

SEF(R)

Wentylator oddymiający

Dokumentacja
techniczno-ruchowa



SMAYTM

Wersja 1.00

Firma SMAY zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian w dokumencie.

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	2
2.	REGULACJE PRAWNE	2
3.	OGÓLNE ZASADY BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA	3
4.	PRZEZNACZENIE URZĄDZENIA	4
5.	OPIS TECHNICZNY URZĄDZENIA	5
6.	ODBIÓR I KONTROLA TOWARÓW	8
7.	WARUNKI TRANSPORTU I SKŁADOWANIA.....	8
8.	INSTRUKCJA MONTAŻU URZĄDZENIA.....	8
9.	INSTRUKCJA URUCHOMIENIA.....	13
10.	ZASADY OBSŁUGI OKRESOWEJ I KONSERWACJI	13
11.	WARUNKI GWARANCJI	14
12.	ZAŁĄCZNIKI	15
	ZAŁĄCZNIK I – HARMONOGRAM KONSERWACJI.....	15
	ZAŁĄCZNIK II – WYSZUKIWANIE USTEREK.....	16
	ZAŁĄCZNIK III – PODNOSZENIE I TRANSPORT	17
	ZAŁĄCZNIK IV – MOMENTY DOKRĘCENIA ŚRUB	20
	ZAŁĄCZNIK V – WIBRACJE	21
	ZAŁĄCZNIK VI – REJESTR PRZEKAZANIA WENTYLATORA DO EKSPLOATACJI.....	22
	ZAŁĄCZNIK VII – KARTA OKRESOWEJ GŁÓWNEJ KONTROLI EKSPLOATACYJNEJ	23

1. WSTĘP

Celem niniejszej dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR) jest zapoznanie użytkownika z przeznaczeniem, konstrukcją, zasadą działania, montażem, okresową konserwacją i obsługą wyrobu.

Niniejsza DTR odpowiada stanowi technicznemu urządzenia w momencie druku. Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych oraz zmian w wyposażeniu urządzenia.

Niniejsza DTR należy do produktu i zawiera ważne wskazówki dotyczące użytkowania urządzenia. Powinny być one przestrzegane również w momencie przekazania produktu osobom trzecim.

Dokumentację należy zachować do ewentualnej konsultacji, najlepiej w pobliżu wentylatora. Szczegółowe zapoznanie się z niniejszą dokumentacją, montaż i użytkowanie wentylatorów SEF(R) zgodnie z podanymi w niej opisami i przestrzeganie wszystkich warunków bezpieczeństwa, stanowi podstawę prawidłowego i bezpiecznego funkcjonowania urządzenia.

Zakłada się, że prace dotyczące transportu, montażu, podłączenia instalacji oraz przeglądów okresowych związanych z wentylatorami SEF(R), jak również konserwacji i napraw wykonywane są przez **wykwalfikowany personel**, lub nadzorowane są przez osoby uprawnione.

Przez **wykwalfikowany personel** rozumie się osoby, które na podstawie protokołu odbytego przeszkolenia, wobec posiadanego doświadczenia zawodowego w zakresie urządzeń elektromechanicznych, znajomości istotnych norm, dokumentacji oraz przepisów dotyczących bezpieczeństwa i warunków pracy, zostały upoważnione do przeprowadzania niezbędnych prac transportowych, montażowych, instalacyjnych, konserwacyjnych, oraz potrafią rozpoznać możliwe zagrożenia i ich unikać.

W dokumentacji zastosowano symbole ostrzegawcze:



Niebezpieczeństwo!
Zwrócenie uwagi na zagrożenie życie i możliwe uszkodzenie ciała.



Uwaga!
Zwrócenie uwagi na możliwe zniszczenie i uszkodzenie instalacji.



Wskazówka!
Zalecenia oraz uwagi ogólne.

UWAGA:

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w dokumentacji techniczno – ruchowej.

2. REGULACJE PRAWNE

Wentylatory SEF(R) posiadają Certyfikat **Stołości Właściwości Użytkowych** wydany przez APPLUS.

Wentylatory są skonstruowane, produkowane oraz poddawane próbom zgodnie z wymogami norm: **PN-EN 12101-3** „Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła -- Część 3: Wymagania techniczne dotyczące urządzeń do mechanicznego odprowadzania dymu i ciepła (wentylatorów)”

Parametry wentylatorów są potwierdzone badaniami według normy **PN-EN ISO 5801:2008** „Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych.

Wentylatory oraz ich akcesoria są certyfikowane oraz są zgodne ze wszystkimi normami i dyrektywami, którym te urządzenia podlegają.

Wszystkie wentylatory dwufunkcyjne (oddymianie i praca bytowa) spełniają wymagania ErP.

3. OGÓLNE ZASADY BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA

Tworząc wentylatory SEF(R) firma SMAY zastosowała najnowszą technologię, która gwarantuje najwyższy poziom bezpieczeństwa.



Wysoki poziom bezpieczeństwa użytkownika może być uzyskany pod warunkiem, że zachowane zostaną wszystkie wymagane środki bezpieczeństwa. Operator jest zobowiązany do zaplanowania tych środków oraz ich egzekwowania.

Operator ma obowiązek upewnić się, czy:

- wentylator jest używany zgodnie ze swoim przeznaczeniem,
- wentylator nie posiada żadnych usterek i jego stan gwarantuje prawidłowe działanie (należy zwrócić uwagę na regularne okresowe kontrole osprzętu bezpieczeństwa),
- instrukcja obsługi jest dostępna w pobliżu miejsca gdzie znajduje się wentylator oraz czy jest czytelna,
- wentylator jest obsługiwany i naprawiany tylko przez wykwalifikowanych i upoważnionych do tego pracowników,
- z wentylatora nie usunięto żadnych oznaczeń dotyczących bezpieczeństwa oraz czy są one czytelne.

Ponadto:

- zabrania się modyfikacji i manipulowania przy urządzeniu, gdyż może to być przyczyną poważnych następstw, za które producent nie odpowiada,
- urządzenie wymaga stosowania tylko oryginalnych części. Gwarancji nie podlegają żadne uszkodzenia spowodowane użyciem nieodpowiednich materiałów lub innych akcesoriów.

Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem :

Zabronione jest wykorzystanie wentylatora w następujących warunkach stwarzających określone zagrożenia:

- użytkowanie w stanie niewyważonym wirnika, spowodowanym na przykład przez nagromadzony brud lub oblodzenie,
- praca przy poluzowanych połączeniach śrubowych poszczególnych części składowych urządzenia,
- otwieranie skrzynki zaciskowej podczas pracy silnika,
- użytkowanie w pobliżu substancji i materiałów palnych,
- użytkowanie z całkowicie lub częściowo zdjętymi urządzeniami zabezpieczającymi lub z urządzeniami zabezpieczającymi poddanymi przeróbkom,

Urządzenia mogą być niebezpieczne, jeśli są nieodpowiednio używane przez niewykwalifikowany personel lub są używane niezgodnie ze swoim przeznaczeniem.



Montaż, podłączenie instalacji związanych, uruchomienie, eksploatacja i konserwacja muszą odbywać się zgodnie z przepisami obowiązującymi na terenie kraju, w którym zamontowane jest urządzenie.



Powinno się używać wentylatora zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową oraz w zakresie określonych limitów wydajności.



Zaleca się korzystanie z pomocy Autoryzowanych Serwisów SMAY podczas montażu, instalacji, uruchamiania oraz napraw i konserwacji. Dokumentacja powinna znajdować się w pobliżu urządzenia i być łatwo dostępna dla służb serwisowych.

Bardzo ważne jest ściśle stosowanie się do instrukcji instalacji i konserwacji. Jeżeli wentylator wymaga dodatkowych

instrukcji, zostaną one dostarczone jako oddzielne informacje uzupełniające. Jeżeli brakuje dodatkowych instrukcji, prosimy o kontakt z działem technicznym SMAY.

Wszystkie szczegółowe informacje dotyczące dostarczonego produktu są umieszczone na jego tabliczce znamionowej. W razie wątpliwości prosimy o kontakt z działem technicznym SMAY.

Niniejsze instrukcje dotyczą wyłącznie wentylatorów SEF(R) i nie uwzględniają żadnych dalszych wymagań związanych z instalacją dodatkowych osłon lub izolacji elektrycznej, które mogą być niezbędne w celu uzyskania zgodności ze specyfikacją danego projektu.

Wszystkie deklaracje składane przez firmę SMAY w odniesieniu do instalacji i bezpieczeństwa produktu są zależne od stosowania dostarczonych urządzeń w instalacji, która spełnia wymagania określone w normach i dyrektywach obowiązujących w danym zakładzie.

Należy zapewnić odpowiedni dostęp do wentylatora w celu ułatwienia czynności konserwacyjnych.

Osoba wykonująca instalację musi zapewnić odpowiednie podparcie zespołu wentylatora przy użyciu właściwych konfiguracji, materiałów i uchwytów montażowych.

Dla zminimalizowania ryzyka urazów ciała osób i uszkodzenia sprzętu wentylator i jego wyposażenie pomocnicze muszą zostać odizolowane elektrycznie i mechanicznie przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac.

Ocenę ryzyka należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i odpowiednio do konkretnych wymagań zakładowych. Sprzęt ochrony osobistej należy nosić/używać zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa obowiązującymi w zakładzie, z uwzględnieniem ochrony słuchu (obowiązkowa w środowisku, w którym poziom hałasu przekracza 85 dBA), ochrony oczu, ochrony palców itp.

4. PRZEZNACZENIE URZĄDZENIA

Wentylatory oddymiające SEF(R) są urządzeniami dedykowanymi do tworzenia systemów pewnej i skutecznej wentylacji wielkokubaturowych pomieszczeń, przy równoczesnym zapewnieniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa, usunięcia dymu i gorących gazów powstałych w wyniku zaistnienia pożaru. Znacznie ułatwiają ewakuację ludzi ze strefy objętej pożarem oraz akcję gaśniczą prowadzoną przez straż pożarną.

