



Spis treści

1. Informacje ogólne	4
1.1 Wskazówki bezpieczeństwa.....	4
1.2 Zapobieganie wypadkom.....	4
1.3 Kwalifikacje zatrudnionego personelu.....	5
1.4 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.....	5
2. Transport/magazynowanie	6
2.1 Transport.....	6
2.2 Zakres dostawy.....	6
2.3 Opakowanie.....	7
2.4 Składowanie pośrednie.....	7
2.5 Transport.....	7
2.6 Utylizacja.....	8
3. Montaż	8
3.1 Miejsce ustawienia.....	8
3.2 Ustawienie na powierzchni mocowania / fundamencie.....	9
3.2.1 Cokół dachowy.....	9
3.2.2 Przepust dachowy.....	9
3.2.3 Uszczelnienie dachu.....	9
3.2.4 Przyłącze rur po stronie wejściowej.....	10
3.2.4.1 Montaż na istniejącym kołnierzu.....	10
3.2.4.2 Montaż na płycie podstawy.....	11
3.2.5 Uziemienie urządzenia przez odgromnik.....	13
3.3 Demontaż.....	13
4. Uruchomienie	13
4.1 Kontrola bezpieczeństwa.....	14
4.2 Pierwsze uruchomienie.....	14

4.2.1	Praca próbna.....	14
4.2.2	Postępowanie przy pierwszym uruchomieniu	15
5.	Podłączenie elektryczne	16
5.1	Schematy podłączeń zacisków	16
5.2	Połączenia kablowe.....	16
5.3	Ochrona silnika przez zestyki termiczne / termistor	17
5.4	Wahania napięcia zasilającego.....	17
5.5	Sterowanie obrotów przez przetwornik częstotliwości	17
5.6	Schemat podłączeń	18
6.	Praca.....	18
6.1	Wyłączenie.....	18
6.2	Ponowne uruchomienie po pracach konserwacyjnych wzgl. naprawie.....	19
7.	Prace konserwacyjne i usuwanie usterek.....	19
7.1	Okresowa praca wentylatora	20
7.2	Ciągła praca wentylatora	20
7.3	Demontaż komponentów	22
7.3.1	Demontaż jednostki napędowej	23
7.3.2	Demontaż wirnika	23
7.3.3	Demontaż silnika napędowego	23
7.4	Konserwacja	24
7.4.1	Czyszczenie.....	24
7.4.1	Uzupełnienie smaru	25
7.4.2	Czyszczenie	25
7.4.3	Prace konserwacyjne silnika.....	25
7.4.4	Prace konserwacyjne wirnika oraz wyposażenia po stronie ssania	26
7.5	Montaż.....	27
7.6	Zakłócenia w pracy	27
	Deklaracja zgodności WE	30

1. Informacje ogólne

1.1 Wskazówki bezpieczeństwa

Wentylatory dachowe FDv/FDvF 075 - 110+ są zgodne z dyrektywą maszynową WE i zostały zaprojektowane i wykonane zgodnie z aktualnym stanem techniki oraz uznanymi technicznymi zasadami bezpieczeństwa oraz dyrektywami. Są one bezpieczne w eksploatacji i spełniają wysokie standardy jakościowe. Technika ukierunkowana na przyszłość oraz szczególna łatwość obsługi i konserwacji zostały powiązane w tej serii produktów. Każdy wentylator może jednak być źródłem nieuniknionych innych zagrożeń dla użytkownika lub osób trzecich lub też może on ujemnie wpływać na urządzenie lub inne przedmioty. Z tego powodu konieczne jest uwzględnianie i przestrzeganie wszystkich wskazówek bezpieczeństwa. Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może być przyczyną zagrożenia życia i zdrowia osób, szkód dla środowiska i / lub wielu szkód rzeczowych.

Przestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa podanych w instrukcji obsługi służy pomocą przy unikaniu zagrożeń, w ekonomicznej eksploatacji urządzenia oraz pozwala zapewnić pełne wykorzystanie produktu.

Dla własnego bezpieczeństwa należy przestrzegać następujących wskazówek bezpieczeństwa:

- Przed wszystkimi pracami, które mają być wykonywane, należy odłączać wentylator od napięcia, aby nie dochodziło do obrażeń powodowanych przez prąd elektryczny.
- Przy transporcie i montażu urządzenia należy zawsze nosić rękawice bezpieczeństwa, aby nie dochodziło do obrażeń powodowanych przez ostre krawędzie.
- Przy transporcie i montażu urządzenia nosić kask i buty bezpieczeństwa, aby nie dochodziło do obrażeń powodowanych przez spadające części.

1.2 Zapobieganie wypadkom

Obowiązują przepisy BHP (VBG1, VBG4, VBG7w, VBG9a) oraz ogólnie uznane zasady techniki, a zwłaszcza DIN VDE 0100 oraz DIN VDE 0150.

Dla urządzeń w wersji Ex:

VDE 0165, VDMA 24 169 i RL 94/9/EG (ATEX). Przy pomocy urządzenia ochronnego (VDMA 24 169) wentylator należy zabezpieczyć przed wpadaniem lub zasysaniem ciał obcych.

1.3 Kwalifikacje zatrudnionego personelu

Wentylator może być instalowany, eksploatowany i konserwowany wyłącznie przez przeszkolony, poinstruowany i uprawniony personel. Prace opisane w instrukcji obsługi oraz w instrukcji serwisowej **Transport / składowanie, Montaż Podłączenie elektryczne, Uruchomienie i Konserwacja** mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

Przy wentylatorach dachowych FDv/FDvF 075 - 110+ należy wykonywać wyłącznie te naprawy, które zostały opisane w rozdziale 7 – Prace konserwacyjne i usuwanie usterek.

1.4 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Wentylatory Funken serii FDvFDvF 075 - 110+ nadają się do odsysania wolnego od pyłu powietrza i innych agresywnych i / lub wybuchowych gazów, par lub aerozoli. Temperatura odsysanych czynników roboczych wynosi -5 °C do +40 °C. Oprócz tego dla tej serii produktów zawartość pyłu w tłocznym gazie nie może przekraczać zawartości pyłów w powietrzu zewnętrznym na terenach przemysłowych (< 5 mg/m³).

Temperatura w miejscu ustawienia nie może przekraczać 40 °C.

Wyłącznik wentylatora na urządzeniu, jeżeli wchodzi w zakres dostawy, służy jedynie do odłączania wentylatora i zapobiega niepożądanemu włączeniu przy konserwacji. Wyłącznik nie jest wyłącznikiem głównym a także nie jest wyłącznikiem awaryjnym (w wersji Ex występuje tylko skrzynka zaciskowa).

Jeżeli stosowane są urządzenia regulacyjne zawierające elementy elektroniczne (np. przetworniki częstotliwości), należy przestrzegać zaleceń producenta urządzenia aby nie dochodziło do powstawania zakłóceń elektromagnetycznych (kompatybilność elektromagnetyczna) (uziemiające, długości kabli, ekranowanie kabli, itd.).

