do pracy", Strona 55) a
- działania mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa (patrz "Bezpieczeństwo", Strona 43) zostały wykonane.

Należy postępować zgodnie z instrukcją obsługi urządzenia / systemu!

Jeśli urządzenie ma być użytkowane w innych warunkach niż te zdefiniowane w przekazanej w związku ze zleceniem dokumentacji ofertowej, należy niezwłocznie skontaktować się z producentem!

- ▶ instalacji / systemu wraz z załączyć instalację wraz z instalacją elektryczną (patrz instrukcja obsługi instalacji).
- ▶ Dołączyć urządzenie:
 - Otworzyć zawory na stronie przewodów doprowadzających i odprowadzających instalacji obiegu czynnika termodynamicznego instalacji.
 - Załączyć wentylatory
- ▶ Odczekać aż do osiągnięcia punktu pracy. Po osiągnięciu punktu pracy urządzenie jest gotowe do pracy (patrz Instrukcja obsługi instalacji / systemu).

Parametry dotyczące ustawienia punktu pracy, patrz dokumentacja ofertowa dotycząca zlecenia.

Punkt pracy:

- Temperatura zasilania czynnika termodynamicznego
- Temperatura powrotu czynnika termodynamicznego lub ilość czynnika termodynamicznego krążącego w obiegu
- Strumień objętościowy powietrza
- Temperatura powietrza na wlocie

Aby utrzymywać wyznaczony punkt znamionowy pracy, należy zabezpieczyć regulatory służące do ustawiania punktu znamionowego przed osobami nieuprawnionymi (np. poprzez założenie plomby, kołpak, zdjęcie pokrętła).

8 Tryb

8.1 Bezpieczeństwo

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie powstania szkód materialnych!



Celem uniknięcia uszkodzeń wymiennika ciepła, należy go zawsze podłączać bez użycia siły i przyłożenia momentu obrotowego. Na wymiennik ciepła nie mogą w żadnym momencie oddziaływać siły i momenty obrotowe. Niezastosowanie się do tego zalecenia może w krótkim i średnim okresie skutkować nieszczelnościami i dalszym uszkodzeniem wymiennika ciepła.

Należy upewnić się, że rury zbiorcze i kołnierze, nie będą podczas montażu służyły przykładowo za pomoc podczas wchodzenia. Nie są one bowiem przeznaczone do tolerowania oddziałujących na nie sił zewnętrznych.

Podczas instalacji przewodów rurowych należy użyć odpowiednich podpór stałych, aby upewnić się, że na wymiennik ciepła nie oddziałują w żadnym momencie siły i momenty obrotowe.

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie ucięciem i wciągnięciem!



Obracające się łopatki wentylatora stwarzają niebezpieczeństwo obcięcia palców, skaleczenia rąk oraz wciągnięcia luźnych części ciała, takich jak włosy, naszyjniki lub części odzieży.

Nie wolno używać wentylatorów bez kratek ochronnych!

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odmrożeń/poparzeń!



Dotknięcie elementów urządzenia grozi odmrożeniem lub oparzeniem (patrz "Termiczne ryzyko resztkowe", Strona 26).

Nie dotykać elementów urządzenia bez rękawic ochronnych, jeśli urządzenie jest użytkowane, nie ostygło po pracy do temperatury otoczenia lub jest rozgrzane.



UWAGA

Zagrożenie powstania szkód materialnych!



Niezastosowanie się do harmonogramu konserwacji i instrukcji odszraniania może skutkować złamaniami lub pęknięciami rurociągów oraz wyciekiem cieczy roboczej.

Regularnie przeprowadzać proces odszraniania celem usunięcia lodu.

Realizować wymogi dot. odszraniania.

W razie potrzeby należy zastosować dodatkową izolację termiczną rur i systemu przyłączeniowego.

W razie potrzeby należy zainstalować ogrzewanie towarzyszące na rurociągach i systemie przyłączeniowym.

8.2 Rozruch urządzenia

WSKAZÓWKA

Aby zapobiec korozji spowodowanej stojącą wodą, urządzenia, w których cieczą roboczą jest woda, należy uruchomić w ciągu dwóch tygodni od napełnienia.

