the air handling company

Centrale wentylacyjne robatherm.

Główna instrukcja eksploatacji.

Kwiecień 2026
Polski – tłumaczenie oryginalnych instrukcji
Centrale wentylacyjne | typ RM/RL/TI-50

© Copyright by
robatherm GmbH + Co. KG
John-F.-Kennedy-Str. 1
89343 Jettingen-Scheppach
Niemcy

Aktualnie obowiązująca wersja tej i innych instrukcji znajduje się na naszej stronie internetowej www.robatherm.com/manuals.

Niniejsza broszura opiera się na uznanych zasadach techniki obowiązujących w momencie jej utworzenia. Ponieważ wersja drukowana nie może być kontrolowana pod kątem zmian, przed jej zastosowaniem konieczne jest zamówienie w robatherm aktualnej wersji lub pobranie aktualnej wersji na stronie internetowej www.robatherm.com.

To dzieło łącznie ze wszystkimi rysunkami jest chronione prawem autorskim. Każde wykorzystanie bez naszej zgody wykraczające poza granice ustawy o prawie autorskim jest niedopuszczalne i karalne. Dotyczy to zwłaszcza powielania, tłumaczeń, mikrofilmowania, zapisywania i edycji w systemach elektronicznych.

Zmiany zastrzeżone.

Ze względów na lepszą czytelność zrezygnowano z jednoczesnego stosowania męskiej, żeńskiej i innej formy gramatycznej. Wszelkie opisy osób dotyczą w równym stopniu wszystkich płci.

Stan: Kwiecień 2026

Zawartość

Uwagi ogólne 1
- Informacje dotyczące niniejszej instrukcji 1
- Wyjaśnienie symboli 3

Bezpieczeństwo 7
- Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem 7
- Ogólne źródła zagrożeń 9
- Odpowiedzialność użytkownika 13
- Kwalifikacje personelu 15
- Oznakowanie dotyczące bezpieczeństwa 18
- Środki ochrony indywidualnej 23
- Urządzenia zabezpieczające 24
- Zabezpieczenie przed ponownym włączeniem 31
- Postępowanie w razie niebezpieczeństwa 33
- Ochrona środowiska 42

Dane techniczne 43
- Karta techniczna i rysunek techniczny 43
- Tabliczka znamionowa 43

Budowa i sposób działania 45
- Zasada działania centrali wentylacyjnej i komponentów 45

Spisy 50
- Spis rysunków 50
- Spis haseł 52

Uwagi ogólne

Informacje dotyczące niniejszej instrukcji

Zastosowanie instrukcji

Niniejsza instrukcja umożliwia bezpieczną i wydajną pracę z centralą wentylacyjną.

Wszystkie osoby, które pracują przy centrali wentylacyjnej, przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac muszą ze zrozumieniem przeczytać niniejszą instrukcję.

Warunkiem bezpiecznej pracy jest przestrzeganie wszystkich zasad bezpieczeństwa i wytycznych dotyczących postępowania.

Przechowywanie instrukcji

Instrukcja jest częścią składową centrali wentylacyjnej i musi być przechowywana w bezpośrednim pobliżu centrali wentylacyjnej z zapewnieniem dostępu do niej w każdej chwili wszystkim osobom, które pracują przy tej centrali.

Przepisy dotyczące zapobiegania wypadkom

Dodatkowo oprócz wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji obowiązują lokalne przepisy dotyczące zapobiegania wypadkom i krajowe przepisy BHP.

Pozostałe informacje

Instrukcja opisuje wszystkie dostępne opcje. To, czy i które opcje są dostępne w centrali wentylacyjnej, zależy od wybranych opcji i kraju, dla którego centrala wentylacyjna jest przeznaczona. Rysunki służą jako przykład i mogą odbiegać od rzeczywistości.

Instrukcja składa się z kilku części i ma następującą strukturę:

Ilustr. 1: części instrukcji

Główna instrukcja eksploatacji

- ➔ Transport i rozładunek
- ➔ Instalacja i montaż
- ➔ Uruchomienie
- ➔ Tryb regulacji i usterka
- ➔ Utrzymanie ruchu i czyszczenie
- ➔ Zatrzymanie i wyłączenie
- ➔ Utylizacja

© robatherm

Wyjaśnienie symboli

Zasady bezpieczeństwa

NIEBEZPIECZEŃSTWO

To połączenie symbolu i hasła ostrzegawczego wskazuje na sytuację stanowiącą bezpośrednie niebezpieczeństwo, które prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń ciała, jeśli nie zostanie uniknięte.

OSTRZEŻENIE

To połączenie symbolu i hasła ostrzegawczego wskazuje na sytuację stanowiącą potencjalne niebezpieczeństwo, które może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń ciała, jeśli nie zostanie uniknięte.

UWAGA

To połączenie symbolu i hasła ostrzegawczego wskazuje na sytuację stanowiącą potencjalne niebezpieczeństwo, które może prowadzić do średnich lub lekkich obrażeń ciała, jeśli nie zostanie uniknięte.

WSKAZÓWKA

To połączenie symbolu i hasła ostrzegawczego wskazuje na sytuację stanowiącą potencjalne niebezpieczeństwo, które może prowadzić do szkód rzeczowych, jeśli nie zostanie uniknięte.

Wskazówki i dodatkowe informacje

WSKAZÓWKA

To połączenie symbolu i hasła ostrzegawczego oznacza przydatne wskazówki i dodatkowe informacje.

Symbole bezpieczeństwa

Znaki ostrzegawcze

Następujące znaki ostrzegawcze zwracają uwagę na specjalne zagrożenia. Nieprzestrzeganie oznaczonej w ten sposób zasady bezpieczeństwa może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami ciała ze względu na specjalne zagrożenie.

Ogólny znak ostrzegawczy

Ostrzeżenie przed materiałami wybuchowymi

Ostrzeżenie przed przeszkodami na podłożu

Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem upadku

Ostrzeżenie przed zagrożeniem biologicznym

Ostrzeżenie przed niską temperaturą

Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Ostrzeżenie przed zawieszonym ładunkiem

Ostrzeżenie przed substancjami trującymi

Ostrzeżenie przed gorącą powierzchnią

Ostrzeżenie przed automatycznym rozruchem

Ostrzeżenie przed substancjami łatwopalnymi

Ostrzeżenie przed ostrym przedmiotem

Ostrzeżenie przed obrażeniami rąk

Ostrzeżenie przed substancjami utleniającymi

© robatherm

	Ostrzeżenie przed spadającymi przedmiotami
	Ostrzeżenie przed przewracającymi się przedmiotami
	Ostrzeżenie przed głośnymi odgłosami
	Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem uduszenia
	Ostrzeżenie przed nagłym zadziałaniem przepustnicy upustowej

Tab. 1: znaki ostrzegawcze

Znaki nakazu

	Przestrzegać instrukcji
	Nosić środki ochrony słuchu
	Nosić okulary ochronne
	Nosić obuwie ochronne
	Nosić rękawice ochronne
	Nosić odzież ochronną
	Nosić maskę
	Nosić środki ochrony dróg oddechowych
	Przed rozpoczęciem konserwacji lub naprawy odłączyć od napięcia

Tab. 2: znaki nakazu

Znaki zakazu

	Zakaz używania otwartych płomieni Zakaz używania ognia, otwartych źródeł zapłonu i palenia
	Zakaz dotykania
	Zakaz gaszenia wodą
	Zakaz stosowania dużych obciążeń
	Zakaz wspinania się na powierzchnię
	Zakaz wchodzenia na powierzchnię
	Zakaz przełączania
	To nie jest punkt mocowania Zakaz obsługi żurawiem i podnoszenia

Tab. 3: znaki zakazu

pozostałe symbole i oznaczenia

A, B, C, …	Oznaczenie komponentów na rysunku
(A), (B), (C), …	Odnośniki do komponentów w tekście
•	Lista bez ustalonej kolejności
1., 2., 3., …	Kroki robocze z ustaloną kolejnością
➔	Rezultat wykonania kroków roboczych

Tab. 4: pozostałe symbole i oznaczenia

© robatherm

Bezpieczeństwo

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Definicja zakresu zastosowania

Z wyraźnym wykluczeniem wszelkich innych sposobów użytkowania centrale wentylacyjne robatherm wolno użytkować wyłącznie do transportu powietrza i/lub do przygotowywania powietrza. Zaliczają się do tego następujące funkcje:

- Przygotowanie powietrza: proces, w trakcie którego stan powietrza zostaje zmieniony w odniesieniu do jednej lub kilku następujących właściwości: temperatura, wilgotność, zawartość kurzu, zawartość bakterii, zawartość gazu i wody.
- Filtracja: usuwanie cząstek ze strumienia powietrza.
- Grzanie: przenoszenie ciepła z jednego ciała lub medium na inne medium.
- Chłodzenie: usuwanie ciepła jawnego i/lub utajonego.
- Nawilżanie: kontrolowane zwiększenie zawartości pary wodnej w strumieniu powietrza i w stojącym powietrzu.
- Osuszanie: kontrolowana redukcja zawartości pary wodnej w powietrzu.

Transport powietrza definiowany jest na podstawie parametru:

- Strumień powietrza: powietrze tłoczone w ramach wyznaczonych granic bilansowych (np. przewodów powietrza).

Przewidywalne błędne zastosowanie

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo spowodowane błędnym użytkowaniem

Błędne użytkowanie centrali wentylacyjnej może powodować bardzo poważne obrażenia osób, nawet ze skutkiem śmiertelnym oraz szkody rzeczowe.

Centrale wentylacyjne nie są urządzeniami oddymiającymi i nie wolno używać ich do oddymiania.

Centrale wentylacyjne nie mogą być stosowane w otoczeniach z atmosferą wybuchową (np. wybuchowe pyły i/lub gazy) i nie mogą tłoczyć atmosfery wybuchowej.

Dach central wentylacyjnych nie jest przeznaczony do przejmowania dodatkowych obciążeń. Centrale wentylacyjne nie są przeznaczone do użytku jako konstrukcja nośna na inne instalacje (kanały wentylacyjne, platformy obsługowe, trasy kablowe itd.). Centrale wentylacyjne, bez odpowiedniej konstrukcji nośnej w miejscu montażu lub dodatkowego wyposażenia (patrz instrukcja „Instalacja i montaż" rozdział „Rama stelażu dachowego"), nie mogą być ustawiane bezpośrednio nad sobą/na sobie.

Centrale wentylacyjne nie mogą być użytkowane do ochrony przed upadkiem (np. mocowania asekurantów do obudowy, mocowania ochrony przed upadkiem do uchwytów transportowych lub zaczepów transportowych).

Centrale wentylacyjne nie mogą przejmować funkcji budynku.

Centrale dwukierunkowe (dwa strumienie powietrza połączone w jednym urządzeniu) nie mogą być używane do obsługi i tłoczenia strumieni powietrza zagrażających zdrowiu.

Centrale wentylacyjne nie nadają się do zastosowań z agresywnymi mediami.

Centrale wentylacyjne nadają się tylko do użytku stacjonarnego.

Centrale wentylacyjne nie są przeznaczone do ogólnych technicznych zastosowań procesowych.

Centrale wentylacyjne mogą być użytkowane wyłącznie w określonych miejscach montażu (patrz instrukcja „Instalacja i montaż" rozdział „Wymagania dotyczące miejsca montażu").

Ogólne źródła zagrożeń

Niebezpieczeństwa elektryczne spowodowane prądem i napięciem elektrycznym

UWAGA

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała spowodowane nieoczekiwanym obróceniem silników PM

Przy wyłączonej i zabezpieczonej przed ponownym włączeniem centrali wentylacyjnej zachodzi śmiertelne niebezpieczeństwo w przypadku obracania silników PM ze względu na powstające w ten sposób napięcia.

- Zablokować wirnik, tak aby nie mógł zostać obrócony.
- Zabezpieczyć silniki PM poprzez zwarcie żył przewodu zasilającego (zwalniacz elektromagnetyczny).

Niebezpieczeństwa ogólne

OSTRZEŻENIE

Śmiertelne niebezpieczeństwo spowodowane uwięzieniem osób w centrali wentylacyjnej

Podczas prac w centrali wentylacyjnej zachodzi śmiertelne niebezpieczeństwo spowodowane uwięzieniem w centrali wentylacyjnej.

- Pracować w zespole co najmniej dwuosobowym.
- W przypadku drzwi z klamką z wkładką na klucz wyjąć klucz i zabrać ze sobą.
- Przed zamknięciem drzwi zadbać o to, aby w centrali wentylacyjnej nie znajdowały się żadne osoby.

OSTRZEŻENIE

Śmiertelne niebezpieczeństwo spowodowane upadkiem

Zagrożenie w przypadku upadku z wysokości powyżej 1 m.

- W przypadku wysokości upadku powyżej 1 m zaleca się zastosowanie zabezpieczenia w postaci poręczy.
- W przypadku wysokości upadku powyżej 3 m ochronę przed upadkiem można zrealizować poprzez asekuranty.

OSTRZEŻENIE

Śmiertelne niebezpieczeństwo spowodowane zbyt wysokim obciążeniem śniegiem

Zbyt wysokie obciążenie śniegiem na obudowie może prowadzić do uszkodzeń centrali wentylacyjnej i do załamania się dachu. Z tego powodu zachodzi śmiertelne niebezpieczeństwo podczas wchodzenia w centralę.

- Określić wysokość odśnieżania poprzez obliczenie obciążenia śniegiem.
- Usunąć śnieg lub lód z dachu centrali przed osiągnięciem obliczonej wysokości odśnieżania.

