Instrukcja montażu

Transport | Montaż | Użytkowanie | Konserwacja

Linia wyrobów:	Skraplacze R134a, R404A, R407C, R507, R410A, ...
Opis serii:	Skraplacz typu Flat/Vertical Vario
Seria produkcyjna:	GCHV RD_GCVV RD

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....7
1.5.1 Zakres obowiązywania....7
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....9
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....10
2 Bezpieczeństwo....12
2.1 Oznaczenie na urządzeniu....12
2.1.1 Znaki dotyczące bezpieczeństwa umieszczone na urządzeniu....16
2.1.2 Oznaczenia na opakowaniu....18
2.1.3 Inne znaki i wskazówki umieszczone na urządzeniu lub opakowaniu....20
2.2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa....28
2.2.1 Postępowanie w sytuacji awaryjnej....28
2.2.2 Wymogi dotyczące personelu, obowiązek zachowania należytej staranności....29
2.3 Stosowanie zgodne z przeznaczeniem....29
2.3.1 Stosowanie zgodne z przeznaczeniem....29
2.3.2 Warunki eksploatacyjne....30
2.3.3 Stosowanie niezgodne z przeznaczeniem....31
2.4 Mechaniczne ryzyko resztkowe....32
2.4.1 Płytki, ostre rogi i krawędzie urządzenia....32

2.4.2 Wentylatory ... 33
2.5 Ryzyko resztkowe związane z napięciem elektrycznym ... 33
2.6 Termiczne ryzyko resztkowe ... 34
2.6.1 Niebezpieczeństwo poparzenia ... 34
2.7 Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika chłodniczego FKW/HFKW ... 34
2.8 Ryzyko resztkowe spowodowane drganiami ... 36
2.9 Ryzyko resztkowe związane z elementami znajdującymi się pod ciśnieniem ... 37
2.10 Ryzyko resztkowe związane z nieprawidłowym montażem ... 38
2.11 Ryzyko resztkowe związane z pęknięciem podczas eksploatacji ... 39
2.12 Ryzyko resztkowe związane z wypadającymi elementami lub cieczą ... 40
2.13 Ryzyko resztkowe związane z utylizacją ... 40
3 Dane techniczne ... 42
3.1 wymiennik ciepła (wartości typowe) ... 42
3.2 Wentylatory ... 42
4 Konstrukcja i sposób działania ... 44
5 Silnik wentylatora ... 45
6 Transport i magazynowanie ... 46
6.1 Bezpieczeństwo ... 46
6.2 Transport i magazynowanie ... 46
6.3 Magazynowanie przed montażem ... 48
7 Ustawienie i rozruch ... 49
7.1 Bezpieczeństwo ... 49
7.1.1 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące ustawienia i rozruchu ... 49
7.1.2 Wymogi bezpieczeństwa związane z instalacją ... 51
7.1.3 Działania zabezpieczające wykonane przez klienta ... 52
7.2 Wymagania dotyczące miejsca ustawienia urządzenia ... 52
7.3 Wypakowanie urządzenia ... 55
7.4 Montaż ... 58
7.4.1 Warunki montażu bez naprężeń, związane z instalacją ... 58
7.4.2 Montaż stopek ... 58
7.4.3 Montaż amortyzatorów drgań (opcja) ... 60
7.4.4 Montaż urządzenia ... 62
7.4.5 Wskazówki dotyczące obsługi wentylatorów składanych (opcja) ... 64
7.5 Wskazówki dotyczące podłączenia urządzenia ... 67
7.5.1 Podłączyć urządzenie do instalacji ... 67
7.5.2 Podłączenie elektryczne i zabezpieczenie urządzenia ... 68

7.6 Przeprowadzanie kontroli przy odbiorze ... 68
7.7 Kontrola gotowości urządzenia do pracy ... 69
7.8 Pierwszy rozruch urządzenia ... 70
8 Tryb ... 71
8.1 Bezpieczeństwo ... 71
8.2 Rozruch urządzenia ... 71
8.3 Wyłączenie urządzenia z użytku ... 71
8.3.1 Wyłączenie z eksploatacji, demontaż i utylizacja ... 72
8.4 Wycofanie urządzenia z użytku ... 72
8.5 Rozruch po wyłączeniu urządzenia z użytku ... 73
8.6 Przestawienie urządzenia na pracę z inną cieczą roboczą ... 73
9 Wyszukiwanie usterek ... 75
9.1 Bezpieczeństwo ... 75
9.2 Serwis ... 75
9.3 Tabela wyszukiwania usterek ... 75
10 Utrzymywanie należytego stanu technicznego urządzenia ... 77
10.1 Bezpieczeństwo ... 77
10.1.1 Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych ... 77
10.1.2 Wszelkie prace związane z utrzymaniem należytego stanu technicznego ... 78
10.1.3 Po zakończeniu prac konserwacyjnych ... 79
10.2 Plan przeglądów i konserwacji ... 79
10.2.1 Wentylatory ... 79
10.2.2 Wężownica urządzenia (wymiennik ciepła) ... 80
10.3 Prace związane z utrzymaniem należytego stanu technicznego ... 80
10.3.1 Usuwanie przecieków ... 80
10.4 Czyszczenie urządzenia ... 81
10.4.1 Informacje ogólne ... 81
10.4.2 Odszranianie i czyszczenie wężownicy - ... 81
10.4.3 Czyszczenie wentylatorów ... 83
11 Plany ... 85
11.1 Dokumentacja elektryczna ... 85
11.1.1 Plan przyłączy silnika wentylatora ... 85

1 Ważne informacje podstawowe

1.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

1.1.1 Przestrzeganie instrukcji

⚠ UWAGA

- 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),
- wyciekania cieczy roboczej po złamaniu lub wycieku spowodowanym usterką konstrukcyjną, nieprawidłową eksploatacją, niewystarczającą konserwacją, naprawą, napełnianiem i utylizacją (zagrożenie związane z brakiem tlenu, spaleniem, odmrożeniem, 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.

Materiały konstrukcyjne, lutownicze i spawalnicze zostały zaprojektowane w taki sposób, aby mogły sprostać przewidywalnym obciążeniom mechanicznym, termicznym oraz chemicznym, a także by-

ły odporne na oddziaływanie stosowanej cieczy roboczej oraz mieszaniny cieczy roboczej/oleju do maszyn chłodniczych.

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 instalacjido której podłączone zostaje urządzenie, ponoszą wyłącznie te osoby, którym zlecono wykonanie poszczególnych prac.

1.3.2 Zakres odpowiedzialności instalatora urządzenia

Zakres odpowiedzialności instalatora urządzenia 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 wykluczą powstanie obrażeń i szkód materialnych.
- Określenie częstotliwości kontroli i konserwacji:
  Urządzenie 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 instalację chłodniczą 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 .

1.3.3 Zakres odpowiedzialności właściciela lub użytkownika

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

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

Personel odpowiedzialny za urządzenie musi posiadać odpowiednią wiedzę i doświadczenie w zakresie sposobu działania, eksploatacji i bieżącego nadzoru tego urządzenia .

Przed uruchomieniem urządzenia 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 oraz by znał środki bezpie-

czeństwa, 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 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, nawet jeśli urządzenie są eksploatowane przez innego użytkownika, chyba że zawarte zostanie porozumienie o innym podziale odpowiedzialności.

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

1.4 Informacje prawne

Prawo do roszczeń gwarancyjnych wygasa:

- w razie wystąpienia usterek i szkód, które wynikają z nieprzestrzegania wytycznych podanych w niniejszej instrukcji obsługi.
- w przypadku reklamacji, których przyczyną jest zastosowanie podczas wymiany elementów urządzenia innych części niż oryginalne części zamienne wymienione w dokumentacji ofertowej przedstawionej w związku ze zleceniem,
- w razie wprowadzenia w urządzeniu zmian (ciecz robocza, wersja, działanie, parametry robocze) w stosunku do specyfikacji dołączonej do dokumentacji ofertowej przedstawionej w związku ze zleceniem bez zgody producenta.

Bez wyraźnej, pisemnej zgody firmy elektroniczne lub mechaniczne powielanie, dystrybucja, zmiany, przekazywanie instrukcji obsługi osobom trzecim, tłumaczenie lub innego rodzaju korzystanie z instrukcji jest zabronione.

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

Instrukcja urządzenia zawiera następujące elementy składowe:

- Niniejsza instrukcja
- Dokumentacja dotycząca zlecenia
  Dokumentacja dotycząca zlecenia jest dołączona do tej instrukcji i zawiera następujące informacje:
  – stosowanie urządzenia zgodne z przeznaczeniem,
  – zakres dostawy zlecenia,
  – dane techniczne,
  – rysunek z nazwą klienta, numerem projektu i numerem zlecenia.
- Schemat połączeń przyłączy silnika w skrzynce zaciskowej.

Niniejsza instrukcja jest częścią składową podręcznika - instrukcji eksploatacji 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
FC/HFC	Czynniki ziębnicze z grupy alkanów, np. R134a, R404A, R407C, ...
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)
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

Skrót	Znaczenie
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 zmiażdżenia lub wciągnięcia dłoni lub palców bądź innego ich uszkodzenia.

Ostrzeżenie przed gorącą powierzchnią
Temperatura przekracza +45°C (ścinanie białka) i może prowadzić do oparzeń.

Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym
Zagrożenie porażeniem prądu w razie dotknięcia znajdujących się pod napięciem części.

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 wnosić 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.

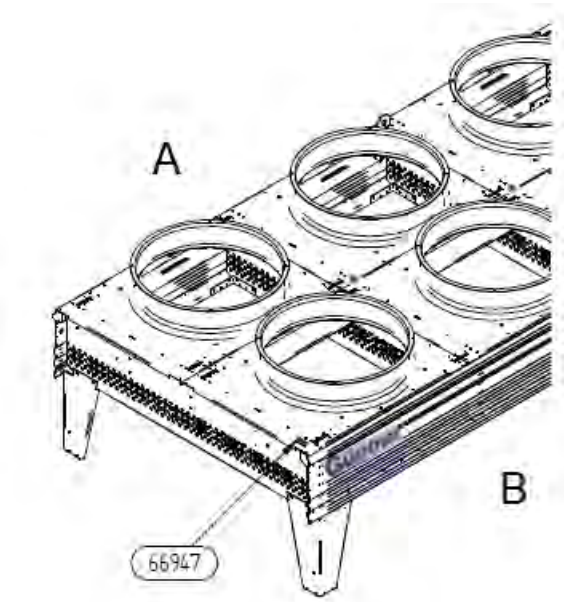
Odłączyć przed rozpoczęciem prac!
Przed rozpoczęciem prac montażowych, konserwacyjnych i naprawczych należy odłączyć instalację elektryczną od zasilania i zabezpieczyć ją przed włączeniem.

2 Bezpieczeństwo

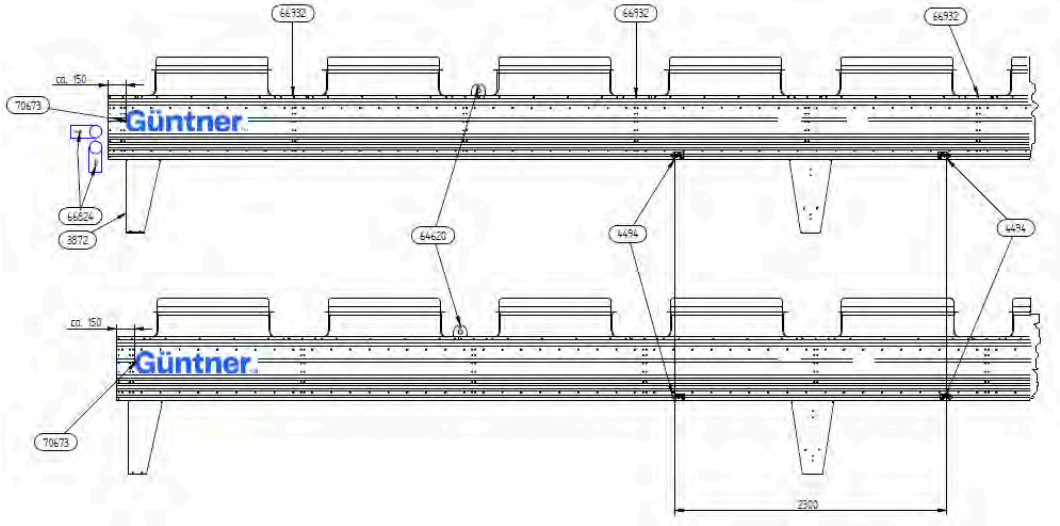
2.1 Oznaczenie na urządzeniu

Identyfikacja oznaczeń umieszczonych na urządzeniu

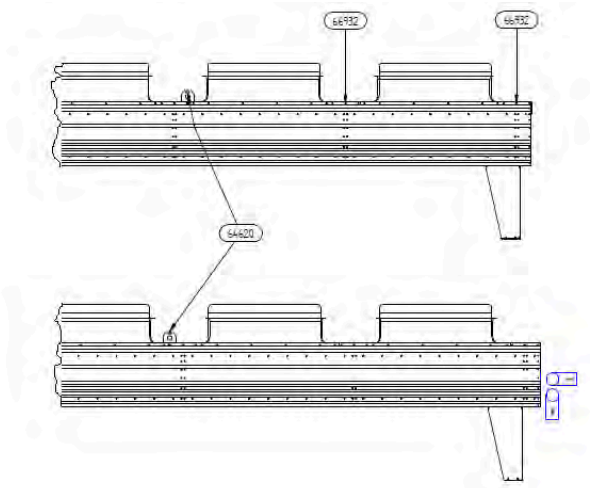
FLAT Vario



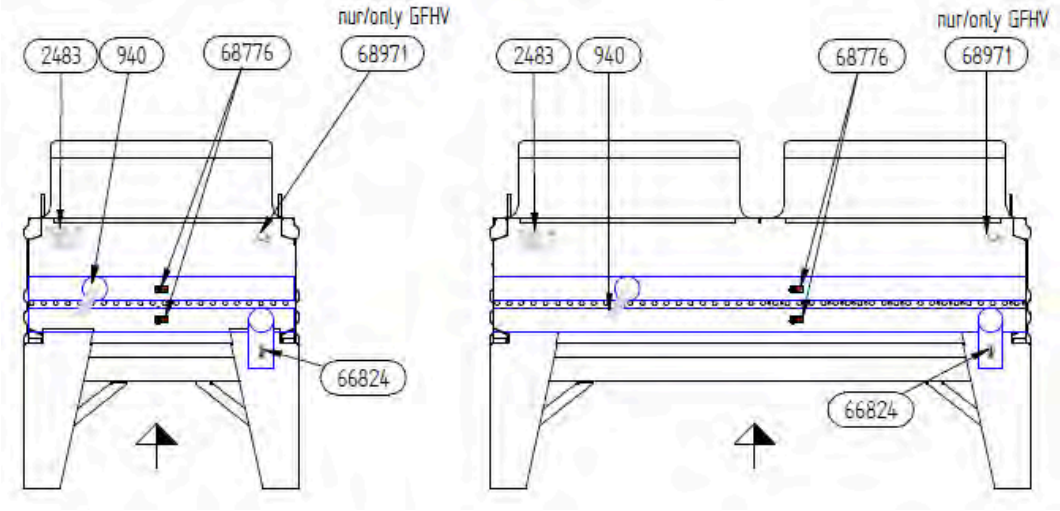
Przyporządkowanie stron A i B



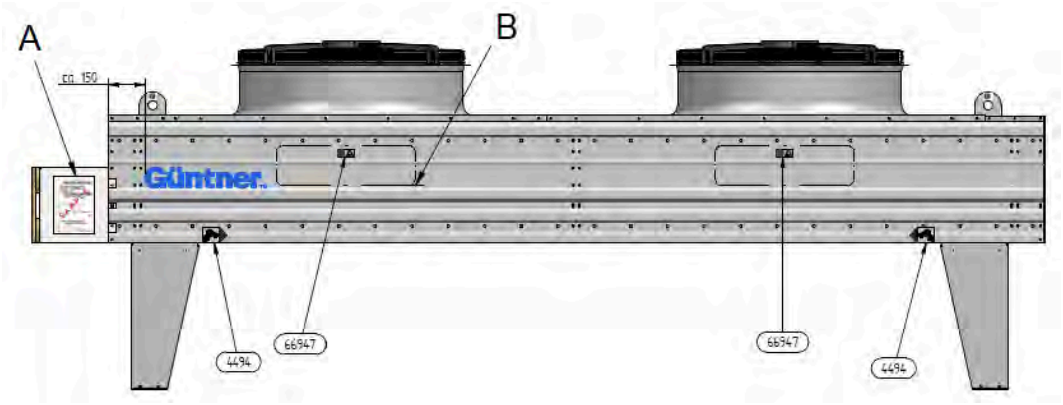
Widok podzielony A (góra) i B (dół) - strona lewa