Do pracy urządzenia instalacja / system wraz z instalacją elektryczną muszą być uruchomione. Urządzenie należy załączyć poprzez otwarcie odpowiednich zaworów po stronie doprowadzenia i odprowadzenia / systemu poprzez podłączenie do instalacji elektrycznej i przewodu odpływowego kapiącej wody w następujący sposób (patrz Instrukcja obsługi instalacji / systemu):

- ▶ Należy zapewnić wykonanie prawidłowego wyrównania potencjałów.
- ▶ Wyłączyć instalację elektryczną.
- ▶ Otworzyć przewody transportujące ciecz roboczą.
- ▶ Załączyć wentylatory

8.3 Wyłączenie urządzenia z użytku

- ▶ Wyłączyć wentylatory
- ▶ Wyłączyć instalację elektryczną.
- ▶ Zamknąć przewody prowadzące ciecz roboczą
- ▶ Opróżnić urządzenie: Całkowicie spuścić czynnik termodynamiczny patrz "Ryzyko resztkowe związane z utylizacją", Strona 33
- ▶ WSKAZÓWKA! W przypadku zatrzymania urządzenia przestrzegać maksymalnej wartości ciśnienia roboczego! W razie potrzeby podjąć odpowiednie działania zapobiegawcze, które unie możliwią przekroczenie tej wartości lub ewentualnie opróżnić urządzenie.

WSKAZÓWKA

Podczas miesięcznych lub dłuższych przestojów urządzenia należy włączać wentylatory na ok. 2-4 godziny miesięcznie w celu utrzymania ich sprawności.

8.3.1 Wyłączenie z eksploatacji, demontaż i utylizacja

Bezpieczeństwo

⚠ ZAGROŻENIE	
	Zagrożenie powstaniem szkód na osobie spowodowanych przez napięcie elektryczne! Bezpośrednie i pośrednie dotknięcie znajdujących się pod napięciem przewodów doprowadzających może powodować poważne obrażenia, a nawet utratę życia. • Prace należy zlecić wyłącznie wykwalifikowanemu elektrykowi. • Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w danym miejscu przepisami, np. normą DIN VDE 0105/EN 50110.
	
WSKAZÓWKA	
Patrz "Bezpieczeństwo"	

Sposób postępowania

- ▶ Odłączyć od napięcia wszystkie systemy.
- ▶ Należy zapewnić opróżnienie systemu.
- ▶ Należy postępować zgodnie z rozdziałem "Montaż" wcześniej podane kroki należy wykonać w odwrotnej kolejności.
- ▶ Materiały należy usuwać oddzielnie dla każdego rodzaju, zgodnie z obowiązującymi przepisami i regulacjami prawnymi. Maty nawilżające można usuwać do odpadów resztkowych.

8.4 Wycofanie urządzenia z użytku

⚠ OSTRZEŻENIE
Ryzyko powstania obrażeń i szkód materialnych! Wydostające się czynniki termodynamiczne mogą spowodować poważne obrażenia ciała (patrz "Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika termodynamicznego glikolu", Strona 27 i "Ryzyko resztkowe związane z elementami znajdującymi się pod ciśnieniem", Strona 29). Maksymalnego ciśnienia roboczego nie wolno przekroczyć również po wycofaniu urządzenia z użytku!
WSKAZÓWKA
Ryzyko korozji i zanieczyszczenia! Do urządzenia nie może dostać się wilgoć i zabrudzenia. Urządzenie należy chronić przed kurzem, zabrudzeniem, wilgocią, wodą, uszkodzeniem lub innymi szkodliwymi czynnikami. patrz "Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące ustawienia i rozruchu", Strona 43). Podczas okresu przestoju wentylatorów trwającego jeden miesiąc lub dłużej, należy uruchamiać je na ok. 2 - 4 godzin w ciągu miesiąca w celu zachowania ich sprawności.