Wentylator, w zależności od wybranego modelu, jest klasyfikowany zgodnie z normą PN-EN 12101 i w trybie pożarowym jest przeznaczony do jednorazowego użytku, przy temperaturze 400°C, przez okres 2 godzin. Tę informację można znaleźć na etykiecie wentylatora.

Szczegółowe informacje dotyczące parametrów dostarczonej jednostki są umieszczone na tabliczce znamionowej produktu. Należy sprawdzić tabliczkę znamionową produktu z oznaczeniem CE, aby sprawdzić, czy podana klasa reakcji na ogień, wraz ze wskazaną temperaturą i czasem, są równe lub większe od analogicznych parametrów instalacji, w której ma zostać umieszczona jednostka. W przypadku wątpliwości odnośnie jakiegokolwiek szczegółu, prosimy o kontakt z firmą Smay lub jej dystrybutorem w celu uzyskania wyjaśnień.

Wentylatory oddymiające certyfikowane zgodnie z EN 12101-3 nie nadają się do użytku w atmosferach żrących i niebezpiecznych.

Osoba przeprowadzająca instalację musi sprawdzić, czy wentylator jest instalowany zgodnie z wytycznymi zawartymi w DTR oraz z użyciem odpowiednich elementów współpracujących, w których są wykorzystywane jedynie przetestowane i certyfikowane elementy i materiały.

Zespół wentylator/silnik jest przeznaczony do użytku w temperaturach otoczenia od -20°C do +54°C, przy wilgotności do 95% w normalnym trybie pracy, a medium nie powinno być zapyłone.

Systemy wykorzystujące wentylatory oddymiające najczęściej instalowane są w zamkniętych parkingach samochodowych, garażach, a także budynkach w których przewidziano instalacje do oddymiania. Systemy te spełniają trzy funkcje:

- **Oddymianie:** funkcja ta realizowana jest podczas pożaru. W tej sytuacji zadaniem wentylatorów oddymiających jest usuwanie dymu i ciepła z zabezpieczonej przestrzeni. Działanie wentylatorów oddymiających ogranicza rozprzestrzenianie się dymu, zapewniając drogę dojścia dla straży pożarnej.
- **Napowietrzanie:** funkcja ta realizowana jest w trakcie pożaru. W tej sytuacji wentylatory pracują w odwrotnym kierunku, tłocząc do strefy przebywania ludzi powietrze celem jej przemywania oraz wypierania dymu do tzw. punktów odbioru.
- **Wentylacja bytowa (opcjonalnie):** realizowana jest podczas normalnej eksploatacji systemu w trybie ciągłym i zapewnia usuwanie zanieczyszczeń. Funkcja bytowa najczęściej realizowana jest przy znacznie mniejszych wydajnościach, dlatego wentylatory są przystosowane do pracy z falownikiem w zalecany zakresie częstotliwości 15-50Hz. Niższe częstotliwości pracy wymagają konsultacji z działem technicznym SMAY. Wentylatory mogą być wyposażone opcjonalnie w czujniki PTC.

5. OPIS TECHNICZNY URZĄDZENIA

Wentylatory oddymiające SEF(R) produkowane są wyłącznie w wariantcie rewersyjnym 100% w typoszeregu średnicowym $d=630\text{mm} \div 1400\text{mm}$. Urządzenia mogą pełnić rolę dwufunkcyjnych (przeznaczone do działania w funkcji bytowej jak i pożarowej). Wentylator został zaprojektowany i przystosowany do ciągłej pracy w środowisku z warunkami panującymi w miejscu instalacji i cechuje się wysoką odpornością na działanie mechaniczne, korozyjne, termiczne i wilgotnościowe na które będzie narażony podczas pracy. SEF(R) jest certyfikowany do używania w sytuacjach pożaru w maksymalnej temperaturze 400°C przez 2 godziny. Wszystkie materiały, części i powiązane komponenty są zgodne z normami CEI. Wentylatory SEF(R) przeznaczone są zarówno do wentylacji w systemie kanałowym, jak i w systemie wentylacji strumieniowej tuneli drogowych.

Wentylatory SEF(R) posiadają stalową, cynkowaną galwanicznie obudowę, do której przykręcone są dwie stopy montażowe. Obudowę zaprojektowano w taki sposób by zagwarantować wysoką sztywność układu. Wieniec wirnika wykonany jest ze stali nierdzewnej a łopatki z wysokowytrzymałego stopu aluminium. Kąty łopatek można zmieniać na postoju wentylatora za zgodą producenta. Łopatki są prześwitlane na wypadek wad materiałowych, w celu zabezpieczenia niezawodności pracy. Na obudowie wentylatora zamontowana jest puszka przyłączeniowa, która umożliwia szybki i bezproblemowy montaż na obiekcie. W wentylatorach zastosowano wysokosprawne silniki firmy Nidec malowane w klasie korozyjności C4, trójfazowe 400V/ 50Hz. Silniki charakteryzują się klasą ochronności IP55, klasą izolacji H oraz metodą chłodzenia IC418.

Wentylator może pracować ze standardowymi akcesoriami, w pełni certyfikowanymi, dołączanymi do niego takimi jak stopy montażowe, wibroizolatory, króćce elastyczne, dysze wlotowe, siatki ochronne, dyfuzory czy tłumiki.

Aby części mechaniczne działały w bezpiecznych i wydajnych parametrach pracy, wentylator może być wyposażony w czujniki do kontroli temperatury i wibracji. W załączniku zamieszczono tabelę z wartościami alarmu oraz wyłączenia urządzenia jakie należy zastosować.



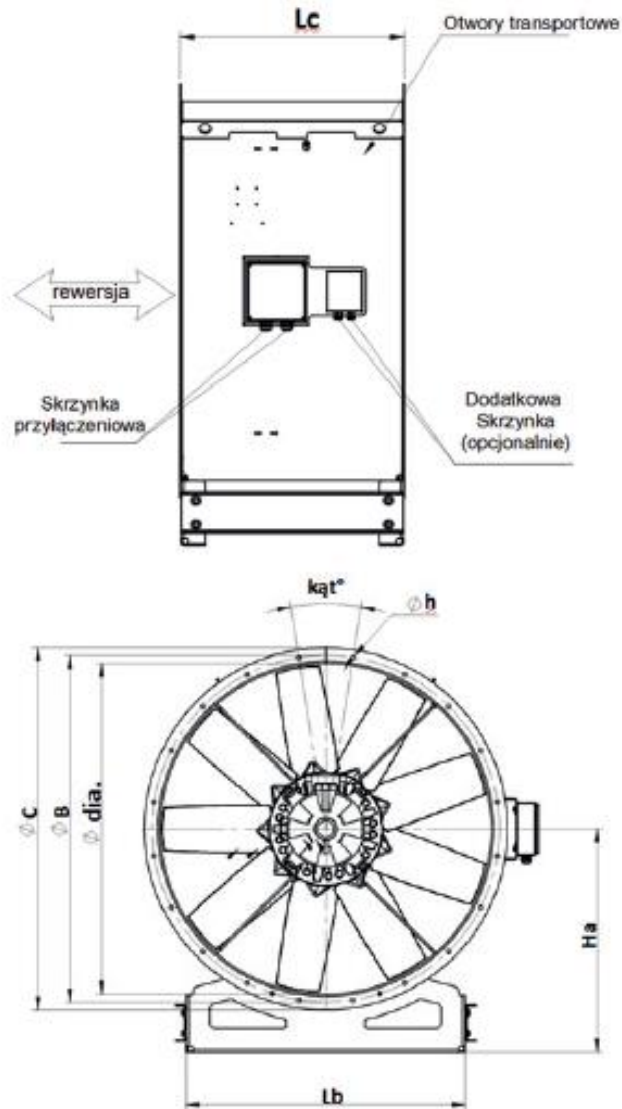
Zabrania się używania wentylatora w warunkach otoczenia oraz parametrach pracy innych niż ustalone przez producenta.



Zabrania się zasilania wentylatora źródłami energii o innej charakterystyce niż w dokumentacji



Zabrania się używania wentylatora z niewyważonym wirnikiem – stwarza to bardzo poważne ryzyko przedwczesnego uszkodzenia mechanicznego wirnika łożysk lub wału. Opisy możliwych przyczyn niewyważania wirnika znajdują się w załączniku II niniejszej dokumentacji



Rysunek 1 . Wymiary wentylatora SEF(R) w poziomie (dla montażu pionowego rysunku dostępne w SMAY)