Widok podzielony A (góra) i B (dół) - strona prawa



Widoki z profilu jedno- i dwurzędowe

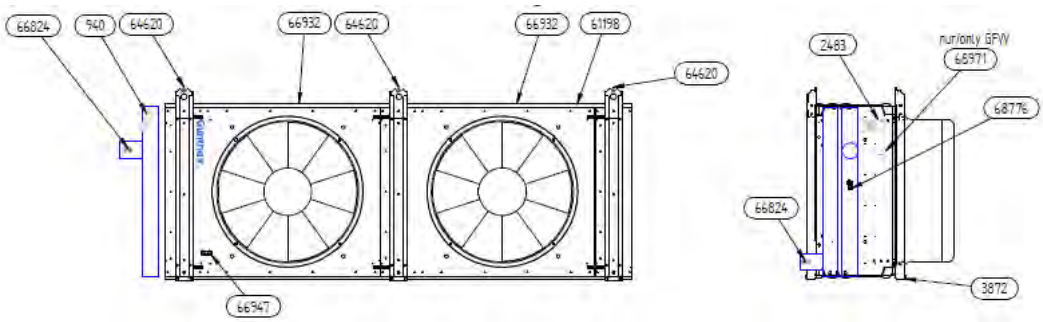


Umieszczenie oznaczeń na urządzeniu

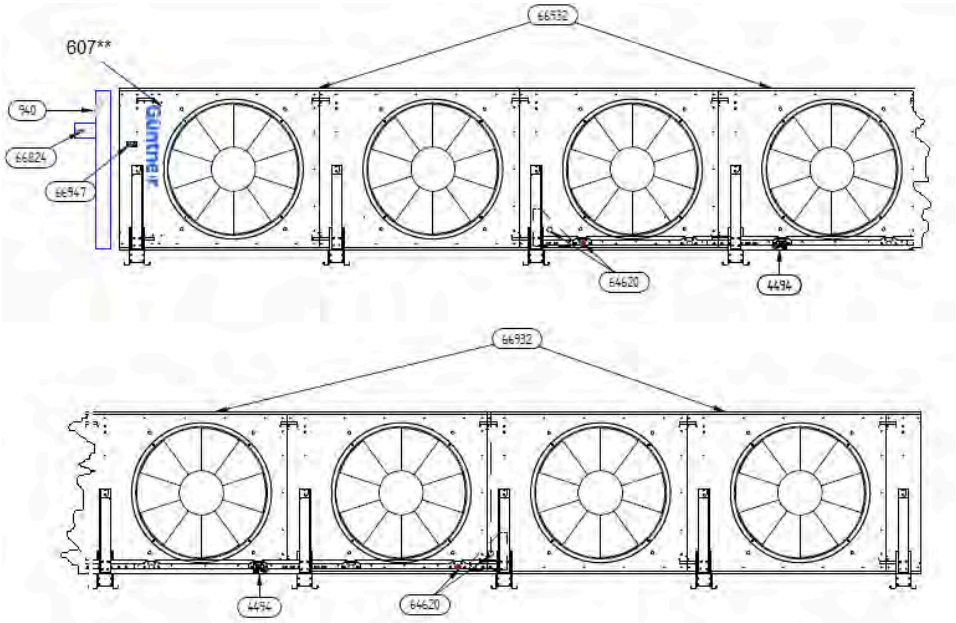
A – tabliczka intralogistyczna

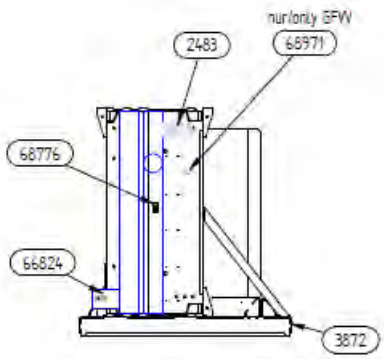
B - pokrywa serwisowa

VERTICAL Vario

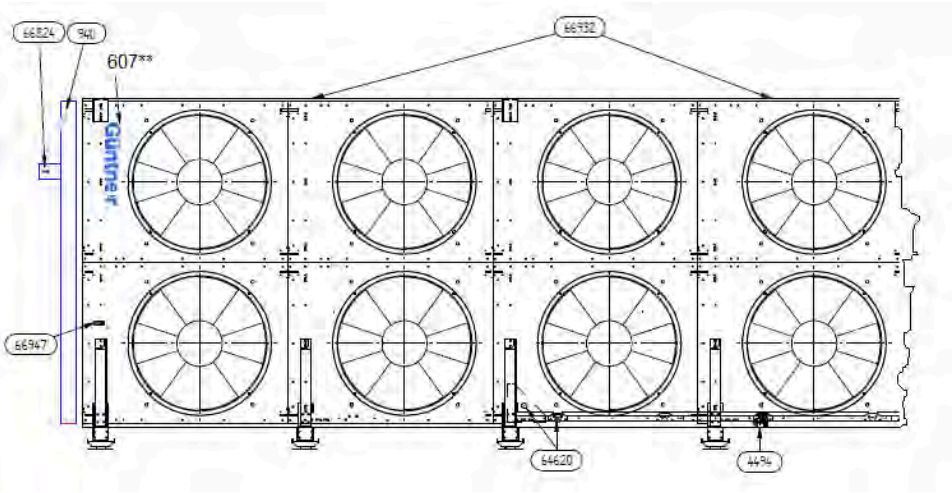


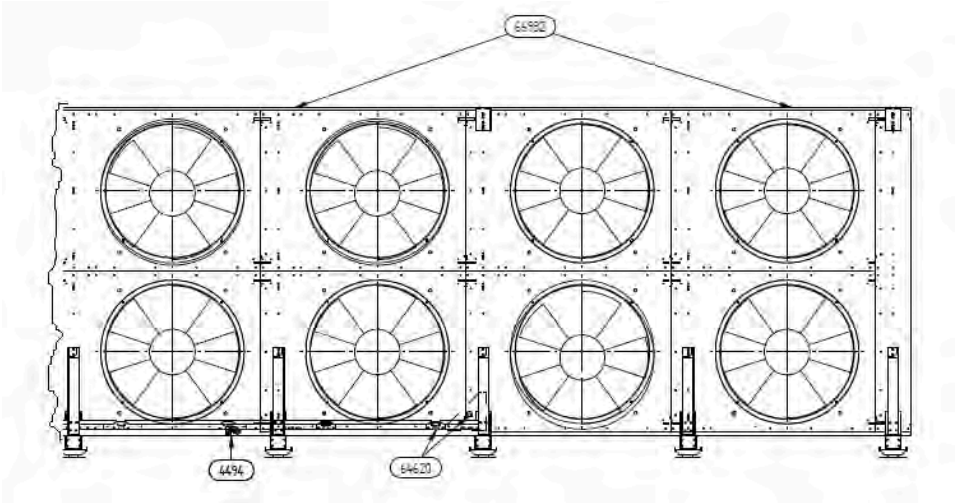
Widoki typ I

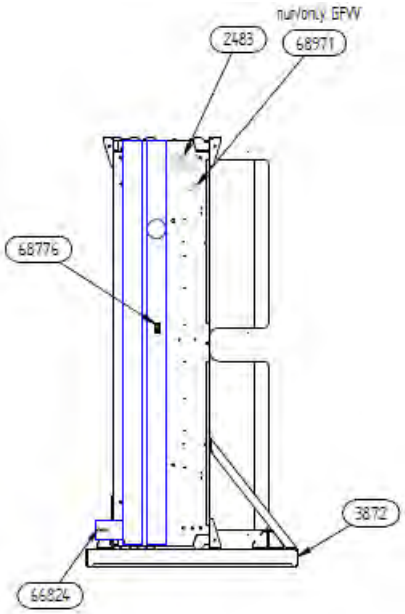




Widoki typ II





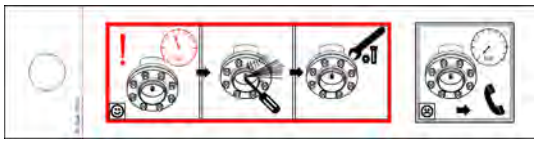


Widoki typ III

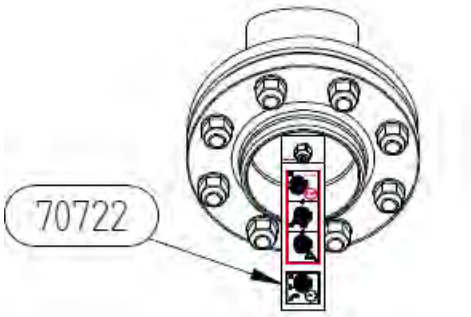
2.1.1 Znaki dotyczące bezpieczeństwa umieszczone na urządzeniu

Znaki dotyczące bezpieczeństwa umieszczone na urządzeniu:

940 - Wskazówka ostrzegawcza - „Wypełnienie na czas transportu” przy zaworze Schradera



70722 – urządzenie napełnione na czas transportu

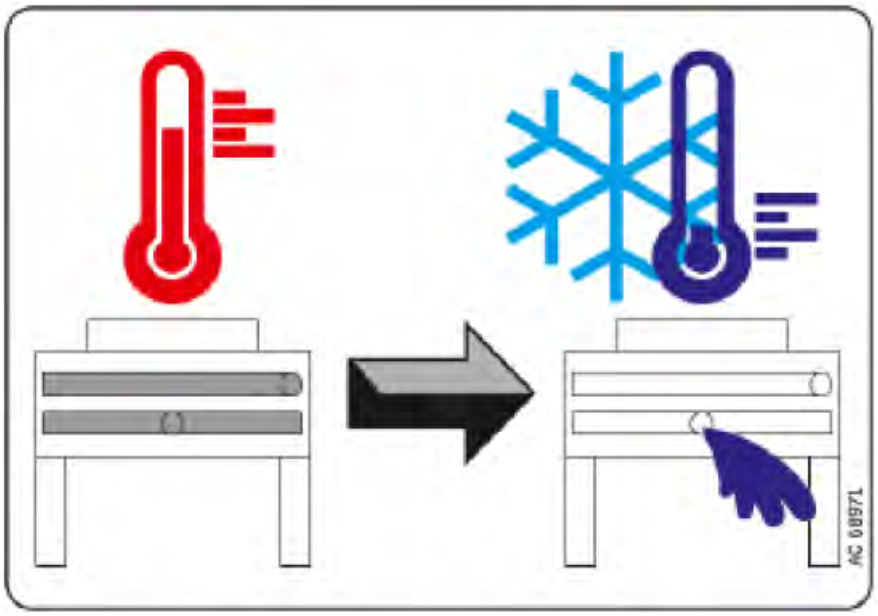


70722 z kołnierzami

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

64620 - Punkt podnoszenia

60325, 68776 - Wskazówka ostrzegawcza „Nie obciążać. Nie podnosić.”



68971 - Ogólne zagrożenie zamarznięcia chłodnicy zwrotnej (tylko w przypadku chłodnice zwrotnej/przyłącza kołnierzowego, tylko dla GFHV)

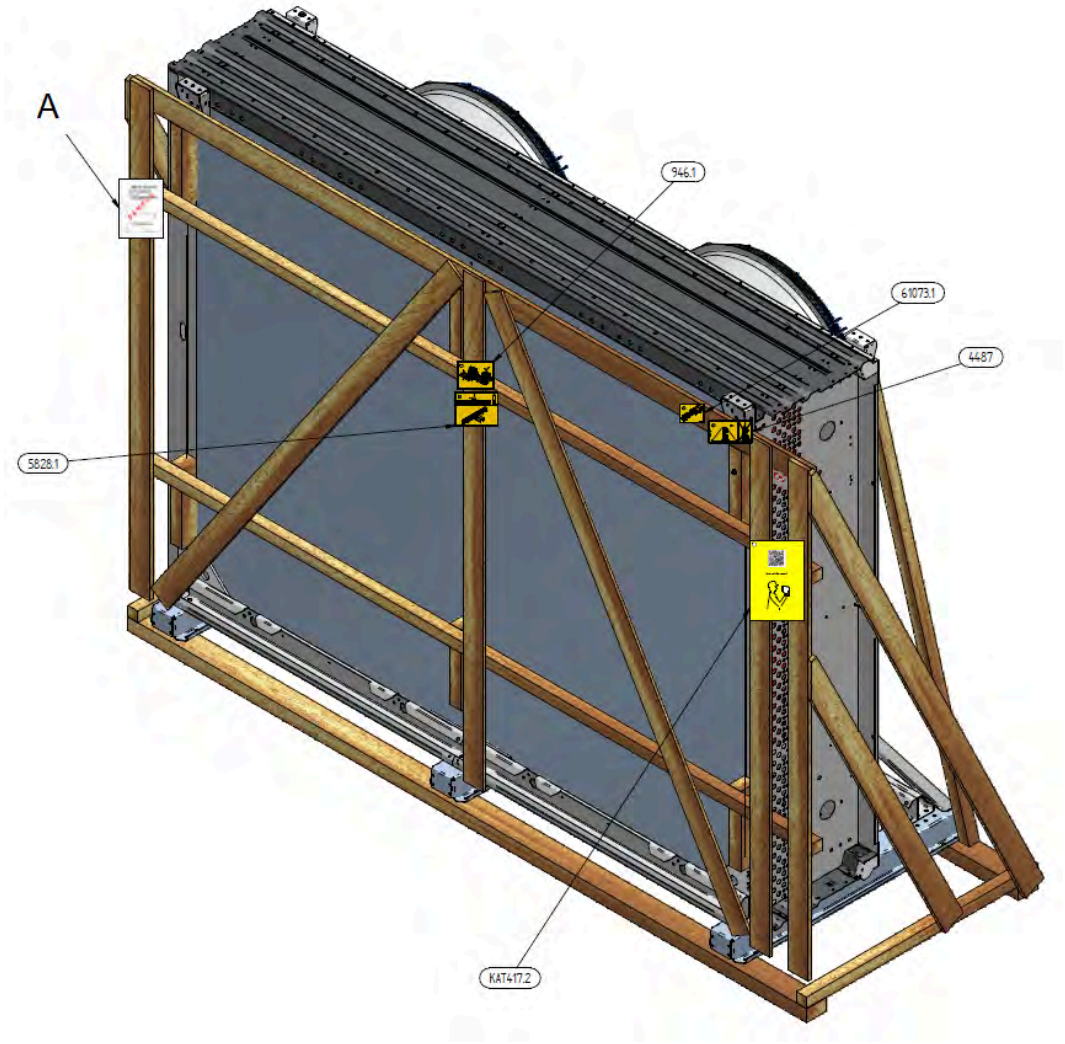
5206599 - Ostrzeżenie napięcie elektryczne (w przypadku konstrukcji elektrycznych)

3872 - Oznakowanie uziemienia

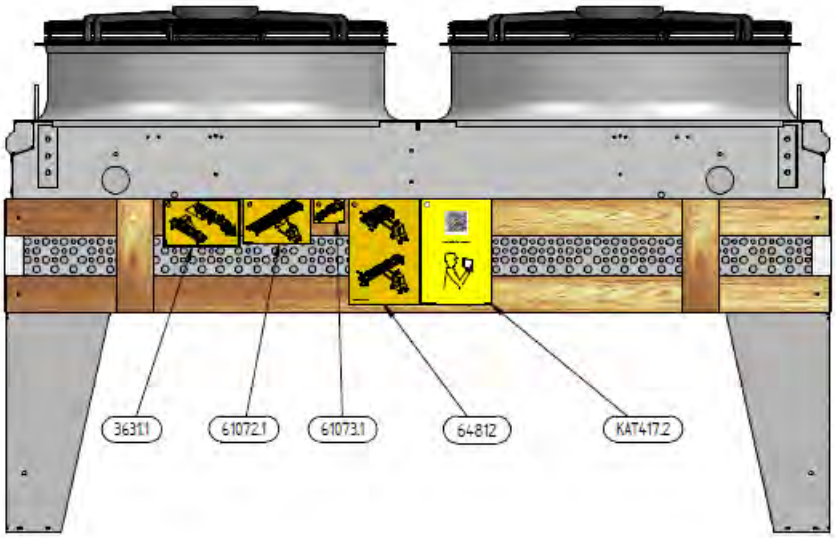
66932 - Ostrzeżenie „Zakaz wejścia na ten obszar”

2.1.2 Oznaczenia na opakowaniu

Identyfikacja oznaczeń umieszczonych na opakowaniu



Opakowanie VERTICAL



Opakowanie FLAT

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

CE 0036 PED *
Ex II 2G IIB T4

Güntner

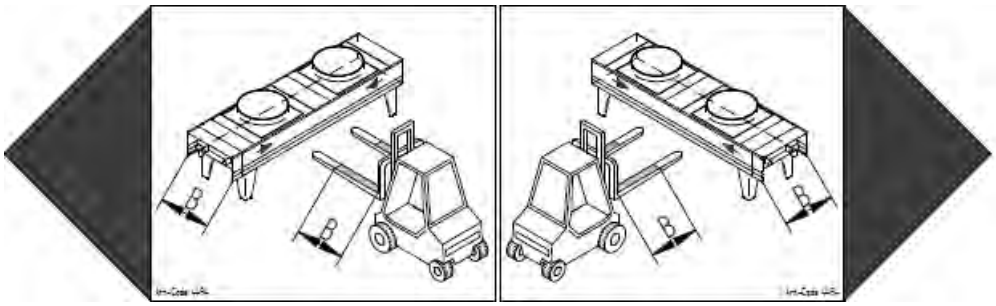
Projektnummer – Project number	101014529		
Gerätebezeichnung - Unit name	GVH 100.3B/2x4-L(S).E		
Gerät Seriennummer - Device serial number	404157434/52.00042		
Ventilator / ID / Drehzahl - Fan / ID / Speed	VT01407 / 2008 / 480 min -1		
Umgebungstemperatur – Air ambient temperature	-30°C / +50°C		
Herstellungsjahr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

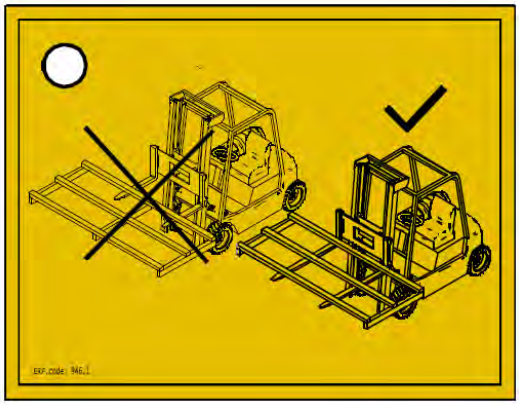
Güntner™

706**, 2118, 2119 – Logo frmy Güntner (biała farba, jeśli urządzenie jest ciemne)

66824 i 68909 - Przyłącza WŁ. i WYŁ.