Wentylatory dachowe Funken FDv/FDvF 075 -110+ są seryjnie dostarczane bez kratki ochronnych na wlocie i wylocie, ponieważ z reguły dołączony jest system kanałów. Dla uniknięcia obrażeń, wzgl. dla ochrony przez wpadającymi elementami, użytkownik powinien po stronie wylotowej zainstalować kratę ochronną, zgodnie z EN 292-1.

NIEBEZPIECZEŃSTWO OBRAŻEŃ ZE STRONY WIRUJĄCYCH CZĘŚCI !

Jeżeli ze względu na instalację możliwe jest niepożądane sięganie w obszar obracającego się wirnika, należy zapewnić odpowiednie wyposażenie ochronne (np. kratka ochronna). Każde inne użytkowanie lub użytkowanie wykraczające poza podane jest rozumiane jako niezgodne z przeznaczeniem.

Za wynikłe z tego powodu szkody producent / dostawca nie odpowiada, ryzyko ponowi wyłącznie użytkownik.

Użytkownik odpowiada za użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem. Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem obejmuje także przestrzeganie instrukcji obsługi oraz przestrzeganie zalecanych warunków przeglądów i konserwacji.

2. Transport/składowanie

2.1 Transport

Wentylatory transportować ostrożnie!

Wentylatory transportować ostrożnie!

Nieprawidłowy transport może być przyczyną uszkodzeń. W razie uszkodzeń powstałych w wyniku uderzeń lub spadnięcia, należy starannie sprawdzić prawidłowe działanie wentylatora oraz pobór prądu. Nie eksploatować uszkodzonych wentylatorów.

2.2 Zakres dostawy

Niezwłocznie po dostawie usunąć opakowanie, wentylator promieniowy sprawdzić pod kątem ewentualnych uszkodzeń transportowych (natychmiast reklamować u spedytora) oraz pod względem kompletności i prawidłowości przesyłki. W tym celu konieczne jest porównanie danych z tabliczki znamionowej wentylatora z danymi z listu przewozowego. Odnosi się to także do elementów wyposażenia. Braki lub uszkodzenia transportowe mogą być załatwiane przez ubezpieczenie transportowe tylko wówczas, gdy szkoda została potwierdzona przez realizującego spedycję.

2.3 Opakowanie

Wentylatory mogą być dostarczane w stabilnych i bezpiecznych kartonach transportowych i/lub na paletach.

2.4 Składowanie pośrednie

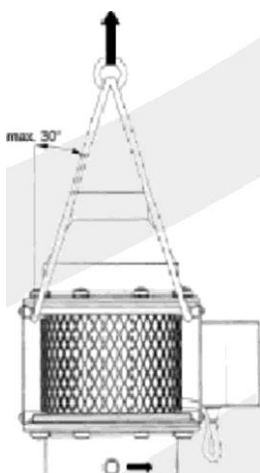
Przy składowaniu pośrednim należy uwzględnić następujące punkty:

- Wentylator magazynować w oryginalnym opakowaniu, ewentualnie uzupełnić je w zależności od warunków zewnętrznych.
- Miejsce składowania musi być chronione przed warunkami pogodowymi, suche i wolne od kurzu oraz nie może go cechować wysoka wilgotność powietrza (maks. 70 %). Temperatura składowania musi wynosić od $- 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+ 60\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Wentylator musi być zabezpieczony przed uderzeniami, wibracjami itp.

2.5 Transport

Wentylator ostrożnie wyjąć z opakowania. Dla ochrony przed uszkodzeniami wentylator jest zamocowany na palecie transportowej. Usunąć ją.

Do transportu ma przewidziane miejsce instalacji wentylatory dachowe mogą być mocowane wyłącznie za otwory boczne między jednostką napędową a tablicami. Kąt nachylenia nie może być większy niż 30° . Należy zwracać uwagę, aby środek transportu był dobrany odpowiednio do wagi wentylatora. Należy przy tym zwrócić uwagę na równomierny rozkład ciężaru.



Przy transporcie należy zwracać uwagę, aby środek transportu był dobrany odpowiednio do wagi wentylatora.

2.6 Utylizacja

Należy zapewnić bezpieczną, przyjazną dla środowiska utylizację materiałów eksploatacyjnych i pomocniczych, opakowania oraz wymienianych części. Należy przy tym wykorzystywać miejscowe możliwości i przepisy recyklingu / przestrzegać ich.

3. Montaż

Montaż może być wykonywany tylko przez przeszkolony personel fachowy z uwzględnieniem niniejszej instrukcji obsługi oraz obowiązujących przepisów.

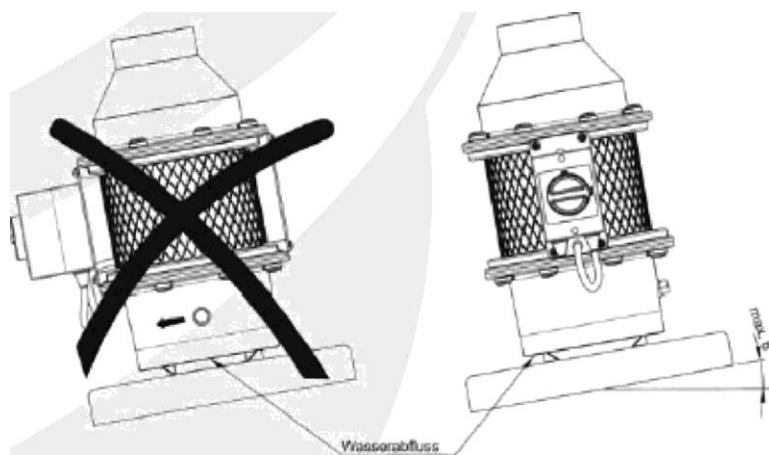
3.1 Miejsce ustawienia

Miejsce ustawienia musi być odpowiednie dla wentylatora pod względem rodzaju, właściwości i temperatury otoczenia. Należy uwzględniać co następuje:

Powierzchnia mocowania musi być odpowiednia do przejęcia wagi urządzenia, włącznie z wyposażeniem.

Powierzchnia mocowania powinna być w miarę możliwości pozioma. Przy stosowaniu płaskich cokołów dachowych nachylenie urządzenia może wynosić maks. 6°, jeżeli odpływ wody znajduje się w najniższym miejscu urządzenia.

Ustawienie wentylatora dachowego



Kompensacja nachylenia przy większych kątach może być realizowana tylko przez skośny cokół dachowy instalowany na miejscu.

Wentylator dachowy musi być zawsze dostępny do wykonywania prac konserwacyjnych i wokół niego musi być zapewnione wystarczające wolne miejsce.

3.2 Ustawienie na powierzchni mocowania / fundamencie

3.2.1 Cokół dachowy

Wentylatory dachowe Funken przewidziane są do montażu na cokole.

