

GRUPA
WOLFRAM



DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA WENTYLATORÓW PROMIENIOWYCH Z NAPĘDEM BEZPOŚREDNIM

Typ wentylatora: _____

Rok produkcji: 20 ____ r.

Numer fabryczny: _____

Próba ruchowa wykonana: _____

Fabryka Wentylatorów OWENT sp. z o.o.
Aleja 1000-lecia 2A, 32-300 Olkusz
NIP: 637-010-22-33

T: +48 32 643 14 16
F: +48 32 643 13 34
M: owent@owent.pl

 www.owent.pl
 /owentfans
 /owentfans

SPIS TREŚCI

1.	WARUNKI OGÓLNE	6
2.	NAPISY I OZNACZENIA GRAFICZNE	6
3.	WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA	7
4.	TRANSPORT	13
5.	KONSTRUKCJA I OPIS TECHNICZNY	15
6.	SKŁADOWANIE I KONSERWACJA	17
7.	MONTAŻ I DEMONTAŻ	18
8.	ROZRUCH I PRZEKAZANIE DO EKSPLOATACJI	26
9.	EKSPLOATACJA I KONSERWACJA	27
10.	INSTRUKCJA OBSŁUGI I BHP	31
11.	INSTRUKCJA REMONTOWA	32
12.	WYKAZ CZĘŚCI ZAMIENNYCH	33
13.	UWAGI KOŃCOWE	35
14.	EWIDENCJA PRZEGLĄDÓW, NAPRAW I REMONTÓW	36
15.	ZAŁĄCZNIKI	45

WSTĘP

Niniejsza dokumentacja techniczno-ruchowa (DTR) wraz z załącznikami jest przeznaczona do montażu, dozoru i obsługi wentylatora. Załącznikami, stanowiącymi integralną część DTR i m.in. kształtującymi prawa i obowiązki nabywcy i przyszłego użytkownika, są w szczególności:

1. Protokół Zgłoszenia Reklamacyjnego - PZR (wzór).
2. Protokół Rozruchu Wentylatora - PRW (wzór).
3. Gwarancja.

Dokument przeznaczony jest dla nabywcy i przyszłego użytkownika wentylatorów promieniowych. Przed przystąpieniem do eksploatacji należy dokładnie zapoznać się z treścią. Celem tej dokumentacji jest dostarczenie użytkownikowi wskazówek dotyczących budowy, uruchomienia i eksploatacji urządzeń. Konstrukcja wentylatorów odpowiada wymaganiom aktualnego poziomu techniki oraz zapewnienia bezpieczeństwa i zdrowia, zawartym w rozporządzeniach, dyrektywach i normach z nimi powiązanych. Zastosowanie wentylatora niezgodnie z przeznaczeniem, dokonywanie przeróbek (zmian wyrobu) oraz nieprzestrzeganie przez ekipę montażową lub użytkownika wentylatora wymagań i wskazówek zawartych w niniejszej DTR zwalnia OWENT od wszelkich zobowiązań z tytułu gwarancji, jak również upoważnia do cofnięcia gwarancji.

Egzemplarz nr 1 DTR jako podstawowy, zobowiązuje użytkownika wentylatora w okresie trwania gwarancji do:

- ewidencji napraw i przeglądów;
- wglądu inspektora nadzoru montażowego OWENTU przy każdej reklamacji.

OWENT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO ZMIAN KONSTRUKCYJNYCH WYNIKAJĄCYCH Z POPRAWIENIA JAKOŚCI WENTYLATORA W OKRESIE TRWANIA GWARANCJI.

1. WARUNKI OGÓLNE



Niniejsza instrukcja wraz z załącznikami musi być przeczytana i przestrzegana przez personel odpowiedzialny za transport, montaż, eksploatację, obsługę i naprawy wentylatora oraz stosowana w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.



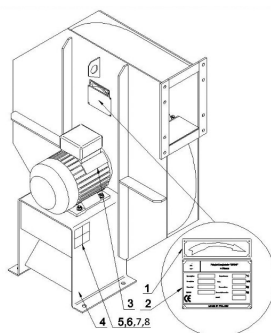
1.1. Niniejsza instrukcja bez zgody OWENTU nie może być powielana, bezprawnie wykorzystywana w działaniach konkurencyjnych i udostępniana osobom trzecim.

1.2. Nadzór nad montażem musi zostać wykonany przez OWENT. Jest to warunkiem koniecznym do uzyskania gwarancji i rękojmi na wentylator, po wcześniejszym uzgodnieniu z OWENTEM.

2. NAPISY I OZNACZENIA GRAFICZNE

GRUPA WOLFRAM OWENT		Fabryka Wentylatorów OWENT sp. z o.o. serwis@owent.pl / +48 694 910 335	
Typ wentylatora		Nr wentylatora	
Typ silnika		Temperatura maks. czynnika °C	
Data produkcji		Obrotowy wentylatora obr/min	
Masa wentylatora bez silnika: kg	Masa wentylatora z silnikiem: kg	MADE IN POLAND	
CE			

Tabliczka znamionowa



Napęd bezpośredni

Oznaczenia stosowane na wentylatorach

Tabliczka kierunkowa

Tabliczka znamionowa wentylatora

Tabliczka znamionowa silnika



Nakaz stosowania ochrony słuchu



Uziemienie



Nie dotykać urządzenia elektrycznego



Gorąca powierzchnia



Elementy ruchome

Poniższe symbole podają podstawowe informacje oraz ostrzegają o możliwych zagrożeniach opisanych szczegółowo w dalszej części DTR.

Oznaczenia stosowane w tekście



Uwaga niebezpieczeństwo!



Gorąca powierzchnia

Możliwość porażenia
prądem - wysokie napięcie

Zagrożenie zmiażdżenia kończyn

Nie przechodzić pod
zawieszonym ciężarem

Ważna wskazówka

3. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA

- 3.1.** Osoby zajmujące się montażem wentylatorów powinny dokładnie zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji i przestrzegać zasad i wskazówek dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas transportu, montażu, eksploatacji, obsługi i napraw.

3.2. Wentylator może być używany tylko wtedy, gdy po zamontowaniu znajduje się w poprawnym stanie technicznym. Stan techniczny musi zostać potwierdzony protokołem odbioru poprawności montażu.



3.3. Czynności wymagające wejścia do obudowy wentylatora wymagają odpowiedniego sprzętu i zabezpieczeń oraz asekuracji innej osoby pozostającej na zewnątrz.

3.4. Montaż, obsługa, eksploatacja, konserwacja, naprawy itp. muszą być wykonane przez wyspecjalizowany, wykwalifikowany oraz przeszkolony personel.



Elementy obrotowe i ruchowe (odrzutniki ciepła itp.) muszą być zabezpieczone odpowiednimi osłonami stałymi, malowanymi na żółty kolor, a na urządzeniu musi znajdować się w widocznym miejscu naklejka „Uwaga elementy ruchome”.

3.5. W przypadku konieczności zastosowania dodatkowych środków lub czynności ochronnych, niezwiązanych z zakresem umowy i dostawy, muszą one być wykonane, zamontowane oraz przestrzegane przez użytkownika przed dopuszczeniem wentylatora do ruchu.

3.6. Producent nie odpowiada za różnego rodzaju szkody i wypadki powstałe w wyniku błędnego montażu oraz eksploatacji wentylatora.



3.7. Gorące powierzchnie elementów wentylatorów grożące oparzeniem, które ze względu na naturalne schładzanie nie mogą być osłonięte i izolowane, powinny być oznakowane trwałym znakiem ostrzegawczym – patrz obok.

3.8. Pracownicy zatrudnieni przy montażu i obsłudze powinni stosować środki ochrony osobistej oraz używać odpowiednich i bezpiecznych narzędzi.

3.9. Użytkownik wentylatora powinien wyposażyć i zabezpieczyć stanowiska pracy w odpowiedni sprzęt przeciwpożarowy.



3.10. Należy użytkować urządzenia i sprzęt elektryczny zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i przepisami dla urządzeń elektrycznych.



OWENT nie ponosi odpowiedzialności za niebezpieczeństwa i zagrożenia wynikające z błędnego wykonania montażu instalacji układów automatycznego sterowania silnikiem napędowym i innymi urządzeniami elektrycznymi wentylatora przez niewykwalifikowany w tym zakresie personel.



UŻYTKOWNIK INSTALACJI LUB MASZINY JEST ZOBOWIĄZANY DO JEJ EKSPLOATACJI ZGODNIE Z PN-N-18002:2011P ORAZ WŁAŚCIWYMI PRZEPISAMI KRAJOWYMI.

Bazę wszelkich aspektów bezpieczeństwa stanowią normy zharmonizowane z dyrektywami:

- 2006/42/WE - Dyrektywa maszynowa MD;
- 2006/95/WE - Dyrektywa niskonapięciowa LVD.

Wentylatorów nie należy instalować w pobliżu stanowisk pracy lub w miejscach publicznych. Wentylatory muszą być zawsze tak instalowane, aby nie było możliwe dotknięcie części wirujących.