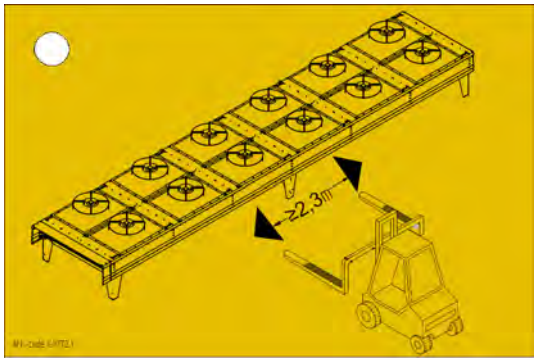


4494 - Zakres wykorzystania wózków widłowych ze strzałkami pozycyjnymi; urządzenia z maksymalnie dwoma wentylatorami

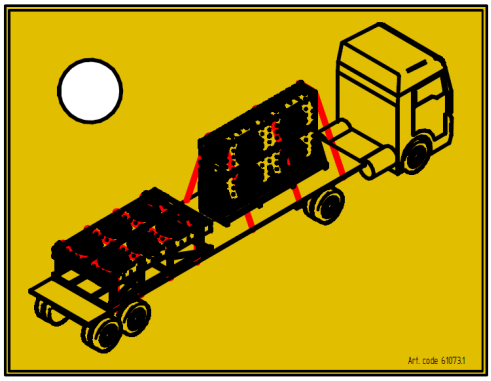


946.1 – Transport za pomocą wózka widłowego

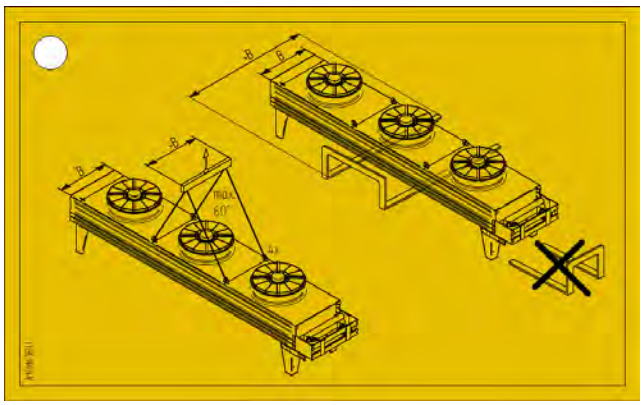
70274 - Tylko do transportu



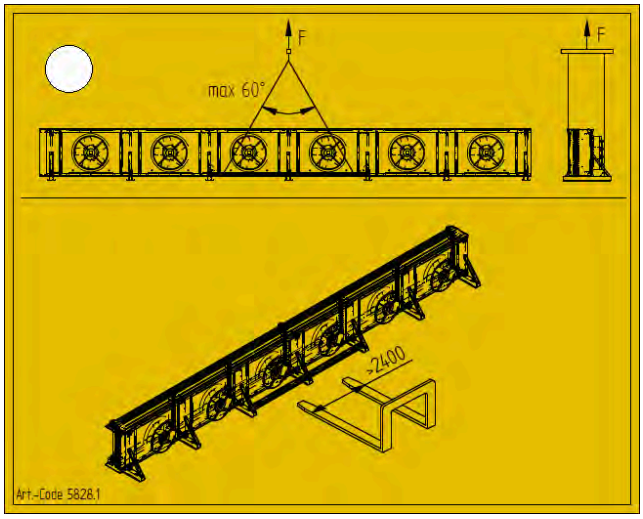
61072 - Zakres wykorzystania wózków widłowych w przypadku urządzeń dwurzędowych



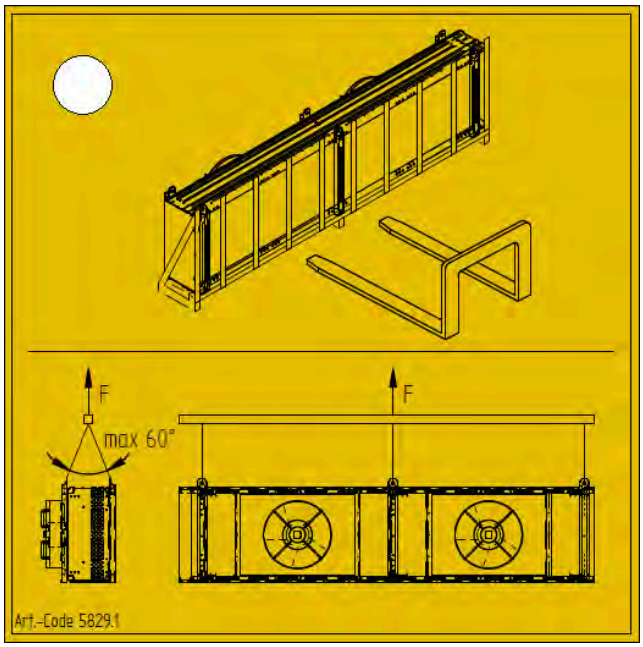
61073.1 - Wskazówka dotycząca transportu w przypadku urządzeń dwurzędowych



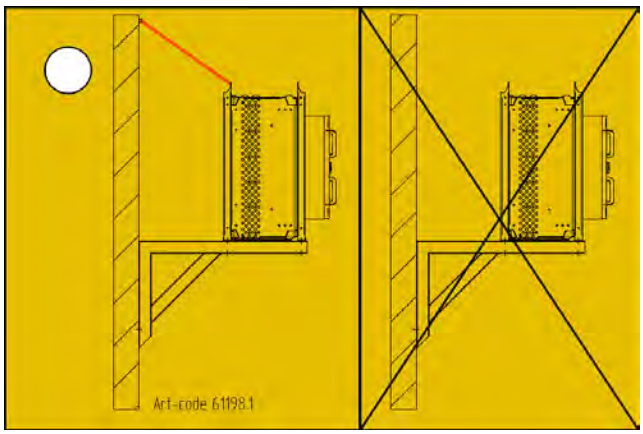
3631.1 - Przepisy transportowe dotyczące urządzeń FLAT



5828.1 - Wykorzystanie urządzenia dźwigowego lub wózka widłowego dla urządzeń typu II + III

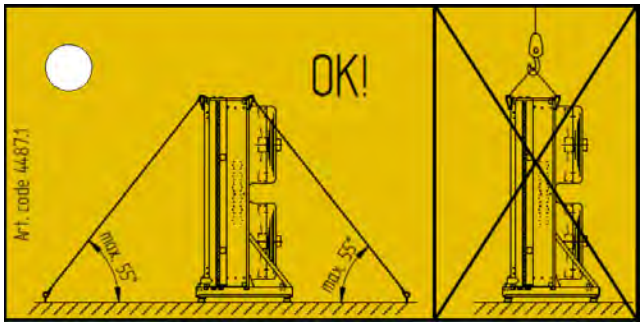


5829.1 - Wykorzystanie urządzenia dźwigowego lub wózka widłowego dla urządzeń typu I

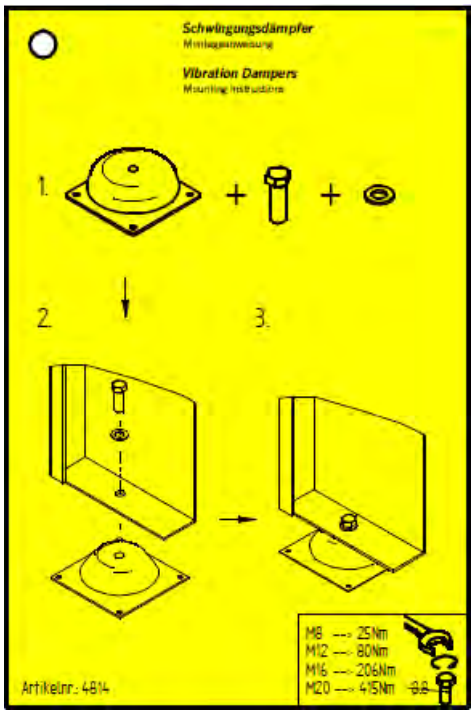


61198.1 - Wskazówka dotycząca zamocowania wspornika ścien-

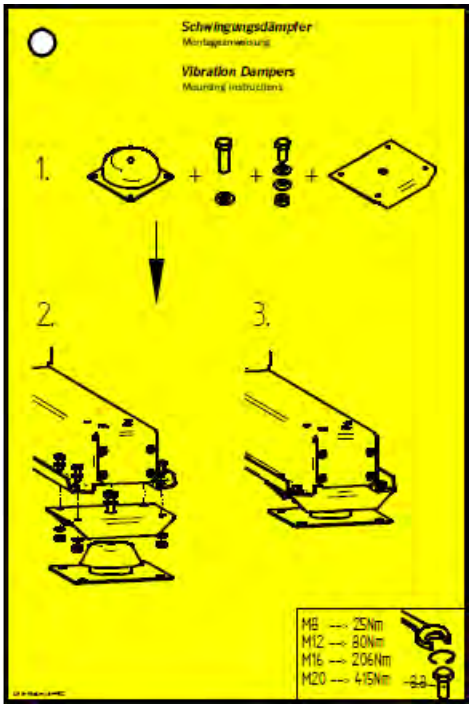
nego



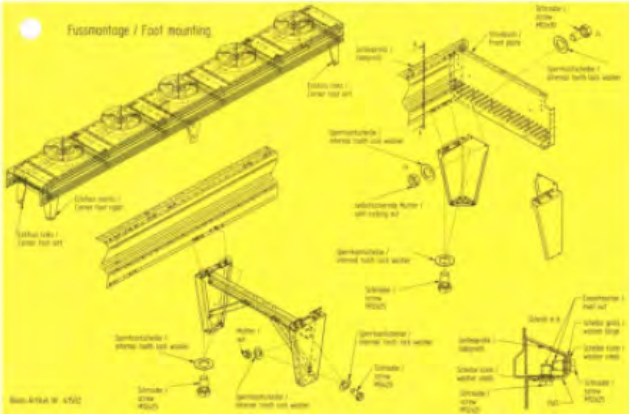
4487.1 - Wskazówka dotycząca prawidłowego naprężenia liny, tylko w przypadku konstrukcji pionowej



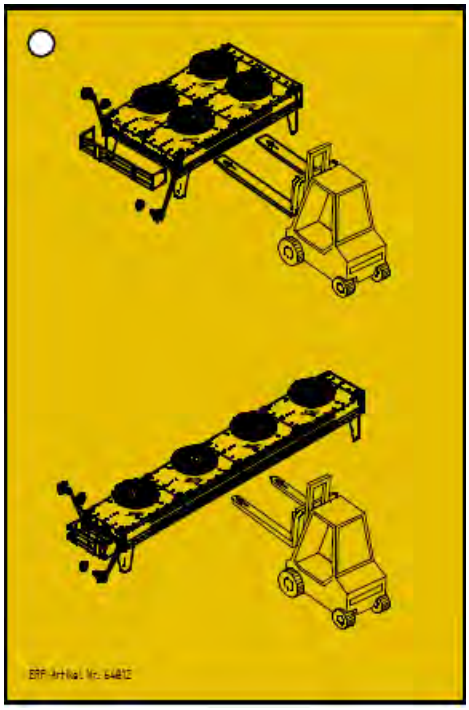
4814 - Wskazówka dotycząca amortyzatora drgań (dla typu I)



64492 - Wskazówka dotycząca amortyzatora drgań (dla typu II i III)

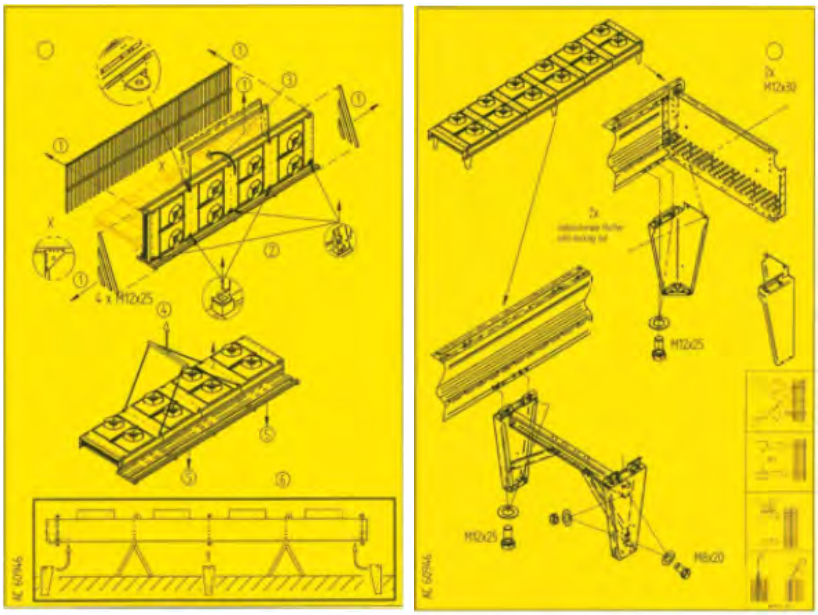


61502 - Zawieszka montaż nogi



64812 - Rozpakowanie skraplaczy, chłodnicy zwrotnej

KAT417.2 - Kod QR dla instrukcji



60946 - Wskazówka montażowa dla opakowania

2.2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

2.2.1 Postępowanie w sytuacji awaryjnej

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń!
Zastosowane czynniki ziębnicze typu FKW/HFKW R134a, R404A, R407C,... należą do grupy czynników ziębniczych L1/A1 zgodnie z klasyfikacją wg palności (L) i toksyczności (A) na podstawie Dyrektywy UE nr 97/23/WE dotyczącej urządzeń ciśnieniowych (Dyrektywa o urządzeniach ciśnieniowych):

- Czynniki ziębnicze, które w formie gazu nie są palne niezależnie od ich stężenia w powietrzu.
- Czynniki ziębnicze w stężeniu wyrażonym w średniej ważonej czasu, nieoddziałującym negatywnie na większość pracowników narażonych codziennie przez ośmiogodzinny dzień pracy i czterdziestogodzinny tydzień pracy na działanie czynnika w stężeniu o wartości równej lub większej od 400 ml/m³ (400 ppm (V/V))

Nie występuje bezpośrednie zagrożenie dla pracowników. Jednak czynniki ziębnicze grupy L1/A1 są zwykle cięższe od powietrza i mogą przedostawać się do niżej położonych pomieszczeń. W pobliżu podłoża, w przypadku braku przepływu powietrza, może występować ich zwiększone stężenie. W przypadku dużych stężeń istnieje zagrożenie wystąpienia zakłóceń rytmu serca oraz uduszenia w wyniku zmniejszenia zawartości tlenu, w szczególności w pobliżu podłoża. Osobom nieupoważnionym zabroniony jest dostęp do urządzenia. Należy zwrócić uwagę na to, aby wydostający się z urządzenia czynnik ziębniczy FC/HFC nie mógł przedostać się do budynku, ani w żaden inny sposób nie zagrażał osobom znajdującym się w pobliżu.
Działania zabezpieczające i sposób postępowania:

  - Widocznego wydobywania się cieczy lub pary chłodzącej z elementów wymiennika ciepła lub przewodów rurowych;
  - Nagłego większego uwolnienia (uwolnienie i wyparowanie większej ilości całego zastosowanego czynnika chłodniczego w krótkim czasie, np. w krótszym niż 5 minut);
  - Zadziałanie detektora czynnika ziębniczego (wartość graniczna zgodnie z normą EN 378-1; Załącznik E).
- Zlecić doświadczonemu, przeszkolonemu personelowi wykonanie wszystkich niezbędnych działań zabezpieczających i innych wymaganych czynności. Personel musi posiadać odzież ochronną.
  - Stosować środki ochrony dróg oddechowych.
  - Podczas prac naprawczych w pomieszczeniu, gdzie w powietrzu występuje wysokie stężenie czynnika ziębniczego, należy korzystać z aparatu tlenowego, który nie wykorzystuje powietrza z pomieszczenia.
  - Ulatniające się opary czynnika ziębniczego oraz wyciekającą ciecz ziębniczą należy w bezpieczny sposób zebrać.
  - Uniemożliwić przedostanie się czynnika ziębniczego do wody gruntowej.