Dostępne są następujące wersje cokołów:

- Płaski cokół dachowy dla nachyleń do 6°
- Skośny cokół dachowy dla nachyleń do 40°
- Cokół z izolacją akustyczną dla tłumienia ok. 6 dB(A)

Nachylenie płyty podstawy nie jest zmieniane – nachylenie dachu musi być znane.

3.2.2 Przejście przez dach

Przejścia przez dach należy uzgodnić i wykonać wspólnie z architektem lub ze specjalistą w zakresie statyki i z przedsiębiorstwem budowlanym.

3.2.3 Uszczelnienie dachu

Uszczelnienie między dachem a cokołem musi być wykonane przez **specjalistów**.

3.2.4 Przyłącze rur po stronie wejściowej

Doprowadzenie przepływu do wentylatora musi odbywać się z zakłóceń przez prostą rurę o przekroju kołowym. Długość rury musi być równa co najmniej trzem średnicom.

Dodatki, jak na przykład: klapy powrotne lub przepustnice, nie mogą być instalowane bezpośrednio przed wlotem wentylatora, ponieważ w przeciwnym razie należy oczekiwać znaczącego spadku wydajności. Zalecamy stosowanie membrany zwrotnej Funken o małych stratach, która oprócz rozkładu po stronie wyjściowej oferuje jeszcze inne zalety.

W przypadku wentylatorów wolnossących konieczny jest montaż dyszy ssania w celu redukcji odgłosów i aby nie wpływać w sposób ujemny na wydajność wentylatorów.

3.2.4.1 Montaż na istniejącym kołnierzu

Przy montażu należy postępować następująco:

Wentylator ustawić odwrotnie, zabezpieczyć przy tym przed spadnięciem i w istniejące otwory wkręcić na ok. 30 mm osiem śrub z gwintem podwójnym M6 x 40.

Ze względów wytrzymałościowych zalecamy stosowanie kołnierzy podłączeniowych z ośmioma otworami!

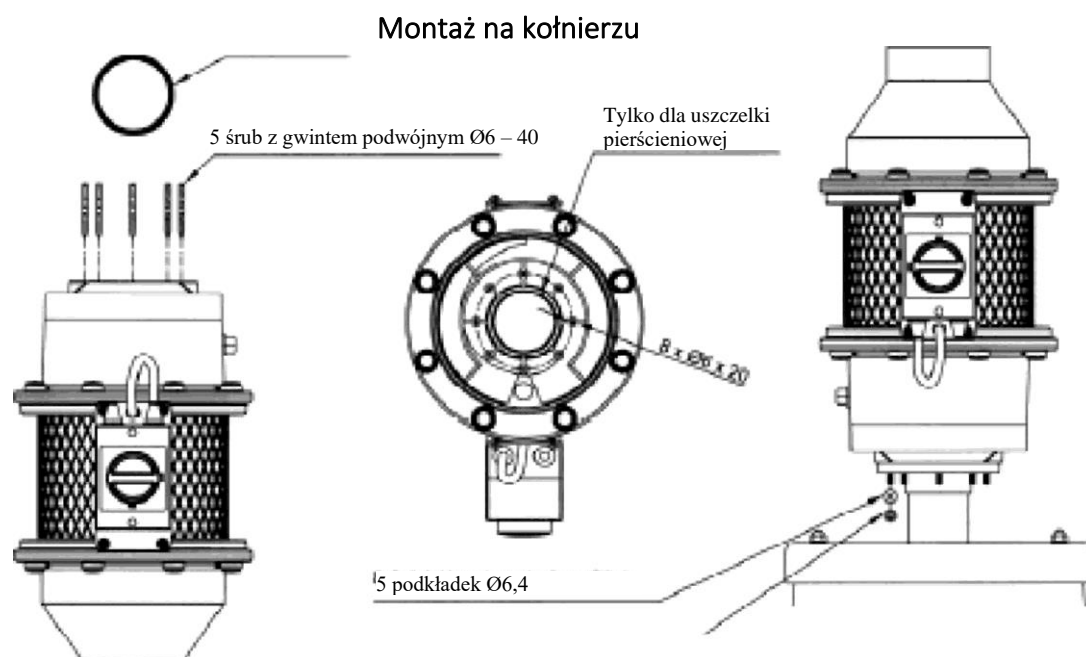
W rowek włożyć uszczelkę pierścieniową.

Obrócić wentylator i ustawić na kołnierzu podłączeniowym, tak aby gwinty przeszły przez otwory w kołnierzu.

Wentylator zabezpieczyć przed spadnięciem i na wystające gwinty założyć podkładki i nakręcić nakrętki zabezpieczające.

Upewnić się, że wentylator jest ustawiony we właściwym położeniu – patrz ustawienie!

Moment dokręcania nie może przekraczać **2,4 do 2,5 Nm**, ponieważ w przeciwnym może dojść do uszkodzenia gwintu w otworach w tworzywie sztucznym lub kołnierza podłączeniowego. Maksymalne obroty nie mogą przekraczać **500 obr./min**.



3.2.4.2 Montaż na płycie podstawy:

Przy montażu należy postępować następująco:

Wentylator ustawić odwrotnie, zabezpieczyć przy tym przed spadnięciem i w istniejące otwory wkręcić na ok. 30 mm osiem śrub z gwintem podwójnym M6 x 40.

- W rowek włożyć uszczelkę pierścieniową.
- Założyć kołnierz podłączeniowy.
- Założyć uszczelkę płaską.
- Założyć płytę dachową, tak aby gwinty przechodziły przez otwory w płycie.

Upewnić się, że wentylator jest ustawiony we właściwym położeniu – patrz rozdział 4.2