Rysunek 2. Wymiary stóp montażowych do wentylatora SEF(R) dla pozycji poziomej

Model	DN [mm]	aB [mm]	aC [mm]	ah [mm]	α [°]	Lc [mm]	Ha [mm]	Lb [mm]	lx [mm]	lz [mm]	m [kg]
SEF(R) 63 - 11 kW	630	690	730	12	30	700	425	530	450	639	184
SEF(R) 63 - 15 kW	630	690	730	12	30	700	425	530	450	639	196
SEF(R) 63 - 18,5 kW	630	690	730	12	30	700	425	530	450	639	214
SEF(R) 71 - 11 kW	710	770	810	12	22,5	700	475	630	530	612	216
SEF(R) 71 - 15 kW	710	770	810	12	22,5	700	475	630	530	612	228
SEF(R) 71 - 18,5 kW	710	770	810	12	22,5	700	475	630	530	612	246
SEF(R) 71 - 22 kW	710	770	810	12	22,5	700	475	630	530	612	255
SEF(R) 71 - 27 kW	710	770	810	12	22,5	700	475	630	530	612	255
SEF(R) 71 - 30 kW	710	770	810	12	22,5	800	475	630	530	710	400
SEF(R) 100 - 11 kW	1000	1070	1120	15	22,5	750	670	900	750	672	278
SEF(R) 100 - 15 kW	1000	1070	1120	15	22,5	750	670	900	750	672	296
SEF(R) 100 - 18,5 kW	1000	1070	1120	15	22,5	750	670	900	750	672	310
SEF(R) 100 - 22 kW	1000	1070	1120	15	22,5	750	670	900	750	672	361
SEF(R) 100 - 27 kW	1000	1070	1120	15	22,5	750	670	900	750	672	361
SEF(R) 100 - 30 kW	1000	1070	1120	15	22,5	850	670	900	750	770	483
SEF(R) 100 - 37 kW	1000	1070	1120	15	22,5	850	670	900	750	770	514
SEF(R) 112 - 11 kW	1120	1190	1240	15	18	750	750	950	800	670	323
SEF(R) 112 - 15 kW	1120	1190	1240	15	18	750	750	950	800	670	341
SEF(R) 112 - 18,5 kW	1120	1190	1240	15	18	750	750	950	800	670	356
SEF(R) 112 - 22 kW	1120	1190	1240	15	18	750	750	950	800	670	406
SEF(R) 112 - 27 kW	1120	1190	1240	15	18	750	750	950	800	670	406
SEF(R) 112 - 30 kW	1120	1190	1240	15	18	850	750	950	800	768	542
SEF(R) 112 - 37 kW	1120	1190	1240	15	18	850	750	950	800	768	573
SEF(R) 112 - 45 kW	1120	1190	1240	15	18	950	750	950	800	866	729
SEF(R) 125 - 18,5 kW	1250	1320	1370	15	18	750	850	1060	900	652	396
SEF(R) 125 - 22 kW	1250	1320	1370	15	18	750	850	1060	900	652	447
SEF(R) 125 - 27 kW	1250	1320	1370	15	18	750	850	1060	900	652	447
SEF(R) 125 - 30 kW	1250	1320	1370	15	18	900	850	1060	900	800	589
SEF(R) 125 - 37 kW	1250	1320	1370	15	18	900	850	1060	900	802	584
SEF(R) 125 - 45 kW	1250	1320	1370	15	18	1000	850	1060	900	900	756
SEF(R) 125 - 55 kW	1250	1320	1370	15	18	1000	850	1060	900	898	803
SEF(R) 140 - 27 kW	1400	1470	1520	15	18	900	950	1180	1000	806	788
SEF(R) 140 - 30 kW	1400	1470	1520	15	18	1000	950	1180	1000	906	817
SEF(R) 140 - 37 kW	1400	1470	1520	15	18	1000	950	1180	1000	906	831
SEF(R) 140 - 45 kW	1400	1470	1520	15	18	1000	950	1180	1000	904	936
SEF(R) 140 - 55 kW	1400	1470	1520	15	18	1000	950	1180	1000	904	1016

Tabela 1. Wymiary poglądowe wentylatora SEF(R)



Podczas pracy wentylatora należy monitorować i rejestrować wartości wibracji oraz opcjonalnie temperatury łożysk. Gdy któryś z parametrów przekroczy progi zatrzymania, wentylator musi zostać natychmiast wyłączony. W sytuacji zbliżania się wartości do progów alarmowych wentylator może dalej pracować, ale zaleca się zintensyfikowanie kontroli parametrów funkcjonalnych. Jeśli parametry pracy wentylatora są ustawione na wartości bliskie lub wyższe od progów alarmowych przez dłuższy czas, oznacza to że istnieje poważniejszy problem wymagający zweryfikowania.

6. ODBIÓR I KONTROLA TOWARÓW

Odbiór i kontrola dostarczonych wentylatorów powinna się odbywać zgodnie z poniższymi wytycznymi:

1. Odbierając towary, należy, przed usunięciem jakiegokolwiek opakowania, sprawdzić wszystkie dokumenty dostawy, porównując je z otrzymanymi produktami.
2. Opakowania powinny zostać sprawdzone pod kątem oczywistych oznak uszkodzenia lub nieprawidłowego obchodzenia się z przesyłką.
3. Towary należy transportować/przenosić, uwzględniając ich rozmiar, masę, wymiary i środek ciężkości.
4. Niektóre towary mogą być zaprojektowane lub opakowane w taki sposób, że ich środek ciężkości będzie przesunięty. W przypadku przeprowadzania operacji podnoszenia strona odbierająca produkty odpowiada za wykonanie wszystkich niezbędnych ocen ryzyka przy pomocy odpowiednich metod.
5. Jeżeli będzie to możliwe, opakowania powinny zostać oznaczone w informacyjny sposób, aby pokazać potencjalne zagrożenia, jak np. „Przesunięty środek ciężkości”, „Delikatne” lub konkretną orientację podczas przewozu („Góra ↑”).
6. Po usunięciu opakowania należy sprawdzić towary pod kątem oznak uszkodzeń.
7. Szczególną uwagę należy zwrócić na wirnik, sprawdzając, czy nie uległ on żadnemu uszkodzeniu podczas transportu. Należy sprawdzić, czy nie ma kontaktu pomiędzy wirnikiem a obudową, obracając wirnik ręką.
8. Należy sprawdzić rezystancję izolacji między fazami a uziemieniem. Jeżeli rezystancja jest niższa niż 10 MΩ, należy zastosować metodę osuszania. Nie należy przeprowadzać testów izolacji na termistorach i czujnikach samoistnie bezpiecznych.
9. W przypadku produktów, które zostały ocynkowane – Zgodnie z normą PN-EN ISO 1461:2009, pojawienie się tlenku cynku (białej korozji) nie stanowi podstawy dla odrzucenia produktu.
10. Po przyjęciu towarów należy sprawdzić dostarczone instrukcje obsługi. Należy przestrzegać wymienionych w nich zaleceń.
11. Cała dokumentacja towarzysząca powinna być przechowywana razem z wentylatorem lub w bezpiecznym miejscu, zgodnie z procedurami zakładowymi.
12. Nieprzestrzeganie instrukcji podanych w niniejszym dokumencie może mieć wpływ na wszystkie roszczenia gwarancyjne.

7. WARUNKI TRANSPORTU I SKŁADOWANIA

Nie należy dopuszczać do uszkodzeń mechanicznych wentylatorów, które mogą być spowodowane np. uderzeniami, czy poprzez gwałtowne upuszczanie. Podczas transportu wentylatory powinny być zapakowane w kartony i/lub umieszczone na paletach oraz zabezpieczone przed zmianą położenia, a także przed oddziaływaniem czynników atmosferycznych.

Po każdym transporcie należy przeprowadzić wizualną kontrolę każdej klapy

Wentylatory powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych, zapewniających ochronę przed działaniem czynników atmosferycznych, w temperaturze minimum +5°C.

Jeżeli produkt nie będzie instalowany bezpośrednio po odbiorze, należy pamiętać o następujących zasadach:

1. Wentylator musi być przechowywany w czystym, suchym obszarze o stałej temperaturze, wolnym od żrących oparów, drgań i pyłu.
2. Grzałki antykondensacyjne (jeśli przewidziane) silnika muszą być zasilane, w przypadku gdy nie ma możliwości podtrzymywania stałej temperatury.
3. Co 3 miesiące należy przeprowadzać test izolacji silnika. Należy sprawdzić rezystancję izolacji między fazami a uziemieniem. Jeżeli rezystancja jest niższa niż 10 MΩ, należy zastosować metodę osuszania.
4. Rezystancje pomiędzy uzwojeniami powinny być zrównoważone. Należy weryfikować to za pomocą odpowiedniej aparatury.
5. Nie należy przeprowadzać testów izolacji na termistorach i czujnikach samoistnie bezpiecznych.
6. Co miesiąc należy obracać wirnikami, aby zapobiec oddzieleniu się smaru i uszkodzeniu łożysk. Po zakończeniu obracania wirnik nie może powrócić do tej samej pozycji.
7. Wentylatory przechowywane dłużej niż 2 lata – łożyska i przewody smarowe (jeżeli są zamontowane) powinny zostać przepłukane i napełnione nowym smarem, aby zapobiec możliwemu uszkodzeniu łożysk. Gdy wentylator jest wyposażony w zaplombowane, niewymagające konserwacji łożyska, należy wymienić całe łożysko przed oddaniem jednostki do eksploatacji.

8. INSTRUKCJA MONTAŻU URZĄDZENIA

Przed przystąpieniem do montażu wentylatorów należy sprawdzić czy podczas transportu lub składowania nie doszło do jakichkolwiek uszkodzeń dostarczanych urządzeń. Miejsce montażu powinno być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. Prace montażowe powinny być wykonywane ostrożnie i zgodnie z zasadami BHP. Należy zabezpieczyć wentylator przed możliwością zassania części obcych. Miejsce zamontowania wentylatora powinno być wybrane w taki sposób, by możliwy był do niego swobodny dostęp w celach serwisowych i konserwacyjnych.