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 . Personel obsługi nie może ingerować i wprowadzać ustawień w obrębie instalacji .

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 wiedzą 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

Skraplacze serii GCHV RD_GCVV RD są wymiennikami ciepła do ustawienia na zewnątrz. Skraplacz skrapla czynnik chłodniczy 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 skraplania
- Strumień objętościowy powietrza
- Temperatura powietrza na wlocie

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

Urządzenie podlega następującym granicom obciążenia:
Wstrząsy ziemi: 0,1 g (po każdym wstrząsie przeprowadzić kontrolę)

Obciążenie śniegiem: GCHV 1,1 kN/m², GCVV 1,1 kN/m²
Obciążenie wiatrem: GCHV 1,32 kN/m², GCVV 1,32 kN/m²

WSKAZÓWKA

Płyty wentylatorów składanych (opcja) pracują z użyciem sprężyn gazowych. Sprężyny gazowe mogą być wykorzystywane w zakresie temperatur od -30 °C do +80 °C.

2.3.2 Warunki eksploatacyjne

Urządzenie stanowi element instalacji wraz z obiegiem cieczy roboczej. Celem niniejszej instrukcji jest, by w ramach podręcznika instrukcji 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 własnościami fizycznymi i chemicznymi cieczy roboczej oraz z wartościami ciśnienia i temperatury występującymi w częściach konstrukcyjnych urządzenia prowadzących ciecz roboczą. patrz "Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika chłodniczego FKW/HFKW", Strona 34.

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko powstania obrażeń i szkód materialnych!

Urządzenie można użytkować wyłącznie w sposób zgodny z przeznaczeniem. Użytkownik musi zagwarantować, aby podczas eksploatacji, nadzoru i prac związanych z utrzymaniem, ciecz i wersja wykonania nie różniły się od specyfikacji dołączonej dokumentacji dotyczącej zlecenia.

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

⚠ 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 czynnika chłodniczego FKW/HFKW . Praca urządzenia z wykorzystaniem innej cieczy roboczej spowodowałaby,

- że zastosowane materiały konstrukcyjne, lutownicze i spawalnicze nie wytrzymają oddziaływań mechanicznych, termicznych i chemicznych oraz ciśnienia, jakie może wystąpić podczas eksploatacji i przestoju,
- że materiał, grubość ścianek, wytrzymałość na rozciąganie, odporność na obciążenia dynamiczne, odporność na korozję, kształtowanie oraz kontrole fabryczne nie są przystosowane do innej cieczy roboczej i nie wytrzymają ciśnienia i oddziaływań, jakie mogą wystąpić,
- że nie byłyby one odporne na inną ciecz roboczą oraz inną oraz że
- że nie zachowają szczelności podczas eksploatacji i przestoju, oraz
- 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:
  - zagrożenia wynikające z wypadających materiałów,
  - zagrożenia wynikające z wypierania tlenu z powietrza,
  - ryzyko pożaru (na skutek pozostałości oleju chłodniczego),
  - Niebezpieczeństwo odmrożenia (na skutek rozpryskiwania ciekłego czynnika chłodniczego),
  - ryzyko uduszenia,
  - zagrożenia spowodowane reakcjami panicznymi,
  - zagrożenia dla środowiska.

⚠ OSTRZEŻENIE

parowniki i skraplacze FC/HFC,Skraplacze nie mogą być stosowane tam, gdzie

- w związku z krótkotrwałym lub stałym oddziaływaniem wskutek dotknięcia, wdychania lub spożycia cieczy roboczej może dojść do powstania szkód, ,
- może dojść do nagłego wycieku (wyciek i przejście w stan pary) większości cieczy roboczej w krótszym czasie (np. w okresie krótszym od 5 minut).

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 42)
- zmianę mocy wentylatorów (ilości powietrza)
- zmianę ilości przepływu cieczy roboczej
- zmianę cieczy roboczej

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 zmiażdżenia!
Podczas automatycznego rozruchu wentylatora w związku z pracami konserwacyjnymi zachodzi ryzyko zmiażdżenia palców i dłoni.
Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych związanych z demontażem kratek 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 wiedzą 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 - mają wężownica (wymiennik ciepła) urządzenia i przewody rurowe temperatury powyżej +45 °C. Dotknięcie może skutkować oparzeniami.
Chronić ręce.

2.7 Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika chłodniczego FKW/HFKW

Zastosowane czynniki ziębnicze typu FC/HFC R134a, R404A, R407C, R507, ... należą do grupy czynników ziębniczych L1/A1 zgodnie z klasyfikacją wg palności (L) i toksyczności (A) na podstawie Dyrektywy UE nr 97/23/WE dotyczącej urządzeń ciśnieniowych (Dyrektywa o urządzeniach ciśnieniowych):

- Czynnik ziębniczy, który w formie gazu nie jest palny niezależnie od stężenia w powietrzu.
- •Czynniki ziębnicze o ważonej czasowo średniej stężenia, które nie ma negatywnego wpływu na większość pracowników narażonych na nie w trakcie normalnego 8-godzinnego dnia roboczego i 40-godzinnego tygodnia pracy; przy czym wartość tego stężenia jest równa lub większa niż 400 ml/m3 (400 ppm (V/V))

Nie zachodzi bezpośrednie zagrożenie dla pracowników. Przy dobrej wentylacji i skutecznym systemie odsysania zmierzone wartości bez trudu mieszczą się w dopuszczalnym zakresie.

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko powstania uszczerbku na zdrowiu oraz zanieczyszczenia środowiska!

Czynniki ziębnicze grupy L1/A1 są z reguły cięższe od powietrza i mogą ulatniać się do niżej położonych pomieszczeń. W nieruchomym powietrzu przy podłodze stężenie substancji może być wyższe. Przy wysokim stężeniu zachodzi ryzyko zakłócenia rytmu serca oraz uduszenia na skutek zmniejszonej ilości tlenu, szczególnie przy podłodze.

- Osoby nieupoważnione nie mogą mieć dostępu do urządzenia.
- Aby wykluczyć wdychanie substancji w postaci pary o dużym stężeniu, należy zadbać o dobrą wentylację w pomieszczeniach roboczych.
- Należy zwrócić uwagę na to, aby wydostający się z urządzenia czynnik ziębniczy FC/HFC nie mógł przedostać się do budynku, ani w żaden inny sposób nie zagrażał osobom znajdującym się w pobliżu. Czynnik chłodniczy FKW/HFKW w postaci pary lub gazu nie może przedostawać się do sąsiednich pomieszczeń, klatek schodowych, dziedzińców, korytarzy lub systemów kanalizacyjnych i musi być bezpiecznie odprowadzany.
- Nadzorować stężenie czynnika ziębniczego FKW/HFKW we wdychanym powietrzu, tak by nie zostały przekroczone wartości graniczne.
- Należy regularnie sprawdzać szczelność urządzenia, tak jak zostało to opisane w niniejszej instrukcji (patrz "Plan przeglądów i konserwacji", Strona 79).

Zagrożenie zapłonem i pożarem!

- Podczas prac związanych z ogniem – np. podczas szlifowania, lutowania itp. – w miejscu prac muszą znajdować się odpowiednie urządzenia przeciwpożarowe.
- W szczególności należy uwzględnić ryzyko zapłonu resztek oleju i czynnika ziębniczego FKW/HFKW.
- Zapewnić wystarczającą liczbę sprawnych urządzeń gaśniczych. Wykluczyć możliwość zajścia niebezpiecznej reakcji z czynnikiem ziębniczym FKW/HFKW.
- W trakcie pracy nie wolno palić!

Ryzyko powstania odmrożeń!

W razie zahamowania wrzenia czynnik ziębniczy FKW/HFKW może pryskać i spowodować odmrożenia skóry i oczu.

- Podczas prac związanych z usuwaniem usterek po wycieku czynnika ziębniczego FKW/HFKW należy zwrócić szczególną uwagę na znajdujący się wewnątrz urządzenia, wrzący czynnik.

Ryzyko zatrucia!

Produkty spalania czynnika ziębniczego FKW/HFKW są trujące.

- Unikać kontaktu czynnika ziębniczego FKW/HFKW z otwartym ogniem.
- Prace spawalnicze i lutownicze można wykonywać po całkowitym usunięciu czynnika ziębniczego FKW/HFKW z danej części instalacji. Zapewnić dobrą wentylację.

- Podczas prac wykonywanych w sytuacji awaryjnej przy wysokim stężeniu czynnika ziębniczego FKW/HFKW konieczne jest korzystanie z aparatu tlenowego, który nie wykorzystuje powietrza z pomieszczenia.

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 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 dochodzi do regularnie powstających drgań, których moc wzrasta na skutek nieprawidłowego wyważenia powstającego w związku z zanieczyszczeniami lub uszkodzeniami łopatek wentylatora. Drgania przenoszone są na urządzenie i mogą powodować uszkodzenia urządzenia, jego zawieszenia lub podłączonych do niego komponentów instalacji chłodniczej.

Należy regularnie sprawdzać łopatki i maskownice ochronne wentylatorów pod kątem obecności zanieczyszczeń oraz cichej pracy wentylatorów (patrz "Wentylatory", Strona 79).

2.9 Ryzyko resztkowe związane z elementami znajdującymi się pod ciśnieniem

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko powstania obrażeń i szkód materialnych w związku ze znajdującymi się pod ciśnieniem elementami zawierającymi czynnik chłodniczy FKW/HFKW!

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:

- Wypieranie tlenu
- Palność na skutek pozostałości oleju chłodniczego
- Odmrożenie (na skutek pryskania płynnego czynnika ziębniczego)
- 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.

Prace konserwacyjne w obrębie urządzenia – w szczególności prace lutownicze i spawalnicze – należy przeprowadzać dopiero po całkowitym usunięciu cieczy roboczej z urządzenia.

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
- Nierównomierne rozłożenie obciążenia mocowań związane z ryzykiem powstania naprężenia wewnątrz urządzenia lub przesunięciem urządzenia (pękniecie 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 odciążający; oddziaływanie sił na rury rozdzielające i zbiorcze, w których występuje zagrożenie pęknięciem lub nieszczelnościami w częściach konstrukcyjnych urządzenia i przewodach rurowych prowadzących ciecz roboczą, zagrożenie zerwaniem!
- 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 77),
- 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 zakłócane 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 ziębniczy 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 odstępu od obiektów, które mogą stanowić zagrożenie wskutek toksycznego oddziaływania czynnika ziębniczego FKW/HFKW,
  - Podjęcie kroków zabezpieczających chronione obiekty przed stężeniem czynnika ziębniczego FKW/HFKW o wartości przekraczającej dozwoloną granicę w rozumieniu EN 378-3,
  - 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.
  - 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 38),
- Nieprzestrzeganie maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego (patrz "Warunki eksploatacyjne", Strona 30),
- Niezwrócenie uwagi podczas prac związanych z utrzymaniem na odcinki przewodów, w których występuje ciśnienie (patrz "Ryzyko resztkowe związane z elementami znajdującymi się pod ciśnieniem", Strona 37),
- Niezwrócenie uwagi na ryzyko resztkowe spowodowane przez drgania (patrz "Ryzyko resztkowe spowodowane drganiami", Strona 36)

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

- materiały odpryskujące (patrz "Ryzyko resztkowe związane z elementami znajdującymi się pod ciśnieniem", Strona 37),
- uwolnioną ciecz roboczą (patrz "Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika chłodniczego FKW/HFKW", Strona 34)

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 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.

2.12 Ryzyko resztkowe związane z wypadającymi elementami lub cieczą

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko powstania obrażeń i szkód materialnych na skutek wypadających elementów i cieczy!

Ryzyka resztkowe spowodowane przez wypadające przedmioty i pryskające ciecze (patrz "Ryzyko resztkowe związane z pęknięciem podczas eksploatacji", Strona 39).

2.13 Ryzyko resztkowe związane z utylizacją

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie powstaniem szkód osobowych i materialnych spowodowanych przez ciecz roboczą HFC/HCFC, !

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. ciecze robocze, olej chłodniczy, wężownicę (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.
- Czynnik ziębniczy FKW/HFKW należy przelać do specjalnego zbiornika, stosując przy tym odpowiednie środki ostrożności. Zbiornik ten musi być przystosowany do stosowanego czynnika ziębniczego. Zbiornik musi być wyraźnie oznaczony, należy na nim umieścić nazwę czynnika ziębniczego, np. „odzyskany HFKW R-4304A“.
- Nie wolno stosować przeznaczonych do utylizacji zbiorników jednorazowych, ponieważ podczas utylizacji mogłoby dojść do uwolnienia pozostałych w zbiorniku resztek oparów czynnika ziębniczego.
- 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.
- Zużyty olej chłodniczy, który został odzyskany z urządzenia i nie zostanie przetworzony, należy przechowywać w oddzielnym, dostosowanym do tego celu zbiorniku. Olej należy traktować jak odpad i zutylizować go w bezpieczny sposób.
- Należy zapewnić, by wszystkie elementy urządzenia zawierające ciecze robocze i olej chłodniczy zostały prawidłowo zutylizowane.
- 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 czynnika ziębniczego należy zadbać o maksymalnie ograniczenie ryzyka emisji czynnika ziębniczego lub oleju chłodniczego do otoczenia.

- Uniemożliwić przedostanie się cieczy roboczej do wody gruntowej.
- Podczas pracy urządzenia do odzyskiwania lub utylizacji cieczy roboczych należy zadbać o maksymalne ograniczenie ryzyka emisji cieczy roboczych lub oleju chłodniczego do otoczenia.

3 Dane techniczne

3.1 wymiennik ciepła (wartości typowe)

WSKAZÓWKA
Podane typowe wartości odnoszą się do standardowych typów tej serii produkcyjnej. W przypadku urządzeń specjalnych obowiązkowo należy: zwrócić uwagę na informacje podane w projekcie (załącznik) i na tabliczce znamionowej.

WSKAZÓWKA
Wartość mocy wentylatora jest uzależniona od temperatury otoczenia oraz oporu powietrza w miejscu ustawienia urządzenia. Wszystkie elementy elektryczne wykonane są zgodnie z wymogami norm EN.

Numer projektu	Patrz dokumentacja dotycząca zlecenia
Określenie urządzenia	Patrz dokumentacja dotycząca zlecenia
Numer producenta	Patrz dokumentacja dotycząca zlecenia
Rok produkcji	Patrz dokumentacja dotycząca zlecenia
Ciecz robocza	Patrz dokumentacja dotycząca zlecenia
Objętość	Patrz dokumentacja dotycząca zlecenia
Maks. dopuszczalne ciśnienie (PS)	0 - 32 bar
Ciśnienie kontrolne	35,2 bara
Dopuszczalna wilgotność powietrza	< 100%
Data kontroli	Patrz dokumentacja dotycząca zlecenia
Środek kontrolny	suche powietrze
Emisja dźwięku powietrznego	Patrz dokumentacja dotycząca zlecenia Według standardowej metody obliczania poziomu ciśnienia akustycznego hałasu zgodnie z EN13487; Dodatek C (normatywny).
Waga	Patrz dokumentacja dotycząca zlecenia

3.2 Wentylatory

Dla serii GCHV RD_GCVV RD stosowane są wentylatory o średnicy od 800 do 1000 mm.
Wentylatory prądu trójfazowego poprzez przełączenie D-S (trójkąt-gwiazda) mogą pracować z dwoma różnymi prędkościami obrotowymi.
Techniczne warunki dostawy wentylatorów odpowiadają normie DIN 24166, klasa dokładności 2.