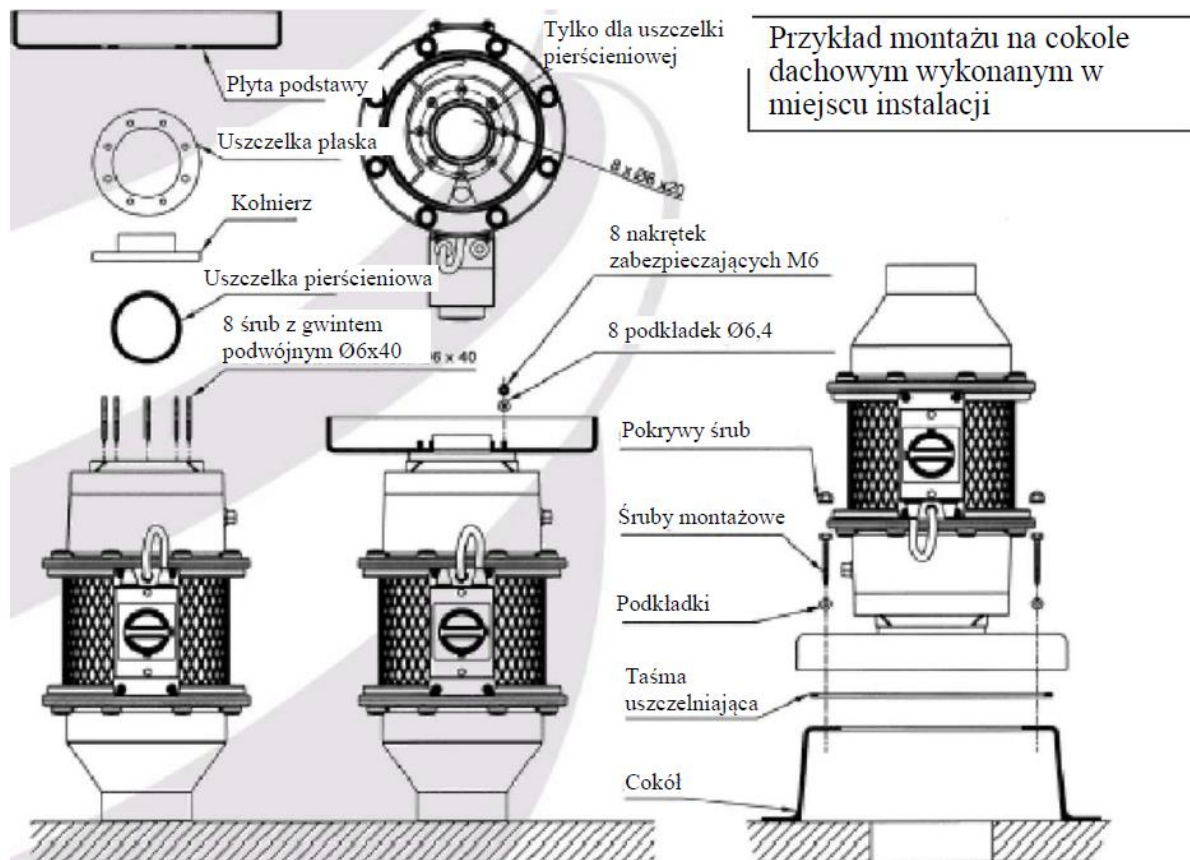
Ustawienie. Przed zamocowaniem wentylatora na płycie podstawy zalecany jest montaż na płycie podstawy ewentualnych akcesoriów (jak np.: przepusty kablowe).

- Podkładki i nakrętki zabezpieczające wkręcić w wystające gwinty.

Moment dokręcania nie może przekraczać **2,4 do 2,5 Nm**, ponieważ w przeciwnym może dojść do uszkodzenia rąbca gwintu w otworach w tworzywie sztucznym lub kołnierza podłączeniowego. Maksymalne obroty nie mogą przekraczać **500 obr./min.**

- Samoprzylepną taśmę uszczelniającą dostarczoną wraz z płytą podstawy nakleić na powierzchnię styku cokołu dachowego. Taśma uszczelniająca zapobiega przedostawaniu się wody i powietrza pomiędzy płytą podstawy i cokół.
- Wentylator z zamontowaną płytą podstawy ustawić na cokole.
- Wiertłem o średnicy 6 mm przewiercić cztery otwory mocujące i następnie, tylko w płycie podstawy, rozwiercić do 9 mm.
- Płytę podstawy zamocować z pomocą śrub i pokryw montażowych.

Montaż na płycie



3.2.5 Uziemienie urządzenia przez odgromnik

Jeżeli ze względu na uwarunkowania miejscowe jest to konieczne, użytkownik musi zapewnić efektywny system ochrony odgromowej. Jeżeli istnieją miejscowe wymagania w zakresie ochrony odgromowej, to wentylator dachowy należy w nich uwzględnić.

Zawsze należy przewidzieć wyrównanie potencjałów według DIN VDE 0100 i DIN VDE 0100-710. W przypadku istniejącej instalacji ochrony odgromowej specjalista powinien włączyć w nią wentylator dachowy.

3.3 Demontaż

Należy przy tym postępować krokowo:

- 1) Wentylator wyłączyć z pomocą urządzenia sterującego – patrz rozdział 6.1 Wyłączenie.
- 2) Odłączyć okablowanie i zaizolować wolne końce przewodów.
- 3) Odkręcić śruby mocujące i zdjąć wentylator z elementu współpracującego. Należy przy tym postępować w kolejności odwrotnej w stosunku do opisu w rozdziale 4.2.
- 4) Wentylator odpowiednio zapakować do odfakowania.

4. Uruchomienie

Uruchomienie może być wykonywane tylko przez przeszkolony personel fachowy z uwzględnieniem niniejszej instrukcji obsługi oraz obowiązujących przepisów. Jeżeli praca próbna odbywa się bez kratki ochronnej, nigdy nie sięgać w wirnik!

Zwracać uwagę, aby nie doszło do zassania drobnych elementów lub luźnych części ubrania!

4.1 Kontrola bezpieczeństwa

Przed uruchomieniem należy wykonać następujące kontrole:

- Po ustawieniu wentylatora w przeznaczonym do tego miejscu, sprawdzić swobodne obroty wirnika obracając go ręcznie.
- System kanałów i wentylator sprawdzić pod kątem ciał obcych (narzędzia, drobne elementy itd.). Konieczne jest zapewnienie swobodnego przelotu powietrza.
- Należy sprawdzić wszystkie zastosowane środki ochronne (mechaniczne i elektryczne) (np. kratki ochronne, uziemienie, przełącznik TK, wyłącznik ochronny silnika).
- Rodzaj prądu, napięcie i częstotliwość przyłącza sieciowego sprawdzić pod względem zgodności z wentylatorem wzgl. z tabliczką znamionową silnika.
- Sprawdzić działanie podłączonych urządzeń regulacyjnych.

- Sprawdzić pewność osadzenia wszystkich śrub, nakrętek itp.

USZKODZENIA SŁUCHU !

Przy głośności powyżej 85 dB (A) zalecamy stosowanie odpowiednich środków ochrony słuchu.

4.2 Pierwsze uruchomienie

4.2.1 Praca próbna

Pracę próbną należy przeprowadzić po wykonaniu wymienionych powyżej kontroli. Wentylatory z wyłącznikiem remontowym włączane są za pomocą pokrętki, w przypadku wentylatorów ze skrzynką zaciskową konieczne jest okablowanie wszystkich zacisków.

Przy pracy próbnej konieczna jest kontrola kierunku obrotów wirnika. Kierunek obrotów musi być zgodny ze strzałką kierunkową na obudowie i pokrywie silnika. Przy złym kierunku obrotów wentylator promieniowy tłoczy mniej powietrza.

Konieczna jest elektryczna zamiana biegunów, należy przy tym przestrzegać przepisów bezpieczeństwa.

Realizowane jest to przez zamianę faz na wyłączniku remontowym lub na skrzynce zaciskowej.

Po pomyślnie zakończonej pracy próbnej wentylator ponownie wyłączyć wyłącznikiem remontowym lub przez rozłączenie połączeń zaciskowych.