Należy bezwzględnie stosować się do poniższych zaleceń:

1. Cały proces instalacji mechanicznej musi być przeprowadzany przez kompetentnych pracowników, zgodnie z aktualnymi miejscowymi wymaganiami ustawowymi.
2. Cały proces instalacji elektrycznej musi być przeprowadzany przez wykwalifikowanych i kompetentnych pracowników, zgodnie z aktualnymi miejscowymi wymaganiami ustawowymi.
3. Instalacja elektryczna musi być zgodna z odpowiednimi normami i dyrektywami.
4. Dławiki kablowe i przewody powinny być ustawione w taki sposób, aby zapobiegać zbieraniu się wilgoci na uszczelce dławika – wlot dławika nie może być zwrócony pionowo w górę.
5. W razie jakichkolwiek wątpliwości dotyczących osprzętu wentylatora, prosimy o kontakt z działem technicznym Smay przed wykonaniem instalacji.
6. Wentylator musi być solidnie zamontowany w żądanej pozycji, odpowiedniej do zastosowania urządzenia. Kierunek przepływu powietrza musi być właściwy (zgodny z informacją na tabliczce znamionowej).
7. W celu ustawienia właściwej wysokości bądź wypoziomowania wentylatora należy użyć podkładek poziomujących
8. Aby upewnić się, że dostępne jest odpowiednie zasilanie (napięcie, częstotliwość i faza) należy sprawdzić szczegółowe informacje na tabliczce znamionowej silnika. Nieprawidłowe zasilanie może doprowadzić do trwałego uszkodzenia silnika wentylatora.
9. Prace należy wykonywać zgodnie z właściwym schemat elektrycznym przewidzianym dla danego obiektu.
10. Należy sprawdzić, czy wykonano wszystkie niezbędne połączenia uziemiające.
11. Do układu przewodów należy dodać odpowiednie złącza umożliwiające rozłączenie elektryczne, zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi okablowania i systemów elektrycznych.
12. Wirnik powinien być zablokowany podczas instalacji, aby zapobiec obracaniu się łopatek, co mogłoby doprowadzić do urazów ciała.
13. Istotnym elementem jest brak elementów obcych w układzie i przewodach: nakrętek, śrub, okrawków kabli, narzędzi itp. Jeżeli ciało obce uderzy w wirnik lub przewód elektryczny, wentylator nie będzie bezpieczny w użyciu.
14. Należy sprawdzić wizualnie czy szczelina między łopatkami a obudową jest zachowana i wirnik jest prawidłowo wyosowany.



W przypadku nieprawidłowego ustawienia wentylatora ze względu na jego wypoziomowanie lub wysokość, podczas jego pracy mogą pojawić się naprężenia mechaniczne i wibracje prowadzące do uszkodzenia mechanicznego wentylatora i stwarzać zagrożenie dla ludzi.

WYTYCZNE DOT. INSTALACJI AKCESORIÓW WENTYLATOROWYCH

Króćce elastyczne/kompensatory

Króćce elastyczne umożliwiają mechaniczne odizolowanie drgań wentylatora od przyległych kanałów.

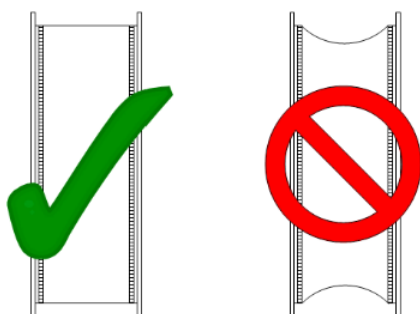
Nie należy używać połączeń elastycznych w celu skompensowania złego dopasowania kanału.

Maksymalne dopuszczalne niedopasowanie kanałów:

$< \varnothing 1000 \text{ mm} = 5 \text{ mm osiowo}$

$\geq \varnothing 1000 \text{ mm} = 10 \text{ mm osiowo}$

Połączenia elastyczne nie powinny być maksymalnie naciągnięte, nie mogą także zwisać pomiędzy pierścieniami kołnierza. Jeżeli łącznik jest zbyt długi, należy przyciąć go do odpowiedniej długości.



Rysunek 3. Króćce elastyczne po montażu

Połączenia elastyczne powinny być zamontowane w taki sposób, aby była przykryta cała długość połączenia współpracujących kołnierzy.



Króćce elastyczne są elementem składającym się z dwóch przeciwkołnierzy, tkaniny elastycznej oraz obejm i klamer montażowych (SDS-KA-U). Taka budowa zapewnia prawidłową pracę oraz bezproblemowy montaż i czynności serwisowe/konserwacyjne.



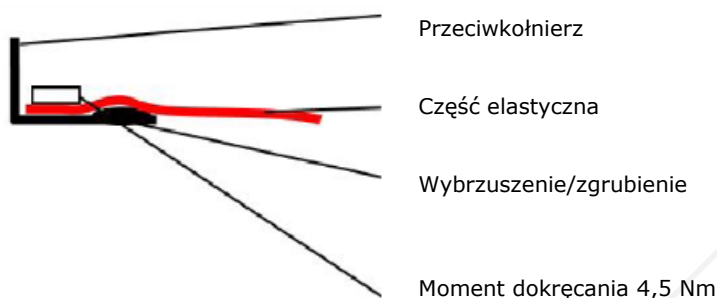
Króćce elastyczne są elementem eksploatacyjnym. Ich stan powinien być każdorazowo sprawdzany podczas przeglądów. Zaleca się wymianę tkaniny króćca niezwłocznie po wykryciu jakichkolwiek nieciągłości. Nieprawidłowy montaż/warunki pracy mogą mieć duży wpływ na przyspieszone zużycie tkaniny elastycznej.

Mocowanie przy użyciu dostarczonych obejm (tylko dla SDS-KA-U, SDS-KA jest kompletnie zamontowany):

Średnica kanału (Ømm)	Ciśnienie	Liczba obejm na koniec kanału	Liczba klamer na obejmę
≥ Ø630	> 1000 Pa	1	3 (równo rozmieszczone)
< Ø1000	< 1000 Pa	1	1
≥ Ø1000	< 1000 Pa	1	2 (w odstępie 180°)

Tabela 2. Parametry obejm w zależności od ich średnicy

Połączenia elastyczne powinny być zamontowane w taki sposób, aby była przykryta cała długość połączenia współpracujących kołnierzy. Niektóre połączenia będą mieć wybrzuszenie/zgrubienie. W takich przypadkach część elastyczna musi iść nad wybrzuszeniem/zgrubieniem, a obejmy muszą być umieszczone pomiędzy kołnierzem a wybrzuszeniem/zgrubieniem.



Rysunek 4. Schemat poglądowy montażu połączeń elastycznych

Mocowanie przy użyciu dostarczonych obejm:

Klamry obejm powinny być dokręcane momentem obrotowym 4,5 Nm. W celu zapobieżenia obracaniu się obejm podczas dokręcania klamry może być konieczne użycie mechanizmu zaciskowego.

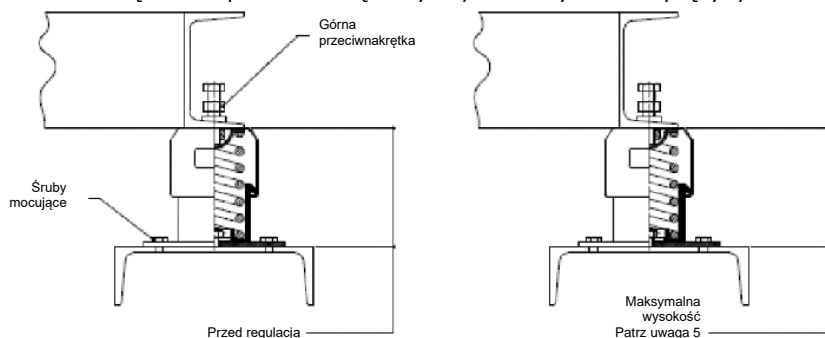
Ścięte końce obejm po zamocowaniu powinny być zwrócone do wewnątrz, aby zapobiec urazom ciała przy dotknięciu.

Wibroizolatory sprężynowe

Wibroizolatory powinny być instalowane zgodnie z następującą procedurą:

- Struktura pod maszyną powinna być skonstruowana w taki sposób, aby tworzyć sztywne i względnie wypoziomowane podłoże dla każdej z grup wibroizolatorów.
- Należy sprawdzić, czy wibroizolatory mają właściwy rozmiar.
- Po umieszczeniu wibroizolatorów we właściwym położeniu, podstawa maszyny powinna zostać wypoziomowana i podparta przy pomocy podnośników lub bloków tak, aby znajdowała się tuż nad wierzchołkami wibroizolatorów. Następnie należy dopasować otwory montażowe izolatora i maszyny. Na tym etapie śruby mocujące mogą być luźno wsunięte, aby utrzymać ustawienie wibroizolatorów podczas ostatecznego opuszczania podstawy maszyny, jednakże jest istotne, aby nie naprężyły wibroizolatorów w żadnym kierunku (śruby mocujące są dostarczane przez stronę trzecią).
- Po usunięciu bloków, można ostrożnie opuścić podstawę maszyny, obniżając ją równomiernie na całym podpieranym obszarze, przenosząc całą jej masę na wibroizolatory. Następnie należy wprowadzić śruby regulacyjne przez podstawę maszyny do otworów wibroizolatorów. Śruby muszą mieć wystarczającą długość, aby umożliwić regulację.
- Po początkowym ugięciu należy dokręcić śrubę regulacyjną, aby podnieść osłonę górnej sprężyny, aż do osiągnięcia żądanej wysokości wibroizolatora lub pełnego wypoziomowania maszyny; patrz rysunek **NIE WOLNO** dokonywać regulacji w większym zakresie niż oryginalny zakres ugięcia, uzyskany po przyłożeniu obciążenia.

Jeżeli **NIE JEST** wymagana regulacja, śruba regulacyjna musi być wkręcona w takim stopniu, aby przed dokręceniem przeciwnakrętki był wyczuwalny nacisk sprężyny.