Wentylator może zostać uruchomiony i obsługiwany tylko pod warunkiem zaznajomienia się personelu z niniejszą instrukcją obsługi oraz przepisami obowiązującymi w miejscu pracy urządzenia.



Przy wentylatorach zaprojektowanych do pracy w podwyższonych temperaturach ($>70^{\circ}\text{C}$) muszą zostać podjęte środki ostrożności chroniące przed dotknięciem gorących powierzchni (np. osłony zabezpieczające, znaki ostrzegawcze). Należy pamiętać, że niektóre elementy wentylatora przekraczają temperaturę 70°C , ale nie powinny być izolowane, ponieważ nadmierny wzrost temperatury mógłby spowodować uszkodzenie łożysk.



W trakcie użytkowania wentylatora może pojawić się ryzyko doznania obrażeń przez obsługę lub inne osoby postronne, szczególnie w przypadku, kiedy maszyna jest uruchomiona oraz nie zastosowano żadnych osłon zabezpieczających przed dostaniem się lub wydostaniem się ciał obcych z obudowy wentylatora. Dlatego niezbędne jest instalowanie zabezpieczeń w postaci osłon i siatek ochronnych w sytuacji, kiedy wentylator posiada swobodny wlot lub wylot. Jeśli wentylator nie jest połączony z kanałami, muszą one mieć na wlocie i wylocie osłony ochronne (siatki). Odnosi się to także do wzierników i włączów, które muszą zostać zabezpieczone na miejscu instalowania. Jednocześnie zabrania się przebywania osób w zasięgu strumienia przepływającego czynnika przez wentylator.

W trakcie eksploatacji wentylatora może zaistnieć ryzyko zniszczenia części roboczej maszyny (wirnika), wynikające z zaniedbań personelu (brak przeglądów) lub z innych przyczyn. W związku z tym przebywanie w pobliżu pracującej maszyny jest dopuszczalne tylko w przypadku prac utrzymania ruchu lub kontrolno-pomiarowych. Należy także odgrodzić wentylator od otoczenia w sposób uniemożliwiający przypadkowe zbliżenie się.

Nie wolno dotykać przewodów ani pracować na silniku będącym pod napięciem. Istnieje ryzyko porażenia prądem, które może wynikać z braku odpowiednich zabezpieczeń elektrycznych, które powinny być zamontowane przez instalatora w miejscu pracy wentylatora. Zabezpieczenie przed porażeniem prądem powinno dodatkowo stanowić

uziemiaenie maszyny wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Prace serwisowe lub przeglądowe możliwe są dopiero po odłączeniu połączeń elektrycznych. Urządzenie wyłączające musi być oznakowane i zabezpieczone tak, aby nie mogło dojść do przypadkowego uruchomienia. Wirnik musi zostać unieruchomiony mechanicznie.



Obsługa silnika i warunki bezpieczeństwa według DTR silnika.

3.11. Zastrzeżenia producenta.



Niniejsza instrukcja wraz z załącznikami musi być przeczytana i przestrzegana przez personel odpowiedzialny za transport, montaż, eksploatację, obsługę i naprawy wentylatora oraz stosowana w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

- Producent nie ponosi odpowiedzialności za skutki wynikające z użytkowania urządzenia niezgodnie z jego z przeznaczeniem.
- Niedopuszczalne jest instalowanie na urządzeniu dodatkowych elementów, nie będących jego wyposażeniem.
- Niedopuszczalne są samowolne przeróbki lub modyfikacje urządzenia.
- Należy chronić urządzenie przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- Wentylator nie nadaje się do przetwarzania czynnika zanieczyszczonego mieszaniną substancji palnych w postaci gazów, par, mgieł i pyłów, które w połączeniu z powietrzem mogą tworzyć atmosferę wybuchową.
- Wentylator nie może być stosowany do przetwarzania czynnika zawierającego zanieczyszczenia lepkie, które mogą osadzać się na urządzeniu, a zwłaszcza na wirniku.

- Wentylator nie jest przystosowany do przetłaczania czynnika zawierającego zanieczyszczenia żrące, które mogą oddziaływać niekorzystnie na urządzenie.
- W czasie użytkowania obroty maksymalne wirnika nie powinny być wyższe niż obroty nominalne.
- Niedopuszczalne jest posadowienie wentylatora na podłożu o nieodpowiedniej nośności oraz jakości.
- Wentylator nie może być stosowany do czynnika zapyłonego, powyżej $0,1 \text{ [g/m}^3\text{]}$.

W przypadku zamówienia wentylatora z napędem bezpośrednim lub sprzęgłowym pod silnik - w sytuacji, gdy silnik do montażu dostarcza nabywca, jeżeli dostarczony silnik okaże się wadliwy, OWENT ma prawo obciążenia nabywcy kosztami prac dodatkowych, tj. montażu/demontażu oraz prób ruchowych wadliwego silnika, zgodnie z obowiązującym cennikiem OWENTU. Gwarancja udzielona przez OWENT na wentylator nie obejmuje silnika dostarczonego przez nabywcę.

- W przypadku zamówienia wentylatora z napędem bezpośrednim pod silnik lub z napędem sprzęgłowym pod silnik - w sytuacji, gdy silnik oraz jego montaż są poza zakresem zamówienia, OWENT dostarczy wentylator w częściach, celem samodzielnego wykonania montażu, zgodnie z załączoną pisemną instrukcją. OWENT nie odpowiada za poprawność osiowania i montażu wentylatora, a także za pewność ruchową wentylatora. Gwarancja udzielona przez OWENT na wentylator obejmuje tylko dostarczone części jako podzespoły wentylatora.

4. TRANSPORT

Dostawa wentylatora lub części zamiennych realizowana jest za pomocą transportu firmy OWENT, przesyłki kurierskiej lub poprzez odbiór przez klienta bezpośrednio z magazynu. W szczególności sposób dostawy może zostać określony w ofercie handlowej. W przypadku odbioru osobistego nabywca jest zobowiązany do odbioru z magazynu OWENTU w terminie siedmiu dni od daty otrzymania informacji o zrealizowaniu zamówienia. Po upływie tego terminu będą naliczane koszty składowania w wysokości 0,5% wartości zamówienia netto za każdy dzień składowania, powiększone o należny podatek VAT. W przypadku nieodebrania przedmiotu zamówienia lub odmowy przyjęcia przedmiotu zamówienia nabywca jest zobowiązany do zapłaty całości ceny oraz pokrycia kosztów powstałych w związku z opóźnieniem odbioru, w tym także kosztów składowania. Ryzyko przypadkowej utraty, zniszczenia lub uszkodzenia przedmiotu umowy przechodzi na nabywcę z chwilą jego odbioru lub dostarczenia.



4.1. Warunki bezpieczeństwa w czasie transportu.

ZAGROŻENIE ŻYCIA! NIE PODCHODZIĆ POD WISZĄCY ŁADUNEK!



4.1.1. Podczas transportu wentylatora i jego elementów należy zachować wszelkie środki ostrożności tak, aby nie spowodować wypadku zagrożenia dla ludzi oraz nie uszkodzić elementów transportowanych. Należy przestrzegać przepisów dotyczących transportu wewnętrznego i zewnętrznego oraz przeszkolić odpowiednio obsługę transportu.

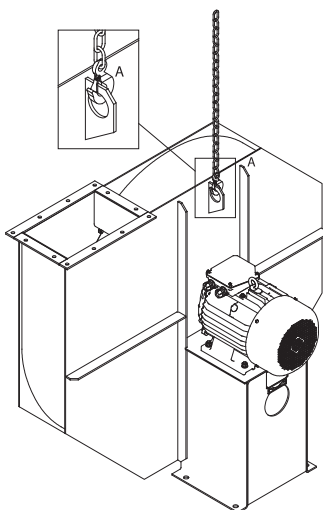
4.1.2. Należy pamiętać o następujących zaleceniach:

- Wentylator i jego elementy należy podnosić lub przemieszczać urządzeniem dźwigowym przystosowanym do gabarytu i masy elementu transportowanego.

- Należy zakładać haki, zaczepy, trawersy itp. za przewidziane do tego celu odpowiednie uchwyty i otwory, w które uzbrojone są elementy przemieszczane.
- Podczas przewożenia kolejną, samochodami, platformami itp. należy stosować się do odpowiednich przepisów transportu zewnętrznego.
- Elementy przewożone należy odpowiednio zabezpieczyć przed przemieszczaniem się na podłodze środka transportowego.
- Zaleca się, aby zespół wirujący był zablokowany przed obracaniem się, a łożyska odciążone na czas transportu.
- Urządzenie transportować w częściach lub zespołach, muszą być odpowiednio zabezpieczone przed ewentualnym uszkodzeniem, a także należy je zakonserwować na czas składowania. Zaleca się magazynowanie wentylatora wyłącznie w suchych i zamkniętych pomieszczeniach, w miejscu o kontrolowanej temperaturze w zakresie od +5°C do +45°C. W przypadku tymczasowego magazynowania na wolnym powietrzu wentylator należy osłonić od wpływu czynników atmosferycznych.
- Kompensatory na czas transportu mogą być zabezpieczone przed swobodnymi ruchami taśmą stalową przykręconą do otworów. W trakcie montażu do instalacji konieczne jest usunięcie zabezpieczenia kompensatorów w celu ich przykręcenia do instalacji. Konieczne jest usunięcie podpór transportowych kompensatorów.