4.2.2 Postępowanie przy pierwszym uruchomieniu

Po pomyślnie zakończonej pracy próbnej:

Wentylator z pomocą elastycznych kołnierzy (rozdział 3.3 – jednostronne podłączenie rurowe) połączyć z systemem kanałów powietrza wlotowego i / lub odlotowego.

1) Wentylator włączyć z pomocą urządzenia sterującego (stacja obsługi). W przypadku wentylatorów z wyłącznikiem remontowym musi być on ustawiony w pozycji „I”, przy wentylatorach ze skrzynką zaciskową wszystkie zaciski muszą być okablowane.

2) Po osiągnięciu obrotów roboczych zmierzyć pobór prądu i porównać ze znamionowym prądem silnika podanym na silniku wzgl. na tabliczce znamionowej wentylatora. Przy zbyt dużym prądzie natychmiast wyłączyć. Sprawdzić tryb odpowietrzania dla wszystkich dostępnych stopni obrotów. Przy dłuższej pracy przy zbyt dużym prądzie silnik przy odpowiednim pełnym zabezpieczeniu silnika jest wyłączany przez zestyk termiczny / termistor.

3) Sprawdzić równomierność pracy. Nie są dozwolone jakiegokolwiek nienormalne drgania i wibracje. Sprawdzić silnik pod kątem nietypowych odgłosów.

4) Urządzenie sterujące, wentylator i ewentualnie skrzynkę zaciskową prawidłowo zamknąć (zamek blokujący).

5) Urządzenie prawidłowo przekazać. Przy pierwszym uruchomieniu z uszczelnienia labiryntowego może wydostawać się nadmiar smaru.

5. Podłączenie elektryczne

ZAGROŻENIE ŻYCIA PRZEZ PRĄD ELEKTRYCZNY

Tylko wykształceni specjaliści elektrotechnicy mogą wykonywać elektryczną instalację wentylatora przestrzegając niniejszej instrukcji obsługi i obowiązujących przepisów:



- Przepisy VDE włącznie z zasadami bezpieczeństwa
- Przepisy BHP
- Instrukcja montażu

5.1 Schematy podłączeniowe zacisków

Podłączenie elektryczne wentylatorów Funken wykonywać wyłącznie zgodnie z aktualnymi schematami zacisków. Schemat planów podłączeniowych zacisków znajduje się między innymi na tabliczce na pokrywie silnika.

5.2 Połączenia kablowe

Prowadzenie kabli zależne jest od miejscowych uwarunkowań i przepisów.

Rodzaj kabli i przekroje przewodów ustalane są przez uprawnionego specjalistę elektrotechnika.

Przewody silnika i zabezpieczeń uzwojeń należy prowadzić osobno, aby nie dochodziło do wzajemnych zakłóceń.

Dla zabezpieczenia uzwojeń należy zastosować przewód ekranowany, przy czym ekranowanie należy w urządzeniu sterującym połączyć z zaciskiem przewodu ochronnego (PE). O konieczności obustronnego połączenia ekranowania można zdecydować jedynie na miejscu (np. bardzo duże zakłócenia), przy czym w takim przypadku konieczne jest przestrzeganie przepisów obowiązujących w tej sytuacji.

Przy korzystaniu z miejscowych sterowników nie jest konieczne prowadzenie ekranowanego kabla, ponieważ zestyk termiczny może być wykorzystywany do napięcia sterującego 230 V (maks. do 4 A).

Po poprowadzeniu kabli wszystkie przepusty kablowe zamknąć szczelnie przed bryzgami wody.

5.3 Ochrona silnika przez zestyki termiczne / termistor

Na miejscu należy zapewnić blokujące się wyłączenie silnika przy przekroczeniu maksymalnie dopuszczalnej temperatury uzwojeń, aby nie doszło do ponownego uruchomienia po usterce.

5.4 Wahania napięcia zasilającego

Zgodnie z DIN EN 60034-1 dla silników obowiązują tolerancje napięcia wynoszące +/- 5 % (zakres A).

DIN IEC 60038 przewiduje dla napięć sieciowych 230 V, 400 V i 690 V tolerancje w zakresie +/- 10 %.

5.5 Sterowanie obrotami przez przetwornik częstotliwości

Przy napędach z przetwornikiem częstotliwości nie jest konieczne stosowanie na wszystkich biegunach filtra sinusoidalnego pomiędzy przetwornikiem częstotliwości a silnikiem.

ZAGROŻENIE ŻYCIA PRZEZ PRĄD ELEKTRYCZNY !

Filtra sinusoidalnego nie zamienić z filtrem silnikowym (często określanym jako filtr dławiący lub filtr du/dt).

Filtr sinusoidalny na wszystkich biegunach stanowi najlepszą i najbezpieczniejszą możliwość zapewniającą z góry wykluczenie wszystkich problemów. Filtry sinusoidalne na wszystkie bieguny dają sinusoidalne napięcia wyjściowe: pomiędzy fazami oraz pomiędzy fazą a przewodem ochronnym.

Zastosowanie filtrów sinusoidalnych pozwala na unikanie dużych prądów upływowch, dodatkowych hałasów i uszkodzeń izolacji silnika.

Praca w zakresie osłabienia wzbudzenia (powyżej 50 Hz) nie jest zalecana.

5.6 Schematy podłączeń

Prąd trójfazowy (3 – 400 V)	Prąd trójfazowy (3 – 230 V)	Prąd zmienny (1 – 230 V)*
Silnik klatkowy	Silnik klatkowy	Silnik klatkowy
<p>3 X 400 Y</p>	<p>3 X 230 Δ</p>	<p>1 X 230</p>

* z kondensatorem roboczym

6. Praca

Urządzenie sterujące reguluje normalną pracę wentylatora (włączanie-wyłączanie). Przy pracach konserwacyjnych i przeglądach do włączania-wyłączania stosowany jest albo wyłącznik wentylatora albo kabel podłączeniowy jest odłączany od skrzynki zaciskowej i izolowany. Prawidłowe działanie wentylatora musi być sprawdzane codziennie, zwłaszcza należy zwracać uwagę na równomierną pracę i odgłosy pracy.

6.1 Wyłączenie z eksploatacji

Wentylator wyłączany jest z pomocą urządzenia sterującego.

Wentylator promieniowy jako taki ma albo wyłącznik remontowy albo skrzynkę zaciskową. Wentylator jest wyłączany przez ustawienie tego wyłącznika remontowego w pozycji „0” lub przez odłączenie kabla przyłączeniowego silnika w skrzynce zaciskowej.

ZAGROŻENIE ŻYCIA PRZEZ PRĄD ELEKTRYCZNY !