UWAGA

Niebezpieczeństwo ran ciętych ze względu na ostre krawędzie

Podczas dotykania metalowych krawędzi zachodzi niebezpieczeństwo ran ciętych spowodowanych ostrymi krawędziami.

- Nosić środki ochrony indywidualnej (rękawice odporne na cięcia i ubranie z długimi rękawami).

UWAGA

Obrażenia ciała spowodowane wymuszoną pozycją ciała

W przypadku braku przestrzeni na nogi/stopy, za małej lub za dużej wysokości roboczej i ograniczonej swobody ruchu zachodzi ryzyko wymuszenia pozycji ciała.

- Zmienić zakres zadań w taki sposób, aby możliwa była zmiana pozycji ciała.
- Poruszać się co najmniej raz na godzinę przez ok. 5 minut.

Niebezpieczeństwa chemiczne spowodowane materiałami eksploatacyjnymi

OSTRZEŻENIE

Uszczerbki na zdrowiu spowodowane środkami przeciwzamrożeniowymi

Środek przeciwzamrożeniowy zawiera glikol propylenowy lub glikol etylenowy. Środek przeciwzamrożeniowy może zawierać trujące i zagrażające środowisku substancje.

- Unikać kontaktu ze skórą i oczami. W razie kontaktu wypłukać skórę i oczy dużą ilością wody.
- Nie połykać.
- Zadbać o dobrą wymianę powietrza w strefie niebezpiecznej.
- Nosić środki ochrony indywidualnej (do krótkotrwałego obciążenia (< 30 minut) rękawice z kauczuku nitrylowego i okulary ochronne).
- Przestrzegać karty charakterystyki producenta.

OSTRZEŻENIE

Uszczerbki na zdrowiu spowodowane czynnikiem chłodniczym

Czynnik chłodniczy może zawierać trujące i szkodliwe dla środowiska substancje lub tworzyć je w przypadku uwolnienia.

- W zależności od strefy dostępu, miejsca montażu i klasy bezpieczeństwa czynnika chłodniczego dostępny i sprawny musi być czujnik wycieku czynnika chłodniczego do monitorowania miejsca montażu i odpowiedni system wentylacji miejsca montażu.
- Unikać kontaktu ze skórą i oczami. W razie kontaktu wypłukać skórę i oczy wodą.
- Nie wdychać.
- Zadbać o dobrą wymianę powietrza w strefie niebezpiecznej.
- Unikać przedostawania się w miejsca (np. piwnica, sieć kanalizacyjna), w których gromadzenie się mogłoby być niebezpieczne.
- Nosić środki ochrony indywidualnej (rękawice izolujące przed niską temperaturą i odporne na środki chemiczne pełne okulary ochronne oraz środki ochrony twarzy).
- Przestrzegać karty charakterystyki producenta.

OSTRZEŻENIE

Uszczerbki na zdrowiu spowodowane smarami

Środki smarowe, takie jak smary i oleje zawierają trujące substancje.

- Unikać kontaktu ze skórą i oczami. W razie kontaktu wypłukać skórę i oczy wodą.
- Nosić środki ochrony indywidualnej (rękawice i okulary ochronne).
- Przestrzegać karty charakterystyki producenta.

OSTRZEŻENIE

Uszczerbki na zdrowiu spowodowane rtęcią

Żarówki UV-C zawierają rtęć. Rtęć jest substancją trującą i zagrażającą środowisku.

- Unikać kontaktu ze skórą i oczami. W razie kontaktu wypłukać skórę i oczy dużą ilością wody. Zdjąć zanieczyszczone ubranie.
- Nie połykać. W razie połknięcia wywołać wymioty.
- Zadbać o dobrą wymianę powietrza w strefie niebezpiecznej.
- Przestrzegać karty charakterystyki producenta.

UWAGA

Uszczerbki na zdrowiu spowodowane olejem sprężarki

Olej sprężarki zawiera substancje trujące i zagrażające środowisku.

- Unikać kontaktu ze skórą i oczami.
- Zadbać o dobrą wymianę powietrza w strefie niebezpiecznej.
- Nie połykać.
- Nosić środki ochrony indywidualnej (rękawice odporne na środki chemiczne i okulary ochronne z osłoną boczną).
- Przestrzegać karty charakterystyki producenta.

Odpowiedzialność użytkownika

Użytkownik

Użytkownik to osoba, która samodzielnie użytkuje centralę wentylacyjną w celach zarobkowych lub gospodarczych lub pozostawia ją do użytku/zastosowania osobie trzeciej i podczas eksploatacji ponosi prawną odpowiedzialność za produkt w zakresie ochrony operatorów, pracowników lub osób trzecich.

Instalator instalacji

Instalatorem instalacji wentylacyjnej jest zarówno ten, kto instaluje, rozszerza, zmienia lub utrzymuje instalację wentylacyjną, jak również tan, kto wprawdzie nie instalował, nie rozszerzał, nie zmieniał ani nie utrzymywał jej, ale kontrolował przeprowadzane prace jako ekspert i ponosi odpowiedzialność za ich prawidłowe wykonanie.

Obowiązki użytkownika

Użytkownik musi

- znać i stosować zasady BHP obowiązujące w miejscu montażu.
- w ramach oceny ryzyka określić zagrożenia, które powstają ze względu na warunki robocze w miejscu montażu.
- sporządzić instrukcje bezpieczeństwa w zakresie eksploatacji centrali wentylacyjnej. Użytkownik musi regularnie sprawdzać, czy instrukcje bezpieczeństwa są zgodne z aktualnym stanem regulacji.
- jednoznacznie wyznaczyć i określić zakres odpowiedzialności w zakresie instalacji i montażu, uruchomienia, regulacji, usuwania usterek, utrzymania ruchu, czyszczenia i wyłączenia.
- zadbać o to, aby właściwi pracownicy przeczytali instrukcję i zrozumieli ją.
- regularnie szkolić pracowników i informować ich o niebezpieczeństwach. W celu lepszej możliwości prześledzenia procesów przeprowadzenie instruktażu musi zostać zaprotokołowane. Protokół musi zawierać co najmniej następujące dane:
  - data instruktażu
  - rodzaj instruktażu
  - imię i nazwisko osoby przeprowadzającej instruktaż
  - imię i nazwisko instruowanej osoby
  - podpis instruowanej osoby
- udostępnić pracownikom wymagane środki ochrony indywidualnej.
- zadbać o to, aby przestrzegane były częstotliwości wykonywania prac z zakresu utrzymania ruchu podane w niniejszej instrukcji. Podane częstotliwości wykonywania prac z zakresu utrzymania ruchu odnoszą się do normalnego obciążenia (normalnie zabrudzonym powietrzem w oparciu o VDI 6022). W przypadku bardziej zabrudzonego powietrza prace z zakresu utrzymania ruchu muszą być wykonywane odpowiednio częściej.
- utrzymywać centralę wentylacyjną w nienagannym stanie technicznym.
- codziennie sprawdzać centralę wentylacyjną pod kątem działania lub uszkodzeń.
- regularnie sprawdzać wszystkie urządzenia zabezpieczające pod kątem sprawności i kompletności.
- przestrzegać przepisów przeciwpożarowych obowiązujących w miejscu montażu. Użytkownik musi włączyć centralę wentylacyjną w koncepcję ochrony przeciwpożarowej budynku i wyznaczyć indywidualne zasady postępowania w razie pożaru.

- w przypadku central wentylacyjnych z instalacją chłodniczą przed eksploatacją instalacji spełnić specyficzne wymagania zgodne z §14 niem. rozporządzenia o bezpieczeństwie w zakładach pracy (BetrSichV), ponieważ urządzenia chłodnicze w rozumieniu BetrSichV stanowią instalację wymagającą nadzoru.
- W przypadku central wentylacyjnych z klimatyzatorami split z czynnikiem chłodniczym R32 przestrzegać wyznaczonych środków bezpieczeństwa według DIN EN 378 i ICE 60335-2-40.
- Dokumentować zmiany w systemie techniki powietrza w pomieszczeniach (np. doposażenie, przebudowa, prace konserwacyjne).

Wymogi higieniczne

Użytkownik musi

- przestrzegać obowiązujących w miejscu montażu norm i postanowień pod kątem wymogów higienicznych.
- regularnie przeprowadzać szkolenia w zakresie higieny dla pracowników na podstawie obowiązujących w miejscu montażu norm i postanowień. Zalecenia VDI 6022 muszą być przestrzegane.

Kwalifikacje personelu

Centrale wentylacyjne mogą być montowane, podłączane, poddawane konserwacji, i naprawiane wyłącznie przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach. Tylko takie osoby mogą też wchodzić w centrale wentylacyjne.

➔ Operator

Operator posiada wykształcenie techniczne i rozumie zagadnienia techniczne w celu przeprowadzania kontroli i ustawień centrali wentylacyjnej, zlecania specjalistycznym firmom prac z zakresu utrzymania ruchu i nadzorowania ich. Operator został poinstruowany przez fachowca w zakresie użytkowania centrali wentylacyjnej i samodzielnie wykonuje pracę według dokumentacji i wytycznych, przestrzegając właściwych przepisów i zasad bezpieczeństwa. Operator na podstawie instruktażu potrafi uniknąć potencjalnych zagrożeń spowodowanych nieprawidłowym postępowaniem.

➔ Osoba wykwalifikowana w zakresie zbiorników ciśnieniowych i rurociągów

Osoba wykwalifikowana w zakresie zbiorników ciśnieniowych i rurociągów posiada wykształcenie techniczne i jest wykwalifikowana zgodnie z dyrektywą w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE. Osoba wykwalifikowana w zakresie zbiorników ciśnieniowych i rurociągów jest wykształcona w specjalnym zakresie zadań, w którym pracuje, i zna właściwe normy oraz postanowienia. Osoba wykwalifikowana w zakresie zbiorników ciśnieniowych i rurociągów posiada zaawansowaną wiedzę i umiejętności w zakresie bezpiecznego postępowania podczas kontroli zbiorników ciśnieniowych i rurociągów. Osoba wykwalifikowana w zakresie zbiorników ciśnieniowych i rurociągów ze względu na swoje wykształcenie fachowe, wiedzę i doświadczenie potrafi wykonywać prace przy zbiornikach ciśnieniowych i rurociągach i samodzielnie rozpoznawać potencjalne zagrożenia oraz unikać ich.

➔ Kierowca zawodowy

Kierowca zawodowy posiada ważne pozwolenie na prowadzenie pojazdów mechanicznych zgodne z dyrektywą 2003/59/WE z wpisanym kodem 95 w prawie jazdy. Kierowca zawodowy jest wykształcony w specjalnym zakresie zadań, w którym pracuje, i zna właściwe normy i postanowienia. Kierowca zawodowy posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie transportu i zabezpieczania ładunku. Kierowca zawodowy ze względu na swoje wykształcenie fachowe, wiedzę i doświadczenie potrafi wykonywać prace transportowe i samodzielnie rozpoznawać potencjalne zagrożenia oraz unikać ich.

➔ Wykwalifikowany elektryk

Wykwalifikowany elektryk jest wykształcony w specjalnym zakresie zadań, w którym pracuje, i zna właściwe normy i postanowienia. Wykwalifikowany elektryk ze względu na swoje wykształcenie fachowe, wiedzę i doświadczenie potrafi wykonywać prace przy instalacjach elektrycznych i samodzielnie rozpoznawać potencjalne zagrożenia oraz unikać ich.

➔ Przedsiębiorstwo recyklingu i utylizacji odpadów i specjalista ds. gospodarki odpadami

Kierownicy i pracownicy sprawujący nadzór z przedsiębiorstwa recyklingu i utylizacji odpadów zgodnie z dyrektywą w sprawie odpadów 2006/12/WE posiadają zaawansowaną wiedzę i umiejętności w zakresie bezpiecznego postępowania podczas zbiórki, transportu i utylizacji odpadów. Specjalista ds. gospodarki odpadami jest wykształcony w specjalnym zakresie zadań, w którym pracuje, i zna właściwe normy i postanowienia. Specjalista ds. gospodarki odpadami ze względu na swoje wykształcenie fachowe, wiedzę i doświadczenie potrafi samodzielnie wykonywać prace w zakresie zbiórki, transportu i utylizacji odpadów, rozpoznawać potencjalne zagrożenia i unikać ich.

➔ Instalator posiadający uprawnienia gazowe

Instalator posiadający uprawnienia gazowe jest sprawdzony według rozporządzenia w sprawie urządzeń gazowych 2016/426/UE. Instalator posiadający uprawnienia gazowe jest wykształcony w specjalnym zakresie zadań, w którym pracuje, i zna właściwe normy i postanowienia. Instalator posiadający uprawnienia gazowe posiada zaawansowaną wiedzę i umiejętności w zakresie bezpiecznego postępowania podczas podłączania i montażu urządzeń gazowych. Instalator posiadający uprawnienia gazowe ze względu na swoje wykształcenie fachowe, wiedzę i doświadczenie potrafi wykonywać prace przy instalacjach gazowych i samodzielnie rozpoznawać potencjalne zagrożenia oraz unikać ich.

➔ Specjalista ds. higieny

Specjalista ds. higieny ukończył szkolenie z zakresu higieny według VDI 6022 dla central wentylacyjnych kategorii A. Specjalista ds. higieny jest wykształcony w specjalnym obszarze zadań, w którym pracuje, i zna właściwe normy i postanowienia. Specjalista ds. higieny posiada zaawansowaną wiedzę i umiejętności w zakresie bezpiecznego postępowania z centralami wentylacyjnymi podczas inspekcji pod kątem higieny. Specjalista ds. higieny ze względu na swoje wykształcenie fachowe, wiedzę i doświadczenie potrafi wykonywać wymagające czynności przy centralach wentylacyjnych, takie jak planowanie, instalacja, konserwacja, nadzorowanie i inspekcja pod kątem higieny w centralach wentylacyjnych i samodzielnie rozpoznawać potencjalne niebezpieczeństwa oraz unikać ich.