4.2. Przykłady sposobów transportu wentylatora.

Wentylatory z napędem bezpośrednim transportować można m.in. za pomocą szekli zamontowanej do otworów transportowych na wentylatorze/ podstawie.



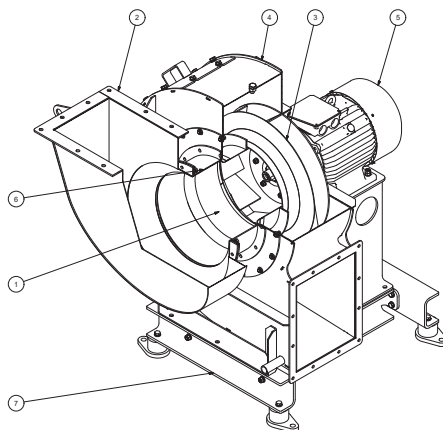
Wentylator z napędem bezpośrednim, wykonany w wersji z izolacją zamiast ucha, może posiadać otwór gwintowany zorientowany na szczycie obudowy do przykręcenia śruby z uchem (DIN 580).

5. KONSTRUKCJA I OPIS TECHNICZNY

Wentylator promieniowy produkcji OWENTU z napędem bezpośrednim służy do przetwarzania czynnika o temperaturze od -20°C do 80°C i zapyleniu do $0,1\text{g}/\text{m}^3$.

Napęd bezpośredni:

1. Lej wlotowy.
2. Wlot kolanowy.
3. Koło wirnikowe.
4. Obudowa spiralna.
5. Silnik.
6. Króciec.
7. Rama z wibroizolatorami.



5.1. Nazwy i określenia podstawowych zespołów i części wentylatora.

(* - jeśli dotyczy)

- 5.1.1. **Wentylator** - maszyna wirnikowa, która otrzymuje energię mechaniczną i za pomocą jednego lub kilku wirników zaopatrzonych w łopatki użytkuje ją do utrzymania przepływu czynnika, przy czym wartość przekazywanej pracy na jednostkę masy nie przekracza wartości 25 [kJ/kg].
- 5.1.2. **Obudowa spiralna** - zespół wentylatora tworzący kanał o obrysie spiralnym i prostokątnym przekroju poprzecznym, zawierający wewnątrz wirnik i służący do zbierania i prowadzenia przepływającego czynnika.
- 5.1.3. **Koło wirnikowe (wirnik)** - zespół wirujący osadzony na wale silnika, zaopatrzony w wieniec łopatkowy, przekazujący przepływającemu czynnikowi energię mechaniczną otrzymaną od silnika napędowego.
- 5.1.4. **Lej wlotowy** - element wlotowy, kierujący przetłaczany czynnik na łopatki wirnika, o zarysie osiowoosymetrycznym i ściankach ukształtowanych aerodynamicznie tak, że przekrój poprzeczny zmniejsza się w kierunku przepływu przetłaczanego czynnika.
- 5.1.5. **Wyjemka** - element obudowy wentylatora, pozwalający na wyjęcie wirnika z jego wnętrza, zawierający lej wlotowy.
- 5.1.6. **Rama z wibroizolatorami*** - konstrukcja stalowa spawana lub skręcana, pozwala zminimalizować skutki oddziaływania wibracji na otoczenie.
- 5.1.7. **Odrzutnik ciepła*** - gładka lub żebrowana tarcza stanowiąca całość z wałem lub osadzona na wale, służąca do odprowadzania energii cieplnej z wału do otoczenia.
- 5.1.8. **Kompensator wlotu/wylotu*** - połączenia elastyczne wentylatora z przewodami instalacji.
- 5.1.9. **Uszczelnienie** - element uszczelniający przejście piasty wirnika przez obudowę od strony silnika.

Wypożyczenie dodatkowe*: osłona wlotu, osłona wylotu, króciec wlotowy, wlot kolanowy, kompensatory elastyczne, rama amortyzacyjna z wibroizolatorami, tłumiki hałasu, izolacja termiczno-akustyczna.

6. SKŁADOWANIE I KONSERWACJA

- a. Wentylatory wysyłane są w zależności od wielkości w stanie zmontowanym lub w częściach.
- b. Wentylator i jego części muszą być składowane w pomieszczeniu zamkniętym i zadaszonym, suchym, pozbawionym czynników agresywnych.
- c. Wszystkie części wentylatora i jego zespoły muszą być zakonserwowane odpowiednimi powłokami ochronnymi antykorozyjnymi. Konserwację należy przeprowadzać w okresach półrocznych. W celu konserwowania elementów należy je odpowiednio zdemontować lub rozmontować, usunąć stary smar ochronny, oczyścić, przepłukać i ponownie zakonserwować.
- d. Części składowe wentylatora takie jak: silniki elektryczne, siłowniki, aparatura kontrolno-pomiarowa oraz inne elementy i urządzenia nie produkowane przez OWENT należy składować i konserwować według instrukcji producentów.
- e. Kompensatory należy magazynować wyłącznie w stanie naprężonym. W przypadku dłuższych okresów magazynowania, bez instalowania, złącza podatne muszą być umieszczone w bezpiecznym miejscu. Kompensatory muszą być chronione przed uszkodzeniem powodowanym przez spawanie, następienie, ostre przedmioty, chemikalia, itp.

7. MONTAŻ I DEMONTAŻ

7.1. Wymagania przedmontażowe.

- a. Sprawdzić stan techniczny i kompletność dostawy wentylatora według specyfikacji wysyłkowej.
- b. Odkonserwować i oczyścić składowane elementy wentylatora.
- c. Fundament lub konstrukcja wsporcza muszą zapewniać między innymi:
 - odpowiednią trwałość wynikającą z obciążenia statycznego i dynamicznego wentylatora;
 - odpowiednie tłumienie drgań własnych i sąsiednich maszyn;
 - niedopuszczenie do rezonansu w systemie wentylator - fundament - podłoże.



ZA KONSTRUKCJĘ I JAKOŚĆ FUNDAMENTU POD WENTYLATOR OWENT NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI.

- d. Fundament pod wentylator należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami budowlanymi w zakresie jakości wykonania, w tym płaskości powierzchni.



e. Montaż wentylatora należy wykonać pod nadzorem inspektora OWENTU i przez osoby odpowiednio przeszkolone w tym zakresie.

- f. Do montażu i obsługi wentylatorów należy wykonać i zainstalować odpowiednie pomosty montażowo-obslugowe, które nie wchodzą w zakres dostawy OWENTU. Pomosty te muszą być gotowe do użytku przed dopuszczeniem wentylatora do prób ruchowych.



g. Wszystkie prace spawalnicze należy wykonywać tak, aby prąd spawania nie przepływał przez łożyska silnika, elementy ruchowe współpracujące, aparaturę kontrolno-pomiarową itp.

- h. Zaleca się gwinty części złącznych, narażone na działanie wysokich temperatur, smarować odpowiednim smarem grafitowym lub miedzianym.

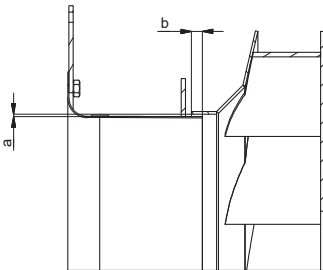
- i. Przed montażem wirnika na wał należy sprawdzić według rysunku zestawieniowego zgodność kierunku wirowania wirnika w stosunku do układu obudowy (w przypadku dostawy różnych układów konstrukcyjnych). Sprawdzić również zgodność kierunku współbieżnego otwierania kierownic (jeśli dotyczy) do kierunku obrotu wirnika.
- j. Wirnik, należy osadzać i demontować za pomocą odpowiednich przyrządów mechanicznych (wciągacze i ściągacze) lub urządzeń hydraulicznych.

URZĄDZENIA HYDRAULICZNE I PRZYRZĄDY OWENT DOSTARCZA NA ODRĘBNE ZAMÓWIENIE.



ZABRANIA SIĘ NABIJANIA I WYBIJANIA WYMENIONYCH ELEMENTÓW PRZY UŻYCIU MŁOTA, PONIEWAŻ GROZI TO USZKODZENIEM ŁOŻYSK JAK RÓWNIEŻ ELEMENTÓW NABIJANYCH.

- k. Należy przewidzieć zainstalowanie kompensatorów na wlocie i wylocie.
- l. Zaleca się zakładanie lin i zawiesi podczas transportu, montażu i demontażu wirnika z lub bez silnika.
- m. OWENT dostarcza wirnik zmontowany na wale i wyrównowany statycznie i dynamicznie.



Podczas wszystkich prac przy wentylatorze - takich jak montaż, eksploatacja, konserwacja, naprawa - należy zadbać, aby szczelina „a” oraz zachodzenie leja „b” między kołem wirnikowym a lejem wlotowym były jednakowe. Odległość „a” oraz zachodzenie „b” nie powinny odbiegać od wartości sprzed demontażu.