Odłączając przewody silnika w skrzynce zaciskowej, należy przed ich odłączeniem odłączyć przy pomocy urządzenia sterującego zewnętrzny dopływ prądu i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

Aby nie doszło do niezamierzonego ponownego włączenia wentylatora przy pomocy urządzenia sterującego należy

- wyłącznik wentylatora ustawić w pozycji "0" lub
- przewód silnika odłączyć w skrzynce zaciskowej i zaizolować. Następnie należy zamknąć skrzynkę zaciskową. W obu przypadkach zespół silnik-wentylator jest odłączony od prądu.

6.2 Ponowne uruchomienie po pracach konserwacyjnych wzgl. naprawie

Przed ponownym uruchomieniem konieczne jest przeprowadzenie kontroli bezpieczeństwa zgodnie z rozdziałem 4.1.

UWAGA! ROZRZUCANE CZĘŚCI ! Nosić okulary ochronne!

- Po zakończeniu prac konserwacyjnych i naprawczych wentylator promieniowy ponownie uruchomić wyłącznikiem remontowym (pozycja „I”).
- W przypadku wentylatorów ze skrzynką zaciskową należy ponownie wykonać okablowanie zacisków. Przed okablowaniem jeszcze raz sprawdzić, czy dopływ prądu został odłączony z pomocą urządzenia sterującego.

7. Prace konserwacyjne i usuwanie usterek

Tylko wykształcony personel fachowy może wykonywać prace konserwacyjne, przestrzegając przy tym niniejszej instrukcji obsługi, instrukcji serwisowej oraz obowiązujących przepisów.

Nie dotyczy to prac, które mogą być wykonane wyłącznie w warunkach roboczych z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP (np. kontrola równomierności pracy).

NIEBEZPIECZEŃSTWO OBRAŻEŃ ZE STRONY WIRUJĄCYCH CZĘŚCI !

W wentylatorach z wyłącznikiem remontowym wyłączyć silnik napędowy ustawiając wyłącznik w pozycji „0”. W przypadku wentylatorów ze skrzynką zaciskową należy przed odłączeniem przewodu przyłączeniowego silnika napędowego odłączyć przy pomocy urządzenia sterującego dopływ prądu i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

Następnie rozłączyć okablowanie silnika w skrzynce zaciskowej i zaizolować końce przewodów.

Prace konserwacyjne lub naprawy rozpoczynać dopiero po zatrzymaniu się wirnika wentylatora i ostygnięciu silnika.

NIEBEZPIECZEŃSTWO OBRAŻEŃ ZE STRONY WYRZUCANYCH CZĘŚCI !

Szkodliwe lub niebezpieczne surowce, które poprzez czynnik roboczy znalazły się w wentylatorze, poprzez odpowiednie działania usunąć przed pracami konserwacyjnymi.

7.1 Okresowa praca wentylatora

Jeżeli wentylator promieniowy stosowany jest nie w trybie pracy ciągłej, lecz jedynie czasowo, konieczne jest, aby w okresie 2 miesięcy był uruchamiany do pracy na czas min. 2 godzin. Jest to istotne, aby łożyska silnika nie uległy uszkodzeniu w wyniku dłuższego postoju.

7.2 Praca ciągła wentylatora

Jeżeli wentylator jest wykorzystywany w trybie pracy ciągłej, należy przeprowadzać roczne kontrole rutynowe:

Kontrola gotowości roboczej:

- Wolne przejście otworów powietrza i króćca kondensatu
- Kontrola pewności połączeń śrubowych.
- Kontrola niewielkich wibracji podczas pracy (w przypadku wibracji patrz „Zakłócenia w pracy, rozdział 7.6)
- Kontrola czytelności tabliczki znamionowej, w razie potrzeby zamówić nową
- Kontrola wyposażenia

Kontrola przyłącza elektrycznego

- Kontrola elementów z tworzywa sztucznego np. pod względem zużycia, uszkodzeń i wodoszczelności.
- Kontrola przewodów elektrycznych i zacisków przyłączeniowych pod względem korozji, w razie potrzeby oczyścić.
- Kontrola poboru prądu (w przypadku problemów z silnikiem patrz „Zakłócenia w pracy” rozdział 7.6).

Gwarancja wygasa w przypadku uszkodzeń spowodowanych niewykonywaniem regularnie wymaganych kontroli.

