

**HUBER &
RANNER**

EXPECT MORE.

MONTAŻ – EKSPLOATACJ – KONSERWACJA



**Zachować do późniejszego
użytku!**



Urządzenia wentylacyjne

Treść

1. Informacje ogólne	2	5.1. Obudowa / Urządzenia	14
1.1. Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	2	5.2. Wentylator	14
1.2. Zagrożenia	2	5.3. Napęd pasowy (wentylator)	15
2. Bezpieczeństwo	3	5.4. Tłumik	16
2.1. Przepisy bezpieczeństwa	3	5.5. Zespół filtra	16
2.2. Znaki informacyjne i ich zastosowanie	3	5.6. Wymiennik ciepła	17
2.3. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	3	5.7. Separator kropel	18
3. Składowanie i transport	4	5.8. Układ chłodzący	19
3.1. Składowanie, składowanie przejściowe	4	5.9. Rozpylacz	20
3.2. Transport na miejsce budowy	4	5.10. Kłapy ruchome	21
4. Montaż	7	5.11. Rotacyjny wymiennik ciepła	21
4.1. Fundament / Rama nośna	7	5.12. Płytowy wymiennik ciepła	22
4.2. Ustawienie urządzenia	7	5.13. Obieg kombinowany (KV)	23
4.3. Odizolowanie od dźwięków materiałowych	8	5.14. Wymiennik ciepła z bezpośrednim ogrzewaniem	24
4.4. Wyrównanie potencjałów / Uziemienie	8	5.15. Palnik gazowy powierzchniowy	25
4.5. Ochrona przed mrozem	8	5.16. Środki czyszczące	26
4.6. Podłączenie urządzeń	9	5.17. Technologia MSR	26
4.7. Montaż lub demontaż wentylatora	9	6. Postój	27
4.8. Ochrona silnika	10	6.1. Wyłączenie z eksploatacji	27
4.9. Podłączenie elektryczne	10	6.2. Demontaż i utylizacja	27
4.10. Filtr kieszeniowy	11	7. Postępowanie w sytuacjach nagłych	27
4.11. Podłączenie wymiennika ciepła	11	7.1. Walka z pożarem	27
4.12. Separator kropel	11	7.2. Usuwanie szkodliwych substancji	27
4.13. Podłączenie podgrzewacza pary	11	8. Ochrona przed wybuchem	28
4.14. Podłączenie przewodu czynnika chłodniczego	12	8.1. Konserwacja i naprawa	28
4.15. Podłączenie kanału powietrza	12	8.2. Oznakowanie	28
4.16. Podłączenie przewodów odprowadzających	12	8.3. Unikanie źródeł zapłonu	29
4.17. Palnik gazowy powierzchniowy	13	9. Tabele konserwacji elementów instalacji	30
4.18. Wymiennik ciepła z bezpośrednim ogrzewaniem	13		
5. Uruchomienie i konserwacja	14		

1. Informacje ogólne

1.1. Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie dostarczone przez firmę Huber & Ranner GmbH można stosować wyłącznie do uzdatniania powietrza. Oznacza to filtrowanie, ogrzewania, chłodzenie, nawilżanie, osuszanie i tłoczenie powietrza. Firma Huber & Ranner GmbH w sposób wyraźny wyklucza wszelkie inne zastosowanie.



Do użytkowania zgodnego z przeznaczeniem należy również stałe przestrzeganie zaleceń niniejszej instrukcji montażu, eksploatacji i konserwacji!

Dane techniczne

Dane techniczne znajdują się w karcie urządzenia.

W razie pytań o charakterze technicznym należy zwracać się do naszego działu obsługi klienta.

Telefon: 0049(0)8531/705-45

Faks: 0049(0)8531/705-21

E-mail: kundendienst@huber-ranner.com

1.2. Zagrożenia



Podczas eksploatacji nie wolno otwierać ani wchodzić do urządzenia!

Należy odczekać, aż wszystkie obracające się części zatrzymają się.

Zagrożenia mechaniczne

- Niebezpieczeństwo zmiżdżenia dłoni lub palców przez drzwi po stronie ssącej.
- Otwieranie drzwi w przypadku ustawienia po stronie ciśnieniowej.
- Złe podłączenia na klapach (nadciśnienie lub podciśnienie) mogą doprowadzić do zniszczenia elementów urządzenia.
- Zmiżdżenie palców przy poruszeniu klap regulującymi powietrze i zamykającymi.
- Nigdy nie wkładać rąk w pobliżu wirujących części, jak wentylator, napęd pasowy, wirniki odzysku ciepła WRG itp.
- Luźne lub nie przylegające elementy odzieży w pobliżu otworów ssących i napędów pasowych może prowadzić do obrażeń zagrażających życiu!

Zagrożenia związane z energią elektryczną

- Zagrożenia zwarcie podczas podłączania części elektrycznych.
- Z powodu wysokiego napięcia i dużych mocy prądu należy pracować tylko w stanie beznapięciowym.
- Ze względu na ładunek statyczny obudowy należy pamiętać o uziemieniu.
- Przed uruchomieniem należy sprawdzić wszystkie kable, czy nie zostały uszkodzone podczas montażu.
- Ryzyko eksplozji w przypadku tłoczenia atmosfery wybuchowej (patrz rozdział 8: Ochrona przeciwybuchowa).

Zagrożenie spowodowane wibracjami

Każdy napęd posiada krytyczny zakres obrotów.

Praca w obszarach rezonansowych może spowodować mechaniczne uszkodzenie agregatu wentylatora.

W trakcie uruchomienia należy ustalić obszar rezonansowy napędów regulowanych prędkością obrotową, obejść je i udokumentować.

Zagrożenie związane ze środkami

eksploatacyjnymi/materiałami

- **Czynniki chłodnicze z bezpośredniego parownika lub kondensatora nie mogą przedostawać się do środowiska.** W razie pożaru mogą powstawać trujące opary i dym (materiały palne), których nie wolno wdychać.
- Podczas napełniania, odpowietrzania i opróżniania unikać kontaktu z solanką. Niebezpieczeństwo zatrucia i poparzenia chemicznego! Postępować zgodnie z informacjami producenta.
- Olej sprężarkowy w przypadku dotknięcia lub połknięcia może wywołać reakcje alergiczne. Unikać kontaktu fizycznego.
- Podczas czyszczenia urządzeń należy uważać, aby nie wdychać skoncentrowanego pyłu z filtrów i komponentów, ponieważ mogą one zawierać alergeny, grzyby i bakterie.



Niebezpieczeństwo związane z oddziaływaniem termicznym

- Niebezpieczeństwo poparzenia przez przewody rurowe.
- Niebezpieczne środki eksploatacyjne to grzałki elektryczne, nawilżacze parowe i gorąca woda.
- Zagrożenie odmrożeniem z powodu zimnych części (np. przewody zimnej wody, przewody czynnika chłodniczego) i zimnych elementów (np. chłodnica, komora zasysania).

Bardziej szczegółowe informacje na temat zagrożeń i środków ochronnych można znaleźć w analizie zagrożeń.



2. Bezpieczeństwo

2.1. Przepisy bezpieczeństwa

Klimatyzator jest skonstruowany zgodnie z uznanymi zasadami techniki i aktualnymi przepisami bezpieczeństwa. Jednakże w przypadku nieprawidłowego lub niezgodnego z przeznaczeniem użytkowania może dojść do zagrożenia życia i zdrowia użytkownika lub osób trzecich lub do uszkodzenia urządzenia i innych środków trwałych.

Urządzenie może być eksploatowane wyłącznie w nienagannym stanie technicznym oraz zgodnie z jego przeznaczeniem, z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i świadomością zagrożeń. Usterki, które mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo należy natychmiast usunąć.



Prace instalacyjne i uruchomienie może przeprowadzać wyłącznie przeszkolony wykwalifikowany personel. Nieprzeprowadzenie konserwacji spowoduje utratę gwarancji producenta. Podstawą gwarancji jest również zawarcie umowy o konserwację z wykwalifikowaną firmą specjalistyczną oraz udokumentowanie konserwacji za pomocą protokołów.

Zgodnie z federalnym rozporządzeniem w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy (BetrSichV) urządzenia ciśnieniowe zamontowane w instalacji podlegają okresowym kontrolom przeprowadzanym przez wykwalifikowaną firmę specjalistyczną z zakresu techniki chłodnictwa.



Przed montażem i uruchomieniem monterzy, personel uruchamiający i obsługujący muszą dokładnie przeczytać instrukcję obsługi. Tylko przestrzegając niniejszą instrukcję obsługi można uniknąć błędów i zagwarantować bezusterkową eksploatację urządzenia.

W przypadku samowolnych lub nieuprawnionych modyfikacji i zmian w urządzeniu następuje wygaśnięcie gwarancji producenta.

Urządzenie jest częścią systemu wentylacyjnego i może być użytkowane tylko po zainstalowaniu całego systemu.

2.2. Znaki informacyjne i ich zastosowanie



Ten symbol oznacza bezpośrednio niebezpieczeństwo. Nieprzestrzeganie tych wskazówek może spowodować obrażenia ciała i uszkodzenie urządzenia.



"Symbol środowiska" oznacza obszary, które w przypadku nieprzestrzegania będą miały negatywne oddziaływanie na środowisko.

2.3. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Aby zapobiec uszkodzeniom instalacji wskutek przegrzania należy eksploatować parowy wymiennik ciepła tylko przy pracującym wentylatorze. W przypadku stosowania ograniczników temperatury należy pamiętać, że czujnik temperatury jest ustawiony ok. 5K niż niż ogranicznik temperatury bezpieczeństwa.

Nie wolno przekraczać dopuszczalnego poziomu ciśnienia wymienników ciepła i ich przewodów rurowych.

Przez cały okres użytkowania należy zapewnić dostęp do elementów istotnych dla bezpieczeństwa.

Podłączenie elektryczne oraz konserwację części elektrycznych może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany elektryk. W szczególności obowiązują tu normy VDE 100/DIN 57100. Podczas pierwszego podłączenia i późniejszej kontroli trzeba dokręcić śruby łączące przyłączy elektrycznych.

Przepisy specjalne, takie jak wytyczne nadzoru budowlanego odnośnie do wymagań ochrony przeciwpożarowej dla instalacji wentylacyjnych, są obowiązkowe i w związku z tym należy ich bezwzględnie przestrzegać.



Czynnik chłodniczy (bezwonny i bez smaku) wypiera tlen atmosferyczny i może spowodować uduszenie. W przypadku wycieku czynnika chłodniczego do maszynowni można wchodzić tylko z poważnym sprzętem do ochrony dróg oddechowych.



Przy usuwaniu czynnika chłodniczego należy przestrzegać przepisów ochrony środowiska.

Należy przestrzegać wymagań dotyczących urządzeń w strefach zagrożonych wybuchem, które znajdują się w rozdziale 8!

3. Składowanie i transport

3.1. Składowanie, składowanie przejściowe

Przed składowaniem należy oczyścić elementy, a zwłaszcza usunąć opiłki z wiercenia.

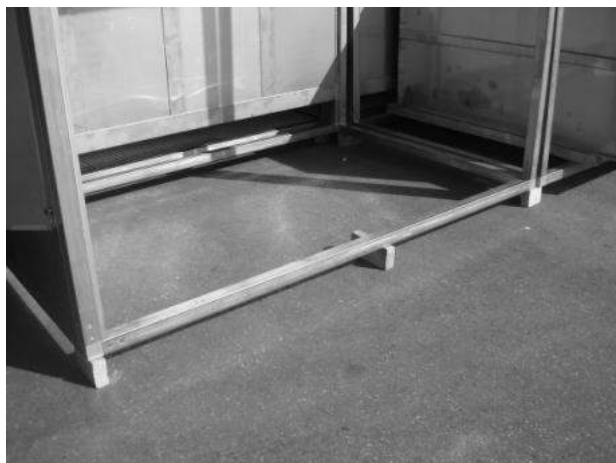
Urządzenia, elementy konstrukcyjne, agregaty i akcesoria należy podczas przechowywania chronić przed wpływami atmosferycznymi, wilgocią, kurzem i uszkodzeniami. Otwarte boki i otwory urządzenia muszą być zabezpieczone folią, aby chronić je przed zanieczyszczeniem.

Należy pamiętać, że foliowe osłony, które przylegają bezpośrednio do ocynkowanych blach, z powodu powstającej wody kondensacyjnej mogą w ciągu jednego dnia spowodować uszkodzenia na powierzchni cynkowej (biała korozja). W miarę możliwości należy unikać folii do okrywania urządzeń.



Jeżeli montaż / uruchomienie nie nastąpi bezpośrednio po dostawie (maks. czas postoju bez eksploatacji ok. 3 miesiące), wszystkie pracujące urządzenia (silniki, pompy, wentylatory itp.) należy traktować jak w przypadku wyłączenia z eksploatacji. Elementy konstrukcyjne należy regularnie kontrolować pod kątem prawidłowego działania.

Elementy konstrukcyjne należy zawsze przechowywać na równym i stabilnym podłożu. Nie wolno ich składować w pozycji przechylonej, do góry nogami ani układać jeden na drugim. Elementy konstrukcyjne należy układać na paletach lub na kantórkach w każdym narożniku, a przy rozstawie powyżej 2,0 m dodatkowo w środku.



W elementach konstrukcyjnych lub na nich nie wolno przechowywać żadnych innych części/małych części. Ruchome części, takie jak wentylator, obrotowy wymiennik ciepła, drzwi itp. muszą być zabezpieczone przed przypadkowym ruchem. Elementów konstrukcyjnych nie wolno składować w strefie zagrożenia innych maszyn.

3.2. Transport na miejsce budowy

Transport ogólnie

Podczas dostawy części urządzenia należy je natychmiast sprawdzić pod kątem uszkodzeń transportowych i w razie potrzeby zapisać to w dowodzie dostawy. Uszkodzenia nie odnotowane nie mogą być brane pod uwagę.

Wszystkie luźne części znajdujące się w lub na elementach transportowych należy koniecznie usunąć lub zabezpieczyć. Nie wolno wchodzić bez zabezpieczenia na urządzenia i nie wolno niczego na nich kłaść. Nie wolno transportować części urządzenia na boku lub odwróconych. Jeżeli część urządzenia jest ze szczególnych powodów przechylona, wtedy tylko na stronę otwartą, nigdy na stronę z pokrywami i drzwiami. Składowane części ruchome (np. wentylator, wirnik) nigdy nie mogą być przechylone, ponieważ wał musi być zawsze umieszczony poziomo.

Części urządzenia wolno przemieszczać i pozycjonować wyłącznie za pomocą odpowiednich narzędzi transportowych. Przedtem należy sprawdzić informacje dotyczące ciężaru elementów. Zabezpieczyć drogi transportowe. Zabrania się przemieszczania pod obciążeniem.



Podczas transportu należy zwrócić szczególną uwagę na wszystkie przyłącza węzownic, wystające części, takie jak klamki drzwi, mocowania elektryczne i otwory w obszarze spodu, aby zapobiec uszkodzeniom.

Części instalacji transportować tylko przy zamkniętych drzwiach.

Przed transportem należy sprawdzić, czy element nie jest uszkodzony.

Transport za pomocą wózka widłowego

Transportowany element musi opierać się w sposób stabilny na widłach. Widły muszą być dłuższe o co najmniej 100 mm od szerokości urządzenia. Zbyt krótkie widły powodują uszkodzenia płyt spodnich. Środek ciężkości musi znajdować się pomiędzy widłami, po stronie wózka widłowego, aby zapobiec przewróceniu się elementów. Należy przy tym przestrzegać wskazówek dotyczących ryzyka przewrócenia.