Przed przystąpieniem do właściwego montażu należy przeprowadzić kontrolę stanu technicznego wentylatora. Przed zamontowaniem wentylatora na stanowisku pracy należy upewnić się, że elementy konstrukcyjne, do których ma być mocowany, mają wystarczającą wytrzymałość. Wentylator należy mocować do podłoża w sposób trwały, natomiast wybór sposobu wykonania tego mocowania pozostawia się użytkownikowi. Jeżeli wentylator był transportowany w częściach, jego montaż na miejscu instalowania powinien dokonywać wyłącznie serwis OWENTU lub w uzasadnionych przypadkach doświadczone osoby upoważnione przez serwis OWENTU - przy użyciu pomocniczego sprzętu instalacyjnego.

Miejsce instalowania musi być równe i posiadać odpowiednią nośność. Wokół powinna być wystarczająca powierzchnia umożliwiająca montaż i prace konserwatorskie. Należy zapewnić łatwy dostęp do wjazdu rewizyjnego.

Przy instalowaniu wentylatorów muszą być zachowane wytyczne zawarte w normie: PN-EN 1997-1:2008/NA:2011P. Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne.

Wentylatory muszą być instalowane w położeniu montażowym, na które zostały zamówione i dostarczone. Instalacja musi być wykonana na równym poziomym fundamencie, zaleca się wykonanie podlewki niwelującej z betonu niskokurczliwego. Aby uniknąć zakleszczenia lub ocierania wirnika, należy szczególnie zwrócić uwagę, aby wentylator nie był mechanicznie odkształcony lub poddany niepożądanym naprężeniom. Po zamontowaniu wentylatora należy przyłączyć go do kanałów. Do łączenia urządzenia z kanałami sztywnymi instalacji zaleca się stosować kompensatory. W żaden sposób kanały wentylacyjne nie mogą obciążać wentylatora. Cała instalacja musi posiadać prawidłowo wykonaną instalację uziemiającą. Przy zastosowaniu wibroizolatorów może zaistnieć konieczność umieszczenia poziomujących podkładek. Wentylatora z zamontowanymi wibroizolatorami nie wolno przesuwac po posadzce lub poddawać naprężeniom. Działanie to prowadzi do uszkodzenia wibroizolatorów. Wymiary rozstawu otworów, ich liczba oraz średnice pod kotwy dla wentylatorów wykonanych standar-

dowo zawarte są w katalogach danego typoszeregu. W innym przypadku należy je ustalić na podstawie pomiarów lub załączonego szkicu (rysunku). Dla umożliwienia wentylatorowi wyposażonemu w wibroizolatory wykonywania pewnych ruchów, zwłaszcza w czasie rozruchu, na króćcu ssawnym i tłocznym muszą być zainstalowane kompensatory elastyczne. Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby przy podłączeniu kanałów została zachowana ich współosiowość (w przypadku zastosowania kompensatorów elastycznych dopuszczalna jest niewielka niewspółosiowość). W przypadku podłączenia sieci wentylacyjnej bezpośrednio do kołnierzy wentylatora przestrzeganie warunku współosiowości montażowych jest warunkiem niezbędnym do prawidłowego zamontowania maszyny do sieci.

7.2. Demontaż i montaż silnika.



W TRAKCIE UNOSZENIA ZDEMONTOWANEGO SILNIKA Z WENTYLATORA NIE NALEŻY PODCHODZIĆ POD ZAWIESZONY ŁADUNEK.

Przed przystąpieniem do demontażu silnika w pierwszej kolejności należy odłączyć zasilanie elektryczne i zdjąć na stałe kable z zacisków skrzynki zaciskowej silnika. Trzeba zabezpieczyć końcówki, a przewody zabezpieczyć i uziemić. Następnie poluzować śruby mocujące silnik, zdemontować podłączenie uziemiające. Silnik zdejmować należy za pomocą zamontowanych śrub transportowych przy użyciu dostępnych urządzeń dźwigowych lub ręcznie zgodnie z wytycznymi zawartymi w przepisach BHP.

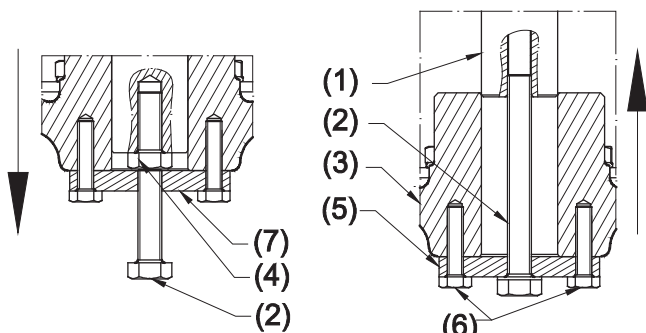
Przed dźwiganiem należy dokręcić umieszczone śruby transportowe, które są zaprojektowane do przenoszenia ciężaru silnika. Zamontować zabezpieczenia transportowe.

Dłuższe składowanie silnika wymaga umieszczenia go w miejscu suchym, wolnym od pyłów. Szczegółne wymagania transportu oraz magazynowania podaje producent silnika. Montaż silnika jest procedurą analogiczną do procedury demontażu.

7.3. Demontaż i ponowny montaż wirników przy użyciu ściągacza.



W TRAKCIE ŚCIĄGANIA ORAZ ZAKŁADANIA NALEŻY ZABEZPIECZYĆ WIRNIK PRZED UPADKIEM POPRZECZ STOSOWANIE PODPÓR, PODWIESZANIE ELEMENTU, AŻ DO MOMENTU OSADZENIA NA WALE LUB POŁOŻENIA NA STABILNYM PODŁOŻU.



Demontaż wirnika

Montaż wirnika

Najpierw należy zdemonstować elementy towarzyszące typu wlot kolonowy, aparat regulacyjny (jeśli dotyczy). Następnie trzeba zdemonstować wyjmękę wraz z lejem wlotowym przykręconym za pomocą śrub do boku obudowy. W przypadku obudowy dzielonej górną jej część można unieść po usunięciu śrub z kołnierza. Wirnik należy podeprzeć drewnianymi belkami lub podtrzymać dźwigiem, ale nie unosić. Usunąć zabezpieczenie z wału napędowego. W celu demontażu wirnika z wału napędowego (1) należy zaślepić otwór w wale śrubą blokującą (4), a następnie zamontować tarcze ściągacza (7) za pomocą śrub mocujących (6) na piaście koła wirnikowego (3). Następnie śrubę (2) wkręcić w gwint tarczy i obracać aż do zluźnienia koła wirnikowego. W kolejnym kroku należy wyjąć wirnik i zdemonstować śrubę blokującą (4).

W celu zamontowania koła wirnikowego na wale napędowym należy zamontować tarcze wciągacza **(5)** za pomocą śrub mocujących **(6)** do piasty koła wirnikowego. Oczyszczyć i nasmarować wał i otwór w piaście. Włożyć koło wirnikowe na wał napędowy **(1)** i lekko docisnąć. Do otworu w tarczy wciągacza **(5)** włożyć śrubę **(2)** z podkładką i wkręcić - jak można najgłębiej - do wału napędowego.

Po wykonaniu montażu koło wirnikowe obrócić ręcznie i sprawdzić, czy obraca się swobodnie bez ocierania i stuków.

7.4. Instrukcja montażu siłowego na tulei typu TAPER-LOCK.

- Wszystkie powierzchnie szlifowane, jak np. otwory i powierzchnia boczna tulei zaciskowej oraz stożkowy otwór w piaście, należy dokładnie oczyścić i odtłuścić.
- Następnie trzeba umieścić tuleję w otworze piasty w taki sposób, aby wszystkie połówki otworów gwintowanych dokładnie pasowały do połówek otworów nie gwintowanych.
- Specjalnej konstrukcji śruby dwustronne lub śruby cylindryczne posmarować lekko olejem i wkręcić, ale nie dokręcać ich do końca.
- Wał silnika oczyścić i nasmarować olejem, a następnie umieścić wirnik z tuleją zaciskową w żądanym miejscu.
- W wypadku stosowania wpustu musimy go najpierw umieścić w wyłobieniu na wale. Wpust powinien wykazywać niewielki luz.
- Następnie przy pomocy klucza imbusowego DIN 911 dociągamy równomiernie śruby (dwustronne lub cylindryczne) do wartości momentów podanych w tabeli.
- Po krótkim rozruchu (ok. 0,5 do 1 godziny) należy skontrolować momenty dociągu śrub i ewentualnie skorygować je.

Szczegółowa instrukcja montażu i demontażu znajduje się na stronie producenta.

UWAGA: Wszystkie połączenie śrubowe należy dokręcać momentem według Tabeli 1.