Typ wentylatora	Patrz dokumentacja dotycząca zlecenia

Stopień ochrony	IP 54, ISO F i DIN VDE 0530
Rodzaj prądu	Prąd trójfazowy lub prąd przemienny
Napięcie	AC: 400 V 3 ~ 50 Hz 400 V 3 ~ 60 Hz EC: 230 V 1 ~ 50/60 Hz 400 V 3 ~ 50/60 Hz
Dokładność wyważenia	Q 6,3 wg VDI 2060
Dopuszczalna temperatura powietrza	Zakres stosowania: co najmniej -30 °C do co najmniej +55 °C
Urządzenia zabezpieczające	• Termiczne: przełącznik cieplny (zestyk rozwierny) • Mechaniczne: kratka ochronna zabezpieczająca przed dotknięciem wg EN 294

4 Konstrukcja i sposób działania

Skraplacz składa się z

- wężownicy składającej się z węży rurkowych z lamelami (rura miedziana; lamela aluminiowa)rury rozdzielające i rury zbiorcze oraz przyłącza rurowe do systemu przewodów rurowych,
- samonośnej konstrukcji obudowy z profilami nośnymi Güntner do redukcji masy urządzenia, ilości stopek oraz zwiększenia sztywności giętnej i skrętnej. Obudowa wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej, lakierowanej w kolorze RAL 7032, szary beżowy.
- i – w zależności od wykonania – z jednego lub kilku wentylatorów.

Skraplacz serii GCHV RD_GCVV RD przeznaczone są do montażu w instalacji ziębniczej. Instalacja ziębnicza stanowi połączenie powiązanych ze sobą części konstrukcyjnych prowadzących czynnik chłodniczy, tworzących zamknięty obieg, w którym krąży czynnik chłodniczy.

Przy niższej temperaturze i niższym ciśnieniu, czynnik chłodniczy pobiera ciepło i odparowuje (po stronie parownika), a przy wyższej temperaturze i wyższym ciśnieniu ponownie oddaje ciepło i skrapla się (po stronie skraplacza). Skraplacz skrapla czynnik chłodniczy poprzez oddanie ciepła do powietrza, które przenoszone jest za pośrednictwem wentylatorów poprzez suchą powierzchnię wymiany ciepła.

5 Silnik wentylatora

WSKAZÓWKA
Podczas dłuższego magazynowania i przestoju należy co miesiąc uruchamiać wentylatory na 2 do 4 godzin.

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 wyzwalającego 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 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

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 zmiażdżenia w razie spadnięcia!

Urządzenie waży od 150 kg do 4600 kg. 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 postępować zgodnie z etykietami transportowymi na opakowanym urządzeniu (patrz "Inne znaki i wskazówki umieszczone na urządzeniu lub opakowaniu", Strona 20).

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

Zabezpieczyć urządzenie przed wyślizgnięciem się i uszkodzeniami mechanicznymi.

W razie potrzeby wykorzystać przyrządy pomocnicze do transportu. Stosować urządzenie transportowe odpowiednio dopasowane do ciężaru urządzenia.. Ciężar urządzenia podano w dokumentacji dotyczącej zlecenia (patrz "Konstrukcja i obowiązujące dokumenty", Strona 8). Nie stosować podpór przyłączeniowych i rur zbiorczych jako punktów zaczepienia służących do podnoszenia, ciągnięcia, mocowania lub wchodzenia. Takie postępowanie może spowodować powstanie nieszczelności.

Zachować ostrożność podczas transportowania urządzenia. Przede wszystkim unikać ustawiania urządzania 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 zdemontowane na czas transportu.

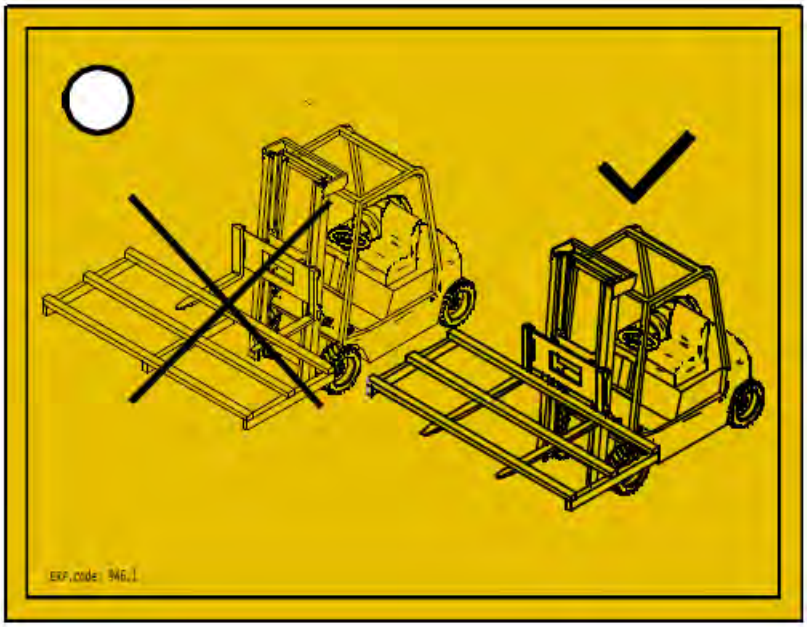
- Zapakowane urządzenie należy transportować za pomocą odpowiedniego środka transportu (np. wózka widłowego, urządzenia dźwigowego) do ostatecznego miejsca ustawienia.
- Rozładować urządzenie.

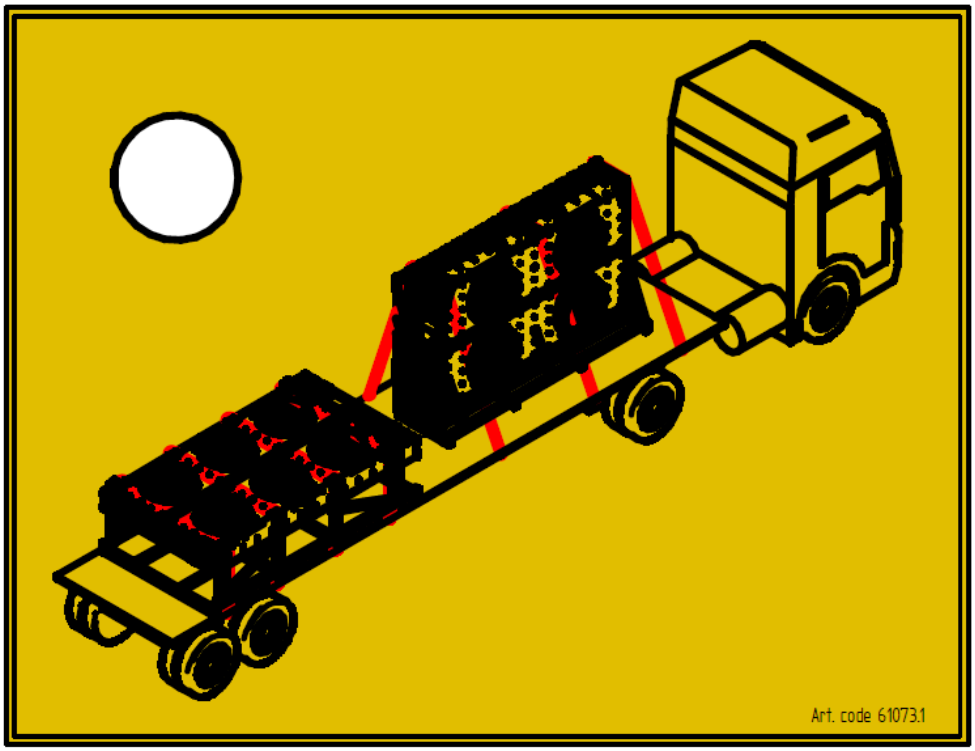
⚠ OSTRZEŻENIE

Podczas transportu wózkiem widłowym 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 należy podnosić wyłącznie za pomocą wózka widłowego o ciągłej długości wideł do podnoszenia. Zwrócić przy tym uwagę na informacje dotyczące umiejscowienia wózka widłowego.





61073.1 - Instrukcja transportu dla urządzeń 2-rzędowych

6.3 Magazynowanie przed montażem

WSKAZÓWKA

Ryzyko korozji i zanieczyszczenia!

Do wnętrza urządzenia nie może się przedostać wilgoć i zanieczyszczenia.

- Urządzenie należy chronić przed kurzem, zabrudzeniem, wilgocią, wodą, uszkodzeniem lub innymi czynnikami szkodliwymi. Szkodliwe czynniki: patrz "Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące ustawienia i rozruchu", Strona 49
- 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 plandeką 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

Ryzyko powstania obrażeń i szkód materialnych na skutek wycieku czynnika ziębniczego FKW/HFKW!

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 chłodniczego FKW/HFKW", Strona 34)

Należy ściśle przestrzegać podanych w niniejszym rozdziale instrukcji dotyczących ustawienia, zachowując przy tym należytą 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,
- pozostałości po spawaniu i lutowaniu,
- rdza,
- zgorzeliny,
- wiórki metalowe,
- niestabilne oleje,
- różnego rodzaju kurz i brud.

Wilgoć w transportujących ciecz roboczą elementach urządzenia wiąże się z następującymi zagrożeniami:

- wytrącenie wody i powstanie lodu prowadzi do usterek elementów przełączających i regulacyjnych instalacji chłodniczej,
- kwasowość potencjalna,
- starzenie się i rozkład oleju chłodniczego,
- korozja.

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

- utlenienie oleju chłodniczego,
- Reakcje chemiczne pomiędzy cieczą roboczą a olejem chłodniczym,
- Podwyższone ciśnienie skraplania instalacji.

Reakcje chemiczne pomiędzy cieczą roboczą i olejem chłodniczym w obecności wilgoci lub powietrza atmosferycznego, prowadzące do starzenia się i rozkładu cieczy roboczej i oleju chłodniczego, wiążą się z następującymi zagrożeniami:

- Powstanie kwasów organicznych i nieorganicznych,
- Podwyższona temperatura sprężonego gazu w instalacji.
- Korozja,
- Złe smarowanie, zwiększone zużycie oraz awaria instalacji .

Pozostałe zanieczyszczenia wiążą się z następującymi zagrożeniami:

- Przyspieszenie procesów chemicznych (rozkład)
- Błędy mechaniczne i elektryczne w instalacji chłodniczej.

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

Podczas montażu należy zachować bezwględną czystość.

Przed zredukowaniem ciśnienia transportowego należy zakończyć wszystkie wykonywane przez inwestora prace związane z instalacją rur!

Ciśnienie transportowe należy spuścić dopiero bezpośrednio przed montażem.

Klapy 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,
  - Ciecze robocze: zawory i armatury,
- Przyłącza po stronie cieczy roboczej i przyłącza elektrotechniczne urządzenia muszą być dostępne w instalacji . Informacje dotyczące przyłączy podane zostały w dokumentach dotyczących zlecenia.
- 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 istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa elementy odcinające przełączają osoby zaopatrzone w aparaty tlenowe, które nie wykorzystują powietrza, oraz zapewniającą pełną ochronę odzież.
- 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 chłodniczy FC/HFC (patrz "Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika chłodniczego FKW/HFKW", Strona 34).
Zastosowane czynniki ziębnicze typu FC/HFC R134a, R404A, R407C, R507, R22, ... należą do grupy czynników ziębniczych L1/A1 zgodnie z klasyfikacją wg palności (L) i toksyczności (A) na podstawie Dyrektywy UE nr 2014/68/UE dotyczącej urządzeń ciśnieniowych (Dyrektywa o urządzeniach ciśnieniowych):

– Czynniki ziębnicze, które w postaci gazowej nie są palne w dowolnym stężeniu w powietrzu.
– Czynniki ziębnicze o ważonej czasowo średniej stężenia, które nie ma negatywnego wpływu na większość pracowników narażonych na nie w trakcie normalnego 8-godzinnego dnia roboczego i 40-godzinnego tygodnia pracy; przy czym wartość tego stężenia jest równa lub większa niż 400 ml/m3 (400 ppm (V/V))

Nie występuje bezpośrednie zagrożenie dla pracowników. Czynniki ziębnicze grupy L1/A1 są jednak z reguły cięższe od powietrza i mogą ulatniać się do niżej położonych pomieszczeń. W pobliżu podłoża przy nieruchomym powietrzu stężenie substancji może być wyższe. Przy wysokich stężeniach zachodzi ryzyko zakłócenia rytmu serca i uduszenia na skutek zmniejszonej ilości tlenu, w szczególności przy podłożu.
Osoby nieupoważnione nie mogą mieć dostępu do urządzenia. Należy zwrócić uwagę na to, aby wydostający się z urządzenia czynnik ziębniczy FC/HFC nie mógł przedostać się do budynku, ani w żaden inny sposób nie zagrażał osobom znajdującym się w pobliżu.
Należy przestrzegać wymagań normy EN 378-3 dotyczących czynnika ziębniczego, ciężaru napełnienia i systemu przesyłu chłodziwa.

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie skażeniem środowiska!

- Zagwarantować, aby czynnik ziębniczy nie przedostał się do kanalizacji lub wód gruntowych.
- Urządzenie do odzysku lub utylizacji czynników ziębniczych stosować w taki sposób, aby ograniczyć do minimum ryzyko emisji czynników ziębniczych lub oleju chłodniczego do środowiska.

7.2 Wymagania dotyczące miejsca ustawienia urządzenia

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

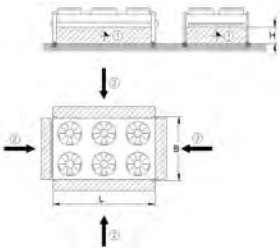
- Urządzenie należy ustawić w taki sposób, by nie zostało uszkodzone w wyniku działania źródeł zagrożeń występujących w danym otoczeniu (produkcja, transport i inne procesy w miejscu instalacji) lub by jego działanie nie zostało zakłócone przez ingerencję osób nieupoważnionych.
- Urządzenie należy ustawić w taki sposób, aby nie istniało niebezpieczeństwo jego uszkodzenia spowodowane przez wewnątrzzakładowe 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 dobrą widoczność oznakowania umieszczonego na przewodach rurowych.

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.

Wskazówki dotyczące ustawienia skraplacza i chłodnicy cieczy.