Na samochodzie ciężarowym elementy urządzenia należy ostrożnie podnieść za pomocą prętów montażowych, aby wózek widłowy mógł wjechać.



Transport za pomocą suwnicy

Do transportu części urządzenia wolno używać wyłącznie dźwigów, urządzeń do podwieszania ładunku, zawiesi itp. które są przystosowane i dopuszczone do tego celu.

Zawiesia, pasy do podnoszenia lub inne narzędzia do podnoszenia nie mogą uszkodzić elementu konstrukcyjnego.



Do transportu dźwigowego dopuszczalne są przewidziane do tego celu ucha dźwigowe do maks. 1700 kg/jednostkę transportową (maks. kąt zaczepienia 45°) lub ucha dźwigowe i belka podnosząca (obciążenie pionowe) do maks. 2500 kg/jednostkę transportową. W przypadku stosowania zawiesi / pętli okrągłych bez ramy nośnej (maks. 3500 kg/jednostkę transportową) lub z ramą nośną (maks. 5000 kg/jednostkę transportową) należy zapewnić symetryczne rozłożenie obciążenia, aby zapobiec ześlizgnięciu się lub przewróceniu. Należy zastosować (częściowo) dostarczone ucha ramy podstawowej. Sprawdzić, czy ucha dźwigowe są dobrze zamocowane. Poluzowane ucha dźwigowe muszą być przykręcone do oporu.

Po ustawieniu urządzenia należy odesłać ucha dźwigowe do naszego zakładu, z wyjątkiem uch dźwigowych urządzeń dachowych. Ucha dźwigowe umieszczone na dachu nie wolno zdejmować, w innym przypadku nie można zagwarantować szczelności dachu.

W przypadku wszystkich pozostałych otworów uch dźwigowych należy zamontować dostarczone zaślepki. Nawet w przypadku systemów 2-piętrowych, zaślepki muszą być przymocowane do dolnych części urządzenia.

Huber & Ranner GmbH
Gewerbering 15

94060 Pocking

Podczas transportu dźwigiem nie wolno przekraczać kąta zaczepienia wynoszącego 45° w stosunku do pionu. Alternatywnie można zastosować belki poprzeczne. Obciążenie musi być rozłożone symetrycznie względem środka ciężkości, aby zapobiec ześlizgnięciu się lub wywróceniu.

Obowiązują wszystkie przepisy bezpieczeństwa dotyczące dźwigów UVV BGV D6

i BGR 500 rozdział 2.8.



Podnoszenie z samochodu ciężarowego lub podłoża należy wykonywać powoli i ostrożnie. Należy unikać gwałtownych ruchów.

Transport za pomocą wózka podnośnikowego

Również podczas transportu wózkiem podnośnikowym element powinien pozostawać w nieprzerwanym kontakcie z wózkiem. Jeżeli urządzenie jest większe niż wózek podnośnikowy, do transportu musi być użyty jednocześnie drugi wózek podnośnikowy/podnośnik widłowy.



Transport na szynach żelaznych / drewnianych podkładach

Należy zapewnić, aby profil urządzenia zawsze spoczywał na środkach transportu.

Powierzchnia styku urządzeń transportowych nie może spowodować uszkodzenia urządzenia.

Transport TB-2 Konstrukcja aluminiowa

Transport z blaszaną ramą nośną:

Do transportu dźwigowego przewidziane są okrągłe otwory w połączeniu z rurami transportowymi. Otwory transportowe znajdują się na stronie obsługowej i tylnej modułów. Aby podczas transportu wąskich modułów uniknąć przechylania się, otwory te są tu przesunięte do przodu. Rury transportowe są dostarczane wstępnie zmontowane i w ilości wystarczającej dla całej instalacji.



W przypadku transportu dźwigowego rury muszą przechodzić przez otwory po obu stronach. Następnie należy ponownie dokręcić usunięty wcześniej pręt gwintowany M10. Pręty gwintowane podczas procesu podnoszenia zapobiegają zsuwaniu się pasów ładunkowych, zawiesi, pętli okrągłych itp. Występ rur ok. 100 mm po obu stronach. Do transportu dźwigowego można używać wyłącznie rur dostarczonych wraz z urządzeniem. W przypadku modułów odpornych na warunki atmosferyczne z dachem przeciwdeszczowym, aby zapobiec uszkodzeniom, między modułem a zawieszem należy zamontować rozpórki (kantówki lub podobne).



Maksymalne dopuszczalne obciążenie wagowe na moduł 2500 kg.

Transport za pomocą ramy nośnej z ceownika ze stali konstrukcyjnej

Do transportu dźwigowego, do boków ramy nośnej z ceownika ze stali konstrukcyjnej przyspawane są płyty mocujące, do których przykręcone są przedstawione na ilustracji uchwyty transportowe. Po ustawieniu modułów można zdemontować uchwyty.

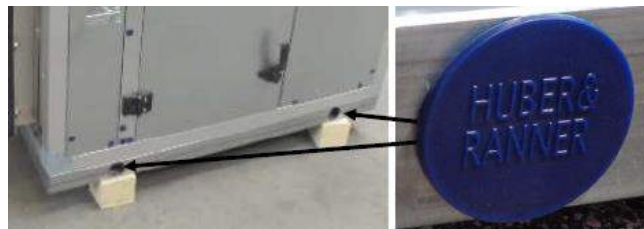


Maksymalne dopuszczalne obciążenie wagowe na moduł 4000 kg (wersja lekka) lub 8000 kg (wersja ciężka)

Transport z pośrednią ramą nośną

W przypadku modułów instalowanych jeden nad drugim, stosuje się

pośrednią ramę nośną (kwadrat 60x60mm). Również tutaj należy stosować dostarczone z urządzeniem rury transportowe. Po zakończeniu montażu zarówno rama nośna, jak i pośrednia rama nośna muszą zostać zabezpieczone niebieskimi zaślepkami (zdjęcie) wchodzącymi w zakres dostawy.



Ramy pośrednie, które znajdują się w strumieniu powietrza, należy również uszczelniać od strony wewnętrznej niebieskimi zaślepkami.

Transport wózkiem podnośnikowym

Do transportu wózkiem widłowym należy stosować wycięcia na wózek widłowy. Transportowany moduł musi opierać się w sposób stabilny na widłach. Widły wózka widłowego muszą być przynajmniej o 100 mm dłuższe niż szerokość modułu, aby nie uszkodzić blachy spodniej.



Transport specjalny przy modułach dzielonych

Moduły dzielone, np. rotor (maks. ciężar 600 kg), których ze względów konstrukcyjnych nie można wyposażyć ani w ramę nośną, ani w pośrednią ramę nośną, można transportować za pomocą śrub oczkowych (M8). Tutaj w plastikowy narożnik górnej części wkręca się specjalną śrubę, w którą wkręca się śrubę z uchmem. Śruby te wolno poddawać wyłącznie obciążeniom poziomym. Użycie trawersy jest bezwzględnie konieczne. Niedozwolone jest przeciążanie zawieszami ukośnymi.



Moduły dzielone o wadze ponad 600 kg muszą być transportowane za pomocą pasów ładunkowych.

Dla wszystkich transportów obowiązują przepisy bezpieczeństwa zgodnie z UVV BVG D6 Dźwigi i BGR 550 rozdział 2.8.

4. Montaż

4.1. Fundament / Rama nośna

Przed ustawieniem modułów obudowy należy sprawdzić fundamenty i ramę nośną pod kątem stabilności lub dokręcenia połączeń śrubowych. Powierzchnia osadczą powinna być płaska. Tolerancja względem poziomu maks. 0,5%. Odchylenie konstrukcji stalowej maks. 1/1000 długości dźwigara. Nierówne powierzchnie powodują przekrzywianie się drzwi, co może prowadzić do ich nieszczelności i tarcia o profil. Powierzchnia montażowa musi być równa, aby zapewnić odprowadzenie wody z zainstalowanych ze spadkiem wymienników ciepła i wanien.

Przed instalacją fundamenty i ramy podstawy muszą być oczyszczone i bez lodu.

Urządzenia należy ustawiać na równych i stabilnych fundamentach. Nierówności należy wyrównać za pomocą odpowiednich podkładek.

Powierzchnia fundamentu powinna być dostosowana do wielkości urządzenia. W przypadku zastosowania ławy fundamentowej (beton lub dźwigar stalowy), urządzenie musi opierać się na zewnętrznej ramie urządzenia. Minimalna szerokość podstawy wynosi 55 mm. W przypadku ław fundamentowych od szerokości urządzenia 2,0 m na początku i na końcu urządzenia oraz w miejscach rozdzielania komponentów niezbędne są również belki poprzeczne lub podłużne. Należy zachować punkty podparcia między urządzeniem a fundamentem o długości i szerokości maks. 1,2 m oraz przestrzegać maksymalnego obciążenia podłoża urządzenia wynoszącego 100 kg/m².

Przy określaniu wysokości fundamentu należy wziąć pod uwagę wymaganą wysokość syfonu.



Ruchomość drzwi, możliwość demontażu wbudowanych elementów oraz idealne uszczelnienie na połączeniach elementów wymagają dokładnego wyrównania komponentów.

Urządzenia muszą być chronione przed pyłem budowlanym i zanieczyszczeniami oraz przed uszkodzeniami do momentu uruchomienia!

W przypadku urządzeń, które stoją obok siebie, fundament w strefie środkowej powinien również zapewniać podporę ramy nośnej!

4.2. Ustawienie urządzenia

Należy zapewnić możliwość dostępu dla prac naprawczych i serwisowych.

W szczególności należy pamiętać o tym, aby przy wszystkich elementach wysuwanych po zamontowaniu systemu wentylacyjnego nie było żadnych przeszkód w obszarze wysuwu.

Ponadto obszar obrotu drzwi musi pozostać wolny, przed zdejmowanymi panelami nie mogą znajdować się żadne przeszkody, takie jak przewody lub rury.

Urządzenie musi być dokładnie ustawione w poziomie i w pionie za pomocą podkładek.

Należy zawsze możliwie jak najszybciej usuwać zabrudzenia (w szczególności opiłki wiertnicze), które przedostały się do środka podczas transportu, ustawiania i montażu.

Dodatkowo przed uruchomieniem zalecamy również wyczyszczenie wnętrza.

Montaż na zewnątrz

W przypadku ramy połączenia dachowego należy zwrócić uwagę aby była ona zaizolowana, ponieważ może dojść do powstawania skroplin.

Klimatyzator w wersji odpornej na warunki atmosferyczne nie jest zamiennikiem dachu!



Położone na zewnątrz miejsca styku elementów konstrukcyjnych należy uszczelnić za pomocą załączonej, trwale elastycznej i odpornej na warunki atmosferyczne masy uszczelniającej.

W przypadku urządzeń dachowych (wersja odporna na warunki atmosferyczne) dostarczana jest również daszek przeciwdeszczowy z blachy.

Montaż daszku przeciwdeszczowego odbywa się z reguły już w zakładzie produkcyjnym. W przypadku większych urządzeń może być konieczny montaż na miejscu. Niezbędne do tego części należy całkowicie skrócić i uszczelnić na miejscu.



W przypadku uszczelniania należy postępować w następujący sposób:

Taśmę uszczelniającą przykleić do kołnierza daszku przeciwdeszczowego, uszczelnić trwale elastyczną masą

uszczelniającą i przykryć profilami dostarczonymi luzem. Profil maskujący jest następnie przykręcany do kołnierza osłony przeciwdeszczowej.

Jeżeli podczas montażu doszło do uszkodzenia powłoki lakierniczej, należy ją naprawić.

W zależności od obciążenia wiatrem urządzenie klimatyzacyjne należy w sposób bezpieczny i izolujący od dźwięków materiałowych połączyć z konstrukcją nośną.

4.3. Odizolowanie od dźwięków materiałowych

Urządzenia muszą być zainstalowane w taki sposób, aby były odizolowane od dźwięków materiałowych.

Do fundamentu

W celu uzyskania tłumienia dźwięków materiałowych i drgań konstrukcji, pomiędzy ramą nośną urządzenia a fundamentem należy na miejscu ułożyć odpowiedni podkład (np. taśmy elastomerowe), przy czym należy przestrzegać zaleceń producenta. Zasadniczo podkłady należy stosować na przednich bokach urządzenia, w miejscach rozdzielania komponentów, a od długości elementu ok. 1,2 m również na dłuższych bokach.

Do kanału

Urządzenia muszą być zainstalowane w sposób odseparowany od systemu kanałów.



W przypadku urządzeń higienicznych przyłącza kanałów odseparowanych nie mogą mieć żadnych rowków ani wgłębień.

4.4. Wyrównanie potencjałów / Uziemienie

Wszystkie miejsca połączeń nieprzewodzące prądu należy obejść za pomocą wyrównania potencjałów, np. połączenia elastyczne, moduł silnik-wentylator. Całe urządzenie musi być uziemione.

W przypadku instalacji na zewnątrz należy zapewnić odpowiednią ochronę przed wyładowaniami atmosferycznymi.

4.5. Ochrona przed mrozem

Rurka kapilarna ochrony przed mrozem musi być zamontowana przy wylocie powietrza wymiennika ciepła równomiernie na całej powierzchni wymiennika.

Nie wolno przy tym dopuścić do zagięcia lub uszkodzenia rurki kapilarnej ochrony przed mrozem.



4.6. Podłączenie urządzeń

Materiały montażowe są dołączone do zestawu. Znajdują się one w oznaczonych modułach urządzeń.

W celu podłączenia elementów urządzenia należy wykonać następujące czynności:

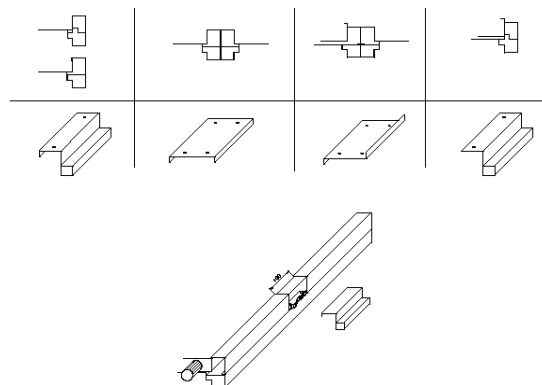
- Przykleić uszczelkę samoprzylepną w 2 paskach na każdej przerwie odłącznikowej do jednego elementu urządzenia na całej długości ramy profilu.



- Zsunąć części urządzenia za pomocą wciągarki tak, aby dokładnie przylegały do siebie.
- **Nie używać śrub do dociągnięcia do siebie elementów urządzenia. Ryzyko deformacji!**
- Następnie przymocować za pomocą śrub. W przypadku urządzeń, elementy urządzenia muszą być połączone za pomocą przewidzianych do tego celu elementów mocujących.



- Przy dużych głębokościach urządzenia moduły należy łączyć za pomocą dodatkowych centralnych połączeń śrubowych.
- Dla szerokości urządzenia między 2000 a 3000 mm, dostarczone w zestawie łączniki korytek (patrz schemat) muszą być zamontowane na miejscu.



- W przypadku dużych urządzeń należy dodatkowo połączyć rury czworokątne za pomocą zacisków łączących



- Na koniec uszczelnić miejsce rozdzielenia części urządzenia od wewnątrz za pomocą dostarczonej masy uszczelniającej.