Gwint wg. PN/M-02013		Dopuszczalny moment połączeń gwintowych przy $k=1,43$			
Średnica znamionowa [d]	Skok gwintu [p]	Klasa wytrzymałości mechanicznych śrub i wkrętów PN/M-82054.			
		5.8	8.8	10.9	12.9
		Minimalna granica plastyczności			
mm	mm	400	640	900	1080
3	0,5	0,896	-	-	-
3,5	0,6	1,44	-	-	-
4	0,7	2,18	3,48	4,9	5,88
5	0,8	4,11	6,48	9,11	10,9
6	1	7,16	11,4	16,1	19,3
8	1,25	16,3	26,1	36,8	44,2
	1	14,1	22,6	31,9	38,2
10	1,5	31,1	49,9	70,1	84,2
	1	23,5	37,7	53	63,6
12	1,75	52,9	84,7	119	143
	1,25	42	67,2	94,5	113
16	2	113	181	255	306
	1,5	91,9	147	206	249
20	2,5	221	354	498	598
	1,5	150	240	337	405
24	3	383	612	861	1034
	2	282	452	636	763
30	3,5	712	1140	1604	1924
	2	459	735	1033	1240
36	4	1189	1903	2676	3211
	3	954	1526	2146	2576

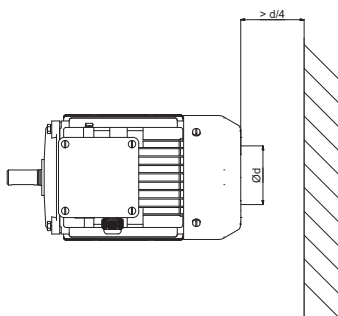
Wartości dopuszczalnych momentów dokręcania dla połączeń obciążonych dynamicznie przyjmuje się przez pomnożenie momentów wg. tabl. przez 0,85

UWAGA: W przypadku jakichkolwiek problemów z montażem prosimy wezwać serwis OWENTU.

7.5. Podłączenie elektryczne.

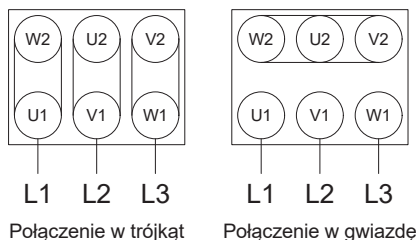


MONTAŻ PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNEGO MOŻE WYKONYWAĆ TYLKO PRZESZKOLONY PERSONEL ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI!



Połączenie wentylatora z siecią elektryczną musi być wykonane zgodnie ze schematem połączeń w skrzynce zaciskowej i zgodnie z instrukcjami wytwórcy silnika. Aby podłączyć urządzenie do instalacji elektrycznej, należy wprowadzić przewody lub kable zasilające przez odpowiednie wpusty kablowe skrzynki przyłączeniowej silnika. Wentylator musi być uziemiony,

a silnik zabezpieczony bezpiecznikami w sieci elektrycznej. Podłączenie musi być wykonane przez uprawnionych specjalistów, z uwzględnieniem instrukcji ochrony i bezpieczeństwa. Podłączenie elektryczne powinno być trwale zabezpieczone (bez zwisających przewodów), skrzynka zaciskowa musi być wolna od ciał obcych, takich jak zanieczyszczenia, wilgoć itp. Nie wolno utrudniać przepływu powietrza chłodzącego silnik. Należy zapewnić minimalną przestrzeń pozwalającą na swobodne chłodzenie silnika. Schemat podłączenia do sieci trójfazowej prezentuje rysunek poniżej. Powinno ono być wykonane przez uprawniony i wykwalifikowany personel. Wentylator nie jest wyposażony w przewody zasilające. Odbiorca powinien zaopatrzyć się w przewody, które muszą spełnić wymagania zawarte w odpowiednich dyrektywach i normach zharmonizowanych do danych dyrektyw. Przewody należy podłączyć zgodnie z załączonym schematem instalacji (3 x 400 V, 50 Hz). Schemat znajduje się również na wieczku puszkii przyłączeniowej silnika elektrycznego. Zalecany rozruch Y / Δ



NIEUŻYWANE OTWORY DŁAWIKÓW KABLOWYCH I SKRZYŃKA ZACISKOWA MUSZĄ BYĆ ZAMKNIĘTE, BY UNIEMOŻLIWIĆ DOSTĘP DO NICH PYŁU I WILGOCI. PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE KABLI ZASILAJĄCYCH NAJLEPIEJ POPROWADZIĆ ZA POMOCĄ SZYNOPRZEWODÓW.

8. ROZRUCH I PRZEKAZANIE DO EKSPLOATACJI



URUCHOMIENIE MOŻE WYKONYWAĆ TYLKO PRZESZKOLONY PERSONEL ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI.

Należy podłączyć odpowiednio silnik napędowy do instalacji elektrycznej zgodnie z przepisami dla urządzeń elektrycznych i instrukcją producenta silnika. Trzeba również podłączyć odpowiednie pozostałe urządzenia elektryczne oraz systemy automatycznego sterowania (jeśli występuje).

8.1. Zaleca się sprawdzenie wytrzymałości oraz drożności kanałów.

8.2. Pierwsze uruchomienie.

Należy sprawdzić zgodność kierunku obrotu wirnika z obrotami silnika. Trzeba sprawdzić pracę silnika napędowego zgodnie z instrukcją producenta.

W przypadku nadmiernych drgań oraz nadmiernego hałasu wentylator natychmiast zatrzymać, ustalić przyczynę i usunąć.

8.3. Drugie uruchomienie.

Należy uruchomić wentylator na cztery godziny.

Trzeba sprawdzić szczelność łożysk, wlotów kolanowych, obudowy, uszczelnień między wałem a obudową i wlotem kolanowym.

Po zatrzymaniu wentylatora usunąć ewentualne wady.

8.4. Trzecie uruchomienie.

Należy uruchomić wentylator na 72 godziny. W przypadku stwierdzenia braku niezgodności urządzenie można przekazać do ruchu ciągłego. Inne ustalenia i decyzje z zakresu montażu i prób ruchowych wentylatora rozstrzyga przedstawiciel nadzorów montażowych OWENTU.

9. EKSPLOATACJA I KONSERWACJA

Elementami podlegającymi smarowaniu oraz dosmarowaniu są uszczelnienia oraz łożyska. Smarowanie i dosmarowanie łożysk w silniku należy realizować zgodnie z zaleceniami producenta.



UŻYTKOWNIK DOKONUJE KONSERWACJI I PRZEGLĄDÓW WENTYLATORA ZGODNIE Z OPRACOWANYM HARMONOGRAMEM PRAC KONSERWATORSKICH. W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA DRGAŃ, SPADKU WYDAJNOŚCI WYMAGANA JEST NATYCHMIASTOWA KONSERWACJA.

Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych należy bezwzględnie wyłączyć zasilanie elektryczne silnika, a następnie zabezpieczyć przed ewentualnym przypadkowym uruchomieniem. Sprawdzić, czy wirnik wentylatora zatrzymał się i unieruchomić go. Następnie przystąpić do demontażu części wentylatora.

Przed demontażem wszystkie stykające się ze sobą części muszą zostać oznakowane tak, aby po ponownym zmontowaniu zajęły to samo położenie względem siebie. Szczególną uwagę należy zwrócić w czasie

montażu koła wirnikowego na wale silnika, zwłaszcza na szczelinę przywlotową między kołem wirnikowym a lejem wlotowym. Różnice wartości po montażu prowadzą do obniżenia parametrów pracy wentylatora. Po montażu należy utrzymać wartości sprzed demontażu.

Wentylator należy czyścić przynajmniej raz w roku w celu zachowania wysokiej wydajności i niezawodności pracy. Doraźne czyszczenie można realizować poprzez włazy i wzierniki usytuowane na obudowie, wlocie kolanowym.

Wirnik wentylatora należy czyścić częściej, jeżeli występuje obklejanie wirnika pyłem zawartym w przetłaczanym czynniku.

W trakcie konserwacji należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia z wirnika pochodzące z obudowy wentylatora, które mogą być przyczyną zmiany parametrów wyważenia wirnika wentylatora. Trzeba używać tylko odpowiednich detergentów i środków czyszczących. Do czyszczenia nie wolno używać urządzeń wysokociśnieniowych oraz silnych rozpuszczalników, chronić wentylator przed zarysowaniem.

Poszczególne podzespoły wentylatora należy składować w pomieszczeniach suchych, z dala od wpływu czynników atmosferycznych. Części obrobione należy zabezpieczyć przed korozją pokrywając je warstwą smaru ochronnego. Pozostałe elementy należy pokryć lakierem ochronnym. W okresie dłuższego przestoju w pracy wentylatora należy zamknąć wszelkie włazy i otwory rewizyjne w instalacji wentylacyjnej.

9.1. Dosmarowanie.

- Łożyskowanie silnika dosmarować zgodnie z DTR producenta silnika.
- Jeżeli występuje uszczelnienie wału z dosmarowaniem, należy aplikować 20 g smaru co 700 godzin ciągłej pracy.

9.2. Przegląd typowych usterek i możliwe przyczyny.

9.2.1. Wentylator przy planowanej liczbie obrotów wirnika ma charakterystykę przepływową odbiegającą od charakterystyki katalogowej.