- ▶ Wyłączyć urządzenie (patrz "Wyłączenie urządzenia z użytku", Strona 58)
- ▶ Zabezpieczyć urządzenie:
 - Podczas wyłączania urządzenia z użytku należy przestrzegać maksymalnej wartości ciśnienia roboczego (patrz "Dane techniczne", Strona 34)! W razie potrzeby zastosować odpowiednie środki, które uniemożliwią przekroczenie tej wartości,
 - zabezpieczyć napędy silników wentylatorów oraz, w przypadku modułu odszraniania przy użyciu prądu, pręty grzewcze przed włączeniem,
 - zabezpieczyć przewody transportujące ciecz roboczą przed dopływem cieczy,
 - Zabezpieczyć przed szkodliwymi czynnikami w miejscu montażu lub tymczasowego składowania (patrz "Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące ustawienia i rozruchu", Strona 43), aby części konstrukcyjne urządzenia zachowane zostały w dobrym stanie, oraz aby pozostała zachowana możliwość wykorzystania urządzenia oraz jego przydatność zgodna z przeznaczeniem. W tym celu należy stworzyć odpowiednie warunki magazynowania (patrz "Magazynowanie przed montażem", Strona 42), przeprowadzać prewencyjne działania w zakresie ochrony antykorozyjnej, regularnie sprawdzać funkcjonowanie wentylatorów oraz przeprowadzać regularną kontrolę zatrzymanego urządzenia.
- ▶ Opróżnić urządzenie: całkowicie spuścić (patrz "Ryzyko resztkowe związane z utylizacją", Strona 33).

8.5 Rozruch po wyłączeniu urządzenia z użytku

Ponowne uruchomienie należy przeprowadzić w sposób specyficzny dla - zgodnie z Instrukcją instalacji:

- ▶ Sprawdzić gotowość urządzenia do pracy (patrz "Kontrola gotowości urządzenia do pracy", Strona 55). Przeprowadzić próbę ciśnieniową i kontrolę wzrokową w związku z ochroną antykorozyjną.
WSKAZÓWKA! W przypadku ponownego uruchomienia próba ciśnieniowa dopuszczalna jest wyłącznie z wykorzystaniem właściwych czynników i odpowiedniego ciśnienia kontrolnego.
- ▶ Uruchomić urządzenie (patrz "Rozruch urządzenia", Strona 58)

8.6 Przetawienie urządzenia na pracę z inną cieczą roboczą

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko powstania obrażeń i szkód materialnych!

Praca z wykorzystaniem innej cieczy roboczej, bez uzyskania wcześniejszej zgody od producenta, może spowodować poważne zagrożenia (patrz "Stosowanie niezgodne z przeznaczeniem", Strona 22).

Urządzenie można przestawiać na inną ciecz roboczą jedynie po uzyskaniu pisemnej zgody Güntner GmbH & Co. KG !

- ▶ Sprawdzić, czy producent urządzenia zezwolił na zmianę cieczy roboczej.
- ▶ Należy upewnić się, że do ponownego napełnienia została użyta odpowiednia ciecz robocza. Należy upewnić się, że wszystkie stosowane w urządzeniu materiały są kompatybilne z nową cieczą roboczą.
- ▶ Nie wolno przekroczyć dozwolonego ciśnienia.
- ▶ Sprawdzić, czy zastosowanie nowej cieczy roboczej nie wymaga uzyskania nowej homologacji dla urządzenia. Należy przestrzegać parametrów klasyfikacji.
- ▶ W razie potrzeby należy wymienić urządzenie zabezpieczające urządzenie lub wprowadzić w nim nowe ustawienia.

- ▶ Nie wolno stosować mieszanki składającej się ze starej i nowej cieczy roboczej .
- ▶ Należy zmienić wszystkie dane odpowiednio do nowej cieczy roboczej.
- ▶ Odpowiednio aktualizować całą dokumentację włącznie z niniejszą instrukcją oraz instrukcją obsługi instalacji / systemu .
- ▶ Przeprowadzić kontrolę odbiorczą (patrz "Przeprowadzanie kontroli przy odbiorze", Strona 54).

9 Wyszukiwanie usterek

9.1 Bezpieczeństwo

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko powstania obrażeń i szkód materialnych!

Usterki, które nie są opisane w tej instrukcji, może usuwać wyłącznie Güntner GmbH & Co. KG .
Prosimy o kontakt z infolinią Güntner .

Usterki, które są opisane w tej instrukcji, może usuwać wyłącznie odpowiednio przeszkolony personel (patrz "Wymogi dotyczące personelu, obowiązek zachowania należytej staranności", Strona 21).

W przypadku usterek podczas eksploatacji, monitorowania i konserwacji całej instalacji należy bezzwłocznie poinformować Güntner GmbH & Co. KG.