➔ Technik chłodnictwa

Specjalista ds. chłodnictwa posiada certyfikat kategorii 1 według rozporządzenia w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych 517/2014/UE. Specjalista ds. chłodnictwa jest wykształcony w specjalnym zakresie zadań, w którym pracuje, i zna właściwe normy i postanowienia. Specjalista ds. chłodnictwa posiada zaawansowaną wiedzę i umiejętności w zakresie bezpiecznego postępowania z urządzeniami chłodniczymi, w zakresie unikania emisji i odzyskiwania fluorowanych gazów cieplarnianych. Specjalista ds. chłodnictwa ze względu na swoje wykształcenie fachowe, wiedzę i doświadczenie potrafi wykonywać prace przy instalacjach chłodniczych i samodzielnie rozpoznawać oraz unikać potencjalnych zagrożeń.

➔ Operator żurawia

Operator żurawia jest wykształcony w specjalnym zakresie zadań, w którym pracuje, i zna właściwe normy i postanowienia. Operator żurawia posiada zaawansowaną wiedzę na temat osprzętu do podnoszenia i zawiesi oraz na temat oceny, zawieszania, odstawiania i magazynowania ładunków, poświadczoną egzaminem teoretycznym i praktycznym. Operator żurawia ze względu na swoje wykształcenie fachowe, wiedzę i doświadczenie potrafi wykonywać prace transportowe i samodzielnie rozpoznawać potencjalne zagrożenia oraz unikać ich.

➔ Mechanik

Mechanik jest wykształcony w specjalnym zakresie zadań, w którym pracuje, i zna właściwe normy i postanowienia. Mechanik posiada zaawansowaną wiedzę i umiejętności w zakresie montażu instalacji, uruchomienia i utrzymania ruchu central wentylacyjnych. Mechanik ze względu na swoje wykształcenie fachowe, wiedzę i doświadczenie potrafi wykonywać prace związane z montażem, uruchomieniem i utrzymaniem ruchu oraz samodzielnie rozpoznawać potencjalne zagrożenia i unikać ich.

➔ Pracownik utrzymania czystości

Pracownik utrzymania czystości został poinstruowany w specjalnym zakresie zadań, w którym pracuje przez specjalistę ds. higieny. Pracownik utrzymania czystości potrafi ze względu przebyty instruktaż wykonywać powierzone mu zadania i unikać potencjalnych zagrożeń wynikających z nieprawidłowego zachowania. Pracownik utrzymania czystości ze względu na przebyty instruktaż potrafi wykonywać proste czynności eksploatacyjne przy centralach wentylacyjnych, takie jak wymiana filtrów, konserwacja, czyszczenie, utrzymanie ruchu, montaż i kontrole pod kątem higieny.

➔ Operator wózka widłowego

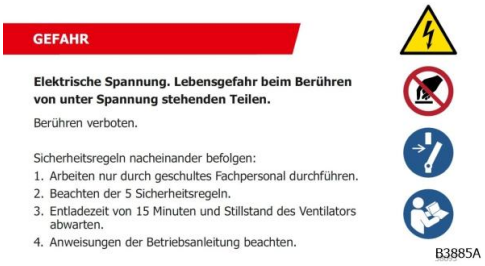
Operator wózka widłowego jest wykształcony w specjalnym zakresie zadań, w którym pracuje, i zna właściwe normy i postanowienia. Operator wózka widłowego posiada zaawansowaną wiedzę na temat urządzeń do transportu poziomego oraz na temat oceny, podnoszenia, transportu, odstawiania i magazynowania ładunków, poświadczoną egzaminem teoretycznym i praktycznym. Operator wózka widłowego ze względu na swoje wykształcenie fachowe, wiedzę i doświadczenie potrafi wykonywać prace transportowe i samodzielnie rozpoznawać potencjalne zagrożenia oraz unikać ich.

Oznakowanie dotyczące bezpieczeństwa

Na centrali wentylacyjnej znajduje się oznakowanie dotyczące bezpieczeństwa. Oznakowanie dotyczące bezpieczeństwa jest umieszczone w bezpośrednim pobliżu danej strefy niebezpiecznej.

Niebezpieczeństwo

Napięcie elektryczne. Śmiertelne niebezpieczeństwo w przypadku dotknięcia elementów znajdujących się pod napięciem.

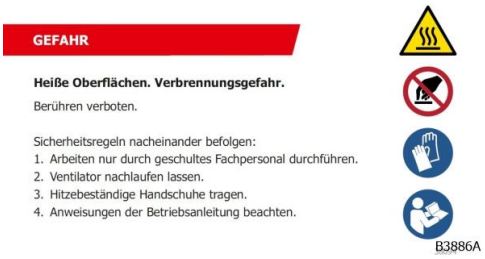


Ilustr. 2: niebezpieczeństwo „Napięcie elektryczne. Śmiertelne niebezpieczeństwo w przypadku dotknięcia elementów znajdujących się pod napięciem".

W obszarze oznaczonym w ten sposób zachodzi śmiertelne niebezpieczeństwo spowodowane napięciem elektrycznym w przypadku dotknięcia części znajdujących się pod napięciem. Zakaz dotykania.

- Prace zlecać wyłącznie przeszkolonym fachowcom.
- Przestrzegać 5 zasad bezpieczeństwa.
- Odczekać czas rozładowania 15 minut i zaczekać na zatrzymanie się wentylatora.
- Przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji.

Gorące powierzchnie. Niebezpieczeństwo poparzenia.



Ilustr. 3: niebezpieczeństwo „Gorące powierzchnie. Niebezpieczeństwo poparzenia".

W przypadku części oznaczonej w ten sposób zachodzi niebezpieczeństwo poparzenia o gorące powierzchnie. Zakaz dotykania.

- Prace zlecać wyłącznie przeszkolonym fachowcom.
- Zaczekać na zakończenie wybiegu wentylatora.
- Nosić odporne na wysoką temperaturę rękawice ochronne.
- Przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji.

© robatherm

Ostrzeżenie

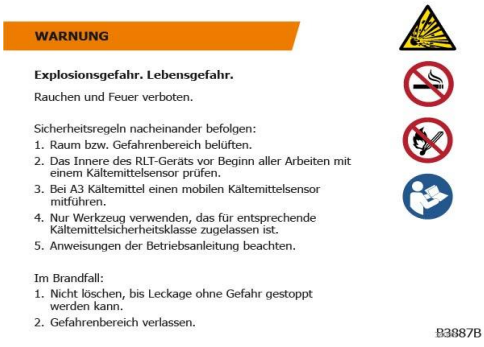
Upadek. Śmiertelne niebezpieczeństwo.

Ilustr. 4: ostrzeżenie „Upadek. Śmiertelne niebezpieczeństwo”.

W obszarze oznaczonym w ten sposób zachodzi śmiertelne niebezpieczeństwo spowodowane upadkiem. Nie wchodzić w obszar.

- Przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji.

Niebezpieczeństwo wybuchu. Śmiertelne niebezpieczeństwo.



Ilustr. 5: ostrzeżenie „Niebezpieczeństwo wybuchu. Śmiertelne niebezpieczeństwo”.

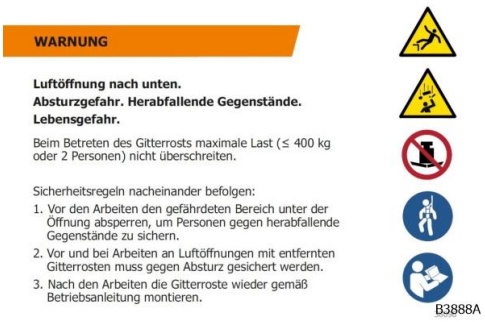
W obszarze oznaczonym w ten sposób zachodzi śmiertelne niebezpieczeństwo spowodowane niebezpieczeństwem wybuchu. Zakaz palenia i ognia.

- Wentylować pomieszczenie lub strefę niebezpieczną.
- Przed rozpoczęciem wszelkich prac sprawdzić wnętrze centrali wentylacyjnej czujnikiem wycieku czynnika chłodniczego.
- W przypadku czynnika chłodniczego A3 zabrać ze sobą mobilny czujnik wycieku czynnika chłodniczego.
- Używać tylko narzędzi, które są dopuszczone do odpowiedniej klasy bezpieczeństwa czynnika chłodniczego.
- Przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji.

W razie pożaru:

- Nie gasić, aż w bezpieczny sposób zatrzymać będzie można nieszczelność.
- Opuścić strefę niebezpieczną.

Otwór wentylacyjny w dół. Niebezpieczeństwo upadku. Spadające przedmioty. Śmiertelne niebezpieczeństwo.

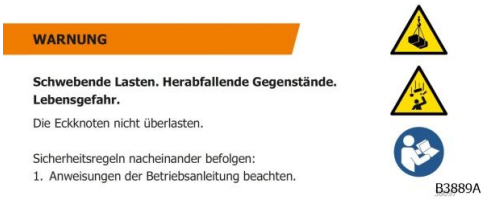


Ilustr. 6: ostrzeżenie „Otwory wentylacyjne w dół. Niebezpieczeństwo upadku. Spadające przedmioty. Śmiertelne niebezpieczeństwo".

W obszarze oznaczonym w ten sposób zachodzi śmiertelne niebezpieczeństwo spowodowane upadkiem lub spadającymi przedmiotami przez otwory wentylacyjne prowadzące w dół.
W przypadku wejścia na kratę nie wolno przekroczyć maksymalnego obciążenia (≤ 400 kg lub 2 osoby).

- Przed rozpoczęciem prac odgrodzić zagrożony obszar pod otworem, aby zabezpieczyć osoby przed spadającymi przedmiotami.
- Przed rozpoczęciem prac i w trakcie ich trwania na otworach wentylacyjnych z usuniętymi kratami wykonane musi być zabezpieczenie przed upadkiem.
- Po zakończeniu prac z powrotem zamontować kraty zgodnie z instrukcją.

Zawieszone ładunki. Spadające przedmioty. Śmiertelne niebezpieczeństwo.

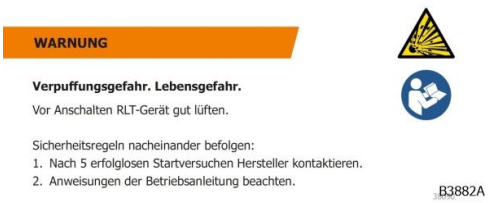


Ilustr. 7: ostrzeżenie „Zawieszone ładunki. Spadające przedmioty. Śmiertelne niebezpieczeństwo".

W obszarze oznaczonym w ten sposób zachodzi śmiertelne niebezpieczeństwo ze względu na zawieszone ładunki lub spadające przedmioty. Nie przeciążać węzłów narożnych.

- Przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji.

Niebezpieczeństwo wyfuknięcia. Śmiertelne niebezpieczeństwo.



Ilustr. 8: ostrzeżenie „Niebezpieczeństwo wyfuknięcia. Śmiertelne niebezpieczeństwo".

W obszarze oznaczonym w ten sposób zachodzi śmiertelne niebezpieczeństwo spowodowane wyfuknięciem. Przed podłączeniem dobrze przewentylować centralę wentylacyjną.

- Po 5 nieudanych próbach uruchomienia skontaktować się z producentem.
- Przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji.

Uwaga

Ruchome części. Niebezpieczeństwo obrażeń ciała ze względu na nagłe uruchomienie przepustnicy upustowej.

Ilustr. 9: uwaga „Ruchome części. Niebezpieczeństwo obrażeń ciała ze względu na nagłe uruchomienie przepustnicy upustowej".

W obszarze oznaczonym w ten sposób zachodzi niebezpieczeństwo obrażeń ciała ze względu na nagłe uruchomienie przepustnicy upustowej. Zachować odstęp.

- Przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji.

Substancje trujące i zagrażające środowisku. Niebezpieczeństwo obrażeń ciała.

Ilustr. 10: uwaga „Substancje trujące i zagrażające środowisku. Niebezpieczeństwo obrażeń ciała".

Zbiornik oznakowany w ten sposób zawiera substancje trujące i zagrażające środowisku. Zachodzi niebezpieczeństwo obrażeń ciała. Nosić aparat oddechowy. Nosić kombinezon chemoochronny i rękawice chemoochronne.

W tym obszarze zachodzi śmiertelne niebezpieczeństwo spowodowane wyfuknięciem. Przed podłączeniem dobrze przewentylować centralę wentylacyjną.

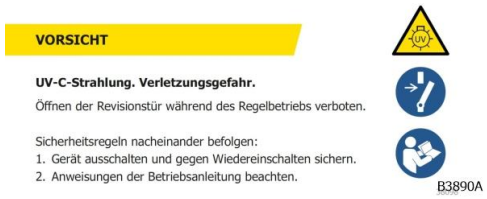
- Trzymać z dala od źródeł zapłonu.
- Nie palić.
- Trzymać zbiorniki szczelnie zamknięte i przechowywać w chłodnym, dobrze wentylowanym miejscu. Chronić przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym.
- Nie dopuścić do przedostania się do kanalizacji lub wód powierzchniowych.
- Przestrzegać ostrzeżeń na zbiorniku i zaleceń zawartych w instrukcji.

W razie pożaru:

- Schłodzić zagrożony obszar rozpylonym strumieniem wody z bezpiecznej pozycji.
- Do gaszenia stosować dwutlenek węgla (CO_2), proszek gaśniczy lub strumień rozpylonej wody.