Możliwe przyczyny:

- *Rozpatruje się niewłaściwy wentylator.*
- *Dysponuje się niewłaściwą charakterystyką.*
- *Zamontowano niewłaściwe koło wirnikowe.*
- *Wirnik obraca się w niewłaściwym kierunku.*
- *Występuje zbyt duża szczelina między lejem wlotowym a kołem wirnikowym.*
- *Inne.*

9.2.2. Wentylator przy stałej liczbie obrotów i charakterystyce zgodnej (w granicach tolerancji) z katalogową pracuje w punkcie pracy innym od założonego.

Możliwe przyczyny:

- *Sieć jest źle obliczona.*
- *W czasie montażu wbrew założeniom projektowym zmieniono średnicę przewodów, liczbę oporów miejscowych.*
- *Sieć nie jest szczelna.*
- *Sieć jest zanieczyszczona.*

9.2.3. Wentylator silnie drga.

Możliwe przyczyny:

- *Utrata wywagi koła wirnikowego.*
- *Zaczeplenie się obcego przedmiotu na łopatkę koła wirnikowego.*
- *Nierównomierne przyklejenie się lub zaschnięcie osadu na łopatkach.*
- *Nierównomierna erozja lub korozja łopatek.*
- *Niestaranny montaż piasty na wale, utrata pasowania piasty z czopem wału napędowego.*
- *Wada układu łożyskowego silnika lub łożyskowania.*
- *Niedokręcone śruby silnika, łożyskowania lub śruby fundamentowe.*
- *Rezonans.*
- *Praca na niestatecznej części charakterystyki przepływowej.*

- *Inne.*

9.2.4. Wentylator i sieć pracują hałaśliwie.

Możliwe przyczyny:

- *Za duża szybkość obrotowa wirnika w stosunku do dopuszczalnej w danych warunkach hałaśliwości.*
- *Wentylator pracuje z niską sprawnością.*
- *Brak kompensatorów między lejem wlotowym a rurociągiem.*
- *Rezonans podstawy wentylatora.*
- *Brak izolacji akustycznej.*

9.2.5. Podczas pracy nadmiernie nagrzewa się silnik elektryczny.

Możliwe przyczyny:

- *Niedostateczne chłodzenie silnika (nagromadzenie się pyłów w silniku, temperatura otoczenia wyższa niż 40°C).*
- *Brak prądu w jednej fazie (zły styk przewodów w skrzynce zaciskowej, w skrzynce rozdzielczej, wyłączniku lub przepalenie bezpiecznika).*
- *Spadek napięcia sieci (spowodowany przez dostawcę energii lub przez zbyt mały przekrój przewodów zasilających silnik), źle dobrany silnik (rzeczywisty punkt pracy wentylatora jest inny od założonego, zmiana gęstości czynnika).*

W przypadku reklamacji wentylator należy oczyścić oraz wypełnić i odesłać formularz zgłoszenia reklamacji, stanowiący załącznik niniejszej DTR.

9.3. Częstości drgań własnych wentylatora.

Elementy wentylatora, a w szczególności wirnik, wykazują częstości drgań własnych, które ulegają wzbudzeniu przy pewnej prędkości obrotowej, co może być przyczyną występowania zjawiska rezonansu.

Wentylatory są konstruowane w taki sposób, aby podczas pracy ze stałą prędkości obrotową znamionową zjawisko rezonansu nie występowało.

Praca wentylatora z regulacją obrotów za pomocą falownika pozwala

na wystąpienie wzbudzenia w każdym przypadku zmiany prędkości obrotowej. Jeżeli częstotliwości drgań własnych podzespołów znajdują się w zakresie prędkości obrotowej wentylatora, należy wygasić je („wyciąć”) przez odpowiednią parametryzację falownika.

10. INSTRUKCJA OBSŁUGI I BHP

10.1. Instrukcja obsługi wentylatora.

Okresowo należy sprawdzić:

- a. Prawidłową pracę wentylatora i aparatury kontrolno-pomiarowej,
- b. Stan uszczelnień na dzieleniach segmentów obudowy i wylotu kolanowego (jeśli występują).
- c. Stan uszczelnień na przejściu wału silnika z obudowy wentylatora oraz szczelność elementów wentylatora.
- d. Dokręcenie części złącznych.

W przypadku zakłóceń eksploatacyjnych wentylator należy niezwłocznie zatrzymać, ustalić przyczynę i usunąć.

10.2. Instrukcja BHP.

Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP) w zakresie transportu, narzędzi, montażu, napraw, obsługi itd.

- Naprawy i remonty wentylatora należy przeprowadzać przy odłączonym napięciu sieci elektrycznej.
- Trzeba zwrócić uwagę na właściwe zamontowanie osłon.
- Należy sprawdzić stan techniczny wentylatora, silnika elektrycznego, innych urządzeń elektrycznych, instalacji elektrycznej, uziemienia lub zerowania, zgodnie z przepisami dla urządzeń elektrycznych.
- Sprawdzić stan techniczny pomostów obsługowych, narzędzi i innych urządzeń pomocniczych.

11. INSTRUKCJA REMONTOWA

Rzeczywistą ocenę stanu technicznego wentylatora, kwalifikującą go do przeglądu lub remontu, ustala użytkownik na podstawie obserwacji stopnia zużycia poszczególnych części i zespołów wentylatora.

Zaleca się, aby przeglądy okresowe przeprowadzać co 4300 godzin, a remonty co 26000 godzin pracy.

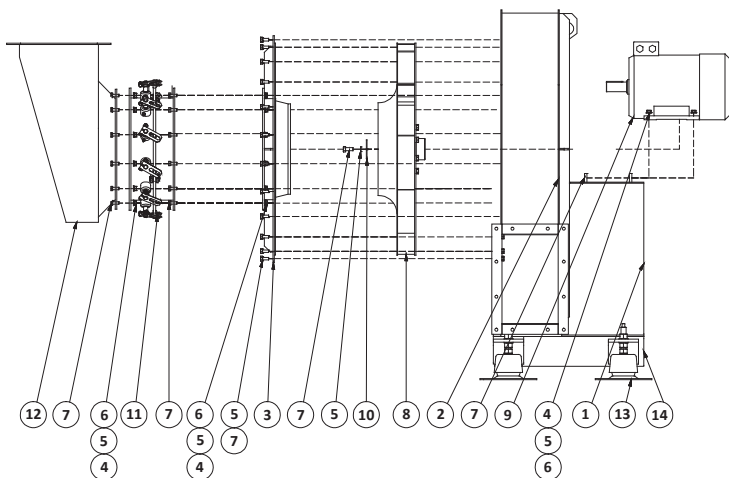
11.1. Przegląd okresowy polega na:

- sprawdzeniu stanu technicznego wirnika (erozja),
- sprawdzeniu luzów łożyskowych silnika,
- sprawdzeniu części złącznych, dokręceniu śrub i nakrętek,
- sprawdzeniu wszystkich uszczelnień.

11.2. Remont wentylatora:

- demontaż wentylatora, zespołów lub części,
- ocena stanu technicznego wirnika i wału. Jakiegokolwiek uszkodzenia mechaniczne, erozje i pęknięcia należy naprawić, a następnie wyrównoważyć,
- remont i przegląd silnika wykonać według instrukcji producenta silnika,
- ocena stanu technicznego obudowy i wlotów kolanowych. Zniszczone erozyjnie i korozyjnie blachy i inne elementy należy wymienić, a pęknięcia zaspawać, sprawdzić i wymienić wszystkie uszczelnienia,
- sprawdzić stan techniczny części złącznych i ewentualnie wymienić,
- uszkodzone elementy można zamówić w OWENCIE.

12. WYKAZ CZĘŚCI ZAMIENNYCH



Poz.	Nazwa części	Część zamienna
1.	Podstawa	Tak
2.	Obudowa spiralna	Tak
3.	Wyjemka	Tak
4.	Podkł. okrągła	Część normowa
5.	Podkł. sprężysta	Część normowa
6.	Nakrętka	Część normowa
7.	Śruba	Część normowa
8.	Koło wirnikowe	Tak
9.	Silnik elektryczny	Tak - łożyska
10.	Podkł. zabezpieczająca	Tak
11.	Aparat regulacyjny*	Tak
12.	Wlot kolanowy*	Tak
13.	Rama wibroizolacyjna*	Tak
14.	Wibroizolator*	Tak

[* - wyposażenie dodatkowe - opcja] OCENA RYZYKA



UŻYTKOWNIK WENTYLATORA JEST OBOWIĄZANY POINFORMOWAĆ PRACOWNIKÓW O RYZYKU ZAWODOWYM, KTÓRE WIĄŻE SIĘ Z WYKONYWANĄ PRACĄ ORAZ O ZASADACH OCHRONY PRZED ZAGROŻENIAMI.

PROBLEM:

W różnych obszarach aktywności ludzi zachodzą zdarzenia, które generują zagrożenia oddziałujące na człowieka, obiekty techniczne i ich środowiska. Zagrożenia te niosą ze sobą ryzyko. Ryzyko zagrożeń może przekraczać czasem wartość ryzyka akceptowanego. Z tego powodu istnieje potrzeba dokonywania oszacowań ryzyka zagrożeń i jego ocen. Szacowanie ryzyka zagrożeń jest najczęściej wynikiem przeprowadzanej analizy ryzyka. Jedną z grup metod analiz ryzyka są metody zaliczane do klasy metod jakościowych.