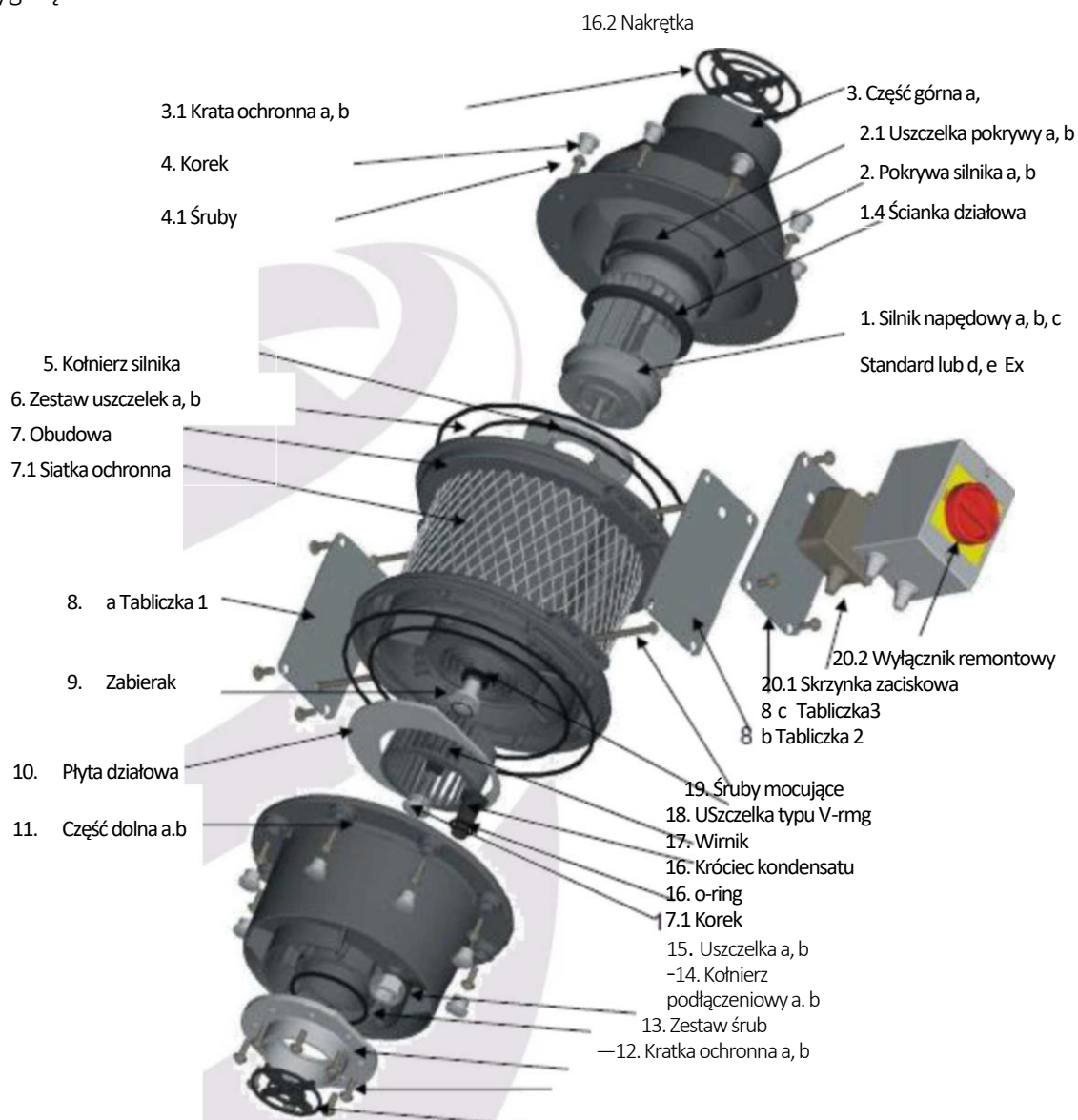
7.3 Demontaż komponentów

NIEBEZPIECZEŃSTWO OBRAŻEŃ

W wentylatorach z wyłącznikiem remontowym silnik napędowy wyłączany jest w pozycji wyłącznika „0”.

W przypadku wentylatorów ze skrzynką zaciskową najpierw należy przez urządzenie sterujące odłączyć dopływ prądu i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. Następnie w skrzynce zaciskowej odłączane jest okablowanie silnika i końce przewodów są izolowane.

Prace konserwacyjne lub naprawy rozpoczynać dopiero po zatrzymaniu się wirnika wentylatora i ostygnięciu silnika.



7.3.1 Demontaż jednostki napędowej

Oznaczenia komponentów w dalszej części instrukcji odnoszą się do części urządzenia według strony 22.

- Korki (4.) usunąć z części górnej (3.) i dolnej (11.).
 - Śruby (4.1) najpierw wykręcić z części górnej a następnie z części dolnej. Przy korzystaniu z elektrycznych narzędzi pomocniczych obroty nie mogą być wyższe niż **500 obr./min.**
 - Ostrożnie zdjąć część górną a następnie jednostkę napędową. Należy przy tym szczególną uwagę zwracać na wirnik. Jednostki napędowej nie wolno opierać na wirniku. Jeżeli długość kabla przyłączeniowego jest niewystarczająca, urządzenie odłączyć elektrycznie – patrz także rozdział 6.1 „Wyłączenie”.

Otwór w części dolnej pozostałej na płycie podstawy przykryć zabezpieczając przed deszczem i wiatrem.

7.3.2 Demontaż wirnika

- Usunąć korek (17.1)
- Wykręcić śrubę mocującą
- Ostrożnie wyjąć wirnik i odłożyć w bezpiecznym miejscu

7.3.3 Demontaż silnika napędowego

Wykonać podane powyżej czynności

- Kable silnika odłączyć od wyłącznika remontowego lub
- skrzynki zaciskowej wentylatora i wyjąć je z wyłącznika lub skrzynki

zaciskowej. Podane poniżej prace należy wykonywać w warsztacie.

- Ostrożnie wyjąć zabierak (9.) z przynależnym O-ringiem.
- Odkręcić dwie przeciwległe tabliczki (8).
- Wykręcić cztery śruby mocujące (19).
- Wyjąć pokrywę silnika (2).
- Silnik napędowy (1) wyjąć ze środka ostrożnie naciskając na wał napędowy i następnie ciągnąc za korpus silnika. Wyprowadzony kabel musi być przy tym dociskany od zewnątrz.

7.4 Prace konserwacyjne

W normalnych warunkach roboczych wentylator promieniowy FUNKEN nie wymaga konserwacji. Mimo to regularnie powinny być wykonywane rutynowe przeglądy (co najmniej co roku). Jest to szczególnie ważne, jeżeli ze względu na rodzaj tłoczonego czynnika roboczego można spodziewać się osiadania na obudowie i wirniku zanieczyszczeń (np. osady materiału w wyniku zasysania krystalizujących się oparów). Przy wszystkich pracach przy czyszczeniu i konserwacji muszą być przestrzegane lokalnie obowiązujące przepisy.

7.4.1 Czyszczenie

Czyszczenie należy wykonywać jedynie na wirniku, wylotowej kratce ochronnej i odpływie wody. W przypadku mediów o dużej skłonności do krystalizacji dodatkowo należy czyścić wewnętrzne drogi powietrza. Czyszczenie należy wykonywać starannie, w szczególności nie wolno używać:

- Narzędzi tnących
- materiałów pomocniczych o temperaturze ponad 40 °C
- środków czyszczących mogących spowodować rozkład tworzyw sztucznych.
- parowych / wysokociśnieniowych urządzeń czyszczących.

7.4.1 Uzupelnienie smaru

Zapas smaru w zależności od warunków pracy (temperatura pracy, obroty, czas pracy) oraz w wyniku obrotów wirnika może z czasem ulec redukcji.

Dla zagwarantowania przed dłuższy czas szczególnej efektywności systemu uszczelniającego zalecamy regularne uzupełnianie zapasu smaru. Szczególnie przyjazna pod względem konserwacji konstrukcja wentylatora promieniowego FUNKEN pozwala na wykonywanie tej pracy bez specjalnych przygotowań wentylatora, nawet podczas pracy.

W celu uzupełnienia smaru otworzyć pokrywę smarowniczkę i na smarowniczkę założyć prasę smarową. Z reguły do napełnienia wystarcza ok. 20 ml. Nadmiar smaru jest wyrzucany przez wirnik. Należy stosować wyłącznie przeznaczony do dużych obciążeń smar zmydlany litem.

7.4.2 Czyszczenie

Odnosząc do ustawienia urządzenia w żądanej pozycji do wykonywania prac przy czyszczeniu patrz rozdział 4.1.

Czyszczenie należy wykonywać jedynie dla wirnika i dla odpływu kondensatu. W przypadku mediów o dużej skłonności do krystalizacji dodatkowo należy oczyścić wewnętrzne drogi powietrza. Czyszczenie należy wykonywać starannie, w szczególności nie wolno używać:

- Narzędzi tnących
- Środków pomocniczych o temperaturze ponad +40 °C
- Środków czyszczących mogących powodować rozkład tworzyw sztucznych
- parowych / wysokociśnieniowych urządzeń czyszczących.

7.4.3 Prace konserwacyjne silnika

Łożyska silnika są nasmarowane na stałe. Nominalna żywotność silników wynosi co najmniej 40.000 godz. Przy pełnym dopuszczalnym obciążeniu maksymalnym żywotność wynosi co najmniej 20.000 godz., jeżeli silnik pracuje przy 50 Hz.

Dla silników w wersji Ex (zabezpieczone przed wybuchem) żywotność wynosi min. 40.000 h przy pracy przy 50 Hz.