9.2 Serwis

Godziny pracy biura

Tel. +49 8141 242-473

Faks +49 8141 242-422

e-mail: service@guentner.com

Pon. - czw.: 7:30 - 17:00

Pt.: 7:30 - 13:00

9.3 Tabela wyszukiwania usterek

Usterka	Możliwa przyczyna	Sposób usunięcia
Nie działa silnik wentylatora.	Przerwane zasilanie napięciem.	Podłączyć zasilanie napięciem.
	Blokuje się łopatką wentylatora.	Przywrócić swobodne obracanie się wentylatora.
Hałasujące łożysko	Uszkodzony silnik wentylatora	Wymienić łożysko lub silnik wentylatora.
Organia urządzenia	Uszkodzona łopatką wentylatora	Wymienić łopatkę wentylatora.
	Poluzowane mocowanie wentylatora	Dokręcić mocowania
Zbyt niska wydajność urządzenia	Strona wlotu powietrza do bloku jest mocno zabrudzona, oszroniona, oblodzona	Oczyszczyć, odszronić blok
	Wentylatory pracują nieprawidłowo lub przestały działać	Naprawić, wymienić wentylatory
	Nieprawidłowe zasilanie cieczą roboczą (niewystarczająca temperatura i ilość cieczy)	Ustawić wartości zadane dla zasilania cieczą roboczą (temperatura i ilość)

Usterka	Możliwa przyczyna	Sposób usunięcia
Ciecz robocza wycieka	Części konstrukcyjne prowadzące ciecz roboczą są nieszczelne	Wyłączyć dopływ cieczy roboczej oraz wentylatory, usunąć nieszczelność

10 Utrzymywanie należytego stanu technicznego urządzenia

10.1 Bezpieczeństwo

10.1.1 Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych

OSTRZEŻENIE

Zagrożenie powstaniem szkód osobowych i materialnych na skutek wyciekającej cieczy roboczej! patrz "Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika termodynamicznego glikolu", Strona 27).

Przed rozpoczęciem wszelkich prac związanych z utrzymaniem należy przeprowadzić następujące działania zabezpieczające:

- Blok (wymiennika ciepła) urządzenia opróżnić
- Oczyszczyć i wydymać zabrudzenia z bloku (wymiennika ciepła) urządzenia.

UWAGA

Ryzyko obrażeń spowodowanych korozją!

Urządzenie przez dłuższy czas poddane jest działaniu środowiska sprzyjającego powstawaniu korozji. Z powodu korozji urządzenie traci stabilność i nie jest możliwe podnoszenie go za pomocą dźwigu lub wózka przemysłowego, ponieważ stanowi to zagrożenie dla osób znajdujących się w pobliżu.

Nośne części konstrukcyjne, elementy mocujące i wentylatory urządzenia należy regularnie sprawdzać pod kątem szkód związanych z korozją oraz prawidłowością udźwigu, a w razie potrzeby wymienić.

Sprawdzić wszystkie zamocowania, zwłaszcza zamocowania urządzeń dźwigowych (np. śruby łączące), pod kątem nośności i braku uszkodzeń konstrukcji, a w razie potrzeby wymienić.

10.1.2 Wszelkie prace związane z utrzymaniem należytego stanu technicznego

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie powstaniem szkód osobowych i materialnych na skutek wyciekającej cieczy roboczej! patrz "Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika termodynamicznego glikolu"! Ciecz robocza wydostająca się na skutek nieszczelności w urządzeniu może spowodować wystąpienie następujących niebezpiecznych sytuacji i powstanie szkód związanych ze zdrowiem:



- Stosować okulary ochronne.



- Stosować rękawice ochronne.

- Zagwarantować, aby przed rozpoczęciem prac związanych z utrzymaniem, dane urządzenie nie było pod ciśnieniem lub odprowadzić ciecz roboczą z odpowiedniego urządzenia.
- Odłączyć instalację elektryczną od źródła zasilania i zabezpieczyć ją przed niezamierzonym ponownym załączeniem.
- Odłączyć naprawiane urządzenie od instalacji i zabezpieczyć go.

WSKAZÓWKA



Zagrożenie powstania szkód materialnych!