Poniżej dokonano oceny ryzyka związanego z obsługą i eksploatacją wentylatorów.

DANE:

- obszar aktywności ludzi poddany analizie (w którym poszukiwane są zagrożenia),
- obsługa - eksploatacja - wentylatorów.

ZAGROŻENIA:

- porażenia prądem na skutek przecięcia przewodu zasilającego wentylator,
- uszkodzenia ciała na skutek pęknięcia koła wirnikowego i wydostania się poza obudowę,
- urazy rąk powstałe podczas dotykania elementów ruchomych wentylatora,
- poparzenia przy dotknięciu gorących elementów wentylatora,
- powstania pożaru wywołanym przez przeciążony wentylator,
- zagrożenia uszkodzenia słuchu związane z hałasem emitowanym przez wentylator podczas jego pracy.

13. UWAGI KOŃCOWE

W czasie użytkowania mogą zaistnieć szczególne warunki dotyczące bezpieczeństwa pracy, transportu, montażu, obsługi, konserwacji itp., wykraczające poza zakres opracowanej dokumentacji.

W tych przypadkach należy kierować się rozsądnym, fachowym i dokładnie przemyślanym sposobem postępowania, aby przez lekkomyślność nie spowodować uszkodzenia czy zniszczenia wentylatora oraz doprowadzić do sytuacji zagrożenia życia lub zdrowia. Pracownik obsługujący urządzenie powinien być poinformowany, jak zachować się w razie zauważenia typowych uszkodzeń lub nieprawidłowości w pracy.

Do samodzielnej obsługi wentylatora może być dopuszczony pracownik dopiero po wykazaniu pełnej znajomości przepisów obsługi i bezpieczeństwa pracy.

Należy stale podnosić wiedzę teoretyczną i praktyczną oraz poziom kultury technicznej obsługi i dozoru.

Uzupełnieniem instrukcji obsługi jest katalog wentylatorów promieniowych. Wentylator wykonany na warunki uzgodnione z zamawiającym, eksploatowany zgodnie z przedmiotową instrukcją w świetle normy PN - N -18002:2011P, jest maszyną bezpieczną.

13.1. Uwagi dodatkowe dotyczące przechowywania wentylatora przed zamontowaniem go w miejscu docelowym.

- Urządzenie należy przechowywać w miejscu nie narażonym na działanie czynników atmosferycznych, w którym nie istnieje ryzyko uderzenia lub jakichkolwiek innych uszkodzeń mechanicznych.
- Powierzchnia podłogi powinna być sucha, gładka i płaska. Nie należy umieszczać ciężkich lub ostrych przedmiotów na zapakowanych produktach.
- Przy przechowywaniu urządzenia trwającym dłużej niż miesiąc

należy wykonywać rejestrowany obrót wałem co najmniej raz w miesiącu.

- Rejestracji należy dokonywać w poniższej tabeli jednocześnie wysyłając informacje wraz z podpisem osoby wykonywającej czynność na adres serwis@owent.pl

14. EWIDENCJA PRZEGLĄDÓW, NAPRAW I REMONTÓW

Harmonogram przeglądów okresowych i czynności obsługowych wentylatora z napędem bezpośrednim _____

Nr fabryczny wentylatora: _____

L.p.	Czynności dla pracującego wentylatora	Częstotliwość	Uwagi
1.	Dokręcenie części złącznych mocujących wentylator	Co 3 miesiące	
2.	Kontrola napięcia zasilania i prądu znamionowego	W sposób ciągły	
3.	Sprawdzenie wentylatora pod kątem zauważalnych uszkodzeń i usterek	Co 3 tygodnie	
4.	Kontrola stanu uziemienia silnika i wyłącznika	Raz na 12 miesięcy	
5.	Przegląd podzespołów, których w stanie zamontowanym nie można sprawdzić	Co 12 miesięcy	

L.p.	Czynności dla pracującego wentylatora	Częstotliwość	Uwagi
6.	Czyszczenie wentylatora	Co 12 miesięcy	
7.	Poziomowanie ramy wibroizolacyjnej	Co 12 miesięcy	
8.	Dosmarowanie łożysk silnika	Według DTR silnika	
9.	Wymiana smaru w silniku	Według DTR silnika	
10.	Wymiana łożysk w silniku	Według DTR silnika	
11.	Sprawdzenie styków na zaciskach silnika	Według DTR silnika	
12.	Czyszczenie kanałów powietrznych w silniku (przy dużym zapyleniu)	Co 2 miesiące	
13.	Pomiar rezystancji izolacji w silniku	Przy postoju co 12 miesięcy	
14.	Dosmarowanie uszczelnień	Co 700 godzin pracy	
15.	Obrócenie wirnika o co najmniej dwa obroty	Co 30 dni	
16.	Opróżnienie obudowy z ewentualnie zalegającej wody	Co 30 dni	

Karta kontrolna nr _____

Nr fabryczny wentylatora _____

Nr poprzedniej karty _____

Data przekazania poprzedniej karty _____

Należy bezwzględnie przestrzegać rygoru dokonywania czynności kontrolnych zgodnie z załączonym harmonogramem. Potwierdzenie wykonywanych czynności należy bezwzględnie przesłać na adres: serwis@OWENT.pl lub OWENT@OWENT.pl co sześć miesięcy w ciągu 10 dni kalendarzowych od końca każdego kolejnego sześciomiesięcznego okresu, licząc od daty protokołu odbioru - przekazania wentylatora do ruchu. Brak przesłania karty kontrolnej w wymaganym terminie potwierdzenia będzie skutkować utratą gwarancji. Uwaga: w karcie należy odnotować (data rozpoczęcia postoju, data uruchomienia) każdy postój trwający powyżej 30 dni!

Nr poprzedniej karty kontrolnej _____

Liczba czynności na poprzedniej karcie kontrolnej _____

Podpis

L.p.	Czynność	Data	Podpis

L.p.	Czynność	Data	Podpis

L.p.	Czynność	Data	Podpis

L.p.	Czynność	Data	Podpis

L.p.	Czynność	Data	Podpis

15. ZAŁĄCZNIKI

1. **GWARANCJA**
 2. **FORMULARZ ROZRUCHU WENTYLATORA**
 3. **FORMULARZ ZGŁOSZENIA REKLAMACYJNEGO**
 4. **FORMULARZ PRZYJĘCIA ZGŁOSZENIA USŁUGI**
-

1. **Gwarancja**

GWARANCJA

- 1) Sprzedawca udziela gwarancji na pracę swojego wyrobu z zastrzeżeniem, że Użytkownik zastosuje się do zaleceń zawartych w DTR wentylatora. Gwarancja nie obejmuje skutków działania czynników zewnętrznych (w szczególności korozji, erozji i oblepiania).
 - a. termin gwarancji kończy się z upływem 12 miesięcy od daty uruchomienia, ale nie dłużej niż 15 miesięcy od daty dostawy, chyba że strony ustalą inaczej,
 - b. reklamacje należy wysyłać na adres e-mail: serwis@owent.pl oraz zgłaszać pod numerem telefonu **694 910 335**,
 - c. reklamacje w okresie objętym gwarancją będą rozpatrywane niezwłocznie po otrzymaniu zgłoszenia.
- 2) Gwarancja obowiązuje wyłącznie na terenie Polski.
- 3) Gwarancja obejmuje dowożenie wentylatora przez okres 1 miesiąca od daty uruchomienia, lecz nie dłużej niż 3 miesiące od daty sprzedaży.
- 4) Sprzedawca nie bierze odpowiedzialności za uszkodzenia powstałe w związku z transportem i składowaniem.

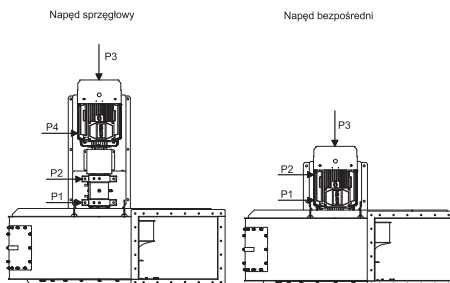
- 5) Gwarancja nie obowiązuje w przypadku:
 - a. zastosowania wyrobu niezgodnie z przeznaczeniem lub określonymi warunkami eksploatacji,
 - b. dokonania demontażu, przeróbek, napraw lub wymiany części bez zgody Sprzedawcy,
 - c. zużycia części w normalnym trybie eksploatacyjnym.
- 6) Gwarancja nie obowiązuje, jeżeli Użytkownik uniemożliwia lub utrudnia obiektywne ustalenie przyczyny reklamacji.
- 7) Koszty powstałe z tytułu nieuzasadnionej reklamacji ponosi Zgłaszający według cen Sprzedawcy.
- 8) Gwarancja nie obejmuje silnika dostarczonego przez Kupującego.
- 9) W sytuacji, gdy silnik oraz jego montaż są poza zakresem zamówienia, gwarancja obejmuje tylko dostarczone części jako podzespoły wentylatora.
- 10) Kupującemu przysługuje roszczenie o usunięcie wady lub wymianę rzeczy. O wyborze roszczenia decyduje Sprzedawca.
- 11) W przypadku usunięcia wady lub wymiany rzeczy na nową termin gwarancji ulega przedłużeniu jedynie o czas, w jakim Kupujący, w związku z naprawą rzeczy lub jej wymianą nie mógł niej korzystać, nie dłużej jednak niż 3 miesiące.