Po dłuższym postoju także w przypadku nowych fabrycznie silników zaleca się kontrolę łożysk przed uruchomieniem.

Gwarancja wygasa w przypadku uszkodzeń spowodowanych niewykonywaniem regularnie wymaganych kontroli.

Kontrola łożysk i smarowanie

	Żywotność smaru przy temp. chłodzenia silnika	
Ilość biegunów	40°C	25°C
2	10.000 h	20 000 h
4/6/8	20 000 h	40 000 h

7.4.4 Prace konserwacyjne przy wirniku oraz wyposażeniu po stronie ssania

Jeżeli ze względu na rodzaj tłoczonego czynnika można oczekiwać zabrudzenia instalacji (osady materiału), oprócz zalecanego przeglądu rocznego muszą być wykonywane inne przeglądy i prace czyszczenia. Okresy zależne są w tym przypadku od indywidualnych warunków pracy i ustala je użytkownik.

Przez ssanie czynników o dużym stopniu zabrudzenia na wirniku wentylatora dachowego, a także na elastycznych króćcach podłączeniowych pomiędzy wentylatorem i częściami instalacji mogą osadzać się osady. Z tego powodu te urządzenia i części instalacji należy regularnie sprawdzać, czyścić i kontrolować pod względem szczelności.

WYPIŁYW TŁOCZONEGO CZYNNIKA ROBOCZEGO !

Nieszczelne króćce, uszczelki itd. powodują usterki za grożenia z powodu wyływającego tłoczonego czynnika roboczego i konieczna jest wymiana.

Czyszczenie:

- Wentylator ustawić w pozycji wymaganej do wykonywania prac czyszczenia.
- Części wentylatora oczyścić stosując odpowiednie zabiegi (patrz rozdział 7.4.2 -Czyszczenie-).

7.5 Montaż

Montaż komponentów z zasady odbywa się w kolejności odwrotnej do powyższego opisu.

Należy upewnić się, że uszczelki są prawidłowo założone.

Przy stosowaniu elektronarzędzi moment obrotowy nie może przekraczać 2,4 do 2,5 Nm, a obroty maks. 500 obr./min. Przy wkręcaniu śrub dozwolony jest tylko minimalny posuw osiowy.

Szczególną uwagę należy zwracać na dokładne położenie uszczelek. Nieprawidłowo ujęte uszczelki mogą być porwane przez strumień powietrza i spowodować zniszczenie wirnika. Uszkodzone uszczelki muszą być wymienione dla zapewnienia szczelności wentylatora.

Przez ręczny obrót sprawdzić obrót wirnika bez utrudnień.

Wykonać pracę próbną!

7.6 Zakłócenia w pracy

Różnice w stosunku do normalnych stanów roboczych wentylatora mogą się wiązać z potencjalnymi zakłóceniami w pracy i powinny być natychmiast sprawdzone przez personel serwisowy.

OSTROŻNIE!

Długotrwałe zakłócenia mogą być przyczyną uszkodzeń wentylatora i w wyniku tego także szkód osobowych.

Poniższa tabela ma za zadanie przekazać personelowi serwisowemu wskazówek dla możliwych przyczyn usterek i ich usuwania:

Usterka	Możliwa przyczyna	Działanie zaradcze
---------	-------------------	--------------------

<p>Wentylator nie obraca się</p>	<p>a) Brak wyjścia prądowego na urządzeniu sterującym b) Wyłącznik główny w pozycji „0” c) Kabel silnika nie podłączony w skrzynce zaciskowej d) Brak zasilania sieciowego e) Uszkodzony bezpiecznik sterowania f) Zadziałało zabezpieczenie silnika</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Podłączyć wyjście prądowe Wyłącznik główny na „I” • Podłączyć kabel silnika <p>Sprawdzić: Sieć, bezpieczniki, przyłącza, temperaturę silnika, w razie potrzeby ochłodzić (w razie ponownego wystąpienia ustalić przyczynę przegrzania)</p>
<p>Działa zabezpieczenie silnika</p>		<p>Sprawdzić silnik pod kątem utrudnień ruchu, uszkodzeń łożysk lub uzwojeń Sprawdzić podłączenie i dopływ prądu</p>
<p>Wirnik ociera</p>	<p>a) Osady na wirniku lub dyszy b) Zmiana wzajemnego położenia wirnika i dyszy</p>	<p>Obszar wirnika sprawdzić pod kątem ciał obcych, sprawdzić mocowanie silnika. Zluzować podparcie, ustawić centralnie wirnik/dyszę i ponownie dokręcić śruby</p>
<p>Wentylator obraca się i nie tłoczy powietrza lub tłoczy za mało</p>	<p>a) Przerwany strumień powietrza b) Zły kierunek obrotów wentylatora</p>	<p>Przywrócić swobodny przepływ powietrza, oczyścić wirnik, sprawdzić system kanałów, sprawdzić klapy zamykające Kierunek obrotów zmienić zamieniając bieguny elektryczne</p>
<p>Wentylator obraca się i nie tłoczy powietrza lub tłoczy za mało</p>	<p>c) Napływ wirnika nie jest jednolity</p>	<p>Przedłużenie prostoliniowego kanału podłączeniowego po stronie wlotu do min. potrójnej średnicy nominalnej wlotu wentylatora. Wlot wentylatora, klapy powrotne lub przepustnice montować nie wcześniej niż potrójna średnica wylotu wentylatora.</p>

Wibracje podczas pracy wentylatora	a) Wibracje podczas pracy wentylatora b) Zatkany spust kondensatu, wirnik obraca się w wodzie	Oczyścić wirnik Oczyścić odpływ wody
------------------------------------	--	---

Gwarancja wygasa w przypadku uszkodzeń spowodowanych niewykonywaniem regularnie wymaganych kontroli.

Deklaracja zgodności WE



Deklaracja zgodności WE
w rozumieniu dyrektywy maszynowej 2006/42/EG,
Załącznik II A

Niniejszym deklarujemy, że urządzenia firmy FUNKEN Kunststoffanlagen GmbH serii FDv/FDvF 075 / 110+ ze względu na swą konstrukcję i budowę, oraz w wersji, w jakiej zostały przez nas wprowadzone do obiegu, jako osobne komponenty w ramach określonej instalacji, spełniają odpowiednie podstawowe wymagania BHP dyrektywy WE. W przypadku zmian urządzeń tej serii, które nie były z nami uzgodnione, niniejsza deklaracja traci ważność.

Określenie urządzeń

FDv/FDvF 075
FDv/FDvF 110+

Odpowiednie dyrektywy WE: **1**

- Dyrektywa maszynowa WE 2006/42/WE,
- Dyrektywa niskonapięciowa WE 2006/95/WE,
- Dyrektywa WE w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE,

Data/podpis:

01.01.2013


Robert Kila

Dane podpisującego : dyrektor