Podczas wykonywania prac w systemie doprowadzania i odprowadzania powietrza wentylatorów i bloku (wymiennika ciepła) istnieje niebezpieczeństwo przedostania się przedmiotów do wentylatorów, co może spowodować zakłócenia i uszkodzenia poszczególnych komponentów.

- Po zakończeniu prac nie pozostawiać żadnych przedmiotów w systemie doprowadzenia i odprowadzenia powietrza wentylatorów lub w miejscu ustawienia urządzenia.

10.1.3 Po zakończeniu prac konserwacyjnych

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie powstaniem szkód osobowych i materialnych przez wyciekający (patrz "Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika termodynamicznego glikolu", Strona 27)!

Zawsze po zakończeniu prac konserwacyjnych należy zastosować następujące środki ostrożności:

- Zapewnić sprawność elementów przełączających i rozruchowych, mierników i wskaźników oraz urządzeń zabezpieczających.
- Zapewnić sprawność armatur związanych z cieczą roboczą.
- Skontrolować oznaczenie rurociągów. Oznaczenia muszą być widoczne i czytelne.
- Skontrolować zamocowanie i zabezpieczenie antykorozyjne poszczególnych elementów.
- Zapewnić prawidłowe funkcjonowanie przyłączy elektrycznych (np. wentylatorów.).
- Sprawdzić, czy panująca w miejscu montażu temperatura i wilgotność powietrza odpowiadają danym technicznym.
- Przeprowadzić kontrolę ciśnienia i szczelności (patrz Instrukcja obsługi instalacji).
- Przeprowadzić kontrolę odbioru (patrz "Przeprowadzanie kontroli przy odbiorze", Strona 54)
- Przeprowadzić kontrolę działania (patrz Instrukcja obsługi instalacji).

10.2 Plan przeglądów i konserwacji

Przepisowe kontrole opisane są w kolejnych częściach w postaci pogrupowanych według terminów list kontrolnych.

Poniższe informacje dotyczą całego urządzenia:

Działanie	Sposób	Częstotliwość
Usunąć szron lub przeprowadzić czyszczenie częściowe	Mechanicznie	W razie potrzeby (kontrola wzrokowa)
Przeprowadzić czyszczenie pełne	Ciepła woda lub środki do czyszczenia przyjazne dla materiału i środowiska	W razie potrzeby (kontrola wzrokowa)
Sprawdzić obecność nie-szczelności/wycieków		Co 6 miesięcy
Skontrolować ochronę antykorozyjną		Co 6 miesięcy
Sprawdzić elementy mocujące i elementy nośne (np. śruby zawiesia dźwigowego) pod kątem występowania korozji i nośności lub integralności konstrukcji; w razie potrzeby wymienić	Mechanicznie	Co 12 miesięcy

10.2.1 Wentylatory

W przypadku tej części konstrukcyjnej należy przestrzegać zaleceń zakładowych producenta. Firma Güntner GmbH & Co. KG zaleca postępować zgodnie z następującymi schematami kontroli i konserwacji.

c = codziennie, t = co tydzień, m = co miesiąc, r = co rok				
Wykonywane prace	c	t	m	r
Skontrolować napęd wentylatora pod kątem spokojnego biegu. • W razie występowania drgań urządzenia: Skorygować nieprawidłowe wyważenie. • W razie potrzeby dokręcić lub skorygować mocowania lub ustawienie łopatek.				X -
Łożysko wentylatora: Zmiana hałasu łożyska i stabilności pracy • Wymiana wentylatora				X -
Silnik wentylatora: Czy potrzebne jest nowe łożysko? • Wymiana wentylatora				X *
Wirnik wentylatora: Zardzewiałe śruby (przy przykręconych łopatkach) • Wymiana wentylatora				X *
Łopatki wentylatora: Zardzewiałe lub uszkodzone łopatki • Wymiana wentylatora				X *