4.7. Montaż lub demontaż wentylatora

Do montażu i demontażu silnika lub wentylatora można zamówić szynę do demontażu jako wyposażenie dodatkowe w ramach indywidualnego projektu.

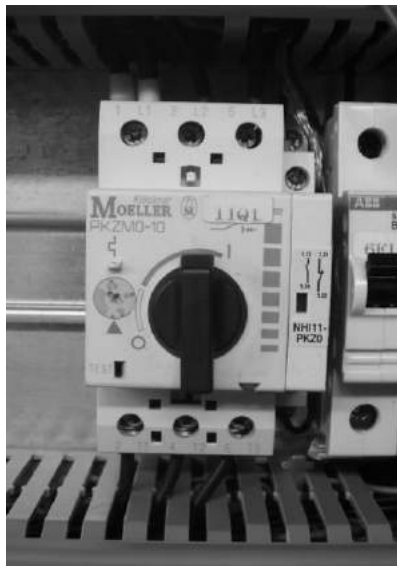
Silnik jest wtedy transportowany w instalacji za pomocą wózka suwnicowego. Przed urządzeniem może zostać odstawiony silnik napędowy, np. na wózek podnośnikowy.



4.8. Ochrona silnika

Silniki należy chronić przed przeciążeniem zgodnie z DIN EN 60204 / DIN VDE 0113.

Zapewnić wyłącznik ochronny silnika i ustawić na znamionowy prąd silnika (patrz tabliczka znamionowa). Nie wolno ustawiać wyższej wartości!



Silniki z wbudowanym czujnikiem termistorowym PTC należy chronić za pomocą wyłączacza termistorowego PTC.

Silniki o mocy znamionowej do 3 kW mogą być z zasady włączane bezpośrednio (należy przestrzegać ograniczeń mocy obowiązujących w danym zakładzie energetycznym). W przypadku większych silników należy zapewnić rozruch gwiazda-trójkąt lub łagodny rozruch.

Klient musi zastosować środki ostrożności przeciwko przeciążeniom, zwarciom, zbyt wysokiemu lub zbyt niskiemu napięciu oraz zbyt wysokim temperaturom otoczenia. Przy podłączaniu silników należy zachować szczególną ostrożność, zwłaszcza w przypadku urządzeń wyposażonych w silniki z dwoma prędkościami obrotowymi. Podłączenia należy wykonać zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej i schematem połączeń na wewnętrznej stronie skrzynki zaciskowej silnika.

Bezpieczniki topikowe i bezpieczniki automatyczne nie stanowią wystarczającej ochrony silnika. W przypadku uszkodzeń spowodowanych niewystarczającą ochroną silnika następuje utrata gwarancji producenta.

4.9. Podłączenie elektryczne

Wszystkie prace elektryczne może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel posiadający odpowiednią wiedzę z zakresu elektryki w stanie odłączonym i zabezpieczonym przed ponownym podłączeniem.



Wszystkie połączenia elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi międzynarodowymi, krajowymi i lokalnymi przepisami i wytycznymi, jak również zgodnie ze wskazówkami producenta.

Aby uniknąć uszkodzeń, należy bezwzględnie przestrzegać schematu połączeń w skrzynce zaciskowej.

W przypadku przyłączy elektrycznych urządzeń odpornych na warunki atmosferyczne należy zwrócić uwagę na to, aby było ono wodoszczelne. Podłączenie od dołu lub wodoszczelne złącza śrubowe (co najmniej klasa ochrony IP65) o wystarczającym promieniu kabla.

Sprawdzić zamocowanie wszystkich przyłączy elektrycznych (szafa sterownicza, przetwornica częstotliwości, silnik, itd.) i w razie potrzeby dokręcić (patrz również DIN 46200).

Wszystkie przewody elektryczne poprowadzone przez obudowę muszą być zamocowane i zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Aby nie dopuścić do przegrzania nagrzewnicy powietrza, należy bezwzględnie przestrzegać czasu wybiegu wentylatora. W zależności od wielkości należy ustawić 6 – 8 min.

4.10. Filtr kieszeniowy

Kieszenie filtracyjne należy zamocować w ramach montażowych za pomocą urządzeń napinających. Należy przy tym pamiętać o zapewnieniu szczelnego osadzenia w ramie montażowej.

Montaż filtrów kieszeniowych w ramach montażowych lub prowadnicach należy przeprowadzić zgodnie z instrukcjami dołączonymi do filtrów.

Podczas montażu należy upewnić się, że filtr kieszeniowy znajduje się we właściwym położeniu i że powierzchnia filtra nie jest zakleszczona.



Należy bezwzględnie unikać uszkodzeń lub wgnieceń na powierzchni filtra, ponieważ w przeciwnym razie może dojść do pęknięcia filtra podczas pracy i nie można będzie zagwarantować odpowiednich klas filtracji.

Filtry wysuwane należy montować po bokach w specjalnych szynach wsuwanych. Należy pamiętać o zastosowaniu uszczelki pomiędzy filtrami.



Bardzo duże znaczenie ma stała kontrola i czyszczenie filtrów i dlatego wymagają szczególnej uwagi, ponieważ zanieczyszczone filtry zmniejszają wydajność powietrza i stanowią zwiększone ryzyko higieniczne, jeśli będą pozostawione na dłuższy czas.

4.11. Podłączenie wymiennika ciepła

Wymienniki ciepła podłączać tylko w przeciwnym kierunku, w przeciwnym razie nie można zagwarantować odpowiedniej wydajności.

Przewody zasilające i powrotne muszą być podłączone w taki sposób, aby nie dochodziło do przenoszenia drgań i naprężeń termicznych.

Przyłącza należy wykonać zgodnie z oznaczeniem "dopływ", "powrót". Przed podłączeniem należy sprawdzić położenie tabliczek oznaczeniowych w oparciu o rysunek i funkcję.

Kołnierze, przyłącza i odcięcia na zasilaniu i powrocie muszą być rozmieszczone na urządzeniu w taki sposób, aby nagrzewnicę powietrza można było wyjąć bez większych prac demontażowych. Wszystkie połączenia śrubowe, kołnierze itp. po stronie rury należy sprawdzić podczas instalacji pod kątem dobrego zamocowania i szczelności.

Prawidłowe odpowietrzenie i opróżnienie nagrzewnicy powietrza i przewodów rurowych musi zapewnić klient.



Przy dokręcaniu zapewnionych przez klienta przyłączy gwintowanych na króćcu wymiennika ciepła należy ostrożnie

przytrzymać je kluczem do rur, w przeciwnym razie wewnętrzne rury zostaną skręcone i uszkodzone.

W razie ryzyka wystąpienia mrozu należy zabezpieczyć wymiennik ciepła przed zamarznięciem.

Należy się liczyć z tym, że podczas normalnego opróżniania w wymienniku ciepła pozostają resztki wody. Ze względów bezpieczeństwa należy dodatkowo przedmuchać wymienniki ciepła sprężonym powietrzem (niebezpieczeństwo zamarznięcia!).

4.12. Separator kropel

Aby zamontować i zdemontować separator kropel, należy zdjąć zdejmowany panel.

Kasety separatora kropel są zaczepiane na górnej szynie jezdnej i dolnej szynie prowadzącej i wsuwane lub wysuwane z boku urządzenia.

Podczas montażu kaset należy zwrócić uwagę, aby strzałka wskazująca kierunek była w kierunku powietrza.



4.13. Podłączenie podgrzewacza pary

Należy trwale zapewnić bezpieczne odprowadzenie powstającego kondensatu.

W celu zapewnienia możliwości regulacji w trybie pracy z częściowym obciążeniem, każdy parowy wymiennik ciepła musi być wyposażony we własny odwadniacz.

4.14. Podłączenie przewodu czynnika chłodniczego

Należy przestrzegać zaleceń z rozdziału Podłączenie wymiennika ciepła.



Przed podłączeniem należy sprawdzić, czy w parowniku znajduje się jeszcze fabryczne wypełnienie gazem ochronnym.

Maksymalne stany robocze (ciśnienie, temperatura, itp.) nie mogą przekraczać dopuszczalnych danych fabrycznych.

Ponieważ jest to system rurowy o stosunkowo małej średnicy, należy się zawsze liczyć z tym, że podczas normalnego odsysania czynnik chłodniczy pozostaje w wymienniku ciepła. Ze względów bezpieczeństwa należy dodatkowo przedmuchać wymienniki ciepła sprężonym powietrzem.

4.15. Podłączenie kanału powietrza



Połączenie kanałów powietrznych za pomocą króćców elastycznych musi odbywać się bez naprężeń. Długość montażowa elastycznego króćca nigdy nie może być równa długości po rozciągnięciu.

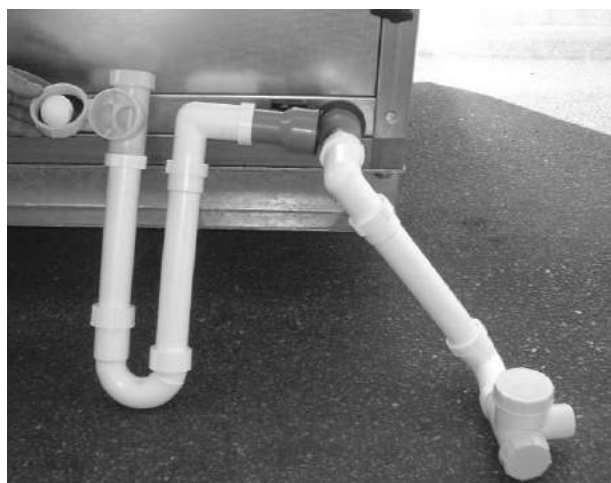
Kanały powietrzne można również podłączyć z odłączoną ramą profilową.

Podczas instalacji należy prawidłowo podłączyć uziemienie, system przewodów ochronnych i wyrównanie potencjałów.

4.16. Podłączenie przewodów odprowadzających

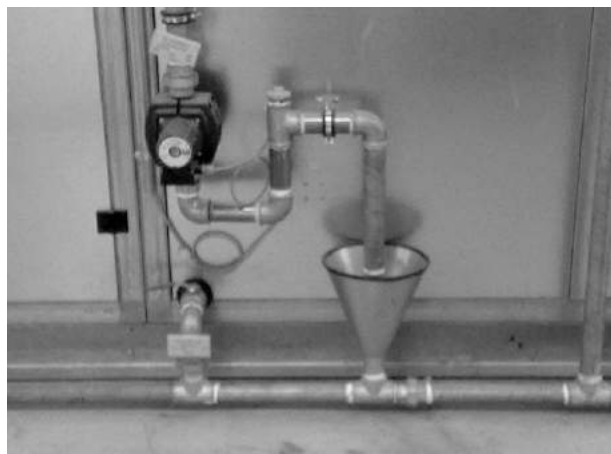
We wszystkich przypadkach, w których podczas pracy urządzenia gromadzi się woda, każdy odpływ kondensatu należy połączyć z zamontowanym w sposób uniemożliwiający zamarzanie syfonem w bezpośrednim sąsiedztwie urządzenia, aby zapewnić bezproblemowy odpływ, uniknąć uciążliwych zapachów, zapobiec wyciekom lub zasysaniu szkodliwego powietrza. Dotyczy to strony ssawnej i tłocznej.

Zalecamy zastosowanie syfonu kulowego po stronie ssawnej i zwykłego syfonu po stronie tłocznej (usunąć kulę).



Należy prawidłowo zwymiarować wysokość syfonu w zależności od wysokości ciśnienia.

Każdy syfon musi mieć swobodny wylot nad lejkiem przewodu zbiorczego.



Poziome przewody spustowe muszą mieć odpowiednią średnicę, nachylenie oraz napowietrzenie i odpowietrzenie w celu bezproblemowego odprowadzania wody.

Pozostałe przewody odpływowe (np. do mycia wanien) muszą być wyposażone w zawór odcinający, jeżeli są podłączone do systemu odprowadzania wody.

Przed syfonem lub zaworem odcinającym nie wolno łączyć ze sobą odpływów.

Odpływy wannowe, które z przyczyn technicznych nie mogą być podłączone, muszą być szczelnie zamknięte.

Montaż i rozmieszczenie zgodnie z instrukcją montażu syfonu.

4.17. Palnik gazowy powierzchniowy

Należy przestrzegać przepisów i wskazówek producenta dotyczących palnika i przyłącza gazowego.

Podczas instalacji urządzenia należy ściśle przestrzegać ewentualnych warunków wymaganych przez jednostkę dopuszczającą, wszystkich przepisów lokalnych oraz wymagań DVGW i TRGI.

4.18. Wymiennik ciepła bezpośrednim ogrzewaniem

Palnik musi być zamocowany na przeznaczonej do tego celu płycie przyłączeniowej palnika.

Długość płomienicy palnika olejowego lub gazowego musi być dopasowana do komory spalania nagrzewnicy powietrza tak, aby płomień wychodził z płomienicy dopiero wewnątrz komory spalania.

Wymiennik ciepła musi być zainstalowany z nachyleniem w kierunku odpływu kondensatu.

Należy przestrzegać przepisów i wskazówek producenta dotyczących palnika, przyłącza paliwa, odprowadzania kondensatu, dopływu świeżego powietrza i komina.



Kondensat nie może w żadnym wypadku pozostawać w grzejniku i musi zawsze swobodnie odpływać. Dlatego należy podłączyć odpływ kondensatu.

Termostat zabezpieczający musi być zainstalowany w odległości 50 cm do 100 cm za nagrzewnicą powietrza w kierunku przepływu.

5. Uruchomienie i konserwacja

5.1. Obudowa / Urządzenia

Informacje ogólne



Przed otwarciem drzwi wentylator musi być wyłączony, odłączony od sieci i całkowicie zatrzymany (odczekać co najmniej 2 minuty).

Instalacja elektryczna podlega odpowiednim rozporządzeniom i przepisom lokalnym.

Należy zawsze przestrzegać przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom!

Należy unikać punktowego obciążenia urządzeń (np. drabina na instalacji), ponieważ może to doprowadzić do ich uszkodzenia. Należy regularnie przeprowadzać kontrolę działania środków bezpieczeństwa przy nominalnej ilości powietrza!

Użytkownik jednostki centralnej jest zobowiązany do zezwolenia na pracę przy urządzeniu tylko takim osobom, które znają podstawowe przepisy bezpieczeństwa pracy i zapobiegania wypadkom, jak również niniejszą instrukcję obsługi i konserwacji oraz które zostały przeszkolone w zakresie obsługi wentylatora.

Instrukcję obsługi należy przez cały czas przechowywać w miejscu użytkownika klimatyzatora.

Uruchomienie

Aby można było przeprowadzić uruchomienie, instalacja musi być całkowicie zmontowana, wszystkie media podłączone, a wszystkie części elektryczne okablowane.

Podczas pracy należy zamknąć zawory spustowe.

Przed włączeniem instalacji należy przeprowadzić test przewodu ochronnego.

Należy przeprowadzić test funkcjonowania i pomiar wydajności oraz sporządzić z tego protokół.

Kontrola szczelności kołnierzy i połączeń śrubowych.

Konserwacja

- Sprawdzić wszystkie komory urządzenia pod kątem zanieczyszczeń i uszkodzeń, w razie potrzeby oczyścić komory.
- Sprawdzić odpływy pod kątem swobodnego wypływu.
- Sprawdzić drzwi pod kątem szczelności i zamknięcia pod kątem działania.
- Sprawdzić szczelność połączeń podłączenia do kanalizacji.