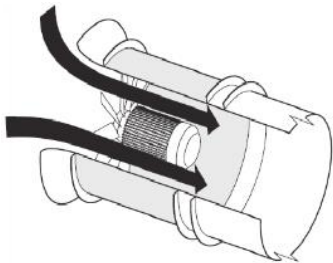
Rysunek 5. Sposób użycia śrub regulacyjnych w wibroizolatorach

6. Śruby mocujące i górne przeciwnakrętki izolatora powinny być teraz w pełni dokręcone.
7. Żebrowane gumowe wyściółki podstawy powinny być używane zawsze, gdy wibroizolatory są osadzone na betonie lub innych chropowatych powierzchniach.
8. Należy pamiętać, że wibroizolatory nie są przeznaczone do kompensacji niedopasowania kąтового, nadmiernych sił skierowanych poziomo lub sił rozciągających, i nie mogą być wykorzystywane w zastosowaniach z obciążeniem rozciągającym lub ścinającym.
9. Skuteczność układu wibroizolatorów może być poważnie zmniejszona, jeżeli układ jest podłączony do sztywnych rur, rurek kablowych, kanałów lub szybów. Jest kwestią kluczową, aby takie połączenia zewnętrzne były jak najbardziej elastyczne, nie tylko dla umożliwienia przenoszenia drgań przez połączenia i zapewnienia układowi swobody ruchów, ale również, aby uniknąć możliwego uszkodzenia

Przyległe kanały i tłumiki

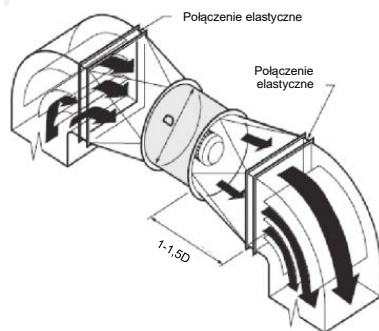
Przyległe kanały i tłumiki powinny być odpowiednio podparte w celu uniknięcia nadmiernych obciążeń wywieranych na obudowę/konstrukcję wentylatora wraz z akcesoriami.

1. Dzięki zamontowaniu prawidłowo zaprojektowanej dyszy czerpnej, przepływ powietrza do wirnika będzie równomierny i zostanie uzyskana optymalna wydajność pracy, przy minimalnym poziomie generowanego hałasu. Dysza czerpna jest niezbędnym elementem wentylatora w przypadku zabudowy z wolnym wlotem (dotyczy także pracy w rewersji), a jej brak może znacząco wpłynąć na poziom drgań oraz parametry przepływowe.



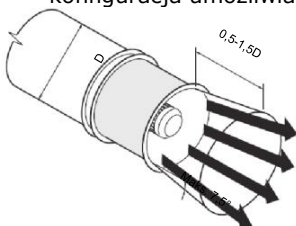
Rysunek 6. Przepływ powietrza w dyszy czerpnej

2. Przejścia z kanałów kwadratowych na okrągłe oraz obecność łopatek kierujących w kolanach pomaga w uzyskaniu jednorodnego przepływu powietrza; jednakże jest to rozwiązanie kompromisowe, nie idealne, kiedy nie ma możliwości zapewnienia optymalnych długości odcinków prostych na wlocie/wylocie do wentylatora = $2,5D$. Przejściówki mogą być przykręcone bezpośrednio do wentylatora pod warunkiem, że cechują się odpowiednią sztywnością.



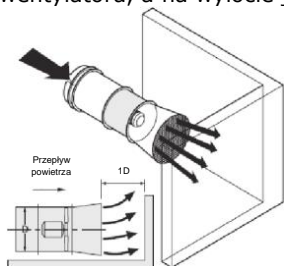
Rysunek 7. Przepływ powietrza przy zastosowaniu kanałów okrągłych i prostokątnych

3. Dzięki użyciu prawidłowo zaprojektowanego dyfuzora wylotowego, odzysk ciśnienia statycznego w dyfuzorze zmniejszy łączne ciśnienie dynamiczne w układzie. Kąt wewnętrzny dyfuzora nie może być większy niż 15° . Ta konfiguracja umożliwia znaczące zmniejszenie strat wylotowych.



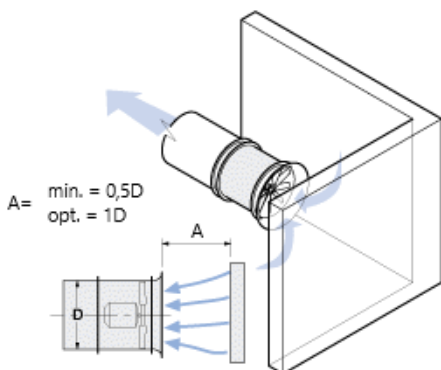
Rysunek 8. Przepływ powietrza przy zastosowaniu dyfuzora wylotowego

4. Należy zapewnić odstęp pomiędzy wylotem wentylatora a najbliższą przeszkodą równy co najmniej jednej średnicy wentylatora, a na wylocie jeśli to możliwe zamontować dyfuzor.



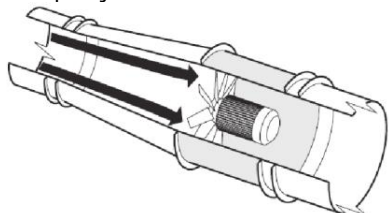
Rysunek 9. Odsunięcie wylotu wentylatora od przeszkody

5. Należy zapewnić optymalny odstęp pomiędzy wlotem wentylatora a najbliższą przeszkodą równy co najmniej jednej średnicy wentylatora; nawet wówczas wydajność wentylatora może być niższa od znamionowej. W przypadku wymagających miejsc instalacji, gdzie nie ma wiele miejsca, jak komory rozprężne należy bezwzględnie przestrzegać minimalnych odległości wlotów wentylatorów od przeszkód oraz innych urządzeń.



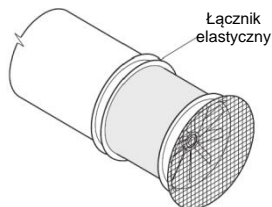
Rysunek 10. Odsunięcie wlotu wentylatora od przeszkody

6. Zawsze, gdy to będzie możliwe, należy unikać rozszerzania się kanału do wlotu wentylatora osiowego. Jeżeli przejście ma znaczenie kluczowe, jego kąt wewnętrzny nie powinien być większy niż 15° .



Rysunek 11. Rozszerzenie kanału do wlotu wentylatora osiowego

7. Otwarte wloty wentylatorów powinny być wyposażone w odpowiednie osłony. Osłony te muszą być zaprojektowane w sposób zgodny z lokalnymi przepisami i nie tylko chronić przed możliwymi urazami, ale również zmniejszać ryzyko dostania się ciała obcego do wentylatora i spowodowania jego uszkodzenia.



Rysunek 12. Osłona wlotu wentylatora

9. INSTRUKCJA URUCHOMIENIA

1. Upewnić się, że wszystkie obwody elektryczne są kompletne, przetestowane i dopuszczone do użytku.
2. Upewnić się, że lokalny izolator jest ustawiony w pozycji ON (WŁ.), i że w kanałach wentylatora nie ma żadnych zatorów i ciał obcych, które mogłyby spowodować uszkodzenie wirnika.
3. Jeżeli szczelina między wirnikiem a obudową nie jest symetryczna a w szczególności gdy występuje ewidentny kontakt pomiędzy wirnikiem a obudową, należy natychmiast ponownie wyosiować wirnik, zachowując równe szczeliny między łopatkami wirnika a obudową.
4. Włączyć jednostkę na chwilę, aby potwierdzić, że kierunek obrotów i przepływu powietrza jest prawidłowy.
5. Sprawdzić, czy prąd pobierany przez wentylator (prąd pełnego obciążenia FLC) nie przekracza wartości podanej na tabliczce znamionowej.
6. Po satysfakcjonującym wyniku testu należy uruchomić wentylator na kolejne 30 minut, aby sprawdzić, czy działa płynnie i bezawaryjnie. Jeżeli nie wystąpią żadne problemy, wentylator można uznać za gotowy do użycia.
7. Po przejściu opisanej wyżej procedury przez wszystkie jednostki należy przeprowadzić test całego układu, zgodnie z metodologią sterowania.
8. Należy wypełnić protokół pomiarowy.
9. Po ukończeniu powyższej procedury system wentylacji należy uznać za gotowy do przekazania do eksploatacji.
10. Informacje dotyczące wyszukiwania usterek i rejestru przekazania wentylatora do eksploatacji można znaleźć w załącznikach.

10. ZASADY OBSŁUGI OKRESOWEJ I KONSERWACJI

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac eksploatacyjno-konserwacyjnych, należy zapoznać się z niniejszą dokumentacją. W szczególności mają taki obowiązek osoby odpowiedzialne za obsługę urządzenia/systemu w ramach eksploatacji i serwisu. W przypadku braku przeszkolonego personelu posiadającego określone umiejętności techniczne przegląd bieżący urządzeń powinien wykonać Serwis SMAY lub Autoryzowany Serwis SMAY. Uszkodzenia wentylatorów SEF(R) wynikające z nieprzestrzegania wytycznych zawartych w dokumentacji, nie będą podlegały naprawom gwarancyjnym.

Wszelkie czynności związane z wymianą lub modyfikacją podzespołów urządzenia mogą być wykonane jedynie przez Serwis SMAY, Autoryzowany Serwis SMAY, lub za zgodą SMAY.

Po zainstalowaniu wentylatorów SEF(R) zaleca się przeglądy zgodnie z wymaganiami określonymi w załącznikach.