*) zalecane: co pół roku

10.2.2 Blok urządzenia (wymiennik ciepła)

⚠ OSTRZEŻENIE				
Zagrożenie powstaniem szkód osobowych i materialnych przez wyciekający czynnik termodynamiczny (patrz "Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika termodynamicznego glikolu", Strona 27)!				
c = codziennie, t = co tydzień, m = co miesiąc, r = co rok				
Wykonywane prace	c	t	m	r
Skontrolować blok pod kątem gromadzenia się zabrudzeń. • W przypadku gromadzenia się zabrudzeń: Wyczyścić blok, (patrz "Czyszczenie urządzenia", Strona 68).				X*
Sprawdzić ogólny stan bloku • W razie stwierdzenia uszkodzeń: Usunąć uszkodzenia				X*
Sprawdzić blok pod kątem punktu pracy (patrz "Tryb", Strona 57) • W przypadku zauważalnej zmiany wydajności wentylatora: Przywrócić parametry wymagane do prawidłowej pracy instalacji (włącznie z obiegiem czynnika termodynamicznego) . • Zauważalna zmiana temperatury powierzchni: Przywrócić parametry wymagane do prawidłowej pracy instalacji (włącznie z obiegiem czynnika termodynamicznego) .				X*

c = codziennie, t = co tydzień, m = co miesiąc, r = co rok				
Wykonywane prace	c	t	m	r
W razie stwierdzenia zmiany ustawienia wartości nośnika ciepła: Przywrócić wymagane ustawienie parametru nośnika ciepła (stężenie, inhibicja)				X*
Sprawdzić szczelność bloku i przyłączy. • Naprawić uszkodzone części urządzenia (patrz "Usuwanie przecieków", Strona 68).				X*
Sprawdzić blok pod względem prawidłowości działania cieczy roboczej. • Przywrócić wymagane parametry nośnika ciepła.				X
Sprawdzić blok pod kątem występowania korozji. • Korozja lub uszkodzenia rur rdzeniowych, płytek, konstrukcji nośnej, przyłączy rur, mocowań: Naprawić uszkodzone części urządzenia.				X*

*) zalecane: co pół roku

10.3 Prace związane z utrzymaniem należytego stanu technicznego

10.3.1 Usuwanie przecieków

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie powstaniem obrażeń ciała spowodowanych przez czynniki termodynamiczne (patrz "Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika termodynamicznego glikolu", Strona 27)!

- Należy niezwłocznie zlecić specjalście usunięcie przecieków.
- Należy uzupełniać płyn, dolewając wyłącznie ciecz roboczą podaną w specyfikacji dokumentacji ofertowej przedstawionej w związku ze zleceniem!
- Urządzenie można uruchomić dopiero po usunięciu wszystkich nieszczelności.

- Przeprowadzić wszelkie prace łącznie z próbą ciśnienia, próbą podczas odbioru i kontrolą działania (patrz "Przeprowadzanie kontroli przy odbiorze", Strona 54 i "Kontrola gotowości urządzenia do pracy", Strona 55).

10.4 Czyszczenie urządzenia

10.4.1 Informacje ogólne

Podczas czyszczenia obowiązuje następująca zasada: Użytkownik ma obowiązek sprawdzić, czy stosowane środki czystości są przyjazne dla środowiska. Nie wolno stosować substancji szkodliwych dla środowiska, np. substancji kwasotwórczych.

ACHTUNG

Stosując środki czyszczące w komorach chłodniczych, należy zwrócić uwagę na odporność materiałów, z których wykonana jest chłodnica, na korozję w związku ze stosowanym środkiem czyszczącym!

- ▶ Obudowę należy czyścić, opłukując je ciepłą wodą (ok. +25°C) i/lub ekologicznym środkiem czyszczącym.
- ▶ Po użyciu środków czyszczących obudowę dokładnie przepłukać ciepłą wodą. Aby zapobiec korozji, urządzenie musi być wolne od środków czyszczących.
- ▶ Dokładnie osuszyć obudowę.
- ▶ Sprawdzić przyłącza, w których znajduje się ciecz robocza i przyłącza elektryczne (patrz "Kontrola gotowości urządzenia do pracy", Strona 55).

10.4.2 Odszronić i wyczyścić blok

- ▶ Opróżnić urządzenie (patrz instrukcja obsługi systemu).
- ▶ Zablokować urządzenie (patrz instrukcja obsługi systemu).
- ▶ Odłączyć wentylatory od zasilania (patrz instrukcja obsługi systemu.).
- ▶ Wyczyścić blok (wymiennik ciepła), postępując zgodnie z jedną z następujących metod:
 - Czyszczenie za pomocą sprężonego powietrza (patrz "Czyszczenie sprężonym powietrzem", Strona 69)
 - Czyszczenie hydrauliczne (patrz "Czyszczenie hydrauliczne", Strona 70)

⚠ UWAGA

Zagrożenie powstania szkód materialnych!