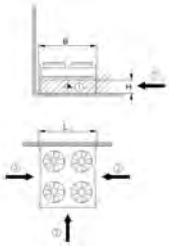
Urządzenia o konstrukcji poziomej



(1) Kierunek transportu powietrza
(2) Wolna powierzchnia strumienia zasysanego powietrza

$$H \geq \frac{L \times B \times 0,7}{(L + B) \times 2}$$

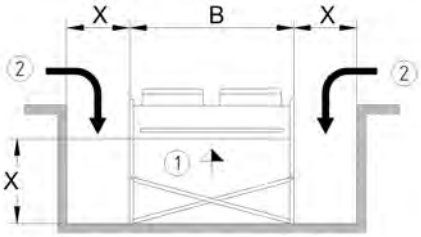
Ustawienie dowolne



(1) Kierunek transportu powietrza
(2) Wolna powierzchnia strumienia zasysanego powietrza

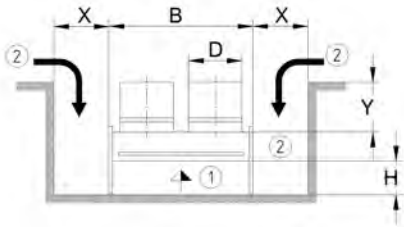
$$H \geq \frac{L \times B \times 0,7}{L + (B \times 2)}$$

Ustawienie przy ścianie budynku



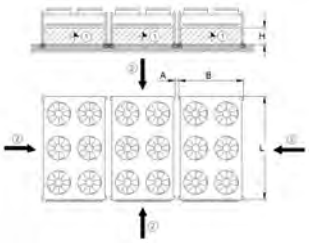
(1) Kierunek transportu powietrza
(2) Wolna powierzchnia strumienia zasysanego powietrza
X ≥ 0,5 x B

Ustawienie w szybie budynku



(1) Kierunek transportu powietrza
(2) Wolna powierzchnia strumienia zasysanego powietrza
Y ≤ D
X ≥ 0,5 x B
H ≥ 0,7 x X

Ustawienie w szybie budynku - dysze wydmuchujące

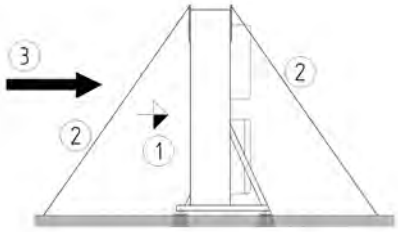


(1) Kierunek transportu powietrza
(2) Wolna powierzchnia strumienia zasysanego powietrza
A_{min} = 80 mm (konieczne z powodu wystawania poza amortyzatory drgań)
n = liczba urządzeń

$$H \geq \frac{n \times L \times B \times 0,7}{(2 \times L) + (n \times 2 \times B) + (n - 1) \times 2 \times A}$$

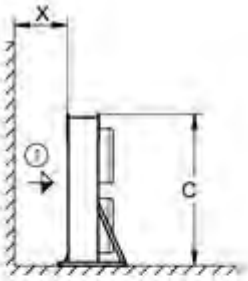
Ustawienie w zestawie

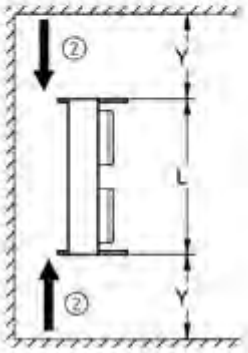
Urządzenia ustawione pionowo



(1) Kierunek transportu powietrza
(2) Mocowanie liny
Prosimy przestrzegać informacji na naklejkach na urządzeniu!
(3) Główny kierunek wiatru

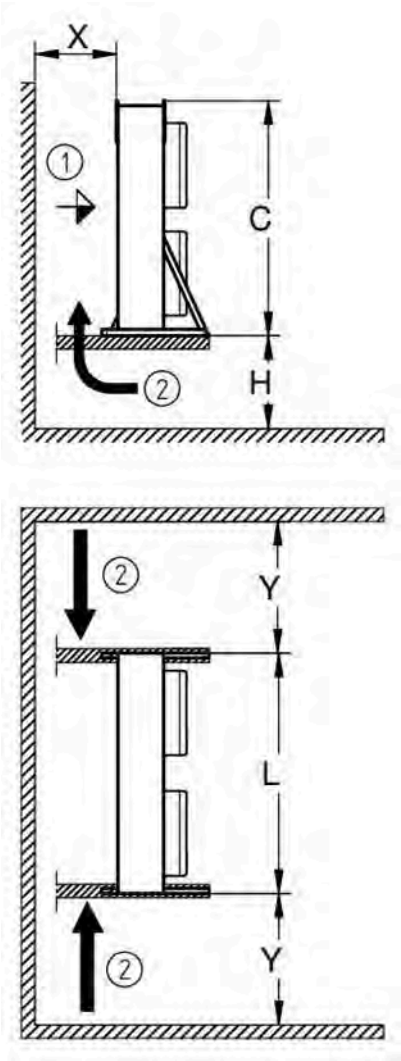
Ustawienie dowolne





(1) Kierunek transportu powietrza
(2) Wolna powierzchnia strumienia zasysanego powietrza
X ≥ 0,35 x L (długość)
Y ≥ 0,5 x L

Ustawienie na podłożu; widok z boku (góra) i widok z góry (dół)



(1) Kierunek transportu powietrza
(2) Wolna powierzchnia strumienia zasysanego powietrza
Y ≥ X

$$X \geq \frac{L \times C \times 0,7}{(2 \times C) + L}$$

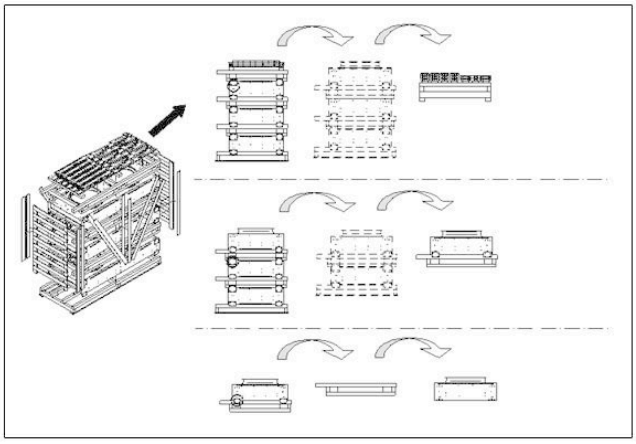
H ≥ X x 1,5

Montaż przyścienny; widok z boku (góra) i widok z góry (dół)

7.3 Wypakowanie urządzenia

Opakowanie drewniane

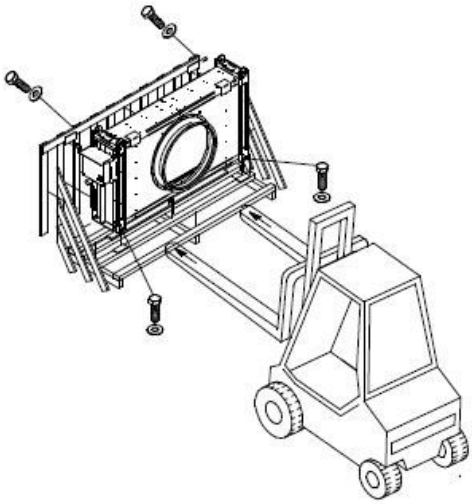
Urządzenia dostarczane są w drewnianym opakowaniu. W przypadku dostawy większej liczby urządzeń w opakowaniu kontenerowym, dostarczanych jest do dwóch urządzeń układanych jedno na drugim. W przypadku dostawy większej liczby urządzeń w opakowaniu usytuowanym na samochodzie ciężarowym, dostarczanych jest do trzech urządzeń układanych jedno na drugim. W przypadku dostawy większej liczby urządzeń: Palety z urządzeniami należy ustawić pojedynczo na podłożu w celu ich rozpakowania.



Rozpakowanie urządzeń z drewnianej osłony

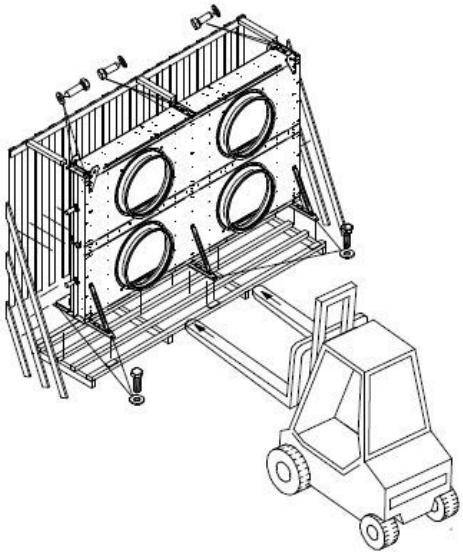
- Z czterech stron usunąć zewnętrzną drewnianą osłonę.
- Opuścić i ustawić paletę usytuowaną najwyżej, na której znajduje się urządzenie z zamontowanymi nóżkami i kątownikami.
- Pojedynczo zdejmować ze stosu palety z urządzeniami.
- Zdejmowanie urządzeń z palety: Zapewnić, aby wszystkie połączenia skręcane opakowania zostały odkręcone!

Urządzenia w wariancie jednorzędowym

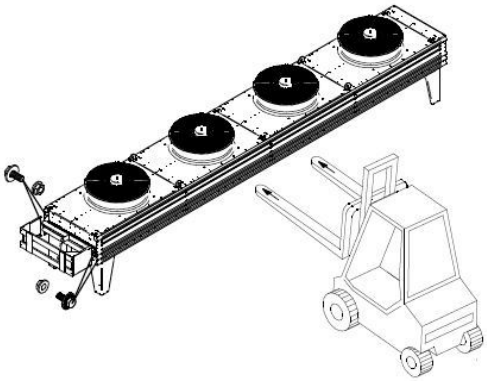


Rozpakowanie urządzeń o konstrukcji pionowej

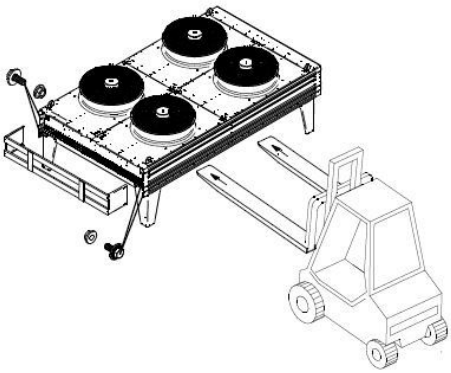
Urządzenia w wariancie dwurzędowym



Rozpakowanie urządzeń o konstrukcji pionowej



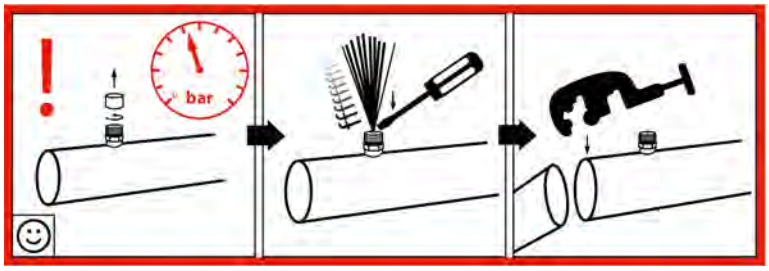
Rozpakowanie urządzeń o konstrukcji poziomej



Rozpakowanie urządzeń o konstrukcji poziomej

- Usunąć wszystkie transportowe połączenia skręcane.
- Opuścić urządzenie i umieścić w miejscu ustawienia.

Informacje dotyczące wszystkich urządzeń:



WSKAZÓWKA
Urządzenie znajduje się pod ciśnieniem! Ciśnienie transportowe służy do sprawdzenia szczelności. Przed montażem urządzenia należy spuścić ciśnienie!

- (1) Odkręcić nakrętkę.
- (2) Skontrolować nadciśnienie transportowe: urządzenia są dostarczane z ustawionym nadciśnieniem transportowym przez producenta (oczyszczone i wysuszone powietrze). Bezpośrednio przed montażem zredukować do zera ciśnienie przy zaworze Schradera. W przypadku braku ciśnienia w urządzeniu: Należy niezwłocznie zgłosić ten fakt producentowi i odnotować usterkę na potwierdzeniu dostawy.

⚠ UWAGA
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 szkody osobowe i materialne. "Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika chłodniczego FKW/HFKW" Nie uruchamiać urządzenia!

- (3) Po zredukowaniu nadciśnienia transportowego do zera ewentualnie skrócić rurę.

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 49 Możliwie jak najszybciej rozpocząć montaż.

7.4 Montaż

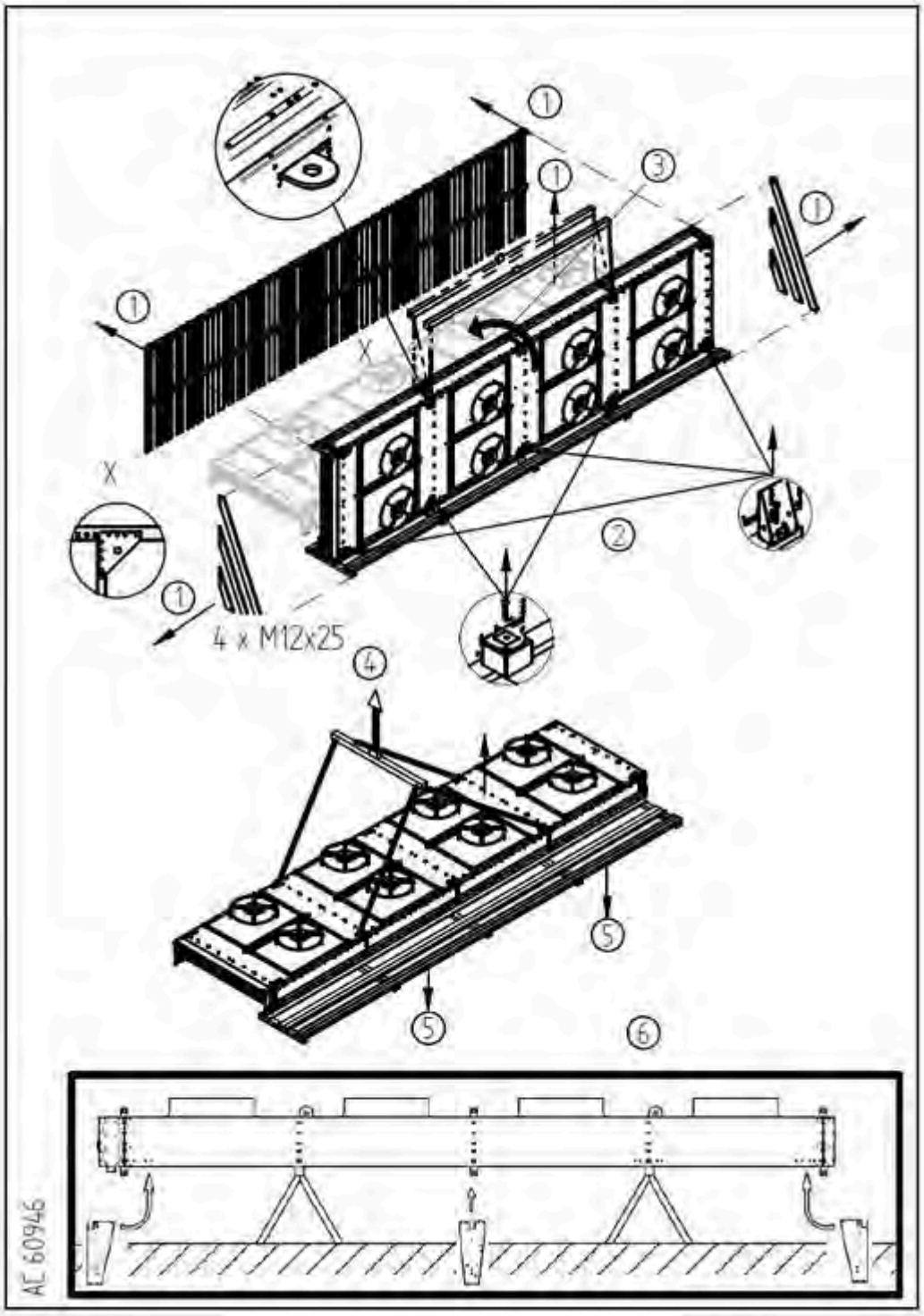
7.4.1 Warunki montażu bez naprężeń, związane z instalacją

- 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.
- Mocując urządzenie, należy korzystać wyłącznie z przeznaczonych do tego punktów mocujących.

7.4.2 Montaż stopek

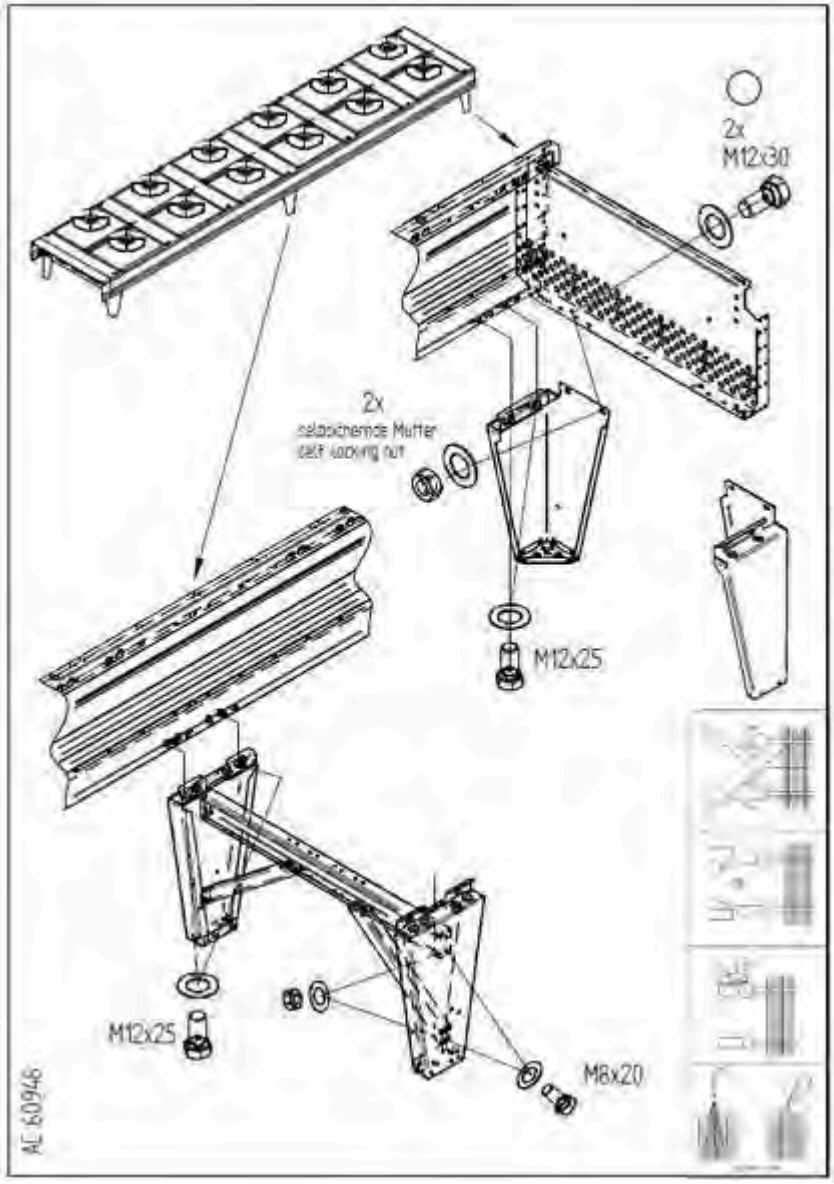
Koncepcja montażu stopek

Stopki dołączone są do urządzenia luzem. Przedstawione poniżej kroki dotyczą wszystkich typów urządzeń.