1. Przeglądy urządzeń wentylacyjnych powinny być przeprowadzane w regularnych odstępach czasowych, nie dłuższych niż 6 miesięcy.
2. Jeżeli urządzenia stanowią część większego systemu bezpieczeństwa, jest konieczne stworzenie programu regularnej konserwacji, specyficznego dla danego obiektu. Taki plan musi wskazywać zakres prac w określonych okresach, który będzie zgodny z wymaganiami obowiązującymi w danym obiekcie lub związanymi z określonym zastosowaniem.
3. Przed przystąpieniem do prac przy jakiegokolwiek części wentylatora sprawdzić, czy wentylator został odizolowany lokalnie.
4. Przed przystąpieniem do prac przy wentylatorze / zespole silnika sprawdzić, czy wirnik zatrzymał się całkowicie.
5. Po elektrycznym odizolowaniu wentylatora muszą zostać sprawdzone i w razie potrzeby naprawione, wszystkie podzespoły i złącza elektryczne, a następnie przetestowane ponownie pod kątem ich działania.
6. Sprawdzić, czy żadne ciała obce lub zabrudzenia, które mogłyby negatywnie wpływać na wydajność jednostki, nie przyczepiły się do zespołu wentylatora, oraz czy jest dostępna odpowiednia metoda usunięcia znalezionych w środku ciał obcych. Wentylator i jego akcesoria należy sprawdzać i czyścić w miarę potrzeb.
7. Zaplombowane łożyska silnika nie wymagają konserwacji. Żywotność łożyska L10 wynosi zazwyczaj 25 000 do 30 000 godzin. Łożyska są elementem eksploatacyjnym a na ich żywotność w dużej mierze wpływ mają warunki pracy.
8. Wentylatory z łożyskami wymagającymi ponownego smarowania muszą być smarowane zgodnie z instrukcjami. Rodzaj i ilość smaru oraz odstępy czasowe pomiędzy czynnościami są pokazane na rysunkach, a także w formie etykiety na obudowie wentylatora. Jeżeli nie są dostępne, patrz instrukcja obsługi silnika. Jeżeli jest to bezpieczne, podawać smar, gdy wentylator pracuje. Jeżeli nie jest to bezpieczne, podać połowę smaru, uruchomić wentylator na 2 minuty, a następnie podać pozostały smar. Żywotność łożyska L10 zależy od zastosowania, jednakże typowo wynosi około 50 000 godzin w przypadku łożysk wymagających ponownego smarowania.
9. Dodatkowo temperaturę łożysk należy monitorować za pomocą sond zainstalowanych w wentylatorze, bądź cyklicznie wykorzystując ręczne czujniki pomiarowe. Jeśli temperatura przekroczy ustalony poziom, należy bezzwłocznie zatrzymać wentylator, aby uniknąć uszkodzeń.
10. Szczegółowe informacje na temat dostarczonej jednostki są umieszczone na tabliczce znamionowej produktu. Należy sprawdzić tabliczkę znamionową produktu z oznaczeniem CE, aby sprawdzić, czy podana klasa reakcji na ogień, wraz ze wskazaną temperaturą i czasem, są równe lub większe od analogicznych parametrów instalacji, w której ma zostać umieszczona jednostka wentylatora. W przypadku wątpliwości odnośnie jakiegokolwiek szczegółu, prosimy o kontakt z firmą Smay.
11. Zespół wentylatora/silnika jest przeznaczony do użytku w temperaturach otoczenia od -20°C do +54°C, przy wilgotności do 95% w normalnym trybie pracy.
12. W zależności od zakupionego produktu, jest on również przeznaczony do jednorazowego użytku w trybie pożarowym, przy temperaturze 400°C, przez okres 2 godzin. Tę informację można znaleźć na etykiecie wentylatora.
13. Wentylatory oddymiające certyfikowane zgodnie z EN 12101-3 nie nadają się do użytku w atmosferach żrących i niebezpiecznych.

14. Osoba przeprowadzająca instalację musi sprawdzić, czy wentylator jest instalowany z użyciem odpowiednich wsporników, w których są wykorzystywane jedynie przetestowane i certyfikowane elementy i materiały.
15. Wentylatory SEF(R) zgodnie z EN 12101-3 są testowane i certyfikowane przez jednostkę badawczą. Podczas zamawiania części zamiennych należy sprawdzić, czy wszystkie odnośniki zawierają numer seryjny wentylatora lub numer referencyjny Elta. Dzięki temu będzie łatwiej sprawdzić, czy są dostarczane właściwe części zamienne.

CZĘŚCI ZAPASOWE

1. Łożyska silnika – zaleca się wymianę łożysk silnika po 20 000 godzin lub 5 latach użytkowania w normalnych warunkach środowiskowych, w zależności od tego, które zdarzenie nastąpi wcześniej.
2. Silniki przeznaczone do pracy w obszarach niebezpiecznych i zgodne z EN 12101-3 mogą być naprawiane wyłącznie przez autoryzowanych serwisantów.
3. Króćce elastyczne – zaleca się monitorowanie ich stanu i wymianę w przypadku uszkodzenia tkaniny.

UTYLIZACJA WENTYLATORÓW

Urządzenie po zakończeniu eksploatacji należy poddać prawidłowej utylizacji zgodnie z lokalnymi dyrektywami dotyczącymi surowców wtórnych, mając na względzie ich wpływ na środowisko naturalne, poprzez ponowne użycie lub recykling. Należy sprawdzić, czy wentylatory i urządzenia pomocnicze są demontowane przez kompetentne osoby. Do dalszej obróbki przez wyspecjalizowane zakłady recyklingu mogą zostać oddzielone następujące elementy:- przewody elektryczne, uzwojenia silnika, blok silnika/wentylatora, elementy z tworzywa sztucznego, materiały opakowaniowe, wypełnienie tłumika, obudowy wentylatorów i silnika.

11. WARUNKI GWARANCJI

- a. Producent zapewnia gwarancję na dostarczony wyrób na okres 24 miesiące od daty sprzedaży lub inny okres uzgodniony w umowie. Istnieje możliwość przedłużenia gwarancji, pod warunkiem podpisania odrębnej Umowy Konserwacji i Serwisu pomiędzy producentem, a właścicielem/zarządcą obiektu.
- b. Podstawą rozpatrywania reklamacji jest zgłoszenie reklamacji w okresie trwania gwarancji w terminie 7 dni od dnia wykrycia wady, udostępnienie produktu w stanie, w jakim ujawniła się w nim wada, wraz ze szczegółowym opisem problemu technicznego oraz dokumentami potwierdzającymi wykonanie wszelkich, przewidzianych przez producenta przeglądów, sprawdzeń okresowych/konserwacji.
- c. Producent zobowiązuje się przystąpić do usuwania wady w terminie 2 dni roboczych od dnia otrzymania zgłoszenia. Producent zobowiązuje się usunąć wadę w terminie 21 dni roboczych od dnia otrzymania zgłoszenia wraz z kompletem dokumentów, a w przypadku konieczności sprowadzenia trudnodostępnych materiałów lub części naprawa zostanie przeprowadzona w najkrótszym technicznie uzasadnionym terminie.
- d. Okres gwarancji przedłuża się o czas trwania naprawy.
- e. Gwarancja obowiązuje w przypadkach opisanych w OWG.
- f. Dokumenty OWG oraz OWS dostępne są na stronie www.smay.pl

12. ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK I – Harmonogram konserwacji

W przypadku bardziej wymagających środowisk, w których często występują wibracje i udary, konserwacja musi być przeprowadzana częściej. W razie wątpliwości prosimy o kontakt ze Smay. Wykonywanie czynności powinno się odbywać nie rzadziej jak w tabeli niżej i jest podstawą do prawidłowej pracy urządzenia.

Harmonogram konserwacji podczas eksploatacji – czynności podstawowe

Czynność	Częstotliwość
Kontrola wibroizolatorów pod kątem korozji i „ugięcia”	6 miesięcy
Kontrola połączenia uziemiającego	6 miesięcy
Smarowanie silnika	Patrz instrukcja obsługi silnika, rysunek złożeniowy lub dane techniczne
Smarowanie wewnętrznej jednostki nośnej wentylatora (tylko jednostki z napędem pasowym)	
Kontrola klap zwrotnych i smarowanie (smarem litowym) punktów obrotu po zdemontowaniu zaślepek z tworzywa sztucznego (tylko klapy z przeciwwagą)	Co rok
Kontrola dokręcenia łączników	Co rok
Kontrola i czyszczenie wirnika	26 000 godzin / 3 lata
Usunięcie brudu z żeber chłodzących silnika	26 000 godzin / 3 lata
Kontrola działania podgrzewaczy antykondensacyjnych	26 000 godzin / 3 lata
Kontrola równomierności szczeliny nadłopatkowej	Co rok
Kontrola prądu roboczego silnika	Co rok
Kontrola drgań oraz opcjonalnie temperatury łożysk	6 miesięcy (w przypadku braku brak czujników w wyposażeniu wentylatora)
Korozja – usuwać odpowiednimi środkami chemicznymi	26 000 godzin / 3 lata
Kontrola uszczelki obudowy	26 000 godzin / 3 lata
Demontaż klapy zwrotnej w celu kontroli zamocowania wszystkich ** elementów złącznych, wymiana wszystkich zniszczonych elementów gumowych	3 lata
Wentylator: kontrola zamocowania wszystkich **elementów złącznych, z wyjątkiem śrub wirnika.	Co rok

**Wartości momentu dokręcania dla elementów złącznych są podane w Załączniku V. Niektóre elementy złączne są zabezpieczone przy użyciu podkładek Heico i mają inne wartości momentu dokręcania.