W przypadku zbyt dużego ciśnienia, zbyt małej odległości lub strumienia czyszczącego uderzającego ukośnie w lamele można uszkodzić lamele. Czyszczenie mechaniczne za pomocą twardych przedmiotów (np. stalowych szczotek, śrubokrętów itp.) uszkadza wymiennik ciepła.

- Do czyszczenia hydraulicznego należy używać ciśnienia maks. 30 bar lub maks. 80 barów w przypadku czyszczenia sprężonym powietrzem!
- Zachować co najmniej 200 mm odległości od płytek!
- Strumień należy nakierować na płytki pionowo (maks. ±5 stopni odchylenia)!
- Nie korzystać podczas czyszczenia z twardych przedmiotów!

- ▶ Włączyć wentylatory (patrz instrukcja obsługi systemu).
- ▶ Otworzyć stronę ssawną (patrz instrukcja obsługi systemu).
- ▶ Włączyć doprowadzenie cieczy roboczej (patrz instrukcja obsługi systemu).

10.4.2.1 Czyszczenie sprężonym powietrzem

- ▶ Wężownicę oczyścić za pomocą sprężonego powietrza (maks. ciśnienie 80 barów) w celu usunięcia zabrudzeń i zanieczyszczeń.
WSKAZÓWKA! Strumień sprężonego powietrza należy kierować pionowo na wężownicę (maks. odchylenie o ±5 stopni), aby zapobiec wyginaniu lameli.

10.4.2.2 Czyszczenie hydrauliczne

⚠ OSTRZEŻENIE


Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym!

Bezpośrednie lub pośrednie dotknięcie elementów znajdujących się pod napięciem, jak silniki i przewody elektryczne, może prowadzić do ciężkich obrażeń, w tym śmierci. Woda i środki czyszczące przewodzą prąd.

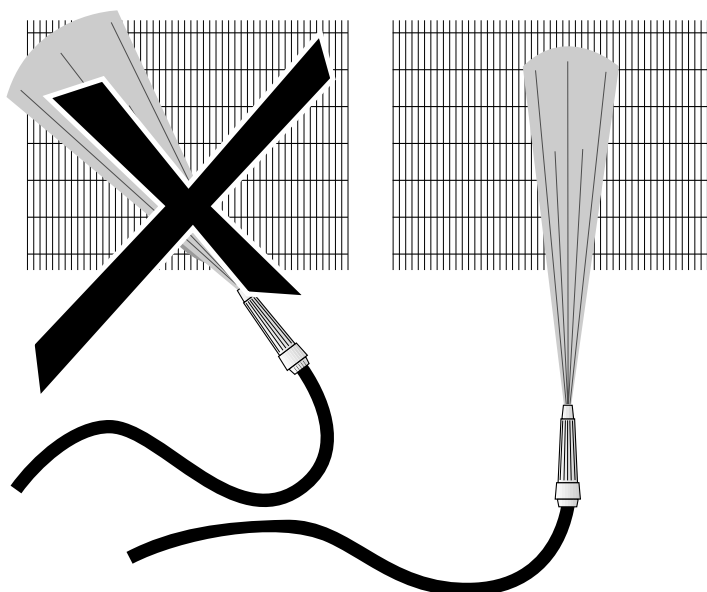
- Podczas prac ze strumieniem wody lub pary należy odłączyć wentylatory i ew. pręty grzewcze w przypadku odszraniania elektrycznego od prądu i zabezpieczyć je przed ponownym włączeniem.

WSKAZÓWKA

Ryzyko powstania szkód materialnych!

Strumień wody lub pary może uszkodzić wentylatory, przewody elektryczne lub inne podzespoły.