Po zakończeniu prac konserwacyjnych, przy włączaniu urządzenia należy przestrzegać wszystkich punktów dotyczących uruchomienia.

5.2. Wentylator

Uruchomienie

Przed uruchomieniem wentylatorów muszą być spełnione następujące warunki:

- Podłączona sieć kanalizacyjna.
- Otwarte przewody powietrza wylotowego i doprowadzanego.
- W sieci kanalizacyjnej i komorze urządzenia nie mogą znajdować się żadne ciała obce ani zanieczyszczenia.
- Sprawdzić koło wentylatora pod kątem swobodnego biegu poprzez ręczne obracanie.
- Należy usunąć zabezpieczenia transportowe.



- Wszystkie drzwiczki rewizyjne muszą być zamknięte.
- Sprawdzić naprężenie paska klinowego.
- Ustawić maks. prędkość obrotową zgodnie z tabliczką znamionową przetwornicy częstotliwości.
- Po zamontowaniu silnika i wirnika, wymiar pokrycia dyszy i wirnika musi zostać prawidłowo ustawiony, w przeciwnym razie nastąpi zmniejszenie wydajności. W zależności od wyrobu, typu i wielkości, wymiar pokrycia można znaleźć w dokumentacji producenta lub uzyskać kontaktując się z firmą Huber & Ranner.

Po podłączeniu należy przeprowadzić przebieg próbny, aby sprawdzić moc i kierunek obrotów silnika.

Sprawdzić kierunek obrotów wentylatora zgodnie ze strzałką wskazującą kierunek na obudowie poprzez krótkie włączenie. Jeśli kierunek obrotów jest nieprawidłowy, należy elektrycznie przebiegunować silnik, przestrzegając wskazówek bezpieczeństwa.

Po osiągnięciu przez wentylator prędkości roboczej należy natychmiast zmierzyć pobór prądu wszystkich trzech faz przy zamkniętych drzwiach.

Zmierzone wartości nie mogą przekraczać wartości zadanych podanych na tabliczce znamionowej (a tym samym mocy znamionowej silnika). W przypadku wystąpienia prądu przeciążeniowego natychmiast wyłączyć. W przypadku nierównomiernego prądu fazowego sprawdzić podłączenie silnika.

Przestrzegać podanej przez producenta maksymalnej temperatury otoczenia silnika.

Każda kombinacja przetwornicy częstotliwości, silnika i wentylatora może zacząć drgać przy jednej lub kilku częstotliwościach. Podczas uruchamiania należy ustalić i stłumić te drgania w przetwornicy częstotliwości.

Konservacja

- W razie potrzeby wyczyścić wentylator, aby usunąć niewyważenie.
- Sprawdzić łożyska i w razie potrzeby ponownie nasmarować. Przestrzegać terminów dosmarowania!
- Sprawdzić działanie amortyzatora drgań.
- Sprawdzić śruby mocujące, w razie potrzeby dokręcić.
- W przypadku pojawienia się nieprawidłowości (hałasów) należy sprawdzić łożyska wentylatora i silnika.
- W przypadku nieprawidłowości (drgania) należy sprawdzić wirnik wentylatora bez paska klinowego pod kątem niewyważenia (wirnik musi stać w każdym położeniu).

Wyłączenie z eksploatacji



Jeśli wentylator stoi przez dłuższy czas, należy go obracać raz w miesiącu, aby uniknąć jednostronnego obciążenia łożysk. W przypadku przestojów trwających 3 miesiące lub dłużej należy zdjąć paski klinowe, aby uniknąć punktowych obciążeń łożysk.

Przed ponownym uruchomieniem, w przypadku łożysk z urządzeniem do powtórnego smarowania, należy usunąć stary smar i ponownie nasmarować. Przestrzegać przy tym wskazówek producenta wentylatora.

5.3. Napęd pasowy (wentylator)

Uruchomienie

Przed uruchomieniem należy sprawdzić pod kątem prawidłowego naprężenia i prostoliniowości.

Pas klinowy

Po uruchomieniu napęd z pasem klinowym powinien pracować pod obciążeniem. Po ok. 30–60 minutach należy ponownie wyregulować urządzenie mocujące.



Należy pamiętać, że napięcie pasa należy sprawdzić po pierwszych 50 godzinach pracy i w razie potrzeby naciągnąć.

Pasek klinowy nie może być zbyt napięty ani zbyt luźny, ponieważ spowoduje to skrócenie żywotności silnika i łożysk wentylatora.

Pas płaski

W przypadku pasów płaskich należy pamiętać o unikaniu bezpośredniego rozruchu. Pod wpływem sił o charakterze nagłym może dojść do zerwania paska z napędu.



Rozciąganie pasa płaskiego

Na górnej części pasa znajdują się 2 cienkie znaczniki pomiarowe. Napiąć pas do momentu osiągnięcia wartości docelowej odległości znaku pomiarowego (2% wydłużenia pasa).

Napęd należy kilkakrotnie obrócić, a następnie ponownie sprawdzić naprężenie.



Należy pamiętać, że napięcie pasa należy sprawdzić po pierwszych 100 godzinach pracy i w razie potrzeby naciągnąć.

Według producenta, naprężenie pasa należy sprawdzić po pierwszych 4 godz.



Konserwacja

- Sprawdzić napęd pasowy pod kątem zabrudzeń, uszkodzeń i zużycia.
- Sprawdzić mocowania kompletnego napędu.
- Wymieniać tylko kompletny zestaw pasków.
- Sprawdzić działanie urządzenia ochronnego.
- Wyregulować wyrównanie silnika i koła pasowego wentylatora.
- Sprawdzić napięcie paska, w razie potrzeby ponownie naprężyć.

5.4. Tłumik

Uruchomienie

Sprawdzić kulisy pod kątem uszkodzeń i zanieczyszczeń.

Konserwacja

- Sprawdzić kulisy pod kątem zanieczyszczeń i uszkodzeń, w razie potrzeby dokładnie oczyścić lub naprawić za pomocą zestawu naprawczego.



Należy zapobiegać uszkodzeniu powierzchni.

5.5. Zespół filtra

Informacje ogólne

Odpowiednia filtracja powietrza i regularna wymiana filtra zapewniają niższe stężenie pyłu w powietrzu i zapobiegają zanieczyszczeniu urządzenia i systemu kanałów. Nadmiernie długie czasy postoju filtra prowadzą do pogorszenia jakości powietrza wskutek obecności zapachów.

W celu zapewnienia odpowiedniej higieny należy unikać zawilgocenia filtra.

Filtr należy kontrolować i ewentualnie wymieniać w regularnych odstępach czasu. Filtr należy w ogólności wymieniać po przekroczeniu wskazanej przez producenta wartości różnicy ciśnień. Podczas wymiany filtra należy skontrolować szczelność na ramie mocującej filtra.



Należy bezwzględnie unikać uszkodzeń lub nacisku oddziałującego na powierzchnię filtra, ponieważ mogą one powodować zarysowanie filtra podczas pracy.

Klasy filtra	Zalecana końcowa wartość różnicy ciśnień
G1–G4	150 Pa
F5–F7	200 Pa
F8–F9	300 Pa

Opór przepływu na filtrze można określić na podstawie pomiarów różnicy ciśnienia manometrem z rurką ukośną lub manometrem elektronicznym.

Filtry workowe nie nadają się do regeneracji. Po osiągnięciu ostatecznej wartości oporu należy je wymieniać.

Wymiana poszczególnych wkładów filtra jest dopuszczalna wyłącznie w przypadku uszkodzenia danego wkładu, jeżeli ostatnia wymiana miała miejsce nie wcześniej niż 6 miesięcy temu.

Podczas wymiany wkładu filtra należy nosić maskę chroniącą drogi oddechowe z filtrem typu P3 i przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących ochrony środowiska.



Filtry wypełnione pyłem stanowią zwiększone zagrożenie dla zdrowia.

Filtry należy przechowywać w suchym i wolnym od pyłu i kurzu miejscu. Nie należy stosować filtrów, których termin przydatności do użytku już upłynął.

Uruchomienie

Wkłady filtra należy mocować w ramie montażowej przy użyciu zacisków. Nie należy używać siły ani uszkadzać wkładów filtra. Należy sprawdzić szczelne osadzenie wkładu filtra w ramie montażowej.

Przed rozpoczęciem pracy należy skontrolować zespoły filtra pod kątem uszkodzeń.

Konserwacja

- Filtr workowy i ramę należy kontrolować pod kątem zanieczyszczenia i uszkodzeń.
- Należy sprawdzić mocowanie filtra pod kątem szczelności i wzrokowo, pod kątem uszkodzeń.
- Wkłady filtra należy wymieniać w przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia, zapachu lub wycieków.
- Wkłady filtra należy wymieniać po osiągnięciu zalecanej, końcowej wartości oporu.
- Pierwszy stopień filtra należy wymieniać najpóźniej po 12 miesiącach pracy, a drugi stopień filtra najpóźniej po 24 miesiącach.

Filtr na bazie węgla aktywnego

Wkład jest mocowany złączem bagietowym. Podczas wymiany filtra należy wykręcić wkład z ramy.



W celu zapewnienia prawidłowego działania wkładów filtra należy kontrolować obecność ewentualnych zapachów za filtrem. W razie potrzeby wkłady należy wymieniać.

Filtry specjalne

Filtry specjalne wymagają konserwacji zgodnie ze specjalnymi zaleceniami konserwacyjnymi producenta.

5.6. Wymiennik ciepła

Informacje ogólne

Aby uniknąć zamarznięcia wymiennika ciepła, należy zamontować zabezpieczenie przed zamarzaniem po stronie powietrza, wody lub kondensatu, zależnie od koncepcji konstrukcyjnej instalacji.

Aby zapewnić urządzeniom wyposażonym w kilka przenośników ciepła optymalny rozkład temperatury lub zapobiegać potencjalnemu zamarzaniu pomimo otwartego zaworu grzejnego, zalecane jest orurowanie w systemie Tichelmann. Jeżeli takie rozwiązanie jest niemożliwe, należy zapewnić wyrównanie ciśnienia hydraulicznego z użyciem regulatora/zaworu odcinającego. Wyrównanie ciśnienia powinien przeprowadzać na miejscu użytkownik instalacji.



Wymiennika ciepła nie należy czyścić wodą lub parą pod ciśnieniem. Może dojść do uszkodzenia płyt (wyjątek stanowią wymienniki ciepła ze stali ocynkowanej z grubszymi płytami).

W wymiennikach ciepła mogą wciąż znajdować się uwarunkowane produkcją, nieuniknione pozostałości oleju stosowanego podczas wytłaczania. Należy je usunąć przed rozpoczęciem użytkowania.

Nie wdychać strumienia powietrza z wymiennika ciepła. Początkowy strumień powietrza może porywać ze sobą nadmiar cząstek powłoki.

Wymienniki ciepła należy czyścić w stanie zamontowanym, a jeżeli są niedostępne, demontować na czas czyszczenia. Należy zapobiegać przedostawaniu się usuwanych zanieczyszczeń do sąsiednich części instalacji. Brud i wodę po czyszczeniu należy starannie usunąć.

Wodę należy stosować wyłącznie wówczas, gdy pomieszczenie lub posadzka zapewniają możliwość zbierania i odprowadzania wody.

W przypadku płyt miedzianych lub aluminiowych czyszczenie należy prowadzić, ostrożnie przedmuchując sprężonym powietrzem w kierunku przeciwnym do normalnego przepływu powietrza. Powierzchnie pakietów płyt można czyścić szczotką (nie stosować szczotek metalowych) lub odkurzaczem. Nie należy stosować twardych ani spiczastych przyrządów czyszczących.

Uruchomienie

Miejscowe orurowanie należy dokładnie przepłukać przed podłączeniem wymiennika ciepła.

Sprawdzić pod kątem prawidłowego przyłączenia przed włączeniem obiegu/obiegu wstecznego.

Należy zwracać uwagę na przepływ w kierunku przeciwnym do właściwego.

Podczas napełniania należy odpowietrzyć wymiennik ciepła w najwyższym punkcie układu.

W nieprawidłowo odpowietrzonim wymienniku ciepła tworzą się kieszenie powietrzne, obniżające wydajność wymiennika.

Zawory odcinające i pozostałe elementy armatury należy sprawdzić pod kątem prawidłowego zamontowania.

W celu napełnienia wymiennika należy przeprowadzić następujące prace:

- Należy całkowicie otworzyć wszystkie elementy odcinające i regulacyjne.
- Jeżeli układ nie jest wyposażony w automatyczny element odpowietrzający, należy otworzyć zamontowane elementy odpowietrzające.
- Układ należy napełniać powoli, począwszy od najniżej położonego punktu.
- Zawory odpowietrzające na różnych poziomach należy zamykać pojedynczo, w momencie, gdy zacznie wypływać z nich woda wolna od pozostałości powietrza.
- Włączyć pompy główną i dodatkową, sprawdzić kierunek ruchu obrotowego i pozostawić układ włączony na dłuższy czas.
- Przesunąć regulatory w przeciwnie położenie (zawory trójdrożne).
- Przeprowadzić ponowną kontrolę polegającą na otwarciu zaworów odpowietrzających.
- Sprawdzić szczelność systemu.

Ochrona przed mrozem

Funkcję ochrony przed zamarzaniem zapewnia czujnik zapobiegający zamarzaniu, wymagający regulacji odpowiednio do zawartości glikolu w układzie.

Zawartość glikolu	Wartość nastawy dla glikolu etylenowego	Wartość nastawy dla glikolu propylenowego
20%	-11°C	-7°C
30%	-18°C	-12°C
40%	-25°C	-19°C

Jeżeli zamontowano termostaty chroniące przed zamarzaniem, należy sprawdzić działanie całego układu przełączającego, chroniącego przed zamarzaniem (np. zawór mieszający, pompę obiegową, klapę regulowaną, wentylator, źródło ciepła). Jeżeli temperatura w otoczeniu urządzenia może spadać poniżej 5°C, należy zamontować wewnątrz czujnik chroniący przed zamarzaniem lub zapewnić izolację z użyciem zewnętrznej kapilary chroniącej przed zamarzaniem.

Dopływ ciepłej wody do wymiennika ciepła należy również zapewnić po wyłączeniu urządzeń RLТ.



Uszkodzenia spowodowane działaniem ujemnych temperatur nie są objęte gwarancją.

Konserwacja

- Odczekać na schłodzenie się wymiennika ciepła do temperatury otoczenia.
- Sprawdzić płyty pod kątem zabrudzenia, w razie potrzeby wyczyścić.
- Sprawdzić płyty i rury pod kątem uszkodzeń, ewentualnie zgięte płyty należy wyszczotkować.
- Sprawdzić szczelność wymiennika ciepła.
- Sprawdzić elementy ruchome pod kątem działania.
- Sprawdzić działanie zabezpieczenia przed zamarzaniem (termostat, z użyciem zimnego aerozolu).
- Wyczyścić odpływ kondensatu z pakietu chłodzącego, sprawdzić działanie syfonu i wyczyścić i ponownie napęnić syfon przed rozpoczęciem okresu chłodzenia.