Harmonogram konserwacji skrzynki zaciskowej / obudowy – czynności podstawowe

Czynność	Częstotliwość
Sprawdzenie, czy uszczelka pokrywy znajduje się na miejscu i nie jest uszkodzona	Zawsze, gdy jest otwierana obudowa
Sprawdzenie, czy śruby mocujące pokrywę znajdują się na miejscu i są dobrze zamocowane	Zawsze, gdy jest zamykana obudowa
Sprawdzenie, czy uchwyty montażowe są dokręcone i nie ma na nich śladów korozji	Co rok
Sprawdzenie zamocowania wszystkich dławików kablowych	Co rok
Sprawdzenie, czy wszystkie wkręty, uchwyty i zaciski są dobrze zamocowane	Zawsze, gdy jest otwierana obudowa
Sprawdzenie obudowy pod kątem uszkodzeń	Co rok

Harmonogram konserwacji podczas przechowywania – czynności podstawowe

Czynność	Częstotliwość
Obracanie wału silnika	Co miesiąc
Test izolacji	3 miesiące
Wymiana smaru (przewody smarowe i łożyska)	2 lata
Wymiana łożysk „trwale zaplombowanych”	2 lata

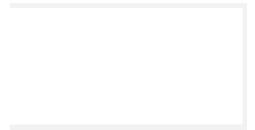
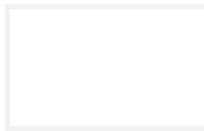
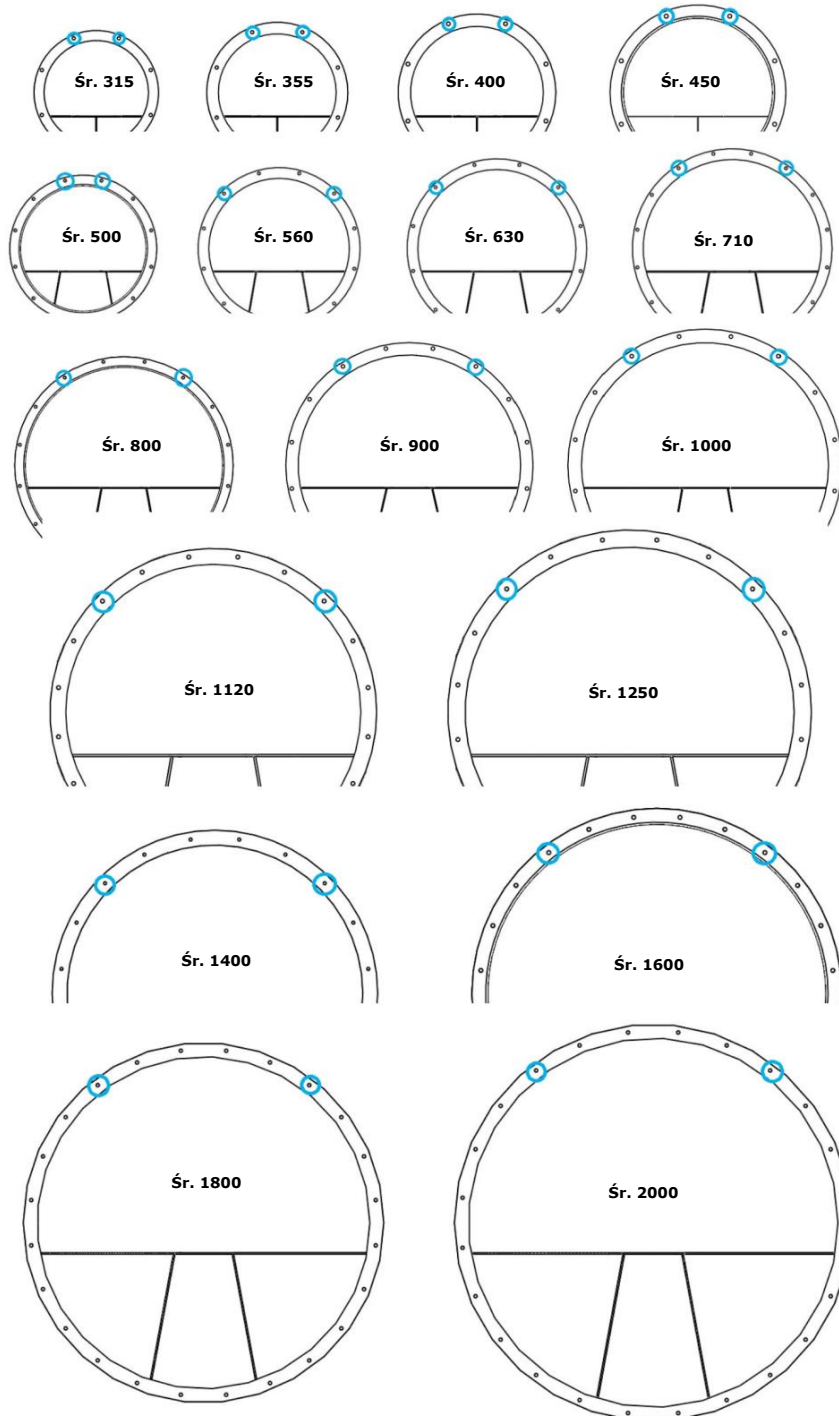
ZAŁĄCZNIK II – Wyszukiwanie usterek

Obserwacje	Potencjalne przyczyny	Uwagi
Drgania podczas pracy	Niewyważony wirnik	Mechaniczne uszkodzenie wirnika. Nierówne nawarstwianie się zanieczyszczeń na wirniku. Nieprzyjazne środowisko powodujące korozję lub niszczenie wirnika. Nawarstwiający się lód przy zastosowaniach w niskiej temperaturze.
Drgania podczas pracy	Złe warunki wlotu i/lub wylotu. Niedrożność kanału	Drgania, których przyczyną może być źle zaprojektowana instalacja kanałowa.
Silne drgania, pulsacja, pompaż	Utykanie aerodynamiczne obracającego się wirnika	Za wysokie ciśnienie w systemie skutkujące złamaniem łopatki. Straty ciśnienia są znacznie wyższe niż te projektowe, a w konsekwencji wentylator pracuje w niestabilnej części charakterystyki.
Kanały rezonują	Efekt piszczałki organowej	Długość kanału jest dostrojona do aerodynamicznej częstotliwości wymuszającej, najczęściej w tzw. częstotliwości łopatkowej.
Drgania pochodzące od silnika	Nierówne ogrzewanie wirnika silnika powoduje niewyważenie	
Za duży prąd silnika / przegrzewanie się silnika	Za wysokie obciążenie Problem z izolacją Zablokowane wentylacji silnika Zapchane żebra chłodzące Wnikanie pyłu i oleju	Pył, olej i wilgoć skracają żywotność izolacji silnika
Stukanie lub dudnienie dochodzące z silnika	Zużyte łożyska	Nadmierne smarowanie łożysk prowadzi do powstawania bardzo wysokich temperatur powodujących rozkład smaru i uszkodzenie łożyska. Łożyska mają trwałość zgodnie określoną przez producenta, która może zostać skrócona w przypadku pracy w trudnych warunkach.
Podczas pracy z falownikiem, wentylator wpada w drgania przy określonych ustawieniach prędkości	Częstotliwość pracy wentylatora (wymuszająca) może pokrywać się z naturalną częstotliwością wibroizolatora Wentylator może mieć częstotliwości rezonansowe	Należy zablokować te prędkości na urządzeniach z regulacją prędkości i szybko przechodzić przez nie
Zbyt mała wydajność	Błędny kierunek obrotów Punkt pracy nie odpowiada projektowemu (instalacja ma zbyt duże opory) Efekty systemowe Niedrożność przewodów	

ZAŁĄCZNIK III – Podnoszenie i transport
Obracanie pojedynczych wentylatorów osiowych z obudową długą ze spoczynkowej orientacji pionowej do poziomej:

UWAGA: - Odpowiedzialność za zapewnienie dostępności odpowiedniego i adekwatnego sprzętu do podnoszenia przy każdej operacji podnoszenia oraz za zapewnienie, że operacje te są przeprowadzane w sposób bezpieczny, ponosi zakładowy brygadzysta lub osoby odpowiadające za operacje podnoszenia. Wszystkie podnoszenia powinny być indywidualnie oceniane w zakładzie i przeprowadzane zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

1. Identyfikacja punktów podnoszenia podczas obracania urządzeń:

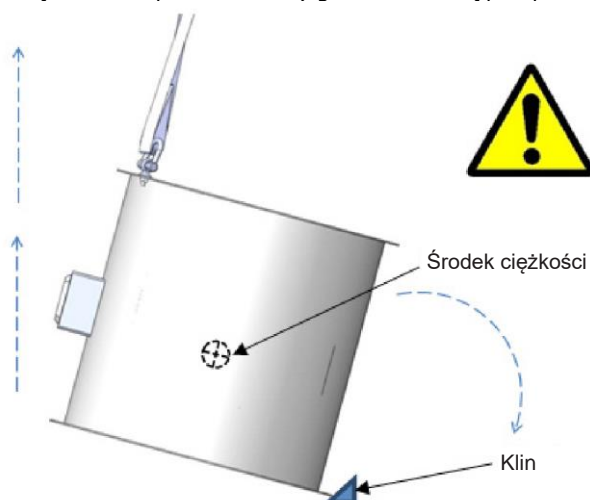


Pasy, zawiesia i klamry powinny być solidnie zamocowane do punktów podnoszenia.

Uwaga: - Masa jednostki wentylatora jest podana na rysunku złożeniowym wentylatora i w dokumentacji przewozowej. Podaną masą należy kierować się podczas dobierania sprzętu do podnoszenia o odpowiednim dopuszczalnym obciążeniu roboczym.



Jednostka powinna być podnoszona powoli i płynnie, za pomocą urządzenia dźwignicowego lub innego mechanicznego urządzenia do podnoszenia (zgodnie z oceną przeprowadzoną w zakładzie).



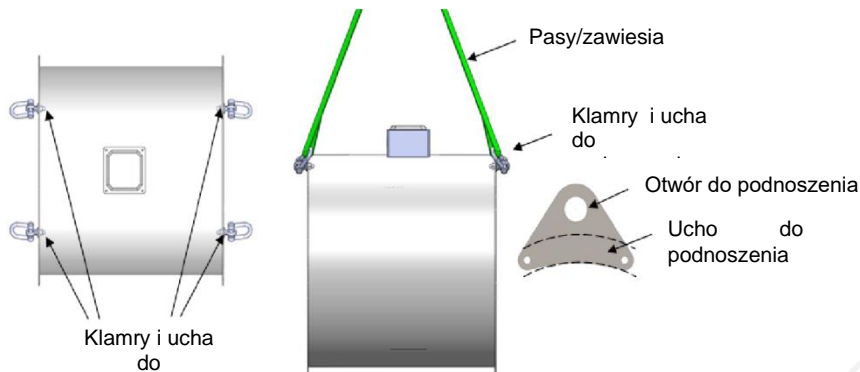
Podczas obracania wentylatora należy zachować ostrożność, ponieważ są możliwe nagłe przesunięcia masy.