- Większe pożary gasić strumieniem rozpylonej wody lub pianą odporną na alkohole.
- Nie dopuścić do przedostania się wody gaśniczej zanieczyszczonej substancjami szkodliwymi do wód lub sieci kanalizacyjnej.

Promieniowanie UV-C. Niebezpieczeństwo obrażeń ciała.



Ilustr. 11: uwaga „Promieniowanie UV-C. Niebezpieczeństwo obrażeń ciała”.

Za drzwiami oznaczonymi w ten sposób zachodzi niebezpieczeństwo obrażeń ciała spowodowane promieniowaniem UV-C. Zakaz otwierania drzwi podczas trybu regulacji.

- Wyłączyć centralę wentylacyjną i zabezpieczyć ją przed ponownym włączeniem.
- Przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji.

Środki ochrony indywidualnej

Podczas różnych prac trzeba nosić wymienione w poszczególnych rozdziałach środki ochrony indywidualnej. Środki ochrony indywidualnej służą do ochrony zdrowia. Prace bez środków ochrony indywidualnej mogą prowadzić do obrażeń.

Opis środków ochrony indywidualnej

Odzież ochronna chroni w zależności od wykonania przed

- pyłami,
- czynnikami atmosferycznymi (możliwie jak najwyższa przepuszczalność pary wodnej przy jednoczesnej wiatroszczelności) lub
- niebezpieczeństwa mechaniczne (zapobiega zaczepieniu się o części instalacji poprzez wąsko przylegające zakończenia rękawów i nogawek, brak kieszeni zewnętrznych i zasłoniętych guzików).

Maska służy w zależności od wykonania do ochrony narządów układu oddechowego przed

- pyłami,
- wirusami, bakteriami lub grzybami.

Środki ochrony dróg oddechowych służą w zależności od wykonania do ochrony organów układu oddechowego przed

- gazami,
- pyłami,
- wirusami, bakteriami lub grzybami.

Środki ochrony słuchu służą do ochrony słuchu przed hałasem i zapobiegają uszkodzeniom słuchu.

Okulary ochronne służą do ochrony oczu przed

- częściami wyrzucanymi w powietrze oraz
- odpryskami cieczy.

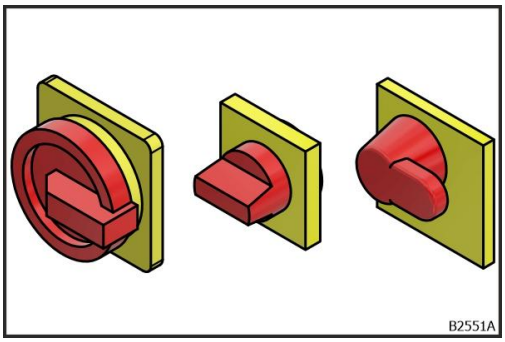
Rękawice ochronne służą w zależności od wykonania do ochrony rąk przed

- ostre krawędzie,
- ciecze,
- gorące lub zimne powierzchnie.

Obuwie ochronne służy do ochrony stóp przed zmiażdżeniami i spadającymi częściami. Obuwie ochronne zapewnia dobre trzymanie się na różnych podłożach.

Urządzenia zabezpieczające

Wyłącznik główny centrali wentylacyjnej



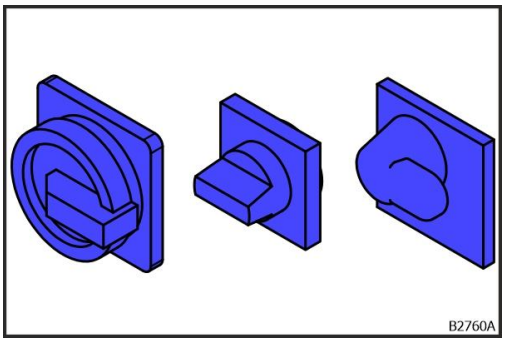
Ilustr. 12: wyłącznik główny w położeniu O

Wyłącznik główny przerywa zasilanie ze źródła napięcia centrali wentylacyjnej w położeniu O. Przewody elektryczne, zaciski i elementy eksploatacyjne (np. oświetlenie szafy sterowniczej, zabezpieczenia przepięciowe) przed wyłącznikiem głównym nadal znajdują się pod napięciem.

Wyłącznik główny może zostać zabezpieczony przed ponownym włączeniem kłódką (patrz rozdział „Zabezpieczenie przed ponownym włączeniem”, strona 31).

Aby rozpocząć wykonywanie prac przy centrali wentylacyjnej, zaczekać na zatrzymanie wszystkich ruchomych części (np. wentylatora, obrotowego układu odzysku ciepła, silnika, napędu pasowego).

Łącznik serwisowy

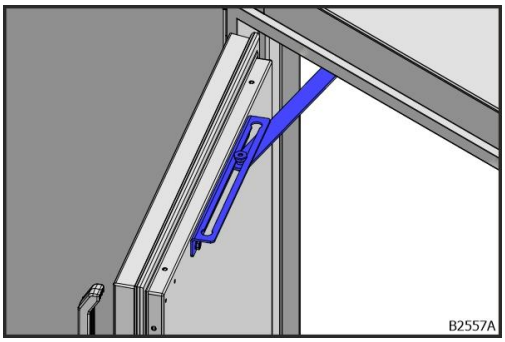


Ilustr. 13: łącznik serwisowy

Łącznik serwisowy przerywa zasilanie ze źródła napięcia komponentu w pozycji O. Przewody elektryczne i zaciski przed łącznikiem serwisowym nadal znajdują się pod napięciem.

Łącznik serwisowy może zostać zabezpieczony przed ponownym włączeniem kłódką. Aby rozpocząć prace przy komponencie, zaczekać na zatrzymanie wszystkich obracających się części (np. wentylatora, obrotowego układu odzysku ciepła, silnika, napędu pasowego).

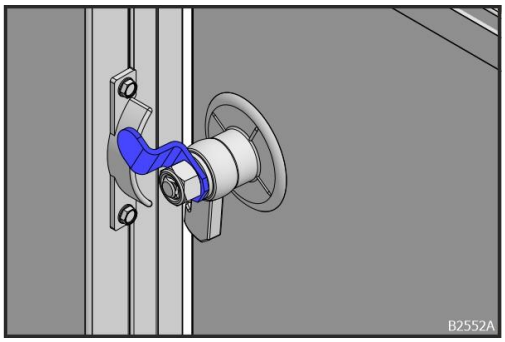
blokada drzwi



Ilustr. 14: blokada drzwi

Blokada drzwi jest umieszczona na drzwiach central odpornych na warunki atmosferyczne. Skrzydło drzwiowe zostaje zablokowane przez blokadę drzwi w otwartej pozycji. W ten sposób unika się gwałtownego otwarcia lub zatrzaśnięcia drzwi przez wiatr lub różnice ciśnień w centrali wentylacyjnej. Jeśli blokady drzwi nie można zamontować ze względu na brak miejsca, drzwi muszą zostać zabezpieczone odpowiednimi środkami przed gwałtownym otwarciem lub zatrzaśnięciem.

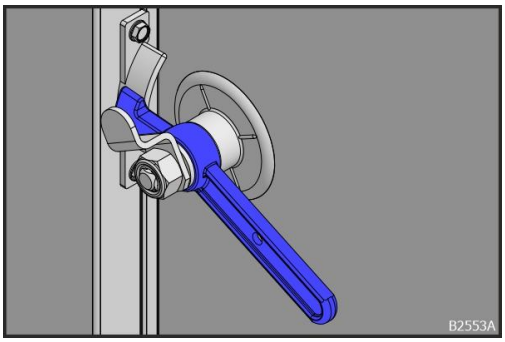
Mechanizm blokujący na drzwiach w obszarze nadciśnienia



Ilustr. 15: mechanizm blokujący

Na wszystkich drzwiach znajdujących się po stronie wylotowej wewnątrz zamocowany jest mechanizm blokujący. Mechanizm blokujący zapobiega niekontrolowanemu rozwarciu się drzwi podczas otwierania.

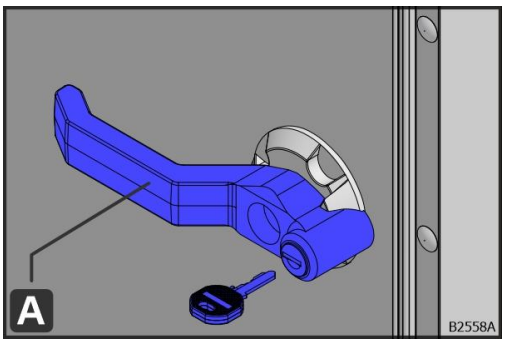
Klamka wewnętrzna



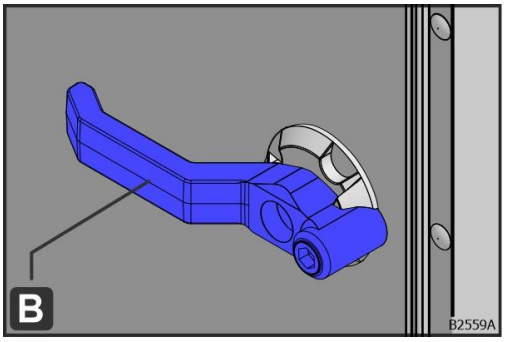
Ilustr. 16: język zamka krzywkowego z klamką wewnętrzną

W przypadku central wentylacyjnych, do których można wejść (obudowa z wysokością w świetle > 1,6 m) drzwi wyposażone są w klamkę wewnętrzną. Za pomocą klamki wewnętrznej drzwi można otworzyć od wewnątrz.

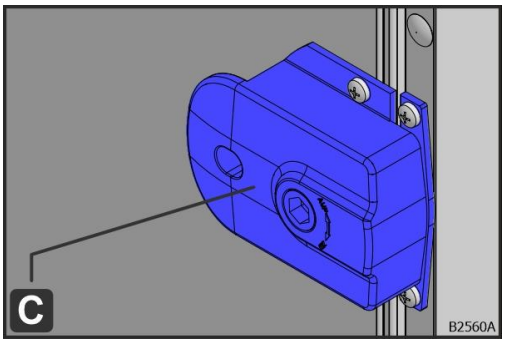
Klamka z wkładką na klucz, klamka na klucz 10/DB3 lub zamek zewnętrzny na klucz 10/DB3



Ilustr. 17: klamka z wkładką na klucz



Ilustr. 18: klamka na klucz 10/DB3

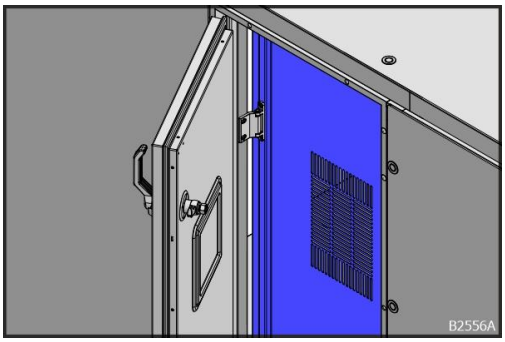


Ilustr. 19: zamek zewnętrzny na klucz 10/DB3

Na drzwiach z dostępem do strefy niebezpiecznej (np. wentylator) umieszczona jest klamka z wkładką na klucz (A), klamka na klucz 10/DB3 (B) lub zamek zewnętrzny na klucz 10/DB3 (C).

Klamka z wkładką na klucz (A) może być obsługiwana wyłącznie pasującym kluczem. Klamka na klucz 10/DB3 (B) i zamek zewnętrzny na klucz 10/DB3 (C) mogą być obsługiwane kluczem imbusowym (średnica znamionowa 10) lub kluczem dwubródkowym (DB3, zwanym również kluczem do szaf sterowniczych). Zamek zewnętrzny na klucz 10/DB3 (C) można obsługiwać wyłącznie od zewnątrz.

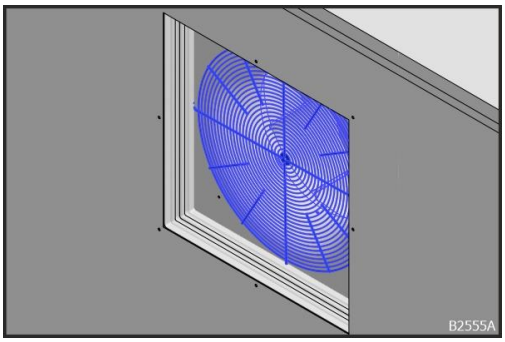
Drzwi ochronne kratowe wentylatora



Ilustr. 20: drzwi ochronne kratowe

Drzwi ochronne kratowe są zamontowane w strefie nadciśnienia i podciśnienia wentylatora, jeśli drzwi można otwierać bez użycia narzędzia lub wentylator nie posiada żadnej innej ochrony mechanicznej przed dotknięciem.

Siatka ochronna leja ssawnego wentylatora

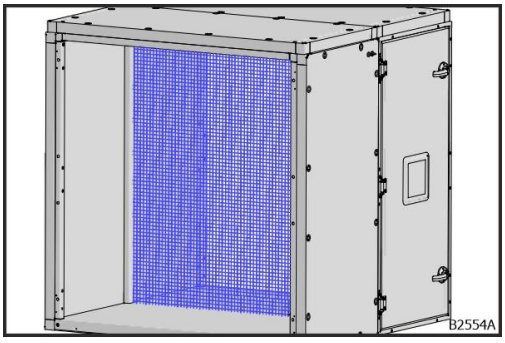


Ilustr. 21: siatka ochronna leja ssawnego

Siatka ochronna leja ssawnego jest umieszczona w obszarze podciśnienia pomiędzy wentylatorem a instalacją chłodniczą, jeśli nie są one przedzielone innym komponentem. Siatka ochronna leja ssawnego umożliwia prace przy instalacji chłodniczej, w przypadku których wentylator musi pracować. Siatka ochronna leja ssawnego zapobiega obrażeniom spowodowanym niezamierzonym dotknięciem komponentów wentylatora podczas prac przy instalacji chłodniczej.