Wyłączenie z eksploatacji

W przypadku dłuższego postoju, zwłaszcza w przypadku, gdy istnieje ryzyko wystąpienia ujemnych temperatur, należy całkowicie opróżnić wymiennik ciepła. Należy najpierw odkręcić w tym celu śruby odpowietrzające, a następnie śruby upustowe. Następnie, w celu całkowitego opróżnienia należy przedmuchać każdy wymiennik ciepła sprężonym powietrzem, ponieważ w przypadku swobodnego opróżniania w wymiennikach mogą być obecne pozostałości czynnika.

5.7. Separator kropel

Informacje ogólne

Separator kropel osiąga stan pełnej funkcjonalności dopiero po zakończeniu fazy docierania, trwającej ok. 4 tygodni.

Separator kropel należy w razie potrzeby czyścić, przepłukując wodą. W przypadku silniejszego zanieczyszczenia można czyścić separator myjką parową.

Nadmiernie zanieczyszczony separator kropel zawierający osad kamienia, z zatkanym odpływem kropel, powoduje porywanie kropel i nadmierne straty ciśnienia.



Separator kropel podłączony ewentualnie po stronie wylotu powietrza chłodnicy posiada z reguły płyty wykonane z PPTV, odporne na działanie temperatury do +95°C.

Separator kropel jest wymagany wyłącznie w przypadku przekroczenia prędkości granicznej i obecności określonej ilości kondensatu.

W celu wyczyszczenia separatora kropel należy wyjąć kasety, wymontować i wyczyścić płyty (usunąć powstały osad biologiczny).



Podczas montażu należy pamiętać o kierunku przepływu powietrza.

Uruchomienie

Sprawdzić kierunek montażu separatora kropel. Odpływ kropel powinien być skierowany przeciwnie do kierunku przepływu powietrza.

Konserwacja

- Separator kropel i misę kondensatu należy sprawdzić pod kątem zanieczyszczenia i uszkodzeń, w razie potrzeby wyczyścić.

5.8. Układ chłodzący

Informacje ogólne

Ponieważ elementy chłodzące w urządzeniach RLT mogą być wykonane w bardzo różny sposób, szczegółowy opis prac serwisowych i konserwacyjnych w ramach tej instrukcji jest niemożliwy. Należy przestrzegać zaleceń stosownych instrukcji obsługi.



Należy unikać kontaktu z czynnikiem chłodniczym, ponieważ może on powodować odmrożenia skóry, kończyn lub uszkodzenia siatkówki oka. Należy stosować środki ochrony indywidualnej przed działaniem czynników chłodniczych zgodnie z zaleceniami VBG 20 (okulary ochronne, rękawice, itd.)!

Modyfikacje instalacji powinien przeprowadzać wyłącznie upoważniony, specjalistyczny personel.

Dostarczany luzem środek suszący filtra powinien być otwierany wyłącznie przez technik instalacji chłodniczych i należy go zamontować natychmiast po otwarciu, ponieważ działa nań szkodliwie wilgoć obecna w powietrzu.

Uruchomienie

Urządzenie powinno być uruchamiane wyłącznie przez specjalistyczną firmę zajmującą się obsługą instalacji chłodniczych.



Konserwacja

Konserwację należy prowadzić w ramach umowy serwisowej, co najmniej raz w roku, w zależności od obciążenia i stopnia napełnienia, prace powinna prowadzić specjalistyczna firma z branży chłodniczej, zgodnie z zaleceniami dokumentu VDMA 24186 i Rozporządzenia (UE) 517/2014 o gazach freonowych, najlepiej przed rozpoczęciem sezonu chłodniczego. Podczas prac konserwacyjnych i kontroli należy również przestrzegać zaleceń producentów poszczególnych elementów.

Zalecana częstotliwość kontroli szczelności jest określona Rozporządzeniem (UE) 517/2014 o gazach freonowych i zależy od rodzaju czynnika chłodniczego i jego ilości.



Stopień napełnienia instalacji przelicza się na równoważniki CO₂:
stopień napełnienia (t) * GWP = równoważnik CO₂ instalacji

Global Warming Potential (GWP):

R134a = 1,430 t/kg

R407c = 1,774 t/kg

Równoważnik CO ₂	Częstotliwość kontroli
od 5 t	corocznie
od 50 t	co pół roku
od 500 t	co kwartał

Prace kontrolne

Użytkownik może samodzielnie przeprowadzać następujące kontrole lub prace.

- Czyszczenie powierzchni płyt, pozwalające uniknąć nadmiernego ciśnienia kondensacji. Zanieczyszczone powierzchnie powodują spadek wydajności. Należy unikać uszkodzenia rur i płyt.
- Należy sprawdzać poziom oleju w sprężarce. Przy wyłączonej sprężarce, poziom oleju powinien sięgać do połowy wznika.
- Sprawdzić i wyczyścić odpływ kondensatu.
- Należy zwracać uwagę na nietypowe zapachy i zachowanie podczas pracy.

5.9. Rozpylacz

Informacje ogólne



Pompę należy włączać wyłącznie po napełnieniu płuczki wodą, aby uniknąć uszkodzenia ślizgowej uszczelki pierścieniowej.

Aby zabezpieczyć układ przed pracą na sucho, pompę należy odłączyć po obniżeniu się poziomu wody do poziomu 20 mm poniżej przewodu ssącego.

W przypadku przełącznika pływakowego przewód należy wysunąć odpowiednio do wewnątrz lub na zewnątrz.



Jakość wody powinna spełniać normy higieniczne (brak mikroorganizmów) oraz minimalne standardy określone rozporządzeniem o wodzie pitnej i dokumentem VDI 3803.

Należy również wykluczyć zawracanie kondensatu do sieci wody pitnej.

Przewodnictwo elektryczne wody powinno zawsze mieścić się w zakresie podanym przez producenta.



Zawór pływakowy należy wyregulować tak, aby dopływ świeżej wody był odłączany po osiągnięciu maksymalnego poziomu wody, 10 do 20 mm poniżej króćca przelewowego.



Dla celów ciągłej dezynfekcji odpowiedni może być promiennik UV. Chemiczne środki dezynfekujące (biocydy) należy stosować wyłącznie wówczas, gdy wykazano brak ich szkodliwego działania na zdrowie w stosowanym stężeniu.

W przypadku stosowania dodatków należy pamiętać, że nie mogą one tworzyć piany w wodzie.

Uruchomienie

Podczas uruchamiania urządzeń należy przestrzegać następującej kolejności czynności:

- Należy usunąć ciała obce ze zbiornika rozpylacza.
- Sprawdzić elementy montażowe rozpylacza pod kątem prawidłowego stanu i widocznych uszkodzeń (powstałych podczas transportu i montażu).
- Rury nośne dysz i dysze sprawdzić pod kątem prawidłowego osadzenia i kierunku (zbieżnego z lub przeciwnego do kierunku przepływu powietrza).
- Skontrolować sito pompy rozpylacza.
- Napełnić układ wodą do poziomu 20 mm powyżej rury ssącej.
- Wyregulować zabezpieczenie chroniące przed pracą na sucho.
- Napełnić układ do poziomu około 10–20 mm poniżej króćca przelewowego.
- Wyregulować zawór pływakowy (przesuwając pływak i regulując dźwignię).
- Należy najpierw włączyć urządzenie po stronie powietrznej, a następnie włączyć pompę rozpylacza.
- Skontrolować kierunek ruchu obrotowego pompy.
- Wyregulować odłącznik przetężeniowy silnika pompy stosownie do znamionowego natężenia prądu, zmierzyć i odnotować pobór prądu.
- Sprawdzić wszystkie przyłącza rur pod kątem szczelności, w razie potrzeby dokręcić.
- Sprawdzić działanie zaworu pływakowego.
- Wyregulować układ odszlamiający.
- W razie potrzeby ustalić ilość dodatku biobójczego.
- Włączyć rozpylacz na około 2–3 godziny i sprawdzić pod kątem prawidłowego działania i szczelności.

Po rozpoczęciu użytkowania urządzenia należy badać cotygodniowo liczebność mikroorganizmów w obiegu wody w ciągu pierwszych 700 godzin pracy i ewentualnie podjąć odpowiednie środki zapewniające poprawę jakości wody.

Konserwacja

- Usuwanie kamienia z całego rozpylacza.
- Należy wyłączyć układ napowietrzający, dodać do wody obiegowej środek usuwający kamień i pozostawić włączoną pompę obiegową do momentu całkowitego usunięcia kamienia. Następnie należy dokładnie przepłukać cały rozpylacz, zobojetnić i wyczyścić kosz ssący.
- Podczas usuwania kamienia z dysz rozpylacza i elementów mocujących i otworów dysz nie należy w żadnym przypadku stosować twardych przedmiotów.
- Separator kropli i prostownik należy czyścić i usuwać kamień wodą (maks. 50°C) lub rozcieńczonym kwasem mrówkowym, dokładnie przepłukując wodą lub czyścić myjką parową.
- Kontrola jakości wody.
- Kontrola zaworu pływakowego.
- Należy wyczyścić i ponownie napełnić wbudowany syfon.
- Na czas przestoju należy opróżnić misę, pompę i armaturę.

- Kontrola pompy rozpylacza pod kątem prawidłowego działania i wypływu wody.

5.10. Kłapy ruchome

Uruchomienie

Jeżeli kilka klap jest połączone ze sobą, należy sprawdzić pręty łączące pod kątem prawidłowego osadzenia i możliwości ruchu. Jeżeli napęd zapewnia siłownik, pręt należy wyregulować tak, aby zapewniony był zakres kąta obrotu 90° a kłapy osiągały położenie końcowe podczas zamykania.



Regulator klap ruchomych można zamontować zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz obudowy. W przypadku urządzeń montowanych na zewnątrz klapę należy montować wewnątrz urządzenia lub chronić przed wilgocią.

Podczas rozruchu należy przesunąć kłapy we wszystkie wymagane podczas pracy położenia. Poszczególne położenia kłapy powinny odpowiadać sterowaniu (pozycji ogranicznika).

Konserwacja

- Kłapy ruchome należy sprawdzać pod kątem zanieczyszczeń i uszkodzeń. W przypadku napędu z kołem zębatym należy zwracać uwagę na prawidłowe zazębienie.
- Sprawdzić działanie elementów mechanicznych.
- Siłowniki klap należy sprawdzać pod kątem prawidłowego montażu i położenia końcowego, a w razie potrzeby wyregulować.
- Swobodę ruchu i szczelność klap można określić na podstawie odłączania się napędu nastawczego.

5.11. Rotacyjny wymiennik ciepła

Informacje ogólne

Silnik napędowy jest łatwo dostępny przez zdejmowaną, blaszaną osłonę i szybkozłączą.

W celu uniknięcia uszkodzeń, podczas czyszczenia należy kierować strumień powietrza lub wody na akumulator ciepła wyłącznie pod kątem prostym.

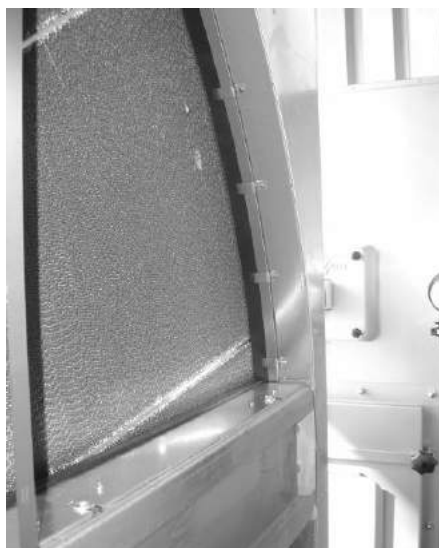
Jeżeli dopływ zasilania do niektórych faz nie zostanie odcięty, istnieje ryzyko zmiążdżenia i otarcia wskutek nagłego ruchu wirnika podczas automatycznego czyszczenia lub automatycznego, ponownego uruchomienia po awarii zasilania.



Uruchomienie

Przed uruchomieniem urządzenia należy upewnić się, że swobodnej pracy wirnika nie przeszkadzają żadne przedmioty. Należy usunąć ciała obce i zanieczyszczenia.

Sprawdzić listwy uszczelniające pod kątem docięnięcia. Listwy powinny być przysunięte możliwie jak najbliżej do akumulatora ciepła, należy przy tym unikać tarcia, w tym również w warunkach ciśnienia roboczego.



Łożyska silnika są zasadniczo regulowane fabrycznie. W przypadku danego montażu konieczna może być jednak dodatkowa regulacja. Należy przestrzegać przy tym zaleceń instrukcji obsługi producenta.

Ponieważ pasy klinowe naturalnie rozciągają się w miarę upływu czasu, napięcie pasa klinowego należy regularnie sprawdzać, zwłaszcza podczas pierwszych 400 godzin pracy.



Należy otworzyć pokrywę rewizyjną na zaznaczonym narożniku wirnika i sprawdzić, czy pas jest odpowiednio napięty przez układ napinający. Pasy napędowe są napinane przez kołyskę silnika, ewentualnie należy skrócić pas klinowy:

- Otworzyć blokadę przegubową.
- Odpowiednio skrócić ciągły pas klinowy.
- Zamknąć blokadę przegubową.
- Zamknąć pokrywę rewizyjną.

Uruchomić silnik napędowy. W przypadku regulatora wirnika należy przestrzegać zaleceń producenta.

Należy skontrolować zgodność prędkości obrotowej (np. 10 obr./min. dla sygnału nastawczego 10 V).

Sprawdzić kierunek ruchu obrotowego wirnika (strzałka), ewentualnie zamienić kolejność faz silnika. W przypadku zamontowanej strefy przepływającej akumulator ciepła powinien obracać się w dopływającym powietrzu nad komorą przepływającą, przed wylotem powietrza.

Konservacja

W normalnych warunkach roboczych łożyska kulkowe i silnik przekładniowy (smarowane na cały okres użytecznej żywotności) nie wymagają konserwacji.

- Należy sprawdzać obracające się powierzchnie po stronie powietrza pod kątem zanieczyszczenia i uszkodzeń.
- Czyszczenie należy prowadzić zależnie od warunków roboczych (np. z użyciem sprężonego powietrza lub detergentów).
- Sprawdzić listwy uszczelniające pod kątem zanieczyszczenia, ciąż obcych i dociśnięcia, w razie potrzeby wymienić.
- Sprawdzić luz łożyska wirnika, wyważenie i bicie.
- Skontrolować elementy napędowe.
- Sprawdzić minimalną i maksymalną prędkość obrotową.
- Przeprowadzić przebieg przez cały zakres regulacji.
- Skontrolować kierunek ruchu obrotowego.
- Skontrolować łożyska silnika.
- Skontrolować przyłącza elektryczne.
- Sprawdzić szczelność przekładni.
- Skontrolować pas klinowy.
- Sprawdzić wskazanie kontrolne regulatora.
- Sprawdzić odpływ wody i syfon pod kątem działania, w razie potrzeby oczyścić.

Wyłączenie z eksploatacji

W przypadku dłuższego postoju (np. latem), w celu zachowania funkcji automatycznego czyszczenia należy włączać wirnik co 4 tygodnie w warunkach powietrza otoczenia.



5.12. Płytowy wymiennik ciepła

Informacje ogólne

W przypadku płytowych wymienników ciepła z separatorami kropli należy zamontować odpływ kondensatu zabezpieczony przed zamrażaniem po stronie przepływającego powietrza.

Podłączyć syfon.

W przypadku klapy obejścia należy przeprowadzić rozruch i prace konserwacyjne zgodnie z zaleceniami podanymi w rozdziale dotyczącym klapy obrotowych.