- Należy zwrócić uwagę, aby przyłącza elektryczne i silniki, a także podzespoły i zapasy składowane w miejscu montażu nie były narażone na działanie strumieni wody lub pary. W razie potrzeby zakryć je.
- Silniejsze wilgotne lub tłuste zabrudzenia należy zawsze usuwać za pomocą strumienia wody pod wysokim ciśnieniem (ciśnienie maks. 30 barów), za pomocą strumienia pary pod ciśnieniem (ciśnienie maks. 30 barów) lub za pomocą strumieniowej dyszy płaskiej (minimalny odstęp 200 mm), ewentualnie z wykorzystaniem obojętnych środków czyszczących. Czyszczenie zawsze odbywa się w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu powietrza. Strumień wody kierować zawsze pionowo (maks. ± 5 stopni odchylenia) na lamele. Należy przy tym uwzględnić:
- Przy osadach zawierających olej i tłuszcz należy dodać do wody środek czyszczący.
 - Stosując chemiczne środki czyszczące należy zwrócić uwagę, aby nie uszkodziły one powierzchni urządzenia. Po czyszczeniu urządzenie należy przepłukać ciepłą wodą, aby nie zawierało środków czyszczących.
 - Urządzenie należy czyścić w kierunku od wewnątrz na zewnątrz (zawsze w kierunku przeciwnym do osadu) oraz od góry w dół, tak by podczas usuwania zanieczyszczeń nie doprowadzić do zanieczyszczenia innych elementów.
 - Aby zapobiec wyginaniu lameli, strumień sprężonego powietrza należy kierować pionowo na blok (maks. odchylenie o ± 5 stopni).



- ▶ Czyścić tak długo, aż zostaną usunięte wszystkie zanieczyszczenia.

10.4.3 Czyszczenie wentylatorów

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko odcięcia palców, ryzyko wciągnięcia!

Wirujące łopatki wentylatora wiążą się z ryzykiem ran ciętych palców, obrażeń dłoni i wciągnięcia włosów, łańcuszków, ubrania i innych luźnych elementów.

- Przed rozpoczęciem prac naprawczych należy odłączyć urządzenie od napięcia. Zabezpieczyć urządzenie przed włączeniem przez osoby nieuprawnione, wyjmując bezpieczniki elektryczne urządzenia. Zabezpieczyć urządzenie przed przypadkowym włączeniem, umieszczając na nim odpowiednią tabliczkę ostrzegawczą.
- Przed ponownym uruchomieniem urządzenia należy bezwzględnie ustawić wentylatory w pierwotnej pozycji!

Zanieczyszczenia i szron i / lub lód na wentylatorach i kratkach ochronnych wentylatora należy regularnie usuwać, bo w przeciwnym wypadku doprowadzą one do niewyważenia, a nawet zniszczenia lub utraty wydajności/ Same wentylatory nie wymagają konserwacji.

- ▶ Odłączyć urządzenie od napięcia i zabezpieczyć je przed przypadkowym włączeniem.
- ▶ Wentylator należy czyścić w następujący sposób:
UWAGA! Ryzyko powstania szkód materialnych! Czyszczenie mechaniczne za pomocą twardych przedmiotów (np. szczotek stalowych, śrubokrętów itp.) prowadzi do uszkodzenia wentylatora: Niedopuszczalne!
 - Czyszczenie sprężonym powietrzem: W celu usunięcia zanieczyszczeń z wentylatora należy skierować na nią strumień sprężonego powietrza (ciśnienie o wartości maks. 10 barów, minimalna odległość 200 mm). Czyścić tak długo, aż zostaną usunięte wszystkie zanieczyszczenia.
 - Czyszczenie sprężonym powietrzem i szczotką: Kurz i suche zanieczyszczenia należy usuwać za pomocą szczotki, zmiotki lub przy użyciu sprężonego powietrza (ciśnienie maks. 10 barów, minimalna odległość 200 mm) lub odkurzacza przemysłowego o dużej mocy. Należy przy tym uwzględnić następujące aspekty: Korzystać z miękkich szczotek (nie korzystać ze szczotek stalowych itp.)! Czyścić tak długo, aż zostaną usunięte wszystkie zanieczyszczenia.
- ▶ Zamontować kratę ochronną .
- ▶ Włączyć urządzenie.

11 Plany

11.1 Dokumentacja elektryczna

11.1.1 Plan przyłączy silnika wentylatora

Patrz wewnętrzna strona pokrywy skrzyni zacisków silnika na wentylatorze.

11.1.2 Plan przyłączy modułu odszraniania przy użyciu prądu (opcja do wyboru; wyposażenie dodatkowe na życzenie klienta)

Patrz dokumentacja ofertowa przedstawiona w związku ze zleceniem.