- (1) Usunąć drewnianą osłonę, tak jak przedstawiono.
- (2) Usunąć transportowe połączenie skręcane.
- (3) Zamocować trawersę na przewidzianych uchach do podnoszenia po stronie wzdłużnej i ułożyć ostrożnie urządzenie.
- (4) Zamocować trawersę na wszystkich czterech uchach do podnoszenia i podnieść urządzenie.

- (5) Usunąć pozostałą drewnianą osłonę boczną.
- (6) W celu łatwiejszego zamocowania stopek, ułożyć urządzenie na płaskiej podkładce, aby nie uszkodzić lameli. Wysokość podkładki musi odpowiadać przynajmniej długości nóżek. Umieścić stopki na urządzeniu.

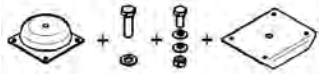


- Skręcić stopki według zalecenia podanego na urządzeniu. Stopki muszą zostać przykręcone w sposób przylegający do urządzenia.
- Stosować tylko podane materiały przeznaczone do tego celu.
- Sprawdzić jeszcze raz wszystkie połączenia skręcane. Ewentualnie zamocować opcjonalnie dostarczone amortyzatory drgań.

7.4.3 Montaż amortyzatorów drgań (opcja)

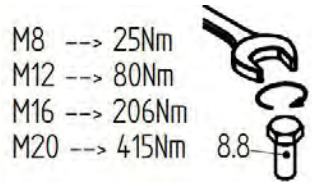
Opcjonalne amortyzatory drgań dołączone są do urządzenia luzem.

TYP I

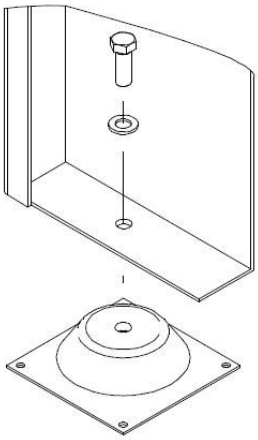


Typ II i III

- Sprawdzić kompletność zakresu dostawy.

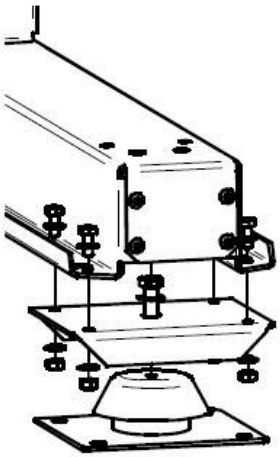


Przestrzegać danych dotyczących momentu obrotowego.



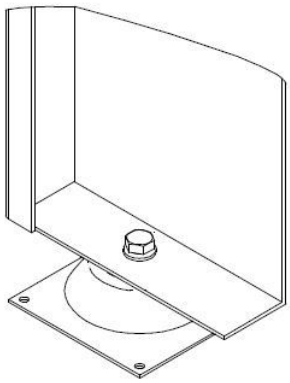
TYP I

- Złożyć poszczególne części w przedstawionej kolejności.

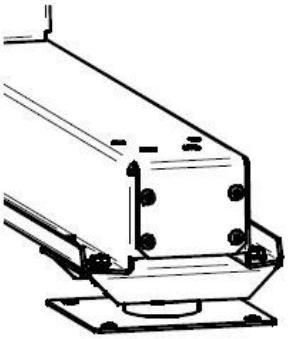


Typ II i III

Amortyzator drgań w postaci zamontowanej



TYP I



Typ II i III

7.4.4 Montaż urządzenia

Mocowanie urządzeń w celu ich umieszczenia na dachach

Informacje ogólne:

Obciążenie liny zależne jest od wielkości urządzenia, wysokości budynku (ciśnienie spiętrzenia) i liczby lin.

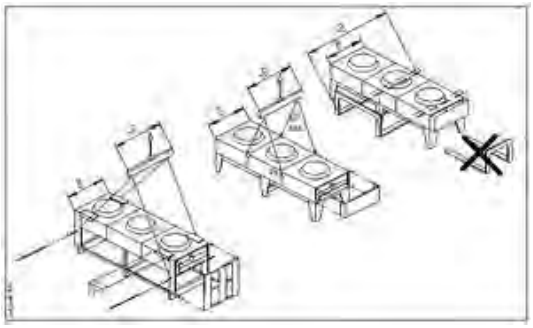
Mocowanie musi zostać przeprowadzone z wykorzystaniem przynajmniej dwóch lin umieszczonych po przeciwległych stronach (boki o maksymalnej długości krawędzi).

Mocowanie musi zostać wybrane w taki sposób, aby zamocowania standardowe/stopki urządzenia (np. amortyzator drgań) nie przekraczały swojego maksymalnego dopuszczalnego obciążenia.

Mocowanie musi się odbyć pod kątem 55°.

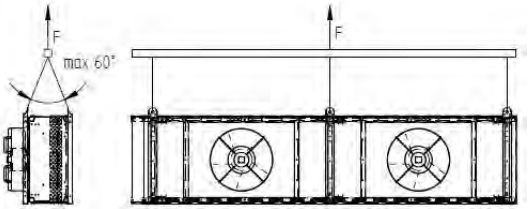
W przypadku istotnych zmian w statycznym systemie mocowania, należy ponownie obliczyć siły.

WSKAZÓWKA
W celu przeprowadzenia transportu za pomocą żurawia dla WSZYSTKICH urządzeń, niezbędna jest trawersa. Kąt lin transportowych w stosunku do siebie nie powinien przekraczać 60°. Przestrzegać przepisów transportowych z naklejek na urządzeniu! Typ I W przypadku tych urządzeń, ucha do podnoszenia znajdują się U GÓRY na urządzeniu. Typy II + III: W przypadku tych urządzeń z podporą spodnią, uch do podnoszenia znajdują się NA DOLE urządzenia.

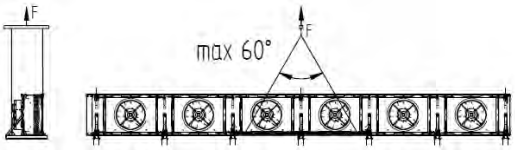


Przedstawienie zasady transportu dla FLAT Vario

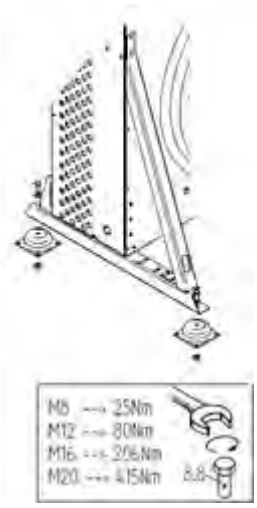
1. Podnieść urządzenie z palety i przetransportować je w miejsce ustawienia. W celu zamocowania lin transportowych stosować wyłącznie ucha przewidziane do tego celu.



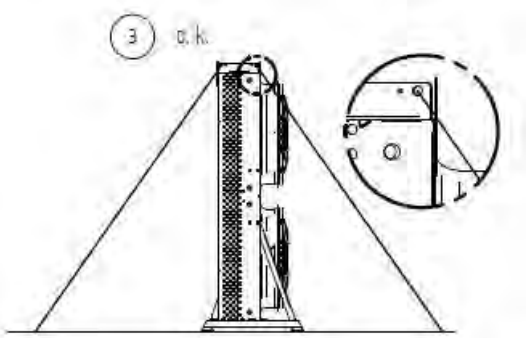
Przedstawienie zasady transportu dla VERTICAL Vario typ I



Przedstawienie zasady transportu dla VERTICAL Vario typy II + III

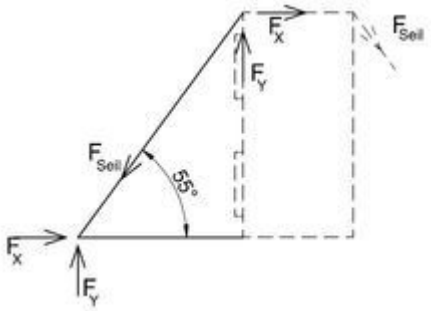


2. Przykręcić urządzenie do podłoża. Zamocować ewentualnie opcjonalnie dostarczone amortyzatory drgań (patrz Rozdział „Montaż amortyzatorów drgań (opcja)”.
Zwrócić uwagę na informacje dotyczące mocowania amortyzatorów drgań.



3. W celu zamocowania lin stosować wyłącznie ucha przewidziane do tego celu. Mocowanie liny wykonać według zaleceń systemu statycznego.

System statyczny:



Mocowanie lin mocujących w miejscu ustawienia odbywa się odpowiednio do miejscowych warunków.

W zależności od jakości betonu, możliwe jest stosowanie odpowiednich kotew (np. firmy Fischer, Hilti, Upat, itd.), posiadających stosowny atest w rozumieniu przepisów o nadzorze budowlanym. Środki mocujące muszą być przystosowane do przyjmowania występujących sił.

W przypadku lokalizacji na dachach należy zwrócić uwagę na to, aby nie miało to ujemnego wpływu na szczelność dachu.

Dla każdej lokalizacji należy indywidualnie sprawdzić siły występujące w systemie statycznym.

7.4.5 Wskazówki dotyczące obsługi wentylatorów składanych (opcja)

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie zgnieceniem!

W przypadku wentylatorów składanych występuje niebezpieczeństwo zgniecenia palców i zranienia dłoni.
Podczas obsługi wentylatorów składanych należy stosować rękawice.
Zagwarantować zablokowanie i zabezpieczenie wentylatorów składanych przed ich niezamierzonym lub nieuprawnionym otworzeniem.

WSKAZÓWKA

Zagrożenie powstaniem szkód materialnych!

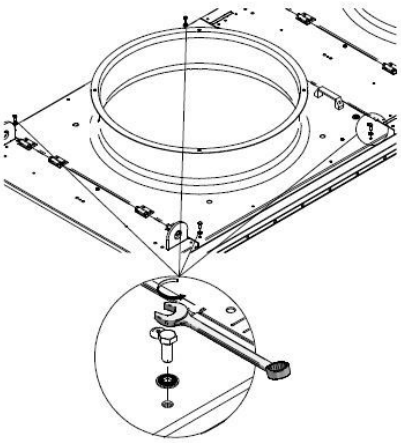
Podczas wykonywania prac w systemie doprowadzania i odprowadzania powietrza wentylatorów i wężownicy (wymiennika ciepła) istnieje niebezpieczeństwo przedostania się przedmiotów do wentylatorów, co może spowodować zakłócenia i uszkodzenia poszczególnych komponentów.

- Przed rozpoczęciem prac związanych z utrzymaniem ruchu, odłączyć napięcie od wentylatorów i zabezpieczyć przed ponownym załączeniem.
- Po zakończeniu prac nie pozostawiać żadnych przedmiotów w systemie doprowadzenia i odprowadzenia powietrza wentylatorów
- Po zakończeniu eksploatacji wentylatorów składanych ponownie umieścić je w ich położeniu wyjściowym, zablokować i zabezpieczyć przed niezamierzonym lub nieuprawnionym otworzeniem.

Usunąć zabezpieczenia transportowe

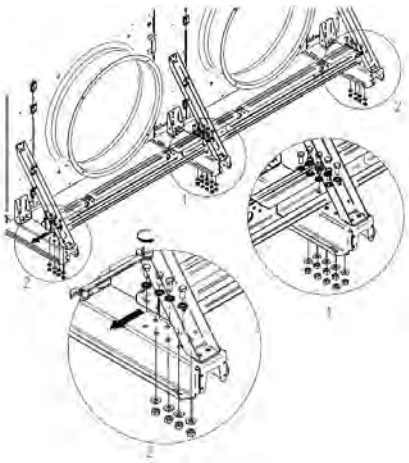
Jeżeli urządzenie zostało przetransportowane na budowie do miejsca ustawienia, wówczas należy wykonać następujące czynności:

Urządzenia o konstrukcji poziomej/pionowej:

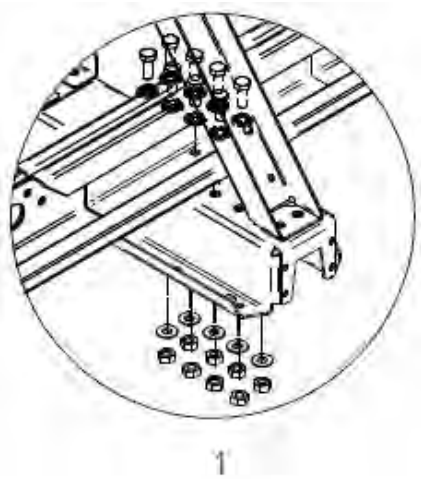


Usunąć 4 śruby sześciokątne M8.
W celu otworzenia obrócić obydwie dźwigienki ustalające; przekręcić klapy wentylatora.

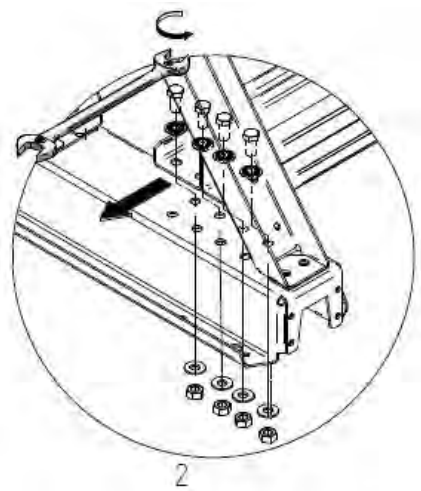
Urządzenia o konstrukcji pionowej:



Jeżeli urządzenie na budowie zostało umieszczone w miejscu ustawienia, wówczas należy usunąć szynę transportową, niezbędną podczas transportu realizowanego za pomocą żurawia lub wózka widłowego.



(1) Usunąć śruby 8 x M8.



(2) Usunąć 2 x po 4 śruby.
W celu otworzenia obrócić obydwie dźwigienki ustalające; przekręcić klapy wentylatora.

WSKAZÓWKA
Płyty wentylatora pracują z wykorzystaniem sprężyn gazowych. Push-to-close („pchnij, aby zamknąć”): Dźwigienki ustalające zamykają się automatycznie podczas zamykania.

7.5 Wskazówki dotyczące podłączenia urządzenia

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko powstania obrażeń i szkód materialnych na skutek wycieku czynnika ziębniczego FKW/HFKW!

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 chłodniczego FKW/HFKW", Strona 34).

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 wewnątrzzakładowej 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.

7.5.1 Podłączyć urządzenie do instalacji .

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko powstania obrażeń i szkód materialnych!

W przypadku nieprawidłowego podłączenia do instalacji powstają zagrożenia:

- Nieszczelności powodują wyciekanie czynnika ziębniczego FKW/HFKW (patrz "Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika chłodniczego FKW/HFKW", Strona 34).
- Prace lutownicze i spawalnicze elementów znajdujących się pod ciśnieniem mogą prowadzić do oparzeń lub wybuchu.
- Palenie tytoniu lub nieosłonięte źródło światła może prowadzić do wybuchu pożaru ze względu na pozostałości oleju chłodniczego.
- Zapewnić, aby naprężenia i drgania z instalacji nie były przenoszone na urządzenie.
- Przyłącza po stronie cieczy roboczej należy zamontować w sposób wykluczający naprężenia! Przed przyłączeniem urządzenia należy podeprzeć wykonany przez inwestora układ rurociągów!
- Prace lutownicze i spawalnicze można wykonywać wyłącznie wtedy, gdy w urządzeniu nie występuje ciśnienie!
- W miejscu ustawienia nie wolno palić ani korzystać z otwartego ognia. Urządzenia i środki przeciwpożarowe służące do zabezpieczenia urządzenia i personelu obsługowego muszą odpowiadać wymaganiom wynikającym z EN 378-3.
- Detektory czynnika ziębniczego i urządzenia alarmowe służące do ostrzegania o zagrożeniu pożarem, o szkodliwym dla zdrowia stężeniu środka i wykorzystywane do sterowania należy zainstalować w miejscu ustawienia urządzenia zgodnie z normą EN 378-3; ustęp 7.