Siatka ochronna leja ssawnego chroni wentylator przed częściami wyrzucanymi w powietrze.

kratka ochronna

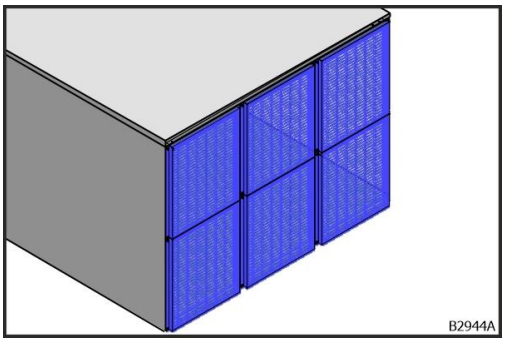


Ilustr. 22: kratka ochronna

Kratka ochronna jest umieszczona w obszarze nadciśnienia pomiędzy wentylatorem a instalacją chłodniczą, jeśli nie są one przedzielone innym komponentem. Kratka ochronna umożliwia prace przy instalacji chłodniczej, w przypadku których wentylator musi pracować. Kratka ochronna zapobiega obrażeniom spowodowanym niezamierzonym dotknięciem komponentów wentylatora podczas prac przy instalacji chłodniczej.

Kratka ochronna chroni kolejne komponenty lub kanał przed częściami wyrzucanymi w powietrze.

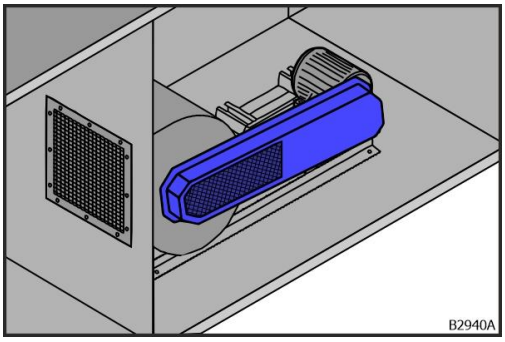
kratka ochrony przed dostępem



Ilustr. 23: kratka ochrony przed dostępem

Kratka ochrony przed dostępem jest umieszczona na otworach wentylacyjnych na początku lub końcu centrali, jeśli nie są one wyposażone w króćce przyłączeniowe, akcesoria pogodowe lub tym podobne. Kratka ochrony przed dostępem zapobiega obrażeniom spowodowanym niezamierzonym dotknięciem komponentów na początku lub końcu centrali.

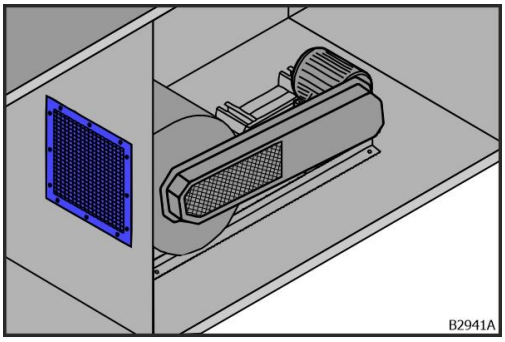
Osłona pasa klinowego wentylatora w obudowie



Ilustr. 24: osłona pasa klinowego

Osłona pasa klinowego jest umieszczona na napędzie pasowym wentylatora w obudowie. Osłona pasa klinowego zapobiega obrażeniom spowodowanym niezamierzonym dotknięciem napędu pasowego.

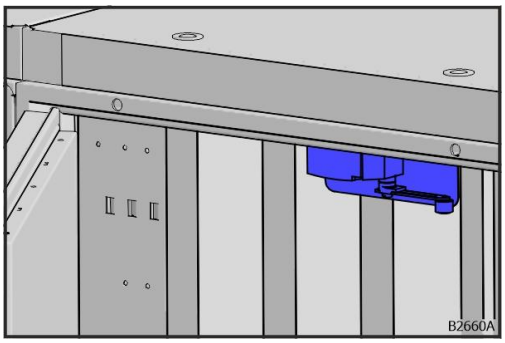
Kratka ochronna wylotu wentylatora w obudowie



Ilustr. 25: kratka ochronna wylotu

Kratka ochronna wylotu jest umieszczona w obszarze nadciśnienia na ścianie grodziowej wentylatora. Kratka ochronna wylotu zapobiega obrażeniom spowodowanym niezamierzonym dotknięciem komponentów wentylatora.

Czujnik krańcowy otwarcia drzwi

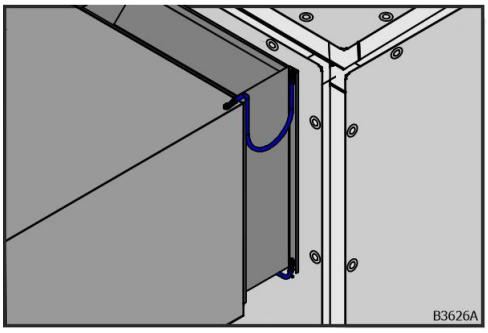


Ilustr. 26: czujnik krańcowy otwarcia drzwi

Czujnik krańcowy otwarcia drzwi przerywa podczas otwierania drzwi zasilanie ze źródła napięcia lampy UV-C.

Wyrównanie potencjałów

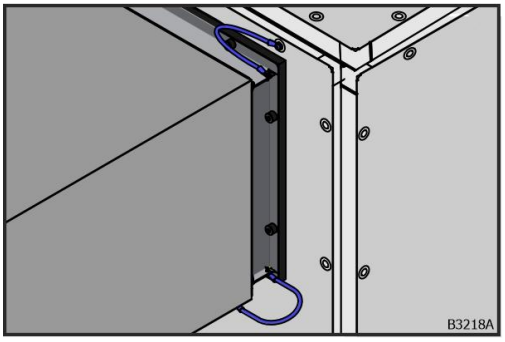
Elektrycznie nieprzewodzące miejsca połączeń zmostkować wyrównaniem potencjałów.



Ilustr. 27: przewód wyrównania potencjałów na króćcu elastycznym

Króciec elastyczny:

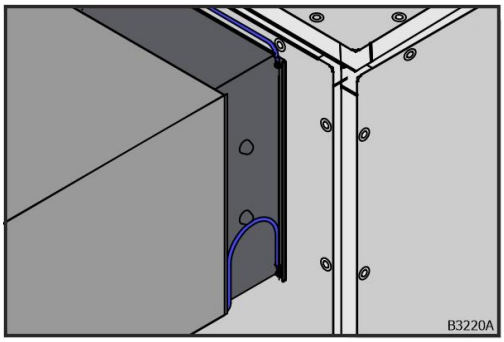
Króciec elastyczny łączy się z wyrównaniem potencjałów centrali wentylacyjnej poprzez jeden przewód wyrównania potencjałów na panel i jeden na kanał udostępniony przez inwestora w miejscu montażu. Wszystkie śruby są wyposażone w tarcze zębate w celu zabezpieczenia przed samoczynnym poluzowaniem.



Ilustr. 28: przewód wyrównania potencjałów na ramie przyłączeniowej urządzenia z izolacją dźwiękową

Rama przyłączeniowa urządzenia z izolacją dźwiękową:

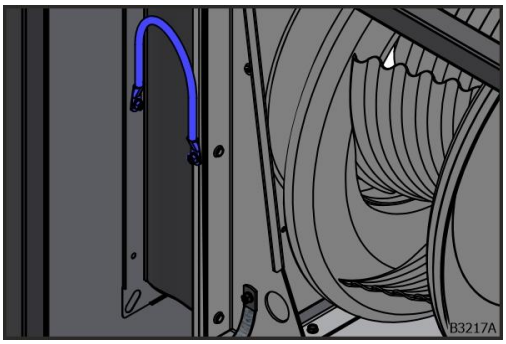
Ramę przyłączeniową urządzenia z izolacją dźwiękową łączy się z wyrównaniem potencjałów centrali wentylacyjnej poprzez jeden przewód wyrównania potencjałów na panel i jeden na kanał udostępniony przez inwestora w miejscu montażu. Wszystkie śruby są wyposażone w tarcze zębate w celu zabezpieczenia przed samoczynnym poluzowaniem.



Ilustr. 29: przewód wyrównania potencjałów na przepustnicy

Przepustnica:

Przepustnicę łączy się z wyrównaniem potencjałów centrali wentylacyjnej poprzez jeden przewód wyrównania potencjałów na panel i jeden na kanał udostępniony przez inwestora w miejscu montażu. Wszystkie śruby są wyposażone w tarcze zębate w celu zabezpieczenia przed samoczynnym poluzowaniem.



Ilustr. 30: przewód wyrównania potencjałów na króćcu elastycznym wentylatora

Wentylator:

Konstrukcję nośną wentylatora łączy się z wyrównaniem potencjałów centrali wentylacyjnej poprzez jeden przewód wyrównania potencjałów na króciec elastyczny. Wszystkie śruby są wyposażone w tarcze zębate w celu zabezpieczenia przed samoczynnym poluzowaniem.

Ponadto w celu uniknięcia zagrożenia zapłonem i naładowania elektrostatycznego podłączyć centralę wentylacyjną do miejscowego wyrównania potencjałów. Połączenie może nastąpić np. poprzez króciec przyłączeniowy (patrz instrukcja „Instalacja i montaż” rozdział „Króciec przyłączeniowy” lub „Przepustnica”).

Zabezpieczenie przed ponownym włączeniem

Zabezpieczenie centrali wentylacyjnej przed ponownym włączeniem

OSTRZEŻENIE

Śmiertelne niebezpieczeństwo spowodowane niekontrolowanym lub nieupoważnionym ponownym włączeniem

Niekontrolowane lub nieupoważnione ponowne włączenie może prowadzić do poważnych obrażeń ciała, a nawet śmierci.

- Przed ponownym włączeniem zadbać o to, aby w centrali wentylacyjnej nie znajdowały się żadne osoby.
- Przed ponownym włączeniem zadbać o to, aby w centrali wentylacyjnej nie znajdowały się żadne luźno leżące przedmioty (np. narzędzia).
- Przed ponownym włączeniem zadbać o to, aby wszystkie drzwi były zamknięte.

OSTRZEŻENIE

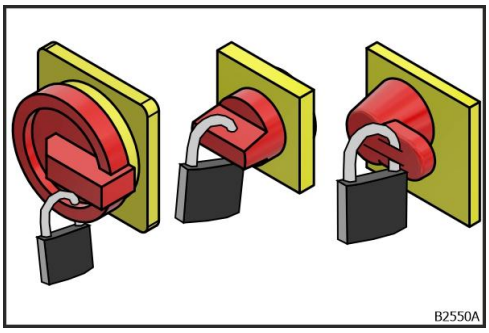
Niebezpieczeństwo spowodowane prądem elektrycznym

Przy wyłączonym wyłączniku głównym następujące części nadal znajdują się pod napięciem i mogą prowadzić do obrażenia ciała spowodowanych prądem elektrycznym: przewody i zaciski elektryczne przed wyłącznikiem głównym, oświetlenie szafy sterowniczej, zabezpieczenia przepięciowe wraz z podłączonymi żyłami, kablami i zaciskami.

- Nie dotykać części znajdujących się pod napięciem.
- Prace przy szafie sterowniczej mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.

Warunki:

- Centrala wentylacyjna musi zostać wyłączona w kontrolowany sposób.
- Centrala wentylacyjna musi znajdować się w bezpiecznym stanie (np. wentylatory są zatrzymane, Pump-Out czynnika chłodniczego jest zakończony, komponenty zostały schłodzone do niekrytycznej temperatury)



Ilustr. 31: zabezpieczanie wyłącznika głównego

1. Obrócić wyłącznik główny do położenia O.

➔ Zasilanie ze źródła napięcia jest przerwane.

2. Zabezpieczyć wyłącznik główny kłódką.
3. Wyjąć kluczyk.
4. Na wyłączniku głównym umieścić tabliczkę ze wskazówką o pracach przy instalacji wentylacyjnej.

➔ Centrala wentylacyjna jest zabezpieczona przed nieupoważnionym lub niekontrolowanym ponownym włączeniem.

Postępowanie w razie niebezpieczeństwa

Postępowanie w razie pożaru

OSTRZEŻENIE

Śmiertelne niebezpieczeństwo spowodowane wybuchem

W razie pożaru w przypadku czynnika chłodniczego R32 zachodzi niebezpieczeństwo wybuchu, ponieważ czynnik chłodniczy A2L może tworzyć atmosferę wybuchową.

- Opuścić strefę niebezpieczną.
- Nie gasić, aż w bezpieczny sposób zatrzymać będzie można nieszczelność.
- Zlikwidować źródła zapłonu, jeśli jest to możliwe w bezpieczny sposób.

UWAGA

Uszczerbki na zdrowiu spowodowane trującymi substancjami w przypadku pożaru

W razie pożaru powstawać mogą substancje trujące.

- Nosić aparat oddechowy.

UWAGA

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała w razie pożaru ze względu na zbiorniki ciśnieniowe lub przewody rurowe

W razie pożaru zbiorniki ciśnieniowe lub przewody rurowe mogą pęknąć ze względu na wpływ ognia lub promieniowania cieplnego.

- Opuścić strefę niebezpieczną.