Dodatkowe warunki gwarancji:

2. Formularz rozruchu wentylatora

Nr dokumentu zakupu:		Data:	
1. Dane zgłaszającego:		2. Dane użytkownika / miejsca pracy:	
Nazwa firmy:		Nazwa firmy:	
Ulica i nr:		Ulica i nr:	
Kod pocztowy:		Kod pocztowy:	
Miasto:		Miasto:	
3. Osoba Zgłaszająca			
Imię:	Nazwisko:	Telefon:	E-mail:
4. Urządzenie:			
Typ:	Numer seryjny:	Data Montażu/Dostawy:	
4.1. Czy urządzenie jest kompletne i nie brakuje w nim żadnych elementów niezbędnych do jego prawidłowej pracy?		TAK	NIE
4.2. Czy urządzenie pracuje w prawidłowych warunkach eksploatacji?		TAK	NIE
4.3. Czy urządzenie jest prawidłowo podłączone elektrycznie?		TAK	NIE
4.4. Czy pomiar drgań jest prowadzony w sposób ciągły?		TAK	NIE
4.5. Czy pomiar temperatury jest prowadzony w sposób ciągły?		TAK	NIE
4.6. Czy OWENT nadzorował montaż?		TAK	NIE
4.7. Czy OWENT nadzorował uruchomienie?		TAK	NIE
5. Dokładny opis rozruchu wentylatora:			
Pomiar drgań, pomiar temperatury, opis pracy wentylatora itp.			

Tabela z wynikami pomiarów drgań				
Kierunek pomiaru	Punkty pomiarowe wg szkicu			
	P1	P2	P3	P4
Poziome (H)				
Pionowe (V)				
Osiowe (A)				



3. Formularz zgłoszenia reklamacji

Nr dokumentu zakupu:		Data:	
1. Dane zgłaszającego:		2. Dane użytkownika / miejsca pracy:	
Nazwa firmy:		Nazwa firmy:	
Ulica i nr:		Ulica i nr:	
Kod pocztowy:		Kod pocztowy:	
Miasto:		Miasto:	
3. Osoba Zgłaszająca			
Imię:	Nazwisko:	Telefon:	E-mail:
4. Urządzenie:			
Typ:	Numer seryjny:	Data Montażu/Dostawy:	
4.1. Czy urządzenie jest kompletne i nie brakuje w nim żadnych elementów niezbędnych do jego prawidłowej pracy?		TAK	NIE
4.2. Czy urządzenie pracuje w prawidłowych warunkach eksploatacji?		TAK	NIE
4.3. Czy urządzenie jest prawidłowo podłączone elektrycznie?		TAK	NIE
4.4. Czy pomiar drgań jest prowadzony w sposób ciągły?		TAK	NIE
4.5. Czy pomiar temperatury jest prowadzony w sposób ciągły?		TAK	NIE
4.6. Czy OWENT nadzorował montaż?		TAK	NIE
4.7. Czy OWENT nadzorował uruchomienie?		TAK	NIE
5. Dokładny opis zgłoszenia reklamacji:			
okoliczności wystąpienia, data wystąpienia, data zauważenia, jakie prace były prowadzone na instalacji lub w pobliżu urządzenia? itp.			

W celu sprawnej weryfikacji zgłoszenia należy przesłać zdjęcia oraz film

6. UWAGI:

1. Zgłaszający oświadcza, że znane mu są Ogólne Warunki Umów OWENTU (dostępne na stronie www.owent.pl).
 2. W przypadku, gdy do serwisu OWENTU nie został dostarczony Protokół Rozruchu Zgłaszanego Urządzenia wg wzoru zawartego w DTR, niniejsze zgłoszenie nie będzie uznane za gwarancyjne.
 3. Zgłaszający w trakcie wizyty serwisu OWENTU zobowiązuje się do zapewnienia bezkolizyjnego i bezpiecznego dostępu do urządzeń oraz obsługi urządzenia umożliwiającej sprawne przeprowadzenie prac.
 4. W przypadku, gdy zgłoszenie w wyniku postępowania serwisu OWENTU zostanie zakwalifikowane jako niepodlegające gwarancji i/lub rękojmi lub zgłoszenie zostanie zakwalifikowane jako podlegające gwarancji i/lub rękojmi, ale dostęp do urządzenia bądź urządzeń jest niemożliwy lub utrudniony - zgłaszający zobowiązuje się pokryć koszty postępowania (według stawek sprzedawcy, w szczególności za: koszty części zamiennych, materiały, transport i robociznę oraz koszty administracyjne).
 5. Jeżeli po kwalifikacji zgłoszenia jako niepodlegającego gwarancji i/lub rękojmi zostanie stwierdzone, że interwencja serwisu jest konieczna, zgłaszający zobowiązuje się do zapłaty zaliczki za usługę na podstawie wystawionej przez OWENT faktury proforma.
 6. Zgłaszający w dniu przyjazdu serwisu zobowiązuje się do oddelegowania pracownika upoważnionego do odbioru wykonanych prac oraz podpisania Protokołu Serwisowego. W przeciwnym razie Protokół Serwisowy zostanie sporządzony jednostronnie ze skutkiem wiążącym dla obu stron.
-

4. Formularz zgłoszenia usługi

Planowana data wykonania usługi:		Zamówienie usługi z dnia:	
1. Dane Zamawiającego:		2. Miejsce wykonywania usługi:	
Nazwa firmy:		Nazwa firmy:	
Ulica i nr:		Ulica i nr:	
Kod pocztowy:		Kod pocztowy:	
Miasto:		Miasto:	
3. Przedmiot usługi:			

3.1. Czy urządzenie jest kompletne i nie brakuje w nim żadnych elementów niezbędnych do jego prawidłowej pracy?	TAK	NIE	N/D
3.2. Czy urządzenie pracuje w prawidłowych warunkach eksploatacji?	TAK	NIE	N/D
3.3. Czy urządzenie jest prawidłowo podłączone elektrycznie?	TAK	NIE	N/D
3.4. Czy jest zapewniony bezpieczny dostęp do przedmiotu usługi / urządzenia?	TAK	NIE	N/D
3.5. Czy wirnik oraz wnętrze obudowy zostało wyczyszczone przed przyjazdem serwisu?	TAK	NIE	N/D
3.6. Czy została zdemonstrowana izolacja umożliwiającą dostęp do przeprowadzenia usługi?	TAK	NIE	N/D
3.7. Czy zostały zdjemontowane włązy?	TAK	NIE	N/D
3.8. Czy będzie zapewniona obsługa do wykonania prac nie ujętych w przedmiocie usługi, a które okażą się niezbędne do należytego wykonania usługi?	TAK	NIE	N/D
3.9. Czy będzie zapewniony dostęp do sieci energetycznej w uzasadnionym obrębie wykonywanej usługi (220 V / 400 V)?	TAK	NIE	N/D
3.10. Czy podczas wykonywanej usługi będzie możliwość spawania dowolną metodą w miejscu jej wykonywania / pracy?	TAK	NIE	N/D
3.11. Czy będzie zapewniony transport pionowy i poziomy niezbędny do wykonania usługi?	TAK	NIE	N/D
3.12. Jakie obowiązują procedury do wejścia na zakład oraz panujące wymagania BHP. Przesłać wytyczne w mailu (Badania, uprawnienia, ubiór, potrzebne szkolenia itp.)			

4. Opis przedmiotu usługi: (wypełnia wykonawca / OWENT)

W celu zrealizowania usługi należy przesłać zdjęcia (zamawiający)

5. UWAGI:

1. Zamawiający oświadcza, że znane mu są Ogólne Warunki Umów OWENTU (dostępne na stronie www.owent.pl).
 2. Zamawiający w trakcie wizyty serwisu OWENTU, zobowiązuje się do zapewnienia bezkolizyjnego i bezpiecznego dostępu do urządzeń oraz zapewnienia obsługi urządzenia umożliwiającego sprawne przeprowadzenie prac.
 3. W przypadku, gdy podczas usługi wykonywanej przez OWENT, pracownicy OWENTU będą musieli wykonać prace nie ujęte w przedmiocie usługi, zamawiający zobowiązuje się do zapłaty wynagrodzenia z tytułu dodatkowych prac na podstawie ustalonego kosztorysu z OWENTEM (ustnie i / lub potwierdzeniem mailowym)
 4. Zamawiający w dniu przyjazdu serwisu podczas wykonania usługi zobowiązuje się do oddelegowania pracownika upoważnionego do odbioru wykonanych prac oraz podpisania Protokołu Serwisowego. W przeciwnym razie Protokół Serwisowy zostanie sporządzony jednostronnie ze skutkiem wiążącym dla obu stron.
-