▶ Zamontować rurociąg zgodnie z normą EN 378-1 i EN 378-3. Należy przy tym uwzględnić następujące aspekty:

– Należy zainstalować urządzenia odciążające, które przeciwdziałają rozszerzaniu się cieczy.
– Podczas przestoju w elementach instalacji chłodniczej może znajdować się niewielka ilość przechłodzonej cieczy – redukcja ilości pozostałości cieczy.

- Unikać przenoszenia drgań poprzez przewody rurowe do urządzenia. W razie potrzeby stosować amortyzatory drgań.
- Instalacje elektryczne np. napęd wentylatora, do wentylacji, oświetlenia i systemu alarmowego w pomieszczeniu ustawienia należy zainstalować z uwzględnieniem kondensacji wilgoci występującej w powietrzu i tworzenia skroplonej wody zgodnie z EN 378-3; Rozdział 6.

7.5.2 Podłączenie elektryczne i zabezpieczenie urządzenia

- 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.
- 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.

7.6 Przeprowadzanie kontroli przy odbiorze

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko powstania obrażeń i szkód materialnych!

Uwolnienie czynnika ziębniczego FC/HFC może spowodować poważne obrażenia ciała (patrz "Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika chłodniczego FKW/HFKW", Strona 34).

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

- Sprawdzić, czy panująca w miejscu ustawienia temperatura i wilgotność powietrza odpowiadają danym technicznym (patrz "Dane techniczne", Strona 42).
- Sprawdzić, czy zasysana jest i wydmuchiwana wystarczająca ilość powietrza.
- Sprawdzić, czy doprowadzana ilość prądu pokrywa zapotrzebowanie na energię: Porównać urządzenie wewnątrz instalacji / systemu ze schematami całej instalacji / systemu i schematami elektrycznymi.
- Sprawdzić, czy w urządzeniu nie występują drgania i ruchy, które mogłyby zostać ewentualnie wywołane przez pracę wentylatorów lub instalacji . 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 81).
- Przeprowadzić kontrolę działania wentylatorów (kierunek obrotów, pobór mocy).
- Skontrolować przyłącza elektryczne silników wentylatorów pod kątem uszkodzeń.
- Skontrolować jakość złączy lutowanych i spawanych, złączy elektrycznych i złączy mocujących.
- 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 niezaizolowanych termicznie kolanek, 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 instalacji / systemu , 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 ziębniczego FC/HFC może spowodować poważne obrażenia ciała (patrz "Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika chłodniczego FKW/HFKW", Strona 34).

Urządzenie można uruchomić tylko wtedy, gdy

- urządzenie zostało prawidłowo zamontowane i podłączone (patrz "Montaż", Strona 58),
- Przeprowadzono pełną kontrolę odbioru (patrz "Przeprowadzanie kontroli przy odbiorze", Strona 68),
- Sprawdzono gotowość urządzenia do pracy (patrz "Kontrola gotowości urządzenia do pracy", Strona 69) a
- działania mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa (patrz "Bezpieczeństwo", Strona 49) 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!

- Włączyć instalację wraz z instalacji elektrycznej (patrz Instrukcja obsługi instalacji / systemu.
- Dołączyć urządzenie:
  - Otworzyć zawory na stronie przewodów doprowadzających i odprowadzających instalacji 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 skraplania
- 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

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!

8.2 Rozruch urządzenia

- Włączyć 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
- WSKAZÓWKA! W przypadku zatrzymania urządzenia przestrzegać maksymalnej wartości ciśnienia roboczego! W razie potrzeby podjąć odpowiednie działania zapobiegawcze, które uniemożliwią 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!

Wydostający się czynnik chłodniczy FKW/HFKW może spowodować obrażenia ciała (patrz "Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika chłodniczego FKW/HFKW", Strona 34, oraz patrz "Ryzyko resztkowe związane z elementami znajdującymi się pod ciśnieniem", Strona 37).

Maksymalnego ciśnienia roboczego nie wolno przekroczyć również po wycofaniu urządzenia z użytku!

WSKAZÓWKA

Ryzyko korozji i zanieczyszczenia!

Do wnętrza urządzenia nie może się przedostać wilgoć i zanieczyszczenia.

Urządzenie należy chronić przed kurzem, zabrudzeniem, wilgocią, wodą, uszkodzeniem lub innymi szkodliwymi czynnikami (patrz "Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące ustawienia i rozruchu", Strona 49).

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 71)
- Zabezpieczyć urządzenie:
  - Podczas wyłączania urządzenia z użytku należy przestrzegać maksymalnej wartości ciśnienia roboczego (patrz "Dane techniczne", Strona 42)! W razie potrzeby zastosować odpowiednie środki, które uniemożliwią przekroczenie tej wartości,
  - zabezpieczyć przewody transportujące ciecz roboczą przed dopływem cieczy,
  - Zabezpieczyć przed szkodliwymi czynnikami w miejscu ustawienia lub tymczasowego składowania (patrz "Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące ustawienia i rozruchu", Strona 49), 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 48), przeprowadzać prewencyjne działania ochrony przed korozją, regularnie sprawdzać funkcjonowanie wentylatorów oraz przeprowadzać regularną kontrolę zatrzymanego urządzenia.
- Spuścić czynnik chłodniczy: Całkowicie odprowadzić ciecz roboczą i ewentualnie olej chłodniczy (patrz "Ryzyko resztkowe związane z utylizacją", Strona 40).

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 69). 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.
- Włączyć urządzenie (patrz "Rozruch urządzenia", Strona 71)

8.6 Przestawienie 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 31).

Urządzenie można przestawiać na inną ciecz roboczą jedynie po uzyskaniu pisemnej zgody !

- 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 i ew. oleju.
- 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 68).

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 . Należy zwrócić się do Güntner Hotline.

Usterki, które są opisane w tej instrukcji, może usuwać wyłącznie odpowiednio przeszkolony personel (patrz "Wymogi dotyczące personelu, obowiązek zachowania należytej staranności", Strona 29).

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 łopatka wentylatora.	Przywrócić swobodne obracanie się wentylatora.
Hałasujące łożysko	Uszkodzony silnik wentylatora	Wymienić łożysko lub silnik wentylatora.
Drgania urządzenia	Uszkodzona łopatka wentylatora	Wymienić łopatkę wentylatora.
	Poluzowane mocowanie wentylatora	Dokręcić mocowania
Zbyt niska wydajność urządzenia	Wężownica jest mocno zanieczyszczona po stronie powietrza	Oczyścić wężownicę
	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	Elementy urządzenia służące do transportu cieczy roboczej są nie-szczelne	Wyłączyć dopływ cieczy roboczej oraz wentylatory, usunąć nieszczelno-ść

10 Utrzymywanie należytego stanu technicznego urządzenia

10.1 Bezpieczeństwo

Wskazówki dotyczące obsługi wentylatorów składanych (opcja)

WSKAZÓWKA

Płyty wentylatorów składanych (opcja) pracują z użyciem sprężyn gazowych. Sprężyny gazowe mogą być wykorzystywane w zakresie temperatur od -30 °C do +80 °C.

⚠ UWAGA

Zagrożenie zgnieceniem!

W przypadku wentylatorów składanych występuje zagrożenie zgnieceniem palców i zranieniem rąk.
Stosować ochronę rąk!
W przypadku silnego wiatru: nie wykonywać prac konserwacyjnych, ani nie otwierać klapy!

Sprawdzać w regularnych odstępach czasu sprawność dźwigienek ustalających typu „push-to-close”.

Przed rozpoczęciem prac związanych z utrzymaniem i przed otworzeniem wentylatorów, usunąć w razie potrzeby ewentualnie występujący śnieg.

10.1.1 Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie powstaniem szkód osobowych i materialnych przez wyciekającą ciecz roboczą (patrz "Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika chłodniczego FKW/HFKW", Strona 34).

Prace konserwacyjne w obrębie nieszczelnego urządzenia – w szczególności prace lutownicze i spawalnicze – należy przeprowadzać dopiero po usunięciu z niego całej cieczy roboczej !

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

- Wężownica (wymiennik ciepła) urządzenia .
- Oczyścić i przedmuchać wężownicę (wymiennik ciepła) urządzenia.

10.1.2 Wszelkie prace związane z utrzymaniem należytego stanu technicznego

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie powstaniem szkód osobowych i materialnych w wyniku wycieku czynnika ziębniczego FC/HFC!
Czynnik ziębniczy, wydostający się na skutek nieszczelności w parowniku, może spowodować wystąpienie następujących niebezpiecznych sytuacji i powstanie szkód związanych ze zdrowiem:

Ostrzeżenie przed oddziaływaniem czynników ziębniczych!
Pozostający, przegrzany czynnik ziębniczy FC/HFC ma temperaturę poniżej 0 °C. Przegrzany czynnik ziębniczy może pryskać i tym samym prowadzić do odmrożeń.

- Stosować okulary ochronne.

- Stosować rękawice ochronne.

- Zagwarantować, aby przed rozpoczęciem prac związanych z utrzymaniem, dane urządzenie nie było pod ciśnieniem lub odessać z niego czynnik ziębniczy.
- Odłączyć instalację elektryczną od źródła zasilania i zabezpieczyć ją przed niezamierzonym ponownym załączeniem.
- Odłączyć naprawiane urządzenie od instalacji ziębniczej, a następnie zabezpieczyć je.

WSKAZÓWKA

Zagrożenie powstaniem szkód materialnych!
Podczas wykonywania prac w systemie doprowadzania i odprowadzania powietrza w wentylatorach i wężownicy (wymienniku ciepła) istnieje niebezpieczeństwo przedostania się przedmiotów do wentylatorów, co może spowodować awarie i uszkodzenia poszczególnych komponentów.

- Schalten Sie Ventilatoren vor Beginn von Instandhaltungsarbeiten spannungsfrei und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.
- Lassen Sie nach Beendigung der Arbeiten keine Gegenstände in den Zuluft- und Abluftführungen der Ventilatoren oder im Aufstellraum zurück.

10.1.3 Po zakończeniu prac konserwacyjnych

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie powstaniem szkód osobowych i materialnych w wyniku wycieku czynnika chłodniczego FKW/HFKW (patrz "Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika chłodniczego FKW/HFKW", Strona 34)!

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,).
- Przeprowadzić kontrolę ciśnienia i szczelności (patrz Instrukcja obsługi instalacji).
- Przeprowadzić kontrolę odbioru (patrz "Przeprowadzanie kontroli przy odbiorze", Strona 68)
- 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.

10.2.1 Wentylatory

W przypadku tej części konstrukcyjnej należy przestrzegać zaleceń zakładowych producenta. Firma 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 Wężownica urządzenia (wymiennik ciepła)

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie powstaniem szkód osobowych i materialnych w wyniku wycieku czynnika chłodniczego FKW/HFKW (patrz "Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika chłodniczego FKW/HFKW", Strona 34)!

c = codziennie, t = co tydzień, m = co miesiąc, r = co rok				
Wykonywane prace	c	t	m	r
Skontrolować wężownicę pod kątem osadów zanieczyszczeń. • W razie osadów zanieczyszczeń: Oczyścić wężownicę (patrz "Czyszczenie urządzenia", Strona 81).				X*
Skontrolować ogólny stan wężownicy. • W razie stwierdzenia uszkodzeń: Usunąć uszkodzenia				X*
Sprawdzić wężownicę pod kątem punktu pracy (patrz "Tryb", Strona 71) • W przypadku zauważalnej zmiany wydajności wentylatora: Przywrócić parametry wymagane do prawidłowej pracy instalacji . • Zauważalna zmiana temperatury powierzchni: Przywrócić parametry wymagane do prawidłowej pracy instalacji .				X*
Skontrolować szczelność wężownicy i przyłączy. • Naprawić uszkodzone części urządzenia (patrz "Usuwanie przecieków", Strona 80).				X*
Skontrolować dopływ cieczy roboczej do wężownicy. • Przywrócić wymagane parametry instalacji.				X
Skontrolować wężownicę pod kątem 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 czynnik chłodniczy FKW/HFKW (patrz "Ryzyko resztkowe związane ze stosowaniem czynnika chłodniczego FKW/HFKW", Strona 34)!

- Należy niezwłocznie zlecić specjaliście 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 włącznie z próbą ciśnienia, próbą podczas odbioru i próbą funkcjonowania (patrz "Przeprowadzanie kontroli przy odbiorze", Strona 68, oraz patrz "Kontrola gotowości urządzenia do pracy", Strona 69).

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.

- Obudowę należy czyścić, opłukując je ciepłą wodą (ok. +25°C) i/lub ekologicznym środkiem czyszczącym.
- Po użyciu środka czyszczącego urządzenie należy gruntownie opłukać wodą.
- Dokładnie osuszyć obudowę.
- Sprawdzić przyłącza, w których znajduje się ciecz robocza i przyłącza elektryczne (patrz "Kontrola gotowości urządzenia do pracy", Strona 69).

10.4.2 Odszranianie i czyszczenie wężownicy -

- Opróżnić urządzenie (patrz podręcznik instrukcji obsługi instalacji).
- Zablokować urządzenie (patrz podręcznik instrukcji obsługi instalacji).
- Odłączyć wentylatory od zasilania (patrz podręcznik instrukcji obsługi instalacji).
- Oczyścić wężownicę (wymiennik ciepła) zgodnie z jedną z następujących metod:
  - Czyszczenie za pomocą sprężonego powietrza (patrz "Czyszczenie sprężonym powietrzem", Strona 82)
  - Czyszczenie hydrauliczne (patrz "Czyszczenie hydrauliczne", Strona 82)

WSKAZÓWKA

Ryzyko 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.

- W przypadku czyszczenia hydraulicznego należy wykorzystywać ciśnienie o wartości maks. 50 barów, zaś przy czyszczeniu sprężonym powietrzem maks. 80 barów!
- 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 podręcznik instrukcji obsługi instalacji).

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 od prądu i zabezpieczyć je przed ponownym włączeniem.

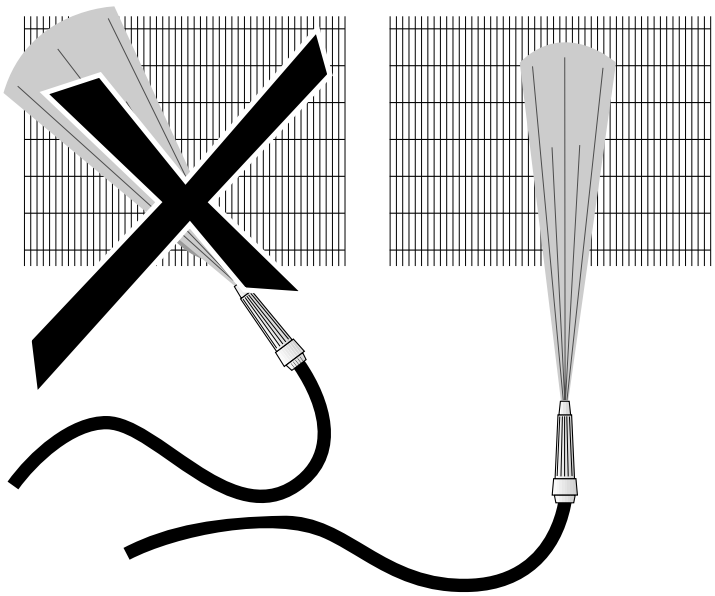
WSKAZÓWKA

Ryzyko powstania szkód materialnych!

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

- Zabezpieczyć przyłącza elektryczne, silniki, podzespoły i towary składowane w miejscu ustawienia urządzenia przed strumieniem wody lub pary. W razie potrzeby należy je zakryć.

- Większe wilgotne lub tłuste zanieczyszczenia należy usunąć strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem (ciśnienie maks. 50 barów), strumieniem pary pod ciśnieniem (ciśnienie maks. 50 barów), zachowując przy tym co najmniej 200 mm odległości przy płaskiej dyszy. W razie potrzeby zastosować neutralne środki czyszczące. Strumień należy skierować w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu powietrza. Należy przy tym uwzględnić następujące aspekty:
  - Przy osadach zawierających olej i tłuszcz należy dodać do wody środek czyszczący.
  - W razie stosowania środków chemicznych należy sprawdzić, czy nie uszkodzą one materiałów, z jakich wytworzone jest urządzenie. Po czyszczeniu należy opłukać urządzenie.
  - 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.
  - Strumień sprężonego powietrza należy kierować prostopadle na wężownicę (wymiennik ciepła) (maks. ±5 stopni odchylenia), aby zapobiec wygięciu lameli.



- 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 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.