Centrale wentylacyjne robatherm nie są urządzeniami oddymiającymi i nie wolno używać ich do oddymiania.
W razie pożaru centrala wentylacyjna musi zostać wyłączona w kontrolowany sposób poprzez otwarcie styku „Komunikat o zezwoleniu centrali sygnalizacji pożarowej”.

Gaszenie pożarów

Czynnik chłodniczy (R407C, R410A, R134a)

- W razie pożaru zbiorniki ciśnieniowe lub przewody rurowe mogą pęknąć ze względu na wpływ ognia lub promieniowania cieplnego.
- Schłodzić zagrożone zbiorniki ciśnieniowe rozpylonym strumieniem wody z bezpiecznej pozycji.
- Nosić aparat oddechowy.
- Jeśli jest to możliwe, zatrzymać ujście gazu.
- Do gaszenia nie używać strumienia wody, ponieważ może to spowodować rozprzestrzenienie się ognia.
- Stosować rozpylony strumień wody lub mgłę wodną, aby stłumić dym.
- Nie dopuścić do przedostania się wody gaśniczej obciążonej substancjami szkodliwymi do odpływów i sieci kanalizacyjnej.
- Przestrzegać karty charakterystyki producenta.

Czynnik chłodniczy R32

- Uwzględnić ryzyko atmosfery wybuchowej.
- W razie pożaru zbiorniki ciśnieniowe lub przewody rurowe mogą pęknąć ze względu na wpływ ognia lub promieniowania cieplnego.
- Schłodzić zagrożone zbiorniki ciśnieniowe rozpylonym strumieniem wody z bezpiecznej pozycji.
- Nosić aparat oddechowy.
- Uchodzący palący się gaz gasić tylko wtedy, gdy jest to absolutnie konieczne. Istnieje możliwość spontanicznego ponownego zapłonu w formie wybuchu.
- Nie gasić, aż w bezpieczny sposób zatrzymać będzie można nieszczelność.
- Każdy inny ogień gasić.
- Do gaszenia nie używać strumienia wody.
- Stosować rozpylony strumień wody lub mgłę wodną, aby stłumić dym.
- Przestrzegać karty charakterystyki producenta.

Olej sprężarki (olej poliolesterowy 160SZ)

- Nosić aparat oddechowy.
- Jeśli jest to możliwe, zatrzymać ujście gazu.
- Do gaszenia nie używać strumienia wody, ponieważ może to spowodować rozprzestrzenienie się ognia.
- Olej sprężarki stwarza szczególne niebezpieczeństwo, ponieważ pływa na wodzie.
- Przestrzegać karty charakterystyki producenta.

Olej sprężarki (olej poliolesterowy RL 32-3MAF)

- W razie pożaru zbiorniki ciśnieniowe lub przewody rurowe mogą pęknąć ze względu na wpływ ognia lub promieniowania cieplnego.
- Schłodzić zagrożone zbiorniki ciśnieniowe rozpylonym strumieniem wody z bezpiecznej pozycji.
- Nosić aparat oddechowy.
- Jeśli jest to możliwe, zatrzymać ujście gazu.
- Do gaszenia nie używać strumienia wody, ponieważ może to spowodować rozprzestrzenienie się ognia.
- Przestrzegać karty charakterystyki producenta.

Komponenty

Nawilżacz

Instalacja odsalająca
Niskociśnieniowy nawilżacz adiabatyczny recyrkulacyjny

Postępowanie w razie niebezpieczeństwa patrz załącznik „Herco – instalacja odsalająca Cooltrol data" rozdział „Zatrzymywanie instalacji w sytuacji awaryjnej".

Ochrona przeciwpożarowa

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo pożaru spowodowane przenoszeniem się ognia

Poprzez przenoszenie się ognia pomiędzy powietrzem wywiewanym a powietrzem nawiewanym (np. poprzez UOC lub powietrze recyrkulacyjne) pożar może rozprzestrzenić się w budynku.

- W miejscu montażu zainstalować odpowiednie środki zapobiegające przenoszeniu się ognia (np. klapy przeciwpożarowe).

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo pożaru spowodowane palnymi częściami

Transport palących się części w kanale powietrza nawiewanego powoduje niebezpieczeństwo pożaru.

- Kratka po stronie odpływu (zgodna z DIN EN 1886, wytyczne RLT 01 lub LüAR) lub odpowiedni komponent musi zapobiegać możliwości transportu palnych części (np. z filtra, odkraplacza, nawilżacza ze złożem zraszanym) w kanale powietrza nawiewanego.
- Taką kratkę (np. kratkę ochronną) można wcześniej zamówić w robatherm lub udostępnić w miejscu montażu.

© robatherm

Ochrona odgromowa w przypadku central odpornych na warunki atmosferyczne

Miejsce montażu musi posiadać odpowiedni system ochrony odgromowej zgodny z krajowymi przepisami. Koncepcję ochrony odgromowej musi stworzyć i wdrożyć w miejscu montażu na zlecenie inwestora upoważniona firma specjalistyczna.

Zewnętrzna ochrona odgromowa nie może być zainstalowana do lub na centrali wentylacyjnej. W przypadku układania kabli centrali wentylacyjnej w miejscu montażu zachowane muszą być niezbędne odstępy oddzielające pomiędzy kablami a zewnętrzną ochroną odgromową oraz innymi przewodami stanowiącymi niebezpieczeństwo.

W przypadku doposażeń central wentylacyjnych lub modernizacji dostępnych już central wentylacyjnych w razie potrzeby zastosowane muszą zostać środki ochrony odgromowej i przepięciowej na lub w budynku i dostępnych instalacjach.

W Niemczech centrale wentylacyjne i szafy sterownicze muszą być ustawione co najmniej w strefie ochrony odgromowej LPZ 0B (patrz DIN VDE 0100-443:2016-10 oraz DIN VDE 0100-534:2016-10). Szafy sterownicze z kompletną automatyką wykonane dla Niemiec jako kraju przeznaczenia wyposażane są w zabezpieczenie przepięciowe typu 2 dla sieci TN. W przypadku central wentylacyjnych z częściową automatyką ochrona przepięciowa zalicza się do zakresu świadczeń w miejscu montażu leżących po stronie inwestora.

W przypadku wszystkich central wentylacyjnych przeznaczonych dla krajów spoza Niemiec zabezpieczenie przepięciowe nie jest zamontowane.

Postępowanie w razie nieszczelności

Środek przeciwzamrożeniowy (Antifrogen L)

Środek przeciwzamrożeniowy zawiera glikol propylenowy lub glikol etylenowy. Środek przeciwzamrożeniowy może zawierać trujące i zagrażające środowisku substancje.
Ochrona osobista

- Unikać kontaktu ze skórą i oczami.
- Opuścić strefę niebezpieczną.
- Zadbać o dobrą wymianę powietrza w strefie niebezpiecznej.
- Stosować środki ochrony indywidualnej (ekspozycja długotrwała: rękawice ochronne z nieprzepuszczalnej gumy butylowej, do krótkotrwałego obciążenia (ochrona przed rozpryskami): rękawice ochronne z kauczuku nitrylowego i okulary ochronne, środki ochrony dróg oddechowych przy niewystarczającym odsysaniu lub dłuższym oddziaływaniu: pełna maska ochronna według DIN EN 136 z filtrem A (gazy i opary organiczne) według DIN EN 141).
- Przestrzegać karty charakterystyki producenta.

Ochrona środowiska

- Nie dopuścić do przedostania się do wód lub sieci kanalizacyjnej.
- Zebrać obojętnym materiałem wiążącym ciecze (np. piaskiem, silikażelem, środkiem wiążącym kwasy, uniwersalnym środkiem wiążącym, mączką drzewną). Można składować lub spalić z przestrzeganiem lokalnych przepisów urzędowych.
- Utylizacja musi zostać wykonana przez przedsiębiorstwo recyklingu i utylizacji odpadów.
- W razie skażenia wód poinformować właściwe urzędy.
- Przestrzegać karty charakterystyki producenta.

Środek przeciwzamrożeniowy (Antifrogen N)

Środek przeciwzamrożeniowy zawiera glikol propylenowy lub glikol etylenowy. Środek przeciwzamrożeniowy może zawierać trujące i zagrażające środowisku substancje.
Ochrona osobista

- Unikać kontaktu ze skórą i oczami.
- Opuścić strefę niebezpieczną.
- Zadbać o dobrą wymianę powietrza w strefie niebezpiecznej.
- Stosować środki ochrony indywidualnej (ekspozycja długotrwała: rękawice ochronne z nieprzepuszczalnej gumy butylowej, krótkotrwałe obciążenie (ochrona przed rozpryskami): rękawice ochronne z kauczuku nitrylowego, środki ochrony dróg oddechowych przy niewystarczającym odsysaniu lub dłuższym oddziaływaniu: pełna maska ochronna według DIN EN 136, filtr A (gazy i opary organiczne) według DIN EN 141, odzież ochronna, środki ochrony oczu w zależności od zagrożenia: okulary z osłonami bocznymi lub gogle ochronne i ew. przyłbica, osłona twarzy).
- Przestrzegać karty charakterystyki producenta.

Ochrona środowiska

- Nie dopuścić do przedostania się do wód lub sieci kanalizacyjnej.
- Zebrać obojętnym materiałem wiążącym ciecze (np. piaskiem, silikażelem, środkiem wiążącym kwasy, uniwersalnym środkiem wiążącym, mączką drzewną). Można składować lub spalić z przestrzeganiem lokalnych przepisów urzędowych.
- Utylizacja musi zostać wykonana przez przedsiębiorstwo recyklingu i utylizacji odpadów.
- W razie skażenia wód poinformować właściwe urzędy.
- Przestrzegać karty charakterystyki producenta.

Czynnik chłodniczy (R134a, R407C, R410A, R513A)

Czynnik chłodniczy może zawierać trujące i szkodliwe dla środowiska substancje lub tworzyć je w przypadku uwolnienia.
Ochrona osobista

- Unikać kontaktu ze skórą i oczami.
- Opuścić strefę niebezpieczną.
- Zadbać o dobrą wymianę powietrza w strefie niebezpiecznej.
- Nosić aparat oddechowy.
- Unikać przedostawania się w sieć kanalizacyjną, piwnicę, kanały robocze lub inne miejsca, w których gromadzenie się mogłoby być niebezpieczne.
- Nosić środki ochrony indywidualnej (rękawice izolujące przed niską temperaturą lub rękawice chroniące przed zagrożeniami mechanicznymi, odporne na chemikalia okulary ochronne z osłonami bocznymi lub pełne okulary ochronne i osłonę twarzy).
- Przestrzegać karty charakterystyki producenta.

Czynnik chłodniczy (R407C, R410A, R134a)

Ochrona środowiska

- Wentylować otoczenie.
- Jeśli jest to możliwe, zatrzymać ujście gazu.
- Unikać przedostawania się w kanalizację, piwnicę, kanały robocze lub inne miejsca, w których gromadzenie się mogłoby być niebezpieczne.
- Utylizacja musi zostać wykonana przez przedsiębiorstwo recyklingu i utylizacji odpadów.
- Przestrzegać karty charakterystyki producenta.

Czynnik chłodniczy (R513A)

Ochrona środowiska

- Jeśli jest to możliwe, zatrzymać ujście gazu.
- Nie dopuścić do przedostania się do środowiska.
- Utylizacja musi zostać wykonana przez przedsiębiorstwo recyklingu i utylizacji odpadów.
- Przestrzegać karty charakterystyki producenta.

Czynnik chłodniczy R32

Ochrona osobista

- Uwzględnić ryzyko atmosfery wybuchowej.
- Unikać kontaktu ze skórą i oczami.
- Opuścić strefę niebezpieczną.
- Zadbać o dobrą wymianę powietrza w strefie niebezpiecznej.
- Nosić aparat oddechowy.
- Jeśli jest to możliwe, zatrzymać ujście gazu.
- Unikać przedostawania się w sieć kanalizacyjną, piwnicę, kanały robocze lub inne miejsca, w których gromadzenie się mogłoby być niebezpieczne.
- Nosić środki ochrony indywidualnej (rękawice izolujące przed niską temperaturą lub rękawice chroniące przed zagrożeniami mechanicznymi, odporne na chemikalia okulary ochronne z osłonami bocznymi lub pełne okulary ochronne i osłonę twarzy).
- Przestrzegać karty charakterystyki producenta.

Ochrona środowiska

- Jeśli jest to możliwe, zatrzymać ujście gazu.
- Unikać przedostawania się w kanalizację, piwnicę, kanały robocze lub inne miejsca, w których gromadzenie się mogłoby być niebezpieczne.
- Utylizacja musi zostać wykonana przez przedsiębiorstwo recyklingu i utylizacji odpadów.
- Przestrzegać karty charakterystyki producenta.

Smary

Środki smarowe, takie jak smary i oleje zawierają trujące substancje.
Ochrona osobista

- Nosić środki ochrony indywidualnej (rękawice i okulary ochronne).
- Unikać kontaktu ze smarami.
- Przestrzegać karty charakterystyki producenta.

Ochrona środowiska

- Nie dopuścić do przedostania się do środowiska.
- Zebrać obojętnym materiałem wiążącym ciecze (np. piaskiem, silikażelem, środkiem wiążącym kwasy, uniwersalnym środkiem wiążącym, mączką drzewną). Można składować lub spalić z przestrzeganiem lokalnych przepisów urzędowych.
- Utylizacja musi zostać wykonana przez przedsiębiorstwo recyklingu i utylizacji odpadów.
- Przestrzegać karty charakterystyki producenta.