Uruchomienie

Płytowy wymiennik ciepła należy sprawdzić pod kątem obecności ciąż obcych i zanieczyszczeń, ewentualnie wyczyścić.

Konservacja

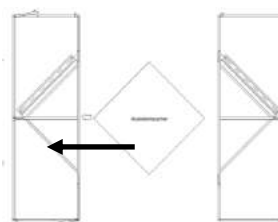
- Płytowy wymiennik ciepła i ewentualnie separator kondensatu należy sprawdzić pod kątem zanieczyszczenia i uszkodzeń, w razie potrzeby wyczyścić.
- Suchy pył i substancje włókniste na wlocie do wymiennika ciepła należy usuwać odkurzaczem.
- Wyczyścić odpływ kondensatu, sprawdzić i ewentualnie napełnić syfon.
- Olej i osadzony smar przy wylocie powietrza kuchennego należy usuwać przy użyciu gorącej wody i detergentu.
- Czyszczenie należy prowadzić wyłącznie sprężonym powietrzem lub myjką ciśnieniową (wyłącznie wodą bez dodatków), zanieczyszczoną wodę należy starannie zebrać i zutylizować.

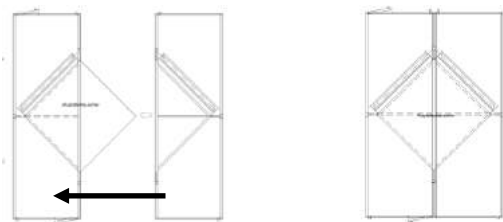
Zalecenia montażowe

W celu zapewnienia bezpieczeństwa załadunku i rozładunku elementów należy stosować wózek widłowy lub żuraw o odpowiedniej belce nośnej.

W przypadku przenoszenia przy użyciu dźwigu można stosować dwuczęściowy kabłąk transportowy. Podczas podnoszenia elementów należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić ich krawędzi. Należy przestrzegać szczegółowych zaleceń instrukcji montażu producenta.

W przypadku dostaw dzielonych na części, po zakończeniu montażu pierwszej połowy modułu należy umieścić w niej i zamocować wymiennik ciepła. Należy uprzednio usunąć usztywniające zabezpieczenia transportowe. Następnie należy dosunąć do siebie dwie połowy modułu urządzenia i zmontować.

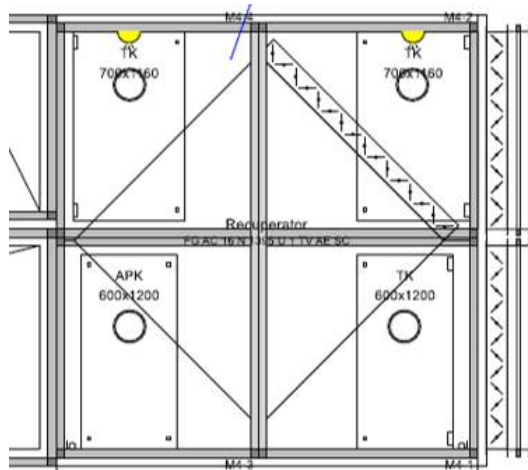




Zamontowanego łącznika urządzenia nie należy używać do ściągania modułów ku sobie! Przeciążony łącznik może zostać wyrwany lub odkształcić urządzenie.

Po połączeniu elementów urządzenia należy jeszcze raz sprawdzić położenie wymiennika ciepła w szynach mocujących i ewentualnie wyregulować położenie. Po zakończeniu montażu należy usunąć połączyć powierzchnie styku i narożniki urządzeń.

Jeżeli nad stroną obsługą lub tylną stroną lub nad pokrywą modułu montowany jest wymiennik ciepła, należy uprzednio zdemontować odpowiednie profile urządzenia i pokrywę obudowy. Urządzenie należy ustawiać od przodu wózkem widłowym lub innym urządzeniem, od góry żurawiem lub wyciągnikiem linowym.



Również w tym przypadku, po zakończeniu montażu należy uszczelnić punkty styku pomiędzy płytowym przenośnikiem ciepła i obudową odpowiednim materiałem izolacyjnym.

5.13. Obieg kombinowany (KV)

Informacje ogólne

W przypadku obiegu kombinowanego należy przeprowadzić rozruch i prace konserwacyjne zgodnie z zaleceniami podanymi w rozdziale dotyczącym wymienników ciepła.

Uruchomienie

Jeżeli instalacja nie jest natychmiast uruchamiana, układ należy całkowicie opróżnić lub napełnić środkiem chroniącym wymiennik ciepła i orurowanie przed zamarzaniem.

Medium wymiennika ciepła należy sprawdzić pod kątem działania zabezpieczającego przed zamarzaniem przed każdym okresem zimowym.

Aby uniknąć zamarzania kondensatu na płytach wymiennika odpowietrzenia w warunkach niskiej temperatury, wymagane jest zmniejszenie mocy przesyłowej poniżej granicy zamarzania kondensatu.

Podczas napełniania należy bardzo dokładnie odpowietrzyć instalację (ewentualnie również kilkakrotnie), do momentu zaniku wszystkich odgłosów przepływu powodowanych przez pęcherzyki powietrza. Należy również odpowietrzyć pompy i wymienniki ciepła (wewnętrzne zawory odpowietrzające). Napełnianie prowadzi się zasadniczo z użyciem zewnętrznej pompy obiegowej. Praca pompy na sucho powoduje utratę gwarancji.

Statyczne ciśnienie znamionowe należy wyregulować zgodnie z zaleceniami producenta (patrz karta techniczna).



Konserwacja

- Sprawdzić pompy pod kątem uszkodzeń, zamocowania, działania i odgłosów.
- Sprawdzić elementy armatury pod kątem uszkodzeń, szczelności i działania.
- Sprawdzić sito zbiorcze zanieczyszczeń pod kątem uszkodzeń i wyczyścić.
- Sprawdzić orurowanie pod kątem uszkodzeń, szczelności i działania.
- Sprawdzić poziom płynu, ewentualnie uzupełnić płyn.
- Sprawdzić zawartość glikolu pod kątem zgodności z kartą techniczną.

5.14. Wymiennik ciepła bezpośrednim ogrzewaniem (komora spalania w strumieniu powietrza)

Informacje ogólne

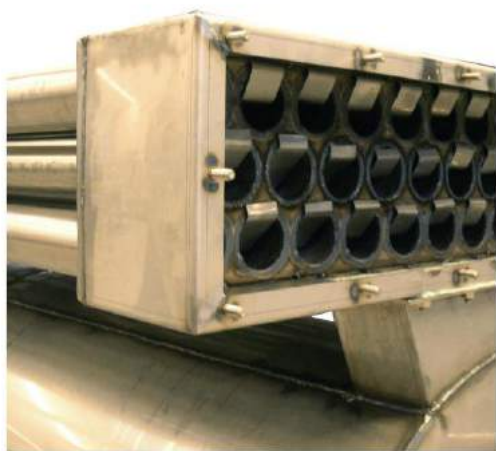


Aby uniknąć oparzeń, należy unikać kontaktu z gorącymi powierzchniami. Należy przestrzegać wymagań dotyczących bezpieczeństwa technicznego.

Montaż i podłączenie palnika olejowego lub gazowego należy prowadzić zgodnie z zaleceniami producenta.

Każda instalacja powinna być wyposażona w wyłącznik awaryjny. W przypadku pracy instalacji bez dostatecznego chłodzenia lub w przypadku odłączenia awaryjnego z użyciem zabezpieczeń nie może dojść do uszkodzeń spowodowanych przegrzaniem. Odłączenie awaryjne należy zatem stosować wyłącznie w celu zapewnienia bezpieczeństwa personelu. Producent nie ponosi gwarancji za uszkodzenia spowodowane odłączeniem awaryjnym.

Należy zapewnić możliwie jak najbardziej równomierny dopływ i odpływ powietrza do i z komory spalania. Regulowane blachy okładziny należy ewentualnie wyregulować, aby uniknąć zatrzymywania energii cieplnej i warstwowych zmian temperatury.



Uruchomienie

Należy wykonać montaż i okablowanie wszystkich czujników i termostatów.

Sprawdzić płomień; płomień nie powinien stykać się ze ściankami komory spalania. Należy stosować przedłużacz płomienia lub innego rodzaju kątownik dyszy.

Podłączyć układ do komina. Komin powinien spełniać budowlane wymagania techniczne i wymagania przepisów prawnych. Zapewnienie gotowości do użytkowania:

- Należy odpowietrzyć przewód oleju lub gazu.
- Wentylator termostatu: wartość nastawy ok. 40°C.
- Monitor temperatury: wartość nastawy ok. 75°C.

- Zabezpieczający ogranicznik temperatury: brak możliwości regulacji nastawy.

(Podane wartości temperatury dotyczą wyłącznie instalacji standardowych o temperaturze powietrza dolotowego 60°C. W przypadku wyższych temperatur należy przestrzegać zaleceń producenta.)

Uruchomić palnik. Należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta palnika dotyczących uruchamiania. Należy przy tym pamiętać, aby wentylator pracował w trybie ciągłym. Dopływ paliwa należy wyregulować tak, aby nie przekroczyć mocy znamionowej urządzenia. W przypadku spalania gazu należy obowiązkowo stosować miernik gazu.

Oceń ilość wydzielanych gazów odlotowych.

- Maksymalna temperatura gazów odlotowych: ok. 210°C.
- Minimalna temperatura gazów odlotowych: ok. 110°C.

Należy odnotować wartości nastaw w protokole regulacji i zachować protokół.

Osadzanie się kondensatu jest dopuszczalne wyłącznie podczas uruchomienia. Należy wyregulować temperaturę gazu odlotowego do dopuszczalnego zakresu, regulując turbulatory (usunięcie turbulatorów powoduje wzrost temperatury gazu).

Powstający kondensat należy utylizować zgodnie z miejscowymi przepisami.



Konserwacja

Komora spalania

- Zdemontować palnik. Sprawdzić komorę spalania z użyciem źródła światła pod kątem zanieczyszczeń, uszkodzeń i wycieków. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń nie należy włączać palnika.
- Po zakończeniu czyszczenia powierzchni dogrzewającej należy opróżnić komorę spalania przez odsysanie.

Głowica płomienia

- Sprawdzić głowicę płomienia pod kątem uszkodzeń. W razie uszkodzenia lub odkształcenia wymienić. Należy zdemontować w tym celu płytę palnika i pokrywę cylindra.

Powierzchnia dogrzewająca

- Należy zdjąć blaszaną pokrywę rewizyjną i pokrywę do czyszczenia komory spalania. Wymontować wszystkie turbulatory i sprawdzić pod kątem ogólnego stanu. W przypadku nasilonej korozji należy wymienić pojedyncze lub wszystkie turbulatory.
- Oczyszczyć wszystkie rury powierzchni dogrzewającej szczotką ze stali nierdzewnej i opróżnić skrzynkę zbiorczą przez odsysanie.
- Sprawdzić i ewentualnie oczyścić układ odwadniający.

Palnik



- Po zakończeniu czyszczenia komory spalania należy przeprowadzić serwisowanie palnika zgodnie z zaleceniami producenta palnika.
- Ocenić ilość wydzielanych gazów odlotowych.
- Wszystkie prace należy zaprotokołować.
- Przewody gazowe, przyłącza i odcinki regulacji gazu sprawdzić pod kątem czystości i w razie potrzeby uszczelnić.
- Sprawdzić elementy regulacyjne i zabezpieczające.
- Sprawdzić klapy obejścia i komory spalania.

5.15. Palnik gazowy powierzchniowy

Informacje ogólne



Zawartość CO₂ w powietrzu pomieszczenia nie powinna przekraczać zalecanych, miejscowych wartości granicznych. Praca z obiegiem powietrza jest niedozwolona.

Nie należy wchodzić do pracujących instalacji, stwarzają one zagrożenie oparzeniem.

Każda instalacja powinna być wyposażona w wyłącznik awaryjny.



Uruchomienie

Podłączyć odcinki regulacji gazu do przewodu gazowego. Sprawdzić, czy połączenia nie są naprężone. Rodzaj i ciśnienie gazu powinny być odpowiednie dla układu regulacyjnego. Wyprowadzić zawór odlotowy na zewnątrz budynku. Należy wykonać montaż i okablowanie wszystkich czujników i termostatów.

Sprawdzić przewód gazu, przyłącza i odcinek regulacji gazu pod kątem szczelności z użyciem próbnika.

Położenie zabezpieczającego ogranicznika temperatury przypada ok. 3 m za palnikiem gazowym, w obrębie stropu, przed kolejnym elementem.

Zapewnienie gotowości do użytkowania:

- Należy odpowietrzyć przewód gazu.
- Sprawdzić wartości nastawy zabezpieczającego ogranicznika temperatury. Wartość prawidłowa: ok. 60°C.

Uruchomić palnik. Należy przy tym zapewnić ciągłość pracy wentylatorów dolotowego i odlotowego.



Konserwacja

Wymianę uszkodzonych elementów należy powierzyć specjalistom. Części zamienne powinny być dopuszczone do użytku z instalacją.

- Przewody gazowe, przyłącza i odcinki regulacji gazu sprawdzić pod kątem czystości i w razie potrzeby uszczelnić.
- Palnik należy oczyścić z cząstek zanieczyszczeń szczotką, zapewniając przy tym drożność wszystkich otworów, przez które przepływa powietrze.
- Sprawdzić, a w razie potrzeby oczyścić igłą do dysz otwory wylotowe gazu. Nie dotykać elementów zapalających lub kontrolnych.
- Skontrolować i ewentualnie wyregulować odległość elektrod zapłonowych.
- Wykręcić układ monitorujący (komorę UV lub pręt jonizacyjny), oczyścić miękką szmatką i ponownie zamontować. W przypadku odbarwień wymienić elementy.

5.16. Środki czyszczące

Nr	Grupa	Agregat	Komponent	Materiał	Powłoka	Odporność na środki czyszczące	Odporności na środki dezynfekujące
1	Obudowa	Obudowa	Panel obudowy	Ocynkowana blacha stalowa	„Anti-Finger-Print”	Środek czyszczący do metalu Nr art.: CP502, firma Kuhlmann	Incidur Spray firma Ecolab / Incidin Rapid firma Ecolab Indidin Extra N firma Ecolab / Incidin perfekt firma Ecolab
2	Obudowa	Chłodnica, zwilżacz itp.	Wanny do odpływu wody	V2A	Bez	Edelstahl Protect (EP) firma Solution Glöckner Vertriebs-GmbH	Incidur Spray firma Ecolab / Incidin Rapid firma Ecolab Indidin Extra N firma Ecolab / Incidin perfekt firma Ecolab
3	Wymiennik ciepła	Nagrzewnica	Płyty	Miedź	Bez	Polygon PCG 1948 firma Polygon Chemie AG	Incidur Spray firma Ecolab / Incidin Rapid firma Ecolab Indidin Extra N firma Ecolab / Incidin perfekt firma Ecolab
4	Wymiennik ciepła	Nagrzewnica	Rury	Miedź	Bez	Polygon PCG 1948 firma Polygon Chemie AG	Incidur Spray firma Ecolab / Incidin Rapid firma Ecolab Indidin Extra N firma Ecolab / Incidin perfekt firma Ecolab
5	Wymiennik ciepła	Chłodnica	Płyty	Stal ocynkowana	Bez	Środek czyszczący do metalu Nr art.: CP502, firma Kuhlmann	Incidur Spray firma Ecolab / Incidin Rapid firma Ecolab Indidin Extra N firma Ecolab / Incidin perfekt firma Ecolab
6	Wymiennik ciepła	Chłodnica	Rury	Stal ocynkowana	Bez	Środek czyszczący do metalu Nr art.: CP502, firma Kuhlmann	Incidur Spray firma Ecolab / Incidin Rapid firma Ecolab Indidin Extra N firma Ecolab / Incidin perfekt firma Ecolab

5.17. Technologia MSR**Informacje ogólne****Warunki**

Należy spełnić wszystkie wymagania budowlane, takie jak dostępność, zamknięty montaż urządzeń i kanałów oraz nieprzerwana dostępność wszystkich mediów.