Olej sprężarki

Olej sprężarki zawiera substancje trujące i zagrażające środowisku.
Ochrona osobista

- Unikać kontaktu ze skórą i oczami.
- Opuścić strefę niebezpieczną.
- Zadbać o dobrą wymianę powietrza w strefie niebezpiecznej.
- Nie połykać.
- Nosić środki ochrony indywidualnej (rękawice odporne na środki chemiczne i okulary ochronne z osłoną boczną).
- Przestrzegać karty charakterystyki producenta.

Olej sprężarki (olej poliolesterowy 160SZ, RL 32-3MAF)

Ochrona środowiska

- Jeśli jest to możliwe, zatrzymać ujście gazu.
- Nie dopuścić do przedostania się do środowiska.
- Zebrać obojętnym materiałem wiążącym ciecze (np. piaskiem, silikażelem, środkiem wiążącym kwasy, uniwersalnym środkiem wiążącym, mączką drzewną). Można składować lub spalić z przestrzeganiem lokalnych przepisów urzędowych.
- Utylizacja musi zostać wykonana przez przedsiębiorstwo recyklingu i utylizacji odpadów.
- Przestrzegać karty charakterystyki producenta.

Olej sprężarki (olej poliolesterowy 175PZ)

Ochrona środowiska

- Jeśli jest to możliwe, zatrzymać ujście gazu.
- Nie dopuścić do przedostania się do wód lub sieci kanalizacyjnej.
- Zebrać obojętnym materiałem wiążącym ciecze (np. piaskiem, silikażelem, środkiem wiążącym kwasy, uniwersalnym środkiem wiążącym, mączką drzewną). Można składować lub spalić z przestrzeganiem lokalnych przepisów urzędowych.
- Utylizacja musi zostać wykonana przez przedsiębiorstwo recyklingu i utylizacji odpadów.
- W razie skażenia wód poinformować właściwe urzędy.
- Przestrzegać karty charakterystyki producenta.

Ochrona środowiska

WSKAZÓWKA

Niebezpieczeństwa dla środowiska naturalnego spowodowane nieprawidłowym postępowaniem z substancjami szkodliwymi dla środowiska naturalnego

Nieprawidłowe postępowanie z substancjami szkodliwymi dla środowiska może spowodować szkody dla środowiska naturalnego. Nieprawidłowa utylizacja substancji szkodliwych dla środowiska może stanowić zagrożenie dla środowiska naturalnego.

- Przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji.
- Utylizacja substancji szkodliwych dla środowiska musi zostać wykonana przez przedsiębiorstwo recyklingu i utylizacji odpadów.
- W przypadku ujścia lub wycieku substancji szkodliwych dla środowiska podjąć odpowiednie środki (patrz rozdział „Postępowanie w razie nieszczelności”, strona 38) i poinformować właściwe urzędy.

Środek przeciwzamrożeniowy (Antifrogen L)

Środek przeciwzamrożeniowy zawiera glikol propylenowy lub glikol etylenowy. Środek przeciwzamrożeniowy może zawierać trujące i zagrażające środowisku substancje.
Postępowanie w zakresie ochrony środowiska w przypadku nieszczelności patrz rozdział „Postępowanie w razie nieszczelności”, strona 38.

Środek przeciwzamrożeniowy (Antifrogen N)

Środek przeciwzamrożeniowy zawiera glikol propylenowy lub glikol etylenowy. Środek przeciwzamrożeniowy może zawierać trujące i zagrażające środowisku substancje.
Postępowanie w zakresie ochrony środowiska w przypadku nieszczelności patrz rozdział „Postępowanie w razie nieszczelności”, strona 38.

Czynnik chłodniczy (R134a, R407C, R410A, R513A)

Czynnik chłodniczy może zawierać trujące i szkodliwe dla środowiska substancje lub tworzyć je w przypadku uwolnienia.
Postępowanie w zakresie ochrony środowiska w przypadku nieszczelności patrz rozdział „Postępowanie w razie nieszczelności”, strona 38.

Czynnik chłodniczy (R32)

Czynnik chłodniczy może zawierać trujące i szkodliwe dla środowiska substancje lub tworzyć je w przypadku uwolnienia.
Postępowanie w zakresie ochrony środowiska w przypadku nieszczelności patrz rozdział „Postępowanie w razie nieszczelności”, strona 38.

Smary

Środki smarowe, takie jak smary i oleje zawierają trujące substancje.
Postępowanie w zakresie ochrony środowiska w przypadku nieszczelności patrz rozdział „Postępowanie w razie nieszczelności”, strona 38.

Olej sprężarki

Olej sprężarki zawiera substancje trujące i zagrażające środowisku.
Postępowanie w zakresie ochrony środowiska w przypadku nieszczelności patrz rozdział „Postępowanie w razie nieszczelności”, strona 38.

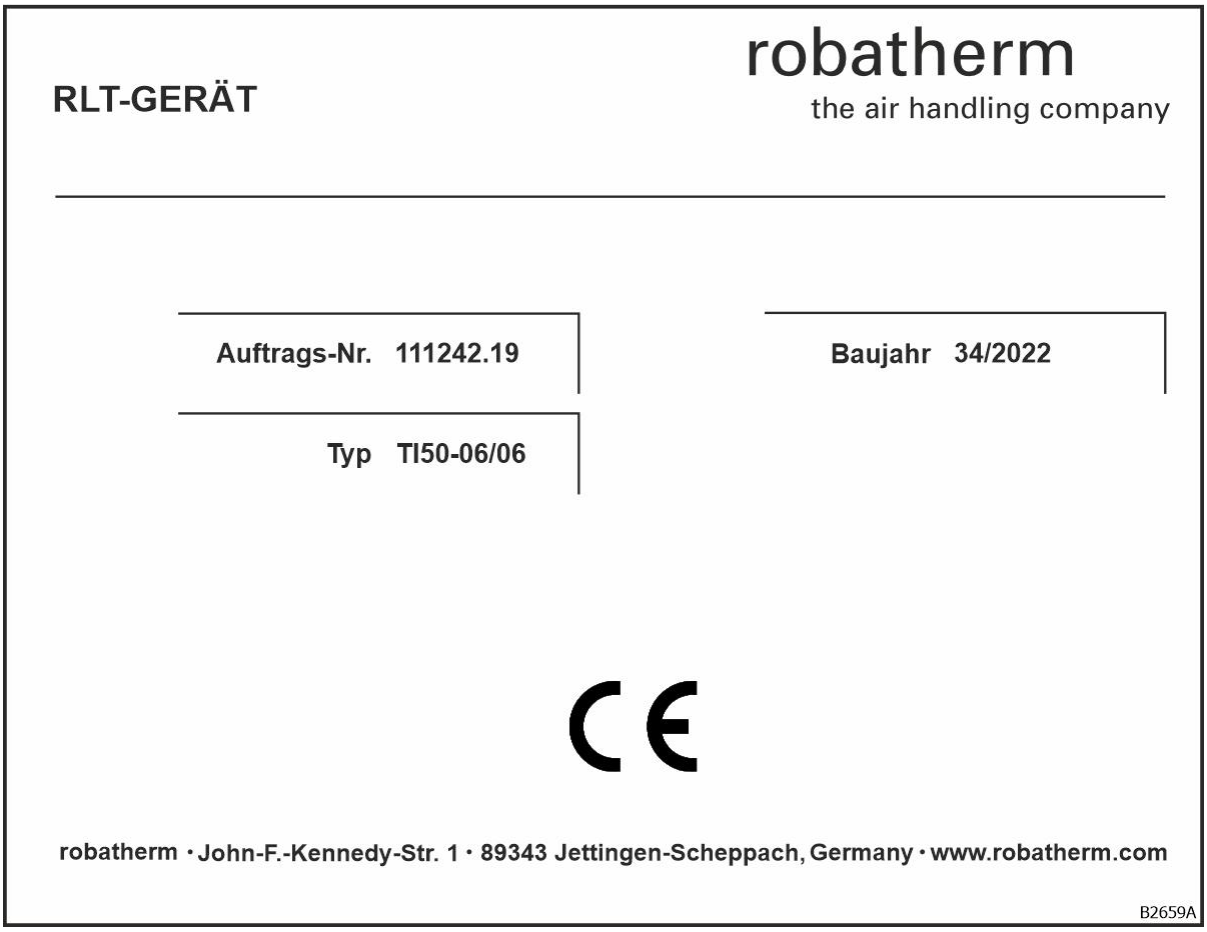
Dane techniczne

Karta techniczna i rysunek techniczny

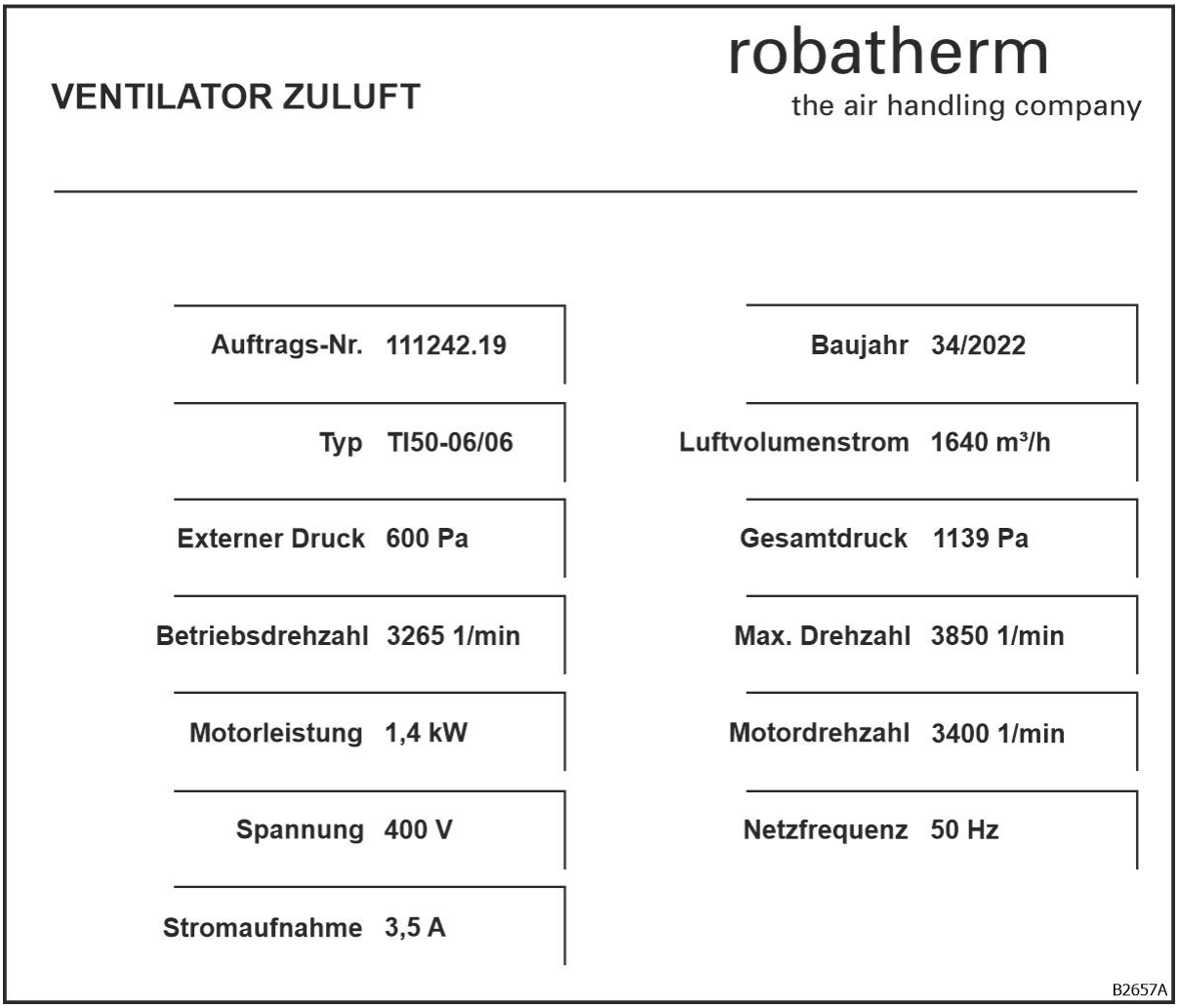
Karta techniczna i rysunek techniczny udostępniane są przed dostawą. Zaleca się dołączyć te dokumenty do instrukcji.

Tabliczka znamionowa

Na drzwiach komponentu umieszczona jest tabliczka znamionowa komponentu. Jeśli komponent nie posiada drzwi, tabliczka znamionowa jest umieszczona na panelu. Tabliczka znamionowa zawiera następujące dane:



Ilustr. 32: przykładowa tabliczka znamionowa centrali wentylacyjnej



Ilustr. 33: przykładowa tabliczka znamionowa wentylatora

© robatherm

Budowa i sposób działania

Indywidualne rozmieszczenie poszczególnych komponentów danej centrali wentylacyjnej jest udokumentowane na rysunku technicznym.

Zasada działania centrali wentylacyjnej i komponentów

Ogólna zasada działania

Centrala wentylacyjna składa się z obudowy, w której znajdują się poszczególne komponenty. Centrale wentylacyjne stosuje się do transportu powietrza i odpowiedniego przygotowywania powietrza. Przygotowanie powietrza może obejmować następujące funkcje:

- filtracja
- grzanie
- chłodzenie
- nawilżanie
- osuszanie

Tryby robocze

Można wybierać spośród następujących trybów roboczych:

Tryb roboczy	Opis
Wył.	Centrala wentylacyjna jest wyłączona. Funkcje bezpieczeństwa (np. zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe) pozostają zachowane.
Ręczny tryb pracy	Centrala wentylacyjna jest stale aktywna. Programy czasowe zostają powstrzymane.
Tryb automatyczny	Centrala wentylacyjna pracuje zgodnie z zapisanym programem czasowym.