Uruchomienie

Uruchomienie powinien przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowany, specjalistyczny personel.

Czynności

- Kontrola przyrządów terenowych pod kątem prawidłowego montażu.
- Kontrola zasilania szafki rozdzielczej.
- Kontrola działania elementów objętych zakresem dostawy.
- Konfiguracja regulatora i podstacji DDC wraz z wczytaniem specyficznych dla projektu programów regulacyjnych i sterowania SPS.
- Uruchomienie i regulacja instalacji.
- Dostosowanie parametrów do warunków pracy instalacji technicznej.
- Kontrola programów sterowania.
- Szkolenie operatorów.
- Kontrola wszystkich technicznych funkcji zabezpieczających.

Konserwacja

Korzystne jest zawarcie umowy serwisowej z wykwalifikowaną firmą specjalistyczną.

Prace konserwacyjne

Patrz tabele dotyczące konserwacji.

Pierwszą konserwację po uruchomieniu należy przeprowadzić już po upływie 6 miesięcy. Następnie celowe jest prowadzenie konserwacji w corocznych odstępach czasu.

6. Postój

6.1. Wyłączenie z eksploatacji

W przypadku wyłączenia urządzenia z eksploatacji na dłuższy czas należy przeprowadzić następujące prace i czynności.

- Odłączyć zasilanie (przewody zasilające i wszystkie media).
- Zabezpieczyć przed przypadkowym, ponownym załączeniem.
- Upuścić wodę z wymiennika ciepła.
- W przypadku rejestru należy zachować ostrożność, aby zapobiec dopływowi mediów i ponownie przedmuchać sprężonym powietrzem po upływie ok. 3 tygodni.
- W przypadku urządzeń z wbudowaną szafką rozdzielczą należy pozostawić włączone ogrzewanie szafki.
- Dostępne klapy należy wsunąć lub ręcznie zamknąć.
- Zanieczyszczone filtry należy zdemonstować.
- Należy opróżnić wodę ze zwilżaczy.
- W przypadku wentylatorów poddawanych dłuższemu postojowi i nie wprawianych podczas postoju w ruch, należy liczyć się z późniejszymi uszkodzeniami łożysk.
- Aby uniknąć uszkodzenia łożysk należy obracać wentylator raz w tygodniu.
- Należy ogólnie oczyścić wszystkie zatrzymywane elementy.
- W przypadku postoju trwającego dłużej niż 4 tygodnie należy zdjąć pasy klinowe.

Należy dodatkowo przestrzegać zaleceń podanych w poszczególnych rozdziałach.

6.2. Demontaż i utylizacja

Po zakończeniu okresu użytkowania urządzenie należy fachowo rozmontować.



Przed demontażem należy sprawdzić, czy odłączono wszystkie przewody zasilające (prądem i wszystkimi mediami). Żaden z przewodów nie powinien pozostawać pod ciśnieniem, temperaturą i innymi źródłami energii.

Następnie należy sprawdzić, czy z instalacji usunięto wszystkie substancje robocze, instalacja powinna być zatem wolna od obecności wody, olejów lub czynników chłodniczych.



Wszystkie elementy i materiały eksploatacyjne (jak np. oleje, czynnik chłodniczy, solanka) należy zutylizować zgodnie z lokalnymi przepisami. Elementy wykonane z metali i tworzywa sztucznego należy przekazywać oddzielnie do recyklingu.

7. Postępowanie w sytuacjach nagłych

7.1. Walka z pożarem

Należy w ogólności przestrzegać miejscowych przepisów dotyczących walki z pożarem.

Jeżeli system klimatyzacji stanowi element koncepcji oddymiania, należy przestrzegać określonych nią zaleceń.

W przeciwnym wypadku w razie pożaru należy przerwać dopływ zasilania do urządzeń, na wszystkich fazach. Należy zamknąć klapy obrotowe, aby odciąć dopływ tlenu i uniemożliwić rozprzestrzenianie się pożaru.

7.2. Usuwanie szkodliwych substancji

Klimatyzator Huber & Ranner zapewnia nieznaczne obciążenie ogniem i dymem dzięki zoptymalizowanej konstrukcji. Pomimo to, zastosowane materiały mogą wydzielać szkodliwe z toksykologicznego punktu widzenia substancje w razie pożaru. Gazy obecne w dymie mogą wydostawać się z urządzenia do centrali technologicznej.

Z tej przyczyny należy stosować ciężki sprzęt chroniący drogi oddechowe.

Elementy przewodzące wodę mogą rozszczelnić się w razie pożaru. Nie przebywać w strefie bezpośredniego zagrożenia.

8. Ochrona przed wybuchem

Aby uniknąć wybuchu, eksplozji lub pożaru, należy w miarę możliwości unikać atmosfery stwarzającej zagrożenie wybuchem!

Atmosfery stwarzające zagrożenie wybuchem należy zasadniczo zaklasyfikować do odpowiedniej kategorii (strefy) zgodnie z obowiązującymi wytycznymi, przy czym należy wyróżnić atmosferę wewnątrz i poza strumieniem powietrza.

Urządzenia ze specjalnymi zabezpieczeniami przed wybuchem należy stosować wyłącznie w zadeklarowanej kategorii!

8.1. Konserwacja i naprawa

- Konserwację i naprawy powinien przeprowadzać wyłącznie odpowiednio przeszkolony personel.
- Prace powinny być prowadzone wyłącznie w atmosferze niestwarzającej zagrożenia wybuchem lub unikając stosowania źródeł zapłonu. Należy przy tym zwłaszcza zwracać uwagę na dopuszczenie wszystkich stosowanych narzędzi do użytku w odpowiedniej strefie.
- Przed otwarciem urządzenia należy wyłączyć mechaniczne i elektryczne zasilanie instalacji i odpowiednio zabezpieczyć instalację.
- Konieczne może być również przepuszczenie przez instalację świeżego powietrza, aby usunąć lub rozcieńczyć atmosferę stwarzającą zagrożenie wybuchem. Jest to szczególnie konieczne w przypadku, gdy zespoły gazowe uwalniają gazy od wewnątrz na zewnątrz! Zadanie to można automatyzować z użyciem odpowiedniej technologii regulacji.
- Stężenia składników atmosfery mogą ulegać zmianie zwłaszcza podczas postoju instalacji, zwiększając tym samym zagrożenie wybuchem! W każdym przypadku należy unikać stosowania źródeł zapłonu podczas prac konserwacyjnych.

8.2. Oznakowanie

Urządzenie posiada na komorze wentylatora oznaczenie wskazujące atmosferę, w jakiej powinno być stosowane. Należy przy tym wyróżnić oznakowanie wewnętrzne (zapewniana atmosfera) i zewnętrzne (pomieszczenie, gdzie posadowione jest urządzenie). Urządzenie należy stosować wyłącznie zgodnie z oznaczeniami.

Przykład: Ex II 2G IIA T3 (wewnątrz); Ex II 3G IIB T4 (zewnątrz)

Poszczególne oznaczenia mają następujące znaczenie:

- Ex Ochrona (grupa ochrony) Ex
- I Praca dzienna
- II Praca całodobowa
- 1 Kategoria ochrony 1 (strefa 0)
- 2 Kategoria ochrony 2 (strefa 1)
- 3 Kategoria ochrony 3 (strefa 2)
- G Gaz, mgła, opary
- D Pył
- IIA Substancje o nieznacznej wrażliwości na zapłon
- IIB Substancje o umiarkowanej wrażliwości na zapłon
- IIC Substancje o wysokiej wrażliwości na zapłon
- T1 450°C maksymalna dopuszczalna temperatura powierzchni
- T2 300°C maksymalna dopuszczalna temperatura powierzchni
- T3 200°C maksymalna dopuszczalna temperatura powierzchni
- T4 135°C maksymalna dopuszczalna temperatura powierzchni
- T5 100°C maksymalna dopuszczalna temperatura powierzchni
- T6 85°C maksymalna dopuszczalna temperatura powierzchni
- wewnątrz w strumieniu powietrza
- na zewnątrz poza strumieniem powietrza

Na urządzeniu umieszczono ostrzeżenie, którego nie należy usuwać:

Urządzenie może wytwarzać atmosferę stwarzającą zagrożenie wybuchem!

Urządzenie powinien otwierać wyłącznie specjalistyczny personel korzystający z odpowiednich narzędzi!

Przyrząd RLT traktowany jako pojedyncze elementy nie może zapewniać pełnej ochrony przed wybuchem, ponieważ koncepcja ochrony obejmuje instalację jako całość.

Wyłączną odpowiedzialność za zapewnienie ochrony przed wybuchem ponosi użytkownik lub monter instalacji.

8.3. Unikanie źródeł zapłonu

Wentylator

Wentylator należy użytkować w atmosferze stwarzającej zagrożenie wybuchem wyłącznie z odpowiednimi oznaczeniami i pod warunkiem posiadania aprobaty dla strefy użytkowania. Należy przy tym unikać iskier wytwarzanych mechanicznie, np. wskutek tarcia koła bieżnego o dysze wlotową. Zabezpieczenie należy zapewnić, stosując odpowiednie kombinacje materiałów i zapewniając staranną regulację szczelin dysz. Nie należy ponadto w żadnym wypadku przekraczać maks. prędkości obrotowej wentylatora, ponieważ w przeciwnym wypadku mogą ulec poluzowaniu elementy koła jezdnego, które również mogą wytwarzać iskry mechaniczne!

**Wentylator nie powinien w żadnym wypadku trzeć o dysze wlotowe!
Może wówczas dojść do zapłonu.**

Wentylator należy nieustannie monitorować pod kątem niewyważenia. Kontrolę taką można zapewnić, stosując ewentualnie układ monitorowania niewyważenia (MSR) w wersji zapewniającej ochronę przed wybuchem lub przez codzienne kontrole wzrokowe. W przypadku podejrzeń drgań na podstawie objawów wzrokowych lub odgłosów urządzenie należy natychmiast wycofać z eksploatacji i poinformować producenta.

Elementy elektryczne

Wszystkie elementy elektryczne (np. silniki elektryczne, lampy, przełączniki, itd.) powinny być przeznaczone do pracy w atmosferze stwarzającej zagrożenie wybuchem, posiadać odpowiednie oznaczenie i aprobatę dla stosowanej kategorii.

Okablowanie należy wykonać zgodnie ze stosownymi normami. W obrębie całego urządzenia należy pamiętać o prawidłowym wyrównaniu potencjału, co pozwala wykluczyć obecność ładunku statycznego jako źródła zapłonu.

Przetwornica częstotliwości nie jest w ogólności przeznaczona do użytku w atmosferze stwarzającej zagrożenie wybuchem.

Przetwornicę należy dostarczać wyłącznie luzem i nie należy jej stosować w atmosferze stwarzającej zagrożenie wybuchem.

Ochrona przed wyładowaniami atmosferycznymi

Zwłaszcza w przypadku centrali dachowych z ochroną przed wybuchem należy zamontować specjalistyczne zabezpieczenie przed wyładowaniami atmosferycznymi!

Gorące powierzchnie

W zależności od atmosfery należy pamiętać, że orurowanie (np. w pobliżu nagrzewnicy) może osiągać temperatury do 110°C. Temperatury te mogą być wystarczające do zainicjowania zapłonu.

9. Tabele konserwacji elementów instalacji

W celu zapewnienia prawidłowej pracy instalacji należy przestrzegać wskazanych interwałów konserwacji.

Konserwacja jest warunkiem gwarancji.

Nie można zalecić ścisłego okresu realizacji wskazanych poniżej czynności. Okresowa konserwacja i czyszczenie instalacji są uzależnione wyłącznie od stopnia zanieczyszczenia. Zalecenia dotyczące częstotliwości dotyczą standardowych instalacji RLT, w normalnych warunkach roboczych. W przypadku silniejszego zanieczyszczenia lub pracy ciągłej należy dobrać interwały o co najmniej jeden stopień krótsze.

Lista czynności kontrolnych zapewniających higieniczną pracę i serwisowanie instalacji wentylacyjnych i klimatyzacji							
	Czynność	Ew. rozwiązanie	Miesiące				
			1	3	6	12	24

1 Centrale komory/obudowy urządzeń (patrz rozdział 5.1)

1.1	Wszystkie komory urządzeń należy sprawdzić pod kątem zanieczyszczenia, uszkodzeń i korozji	Czyszczenie i serwisowanie			x		
1.2	Sprawdzić odpływy pod kątem swobodnego wypływu	Serwisowanie			x		
1.3	Sprawdzić drzwi pod kątem szczelności i zamknięcia pod kątem działania	Serwisowanie			x		
1.4	Sprawdzić szczelność połączeń podłączenia do kanalizacji	Serwisowanie			x		
1.5	Sprawdzić pod kątem gromadzenia się wody	Wyczyścić, określić przyczynę			x		
1.6	Sprawdzić uszczelki na drzwiach pod kątem działania	Wymiana			x		

2 Wentylator (patrz rozdział 5.2)

2.1	Sprawdzić wentylator pod kątem zanieczyszczenia i uszkodzeń	Czyszczenie i serwisowanie			x		
2.2	Sprawdzić łożyska	Smarowanie (przestrzegać terminów)		x			
2.3	Sprawdzić działanie amortyzatora drgań	Serwisowanie			x		
2.4	Sprawdzić śruby mocujące	Dokręcenie			x		
2.5	W przypadku pojawienia się nieprawidłowości (hałasów) należy sprawdzić łożyska wentylatora i silnika	Określić przyczynę	w przypadku pojawienia się nieprawidłowości				
2.6	W przypadku pojawienia się nieprawidłowości (drgań) należy sprawdzić koło bieżne wentylatora bez pasa klinowego pod kątem wyważenia	Określić przyczynę (koło bieżne powinno być zatrzymane w każdym położeniu)	w przypadku pojawienia się nieprawidłowości				
2.7	Sprawdzić przewód czynnika chłodniczego pod kątem działania	Wymiana			x		

Pasy klinowe (patrz rozdział 5.3)

2.8	Sprawdzić napęd pasowy pod kątem zabrudzeń, uszkodzeń i zużycia	Czyszczenie i serwisowanie		x			
2.9	Sprawdzić mocowania kompletnego napędu	Serwisowanie		x			
2.10	Wymienić kompletny zestaw pasków		w razie potrzeby				
2.11	Sprawdzić działanie urządzenia ochronnego	Serwisowanie			x		
2.12	Wyregulować wyrównanie silnika i koła pasowego wentylatora			x			
2.13	Skontrolować napięcie pasa	Napiąć pas		x			

3 Tłumik (patrz rozdział 5.4)

3.1	Kłapy ruchome należy sprawdzić pod kątem zanieczyszczeń i uszkodzeń	Ostrożnie wyczyścić lub serwisować			x		
-----	---	------------------------------------	--	--	---	--	--