Tab. 5: tryby robocze centrali wentylacyjnej

Zasada działania komponentów

Obudowa

Obudowa służy do pomieszczenia komponentów centrali wentylacyjnej. Obudowa chroni komponenty i strumień powietrza przed czynnikami zewnętrznymi.

Zespół filtracyjny

Zespół filtracyjny służy do czyszczenia powietrza. Oprócz usuwania cząstek brudu rozumie się przez to również usuwanie aerozoli (np. wirusów, bakterii, grzybów) i redukcję określonych szkodliwych gazów (np. filtracja gazów). Filtrowanie powietrza zewnętrznego umożliwia przygotowanie odpowiedniej jakości powietrza nawiewanego. Filtrowanie powietrza wywiewanego często służy do ochrony centrali wentylacyjnej.

Tłumik

Tłumiki redukują odgłosy generowane przez komponenty (np. wentylator, instalację chłodniczą) i obniżają stopień przenoszenia dźwięków do kanałów.

Wentylator

Wentylator tłoczy powietrze przez centralę wentylacyjną i kanał oraz generuje potrzebne w tym celu zwiększenie ciśnienia.

Układy odzysku ciepła (UOC)

UOC redukują zużycie energii centrali wentylacyjnej poprzez przenoszenie energii w postaci ciepła z jednego strumienia powietrza na drugi. Tę zasadę można zasadniczo zastosować również do odzysku chłodu w przypadku chłodzenia.

Obrotowy układ odzysku ciepła

Powoli obracająca się masa akumulacyjna obrotowego układu odzysku ciepła opływana jest w jednym kierunku przez powietrze wywiewane i w drugim kierunku przez powietrze zewnętrzne. W ten sposób w zależności od masy akumulacyjnej przenoszone może być zarówno ciepło, jak i wilgoć.

Wymiennik płytowy

Strumienie powietrza są odseparowane od siebie poprzez cienkie, równoległe płyty. Dzięki temu ciepło może być przenoszone.

Glikolowe układy odzysku ciepła

Ciepło z jednego strumienia powietrza na drugi strumień powietrza przenoszone jest za pomocą wymiennika ciepła poprzez pośredniczący nośnik ciepła.

Nagrzewnica

Nagrzewnice zbudowane są z użebrowanych rur. W rurach znajduje się nośnik ciepła, którego ciepło przenoszone jest przez żebra na strumień powietrza.

Chłodnica

Chłodnice zbudowane są z użebrowanych rur. W rurach znajduje się nośnik ciepła, który poprzez te żebra odbiera ciepło ze strumienia powietrza.

Grzałka elektryczna

Strumień powietrza ogrzewany jest elektrycznymi elementami grzejnymi.

Przepustnica

Za pomocą przepustnicy przekrój obudowy może zostać zamknięty całkowicie lub częściowo albo przekrój może zostać zredukowany.

Nawilżacz

Nawilżacze zwiększają wilgotność strumienia powietrza.

Nawilżacz dyszowy

Nawilżacze dyszowe wtryskują wodę za pomocą dysz. W ten sposób zwiększa się wilgotność strumienia powietrza. Rozróżnia się pomiędzy nawilżaczem adiabatycznym na wodę świeżą i nawilżaczem adiabatycznym recyrkulacyjnym.

Nawilżacz parowy

W nawilżaczu parowym podgrzewana jest woda. W ten sposób powstaje para, która doprowadzana jest lancami parowymi do strumienia powietrza, zwiększając w ten sposób wilgotność tego powietrza.

Nawilżacz ze złożem zraszanym

W przypadku nawilżacza ze złożem zraszanym woda odparowuje poprzez złoże zraszane z porowatą powierzchnią i w ten sposób zwiększa się wilgotność strumienia powietrza.

Chłodnictwo

Zadaniem instalacji chłodniczej jest obniżenie temperatury w strumieniu powietrza poniżej ciepła otoczenia i pobranie ciepła. Pobrane ciepło oddawane jest powyżej temperatury otoczenia do innego obszaru.

Układ chłodniczy/pompa ciepła

Układ chłodniczy odbiera ciepło ze strumienia powietrza nawiewanego. Pompa ciepła doprowadza ciepło do strumienia powietrza nawiewanego. Układ składa się z zamkniętego obiegu chłodniczego, w którym krąży czynnik chłodniczy, stale zmieniając swój stan skupienia. Układ chłodniczy składa się z trzech komponentów głównych (sprężarka, wymiennik bezpośredniego odparowania, skraplacz). Są one połączone przewodami rurowymi.

Dwufunkcyjny wymiennik ciepła

Dwufunkcyjne wymienniki ciepła mogą być używane zarówno jako nagrzewnice, jak i jako chłodnice. Mogą być użytkowane w przełączalnej instalacji chłodniczej z czynnikiem chłodniczym lub w hydraulicznym obwodzie regulacji z wodą lub mieszaniną wody i glikolu.

Klimatyzator split

Klimatyzator split odbiera ciepło ze strumienia powietrza. Składa się z wymiennika bezpośredniego odparowania w strumieniu powietrza i jednostki zewnętrznej split, która jest zamontowana obok centrali wentylacyjnej lub na niej. Klimatyzatory split mogą być używane również do grzania.

Wymiennik bezpośredniego odparowania

Wymiennik bezpośredniego odparowania odbiera ciepło ze strumienia powietrza, odparowując czynnik chłodniczy.

Skraplacz

Skraplacz przenosi ciepło na strumień powietrza. Stanowi ono sumę ciepła pobranego na wymienniku bezpośredniego odparowania i elektrycznej energii napędowej sprężarki. Czynnik chłodniczy zostaje przy tym skroplony.

Skraplacz wentylatorowy

Skraplacz wentylatorowy przenosi ciepło na otoczenie. Stanowi ono sumę ciepła pobranego na wymienniku bezpośredniego odparowania i elektrycznej energii napędowej sprężarki. Skraplacz wentylatorowy składa się przy tym z wymiennika ciepła i dodatkowo wentylatorów osiowych, które generują wymagany strumień powietrza.

Spalanie bezpośrednie

W przypadku spalania bezpośredniego potrzebne ciepło wytwarzane jest bezpośrednio w centrali wentylacyjnej z nośników energii.

Komora spalania

W komorze spalania w obrębie obudowy komory spalania następuje ciągłe spalanie mieszaniny powietrza i paliwa, co powoduje nagrzewanie strumienia powietrza.

Nagrzewnica gazowa z otwartą komorą spalania

Nagrzewanie strumienia powietrza odbywa się poprzez płomień, który znajduje się w strumieniu powietrza.

Odkraplacz

Odkraplacz służy do pobierania i odprowadzania skroplonego powietrza. Odkraplacz chroni kolejne komponenty przed porywanymi kroplami wody.

Daszek pogodowy

Daszek pogodowy zapobiega bezpośredniemu wniknięciu deszczu, śniegu i porwanych przedmiotów (np. liści).

Kratka pogodowa

Kratka pogodowa zapobiega bezpośredniemu wniknięciu deszczu, śniegu i porwanych przedmiotów (np. liści). Kratka pogodowa charakteryzuje się kompaktową budową.

Spisy

Spis rysunków

Ilustr. 1: części instrukcji 2

Ilustr. 2: niebezpieczeństwo „Napięcie elektryczne. Śmiertelne niebezpieczeństwo w przypadku dotknięcia elementów znajdujących się pod napięciem”. 18

Ilustr. 3: niebezpieczeństwo „Gorące powierzchnie. Niebezpieczeństwo poparzenia”. 18

Ilustr. 4: ostrzeżenie „Upadek. Śmiertelne niebezpieczeństwo”. 19

Ilustr. 5: ostrzeżenie „Niebezpieczeństwo wybuchu. Śmiertelne niebezpieczeństwo”. 19

Ilustr. 6: ostrzeżenie „Otwory wentylacyjne w dół. Niebezpieczeństwo upadku. Spadające przedmioty. Śmiertelne niebezpieczeństwo”. 20

Ilustr. 7: ostrzeżenie „Zawieszone ładunki. Spadające przedmioty. Śmiertelne niebezpieczeństwo”. 20

Ilustr. 8: ostrzeżenie „Niebezpieczeństwo wyfuknięcia. Śmiertelne niebezpieczeństwo”. 20

Ilustr. 9: uwaga „Ruchome części. Niebezpieczeństwo obrażeń ciała ze względu na nagłe uruchomienie przepustnicy upustowej”. 21

Ilustr. 10: uwaga „Substancje trujące i zagrażające środowisku. Niebezpieczeństwo obrażeń ciała”. 21

Ilustr. 11: uwaga „Promieniowanie UV-C. Niebezpieczeństwo obrażeń ciała”. 22

Ilustr. 12: wyłącznik główny w położeniu O 24

Ilustr. 13: łącznik serwisowy 24

Ilustr. 14: blokada drzwi 25

Ilustr. 15: mechanizm blokujący 25

Ilustr. 16: język zamka krzywkowego z klamką wewnętrzną 25

Ilustr. 17: klamka z wkładką na klucz 26

Ilustr. 18: klamka na klucz 10/DB3 26

Ilustr. 19: zamek zewnętrzny na klucz 10/DB3 26

Ilustr. 20: drzwi ochronne kratowe 27

Ilustr. 21: siatka ochronna leja ssawnego 27

Ilustr. 22: kratka ochronna 27

Ilustr. 23: kratka ochrony przed dostępem 28

Ilustr. 24: osłona pasa klinowego 28

Ilustr. 25: kratka ochronna wylotu 28

Ilustr. 26: czujnik krańcowy otwarcia drzwi 29

Ilustr. 28: przewód wyrównania potencjałów na ramie przyłączeniowej urządzenia z izolacją dźwiękową 29

Ilustr. 29: przewód wyrównania potencjałów na przepustnicy 30
Ilustr. 30: przewód wyrównania potencjałów na króćcu elastycznym wentylatora 30
Ilustr. 31: zabezpieczanie wyłącznika głównego 32
Ilustr. 32: przykładowa tabliczka znamionowa centrali wentylacyjnej 43
Ilustr. 33: przykładowa tabliczka znamionowa wentylatora 44

Spis haseł

B

blokada drzwi 25

C

Centrala wentylacyjna
  Odporna na warunki atmosferyczne 37
Chłodzenie 7
Czujnik krańcowy otwarcia drzwi 29
Czynnik chłodniczy 11, 39, 42
  R134a 34, 39, 42
  R32 42
  R407C 34, 39, 42
  R410A 34, 39, 42
  R513A 39

D

Dane
  Dane techniczne 43
Dane techniczne 43
drzwi ochronne kratowe 27

F

Filtracja 7

G

Gaszenie pożarów 34
Główna instrukcja eksploatacji 2
Grzanie 7

I

Instalacja odsalająca 35
Instalator instalacji 13
Instalator posiadający uprawnienia gazowe .. 16
Instrukcja 2
  Instalacja i montaż 2
  Transport i rozładunek 2
  Tryb regulacji i usterka 2
  Uruchomienie 2
  Utrzymanie ruchu i czyszczenie 2
  Utylizacja 2
  Zatrzymanie i wyłączenie 2

K

Karta 43
Karta techniczna 43
Kierowca zawodowy 15
klamka na klucz 10/DB3 26
Klamka wewnętrzna 25
klamka z wkładką na klucz 26
kratka ochronna 27
kratka ochronna wylotu 28
kratka ochrony przed dostępem 28
Kwalifikacje personelu 15

L

Łącznik serwisowy 24

M

Materiały eksploatacyjne 11
Mechanik 16
mechanizm blokujący 25

N

Nawilżacz adiabatyczny recyrkulacyjny
  Instalacja odsalająca 35
Nawilżanie 7
Niebezpieczeństwa
  Ogólne 9
Niebezpieczeństwo
  Niebezpieczeństwa chemiczne 11

O

Obowiązki użytkownika 13
Obuwie ochronne 23
Ochrona dróg oddechowych 23
Ochrona odgromowa 37
Odzież ochronna 23
Ogólna zasada działania 45
Olej sprężarki 12, 35, 41, 42
Operator 15
Operator wózka widłowego 17
Operator żurawia 16
osłona pasa klinowego 28
Osoba wykwalifikowana w zakresie zbiorników ciśnieniowych i rurociągów 15
Osuszanie 7
Oznakowanie dotyczące bezpieczeństwa 18

P

Pożar 33
Pracownik utrzymania czystości 17
Przedsiębiorstwo recyklingu i utylizacji odpadów i specjalista ds. gospodarki odpadami 15
Przygotowanie powietrza 7

R

Rękawice ochronne 23
Rysunek techniczny 43

© robatherm

S
siatka ochronna leja ssawnego 27
Smary 11, 40, 42
Specjalista ds. higieny 16
Spis rysunków 50
Spisy 50
Środek przeciwzamrożeniowy 11, 38, 42
Środki ochrony słuchu 23
Strumień powietrza 7
Symbole bezpieczeństwa 4
T
Tabliczka znamionowa 43
Technik chłodnictwa 16
W
Wykwalifikowany elektryk 15
Wyłącznik główny 24
Wymogi higieniczne 14
Wyposażenie ochronne 11, 12, 23
Z
Zamek zewnętrzny na klucz 10/DB3 26
Zasady bezpieczeństwa 3
znaki nakazu 5
znaki ostrzegawcze 4
znaki zakazu 6

robatherm
John-F.-Kennedy-Str. 1
89343 Jettingen-Scheppach

Tel. +49 822 999 – 0
info@robatherm.com
www.robatherm.com

robatherm