4 Zespół filtra (patrz rozdział 5.5)

4.1	Filtr workowy i ramę skontrolować pod kątem zanieczyszczenia i uszkodzeń	Czyszczenie i serwisowanie			x		
Lista czynności kontrolnych zapewniających higieniczną pracę i serwisowanie instalacji wentylacyjnych i klimatyzacji							
	Czynność	Ew. rozwiązanie	Miesiące				
			1	3	6	12	24
4.2	Należy sprawdzić mocowanie filtra pod kątem szczelności i wzrokowo, pod kątem uszkodzeń	Serwisowanie			x		
4.3	Sprawdzić wkłady filtra pod kątem widocznych zanieczyszczeń, obecności zapachów lub wycieków	Wymiana		x			
4.4	Sprawdzić różnicę ciśnień	Wymienić wkłady filtra po osiągnięciu końcowej wartości oporu		x			
4.5	Najpóźniejsza wymiana filtra pierwszego stopnia			x		x	
4.6	Najpóźniejsza wymiana filtra drugiego stopnia						x
Filtr na bazie węgla aktywnego							
4.7	Skontrolować obecność zapachów	Wymienić wkłady z węglem aktywnym		x			

5 Wymiennik ciepła (patrz rozdział 5.6)

5.1	Odczekać na schłodzenie się wymiennika ciepła do temperatury otoczenia						
5.2	Sprawdzić płyty pod kątem zabrudzenia	Czyszczenie i serwisowanie			x		
5.3	Sprawdzić płyty i rury pod kątem uszkodzeń	Wyszczotkować wygięte płyty			x		
5.4	Sprawdzić szczelność wymiennika ciepła	Serwisowanie			x		
5.5	Sprawdzić elementy ruchome pod kątem działania				x		
5.6	Sprawdzić działanie urządzenia chroniącego przed zamrażaniem	Sprawdzić termostat z użyciem aerozolu chłodzącego	na początku okresu chłodzenia				
5.7	Sprawdzić odpływ kondensatu przy akumulatorze ciepła	Czyszczenie			x		
5.8	Sprawdzić działanie syfonu	Czyszczenie i ponowne napełnienie (na początku okresu chłodzenia)			x		

6 Separator kropel (patrz rozdział 5.7)

6.1	Sprawdzić separator kropel i misę kondensatu pod kątem zanieczyszczenia i uszkodzeń	W celu wyczyszczenia separatora kropel należy wyjąć kasety, wymontować płyty (usunąć osad biologiczny)			x		
-----	---	--	--	--	---	--	--

7 Układ chłodniczy (patrz rozdział 5.8)

7.1	Wyczyścić powierzchnie płyt	Parownik i skraplacz			x		
7.2	Sprawdzić poziom oleju w sprężarce	Poziom oleju we zbiorniku powinien sięgać do połowy przy wyłączonej sprężarce		x			
7.3	Sprawdzić odpływ kondensatu	wyczyścić (zwracać uwagę na nietypowe zapachy i zachowanie podczas pracy)			x		
7.4	Kontrola szczelności	Prowadzona przez certyfikowany zakład specjalizujący się w technologiach chłodniczych	()	()	()	()	()

8 Spryskiwacz (patrz rozdział 5.9)

8.1	Usuwanie kamienia z całego rozpylacza	Należy dodać do wody obiegowej środek usuwający kamień i pozostawić włączoną pompę obiegową do momentu całkowitego rozpuszczenia się kamienia. Następnie dokładnie przepłukać rozpylacz			x		
8.2	Podczas usuwania kamienia z dysz rozpylacza i elementów mocujących i otworów dysz nie należy w żadnym przypadku stosować twardych przedmiotów	Czyszczenie i serwisowanie			x		
8.3	Kontrola separatora kropel i prostownika	Wyczyścić wodą, usunąć kamień i dokładnie wypłukać wodą lub oczyścić myjką parową			x		
8.4	Kontrola jakości wody	Sprawdzić przewodnictwo wody	x				
Lista czynności kontrolnych zapewniających higieniczną pracę i serwisowanie instalacji wentylacyjnych i klimatyzacji							
	Czynność	Ew. rozwiązanie	Miesiące				
			1	3	6	12	24
8.5	Kontrola zaworu pływakowego				x		
8.6	Skontrolować wbudowany syfon	czyszczenie			x		
8.7	Kontrola pompy rozpylacza pod kątem prawidłowego działania i wypływu wody	Serwisowanie		x			

9 Kłapy obrotowe (patrz rozdział 5.10)

9.1	Sprawdzić kłapy obrotowe pod kątem zabrudzenia i uszkodzeń (w przypadku napędu z użyciem koła zębatego należy zwrócić uwagę na dokładne zazębienie)	Czyszczenie i serwisowanie			x		
9.2	Sprawdzić działanie elementów mechanicznych				x		
9.3	Sprawdzić siłowniki kłap pod kątem prawidłowego montażu i położenia końcowego	regulacja			x		
9.4	Należy określić swobodę ruchu i szczelność kłap na podstawie odłączania się napędu nastawczego	Serwisowanie			x		

10 Rotacyjny wymiennik ciepła (patrz rozdział 5.11)

10.1	Sprawdzić obracające się powierzchnie po stronie powietrza pod kątem zanieczyszczenia i uszkodzeń	Regulacja uszczelek, czyszczenie, konserwacja		x			
10.2	Czyszczenie uzależnione od użytkowania	(np. z użyciem sprężonego powietrza lub detergentów)			x		
10.3	Sprawdzić listwy uszczelniające pod kątem zanieczyszczenia, ciąt obcych i docięnięcia	wymiana			x		
10.4	Sprawdzić luz łożyska wirnika, wyważenie i bicie			x			
10.5	Skontrolować elementy napędowe			x			
10.6	Sprawdzić minimalną i maksymalną prędkość obrotową				x		
10.7	Przeprowadzić przebieg przez cały zakres regulacji				x		
10.8	Skontrolować kierunek ruchu obrotowego				x		
10.9	Skontrolować łożyska silnika			x			
10.10	Skontrolować przyłącza elektryczne				x		
10.11	Sprawdzić szczelność przekładni				x		
10.12	Skontrolować pas klinowy	napiąć, skrócić, ewentualnie wymienić		x			

10.13	Sprawdzić wskazanie kontrolne regulatorów				x		
10.14	Sprawdzić odpływ wody i syfon pod kątem działania	Czyszczenie i serwisowanie			x		

11 Płytowy wymiennik ciepła

11.1	Płytowy wymiennik ciepła i ewentualnie separator kondensatu należy sprawdzić pod kątem zanieczyszczenia i uszkodzeń	Czyszczenie należy prowadzić sprężonym powietrzem lub myjką ciśnieniową (wyłącznie wodą bez dodatków), zanieczyszczoną wodę należy starannie zutylizować			x		
11.2	Usunąć wysuszony pył i włókniste substancje na wlocie wymiennika	usunąć odkurzaczem	w razie potrzeby				
11.3	Sprawdzić odpływ kondensatu i syfon	wyczyścić i ewentualnie napełnić			x		
11.4	Przy wylocie kuchennym	Olej i osadzony smar przy wylocie powietrza kuchennego należy usuwać przy użyciu gorącej wody i detergentów	w razie potrzeby				
Lista czynności kontrolnych zapewniających higieniczną pracę i serwisowanie instalacji wentylacyjnych i klimatyzacji							
	Czynność	Ew. rozwiązanie	Miesiące				
			1	3	6	12	24

12 Obiegowy układ kombinowany – system KV (patrz rozdział 5.13)

12.1	Sprawdzić pompy pod kątem uszkodzeń, zamocowania, działania i odgłosów				x		
12.2	Sprawdzić elementy armatury pod kątem uszkodzeń, szczelności i działania				x		
12.3	Sprawdzić sito zbiorcze zanieczyszczeń pod kątem uszkodzeń	czyszczenie			x		
12.4	Sprawdzić orurowanie pod kątem uszkodzeń, szczelności i zamocowania				x		
12.5	Sprawdzić poziom płynu	uzupełnić		x			

13 Komora spalania (patrz rozdział 5.14)

13.1	Zdemontować palnik. Sprawdzić komorę spalania z użyciem źródła światła pod kątem zanieczyszczeń, uszkodzeń i wycieków	W przypadku stwierdzenia uszkodzeń nie należy włączać palnika			x		
13.2	Po zakończeniu czyszczenia powierzchni dogrzewającej należy opróżnić komorę spalania przez odsysanie	czyszczenie			x		
13.3	Sprawdzić głowicę płomienia pod kątem uszkodzeń	W razie uszkodzenia lub odkształcenia wymienić. Należy zdemontować w tym celu płytę palnika i pokrywę cylindra			x		
13.4	Należy zdjąć blaszaną pokrywę rewizyjną i pokrywę do czyszczenia komory spalania. Wymontować wszystkie turbulatory i sprawdzić pod kątem ogólnego stanu	W przypadku nasilonej korozji należy wymienić pojedyncze lub wszystkie turbulatory			x		
13.5	Oczyszczyć wszystkie rury powierzchni dogrzewającej szczotką ze stali nierdzewnej i opróżnić skrzynkę zbiorczą przez odsysanie	czyszczenie			x		
13.6	Sprawdzić układ odprowadzający wodę	czyszczenie			x		
13.7	Po zakończeniu czyszczenia komory spalania należy przeprowadzić serwisowanie palnika zgodnie z zaleceniami producenta palnika				x		
13.8	Oceń ilość wydzielanych gazów odlotowych				x		
13.9	Sprawdzić przewód gazu, przyłącza i odcinek regulacji gazu pod kątem szczelności	uszczelnić			x		

13.10	Sprawdzić elementy regulacyjne i zabezpieczające			x		
13.11	Sprawdzić klapy obejścia i komory spalania			x		

14 Powierzchniowy palnik gazowy (patrz rozdział 5.15)

14.1	Sprawdzić przewód gazu, przyłącza i odcinek regulacji gazu pod kątem szczelności	uszczelnąć			x		
14.2	Palnik należy oczyścić z cząstek zanieczyszczeń szczotką, zapewniając przy tym drożność wszystkich otworów, przez które przepływa powietrze	Czyszczenie i serwisowanie			x		
14.3	Skontrolować otwory wylotowe gazu	Wyczyścić z użyciem igły do dysz Nie dotykać elementów zapalających lub kontrolnych			x		
14.4	Skontrolować odległość elektrod zapłonowych	wyregulować		x			
14.5	Wykręcić układ monitorujący (komorę UV lub pręt jonizacyjny), oczyścić miękką szmatką i ponownie zamontować. W przypadku odbarwień wymienić elementy	Czyszczenie i serwisowanie		x			

Lista czynności kontrolnych zapewniających higieniczną pracę i serwisowanie instalacji wentylacyjnych i klimatyzacji

	Czynność	Ew. rozwiązanie	Miesiące				
			1	3	6	12	24

15 Technologia MSR (patrz rozdział 5.17)

15.1	Wszystkie elementy należy skontrolować pod kątem prawidłowego montażu, działania i warunków otoczenia				x		
15.2	Sprawdzić wszystkie elementy pod kątem zanieczyszczenia, korozji i uszkodzeń	Czyszczenie zachowujące sprawność			x		
Szafka rozdzielcza, panele i układ sterowania							
15.3	Sprawdzić pokrywy ochronne pod kątem kompletności				x		
15.4	Sprawdzić przyłącza pod kątem działania elektrycznego/mechanicznego	dokręcić (kluczem dynamometrycznym)			x		
15.5	Sprawdzić elementy funkcjonalne (np. elementy sterowania i wskaźniki)	Wyregulować, dokręcić			x		
15.6	Sprawdzić sygnały wejściowe pod kątem zgodności z wartościami nastaw	Wyrównać sygnały			x		
15.7	Sprawdzić optyczne i akustyczne elementy kontrolne	wymiana			x		
15.8	Sprawdzić zabezpieczenia i przekaźniki pod kątem zużycia i uszkodzeń (np. przepalenia się styków).	wymiana			x		
15.9	Sprawdzić funkcje przełączające i sterujące (np. funkcję zabezpieczenia przed działaniem ujemnych temperatur)	Spryskać czynnikiem chłodniczym w aerozolu			x		
15.10	Sprawdzić zabezpieczenia (np. wyłącznik termiczny)	wymiana			x		
15.11	Sprawdzić regulację elementów szafy rozdzielczej (np. przekaźnika czasowego)	Regulacja			x		
15.12	Sprawdzić działanie obsługi ręcznej,	Regulacja			x		

	automatycznej i zdalnej						
Czujniki wartości pomiarowych / zabezpieczenia							
15.13	Sprawdzić przyłącza pod kątem działania elektrycznego/mechanicznego	Wyregulować, poddać regeneracji			x		
15.14	Zmierzyć i odnotować fizyczne wielkości pomiarowe w miejscu pomiaru				x		
15.15	Sprawdzić elektryczne, elektroniczne i pneumatyczne sygnały pomiarowe	Wyregulować, poddać regeneracji			x		
Regulator / moduł dodatkowy							
15.16	Sprawdzić własne zasilanie (np. baterie rezerwowe, akumulatory)	wymiana			x		
15.17	Sprawdzić przyłącza pod kątem działania elektrycznego/mechanicznego	dokręcić (kluczem dynamometrycznym)			x		
15.18	Sprawdzić elementy funkcjonalne (np. elementy sterowania i wskaźniki)	Wyregulować, dokręcić			x		
15.19	Kontrola elektrycznych, elektronicznych i pneumatycznych sygnałów wejściowych (np. czujniki, zdalne regulator, wielkości sterujące)	Wyrównać sygnały			x		
15.20	Sprawdzić działanie regulatora i sygnału nastawczego	Wyregulować			x		
15.21	Sprawdzić układ regulacji zgodnie z parametrami konfiguracji, z uwzględnieniem wszystkich funkcji dodatkowych	Wyregulować			x		
Przyrządy nastawcze							
15.23	Sprawdzić elektryczne, elektroniczne i pneumatyczne sygnały wejściowe oraz zakres roboczy	Regulacja			x		
Lista czynności kontrolnych zapewniających higieniczną pracę i serwisowanie instalacji wentylacyjnych i klimatyzacji							
	Czynność	Ew. rozwiązanie	Miesiące				
			1	3	6	12	24
15.24	Sprawdzić czujniki położenia, wartości granicznych i ograniczniki pod kątem działania	Regulacja			x		
Oprogramowanie							
15.25	Zabezpieczyć dane				x		
15.26	Zapisać ostatnio utworzony program i kopie zapasowe danych	Aktualizacja w przypadku problemów z systemem			x		

Niniejsza instrukcja montażu, obsługi i konserwacji zapewnia pomoc podczas montażu. Jest ona wynikiem wieloletniego doświadczenia i powinna pomóc uniknąć typowych błędów popełnianych podczas montażu. Instrukcja w żadnym wypadku nie zastępuje niezbędnej wiedzy specjalistycznej. Przestrzeganie instrukcji nie zwalnia z odpowiedzialności za przestrzeganie własnych obowiązków i zobowiązań.

Kontakt

**HUBER &
RANNER**

EXPECT MORE.

Huber & Ranner GmbH
Gewerbering 15
D-94060 Pocking
skrzynka pocztowa 1180
D-94052 Pocking
info@huber-ranner.com
www.huber-ranner.com
Niemcy

**Serwis klienta,
Serwis konserwacji,
Serwis części zamiennych:**
T +49 (0) 85 31 / 705-45