Gdy jednostka jest już zawieszona na pasach, można ją powoli poprowadzić w dół, ręką lub przy użyciu lin prowadzących (zgodnie z oceną przeprowadzoną w zakładzie), i ustawić w pozycji poziomej.

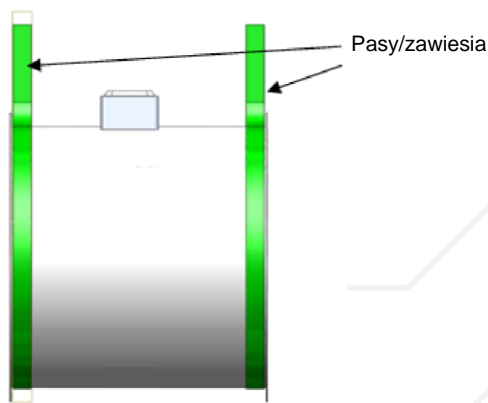
Środek obrotu powinien zostać zaklinowany lub zamocowany, aby zapobiec ślizganiu się jednostki.

Podnoszenie pojedynczych wentylatorów osiowych z obudową długą ze spoczynkowej pozycji poziomej

Należy solidnie zamocować pasy i klamry o wystarczającym udźwigu do równomiernie rozmieszczonych otworów kołnierza, jak pokazano na rysunku. Umożliwia to równomierne rozłożenie obciążenia na wszystkie punkty podnoszenia. Jeżeli zostały dostarczone, wraz z klamrami, pasami i zawieszami muszą być używane ucha do podnoszenia. W celu zminimalizowania naprężenia bocznego na uchach do podnoszenia należy użyć odpowiednich belek trawersowych. Należy uwzględnić zalecenia producenta dotyczące kątów ustawienia pasów i klamer.

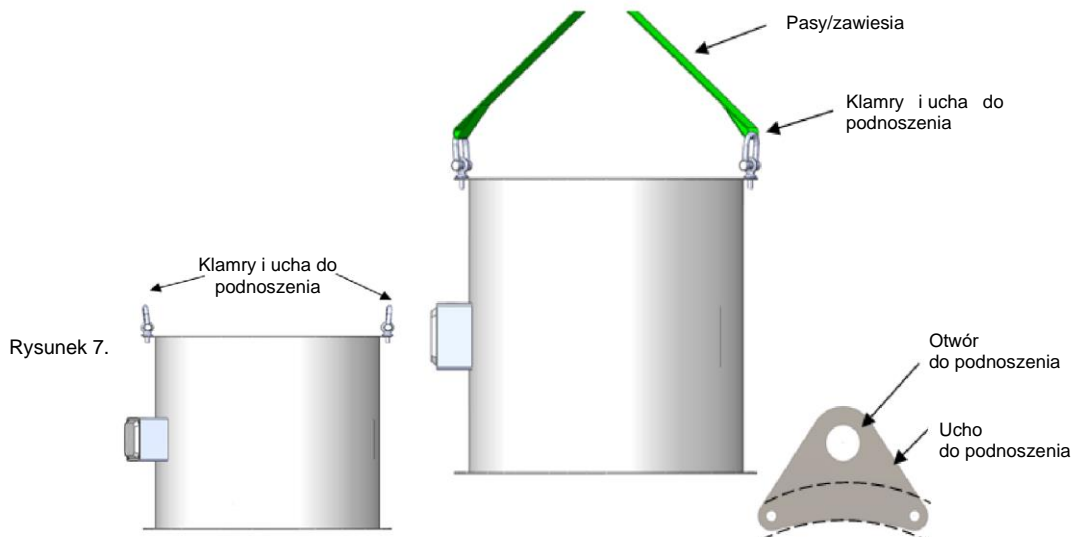


Pasy można również zamocować dookoła obudowy wentylatora, jak pokazano poniżej, przy zapewnieniu równomiernego podnoszenia ładunku, zastosowaniu odpowiedniego przeliczenia udźwigu dla pasów lub zawiesi i użyciu belki trawersowej.



Podnoszenie pojedynczych wentylatorów osiowych z obudową długą ze spoczynkowej pozycji pionowej

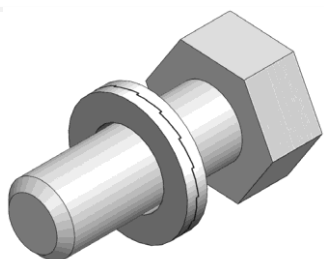
Należy solidnie zamocować pasy i klamry o wystarczającym udźwigu do równomiernie rozmieszczonych otworów kołnierza, jak pokazano na rysunku. Umożliwia to równomierne rozłożenie obciążenia na wszystkie punkty podnoszenia. Jeżeli zostały dostarczone, wraz z klamrami, pasami i zawieszami muszą być używane ucha do podnoszenia. Należy uwzględnić zalecenia producenta dotyczące kątów ustawienia pasów i klamer.



ZAŁĄCZNIK IV – Momenty dokręcenia śrub

Rozmiar śruby	Moment dokręcenia (Nm)				
	Stal miękka, ocynkowana			Stal nierdzewna	
	8,8	10,9	12,9	A2/A4-70	A4-80
M6	8	12	14	10,4	13,9
M8	21	29	34	25,5	33,9
M10	41	57	69	51	69
M12	71	100	120	88	117
M14	113	158	188	141	188
M16	171	244	291	218	291
M18	235	333	402	380	411
M20	333	470	564	439	586
M22	453	637	761	582	776
M24	577	812	974	724	966
ELEMENTY ZŁĄCZNE Z PODKŁADKAMI KLINUJĄCYMI HEICO					
Rozmiar śruby	8,8	10,9	12,9	A4-70	A4-80
M6	11	15	18	7	9
M8	25	36	42	17	22
M10	50	70	84	33	44
M12	85	121	145	56	75

Należy pamiętać, że podkładki klinujące Heico są dostarczane parami. Wszystkie podkładki klinujące muszą być dokręcone prawidłowo.



ZAŁĄCZNIK V – Wibracje

Poziom wibracji można sprawdzać za pomocą systemu stacjonarnego (monitorowanie ciągłe) lub przenośnego (monitorowanie w regularnych odstępach czasu).

Granice drgań, których należy przestrzegać, są wyszczególnione poniżej, zgodnie z normą ISO 14694: 2003.

	Moc znamionowa wentylatora [kW]	Sztywne mocowanie (bez podkładek antywibracyjnych) rms	Elastyczny montaż (z podkładkami antywibracyjnymi) rms
Alarm	≤ 75 kW	7,1 mm/s	11,8 mm/s
	> 75 kW	4,5 mm/s	7,1 mm/s
Wyłączenie	≤ 75 kW	9,0 mm/s	12,5 mm/s
	> 75 kW	7,1 mm/s	11,2 mm/s

Przy każdym uruchomieniu wentylatora należy uwzględnić limit czasu wynoszący 20 sekund, podczas którego można przekroczyć wyżej wymienione progi.

ZAŁĄCZNIK VI – Rejestr przekazania wentylatora do eksploatacji

Numer referencyjny:

Numery seryjny:

Data instalacji:

Kontrola przed instalacją:
Nie przeprowadzać kontroli izolacji obwodów bezpiecznych z założenia i termistorów.

Punkty kontrolne	Uwagi	
Uszkodzenia podczas transportu		
Uszkodzenie obudowy i wyposażenia pomocniczego		
Uszkodzenie okablowania		
Prawidłowo dokręcone elementy złączne		
Szczelina między łopatkami a obudową jest równomierna		
Kontrola izolacji silnika (uzwojenia i grzejniki)		MΩ
Kontrola rezystancji silnika (uzwojenia i grzejniki)		Ω
Prawidłowe połączenia przewodów		
Brak pyłu i ciał obcych		
Prawidłowy certyfikat przewodów zasilających		
Prawidłowe naprężenie pasa – tylko napędy pasowe		
Odpowiednie zabezpieczenie przeciążeniowe		
Prawidłowa wysokość „ugięcia” wibroizolatorów		
Prawidłowo zamocowane i połączone z wentylatorem akcesoria		
Inne obserwacje i zastrzeżenia		

Kontrola po instalacji

Punkty kontrolne	Uwagi	
Grzałki włączają się podczas postoju – jeśli przewidziano.		
Prawidłowa praca kłapy – jeżeli jest zamontowana		
Zmierzone prądy przy prędkości obrotowej pracy		
Poziomy drgań		mm/s

**REJESTR PRZEKAZANIA POWINIEN BYĆ KOMPLETNIE WYPEŁNIONY I PRZEKAZANY DO PRODUCENTA
JEST TO DOKUMENT NIEZBĘDNY DO ROZSTRZYGANIA KWESTII GWARANCYJNYCH URZĄDZENIA**

UWAGI:

Czytelny podpis osoby przeprowadzającej ocenę pracy i pomiary: _____

Data wykonania oceny i pomiarów: _____

ZAŁĄCZNIK VII – Karta okresowej głównej kontroli eksploatacyjnej

Model

Nr fabryczny.....

Rok produkcji.....

Data rozpoczęcia eksploatacji.....

SILNIK

LP	Aspekt sprawdzania	WYNIK	podpis
1	Mocowanie silnika do obudowy		
2	Badanie parametrów elektrycznych		
3	Kontrola przewodu uziemiającego		
4	Kontrola odgłosów towarzyszących pracy silnika		
5	Kontrola stanu śrub mocujących i momentów dokręcenia		
6	Kontrola przewodów i materiału izolacyjnego		
7	Badanie oporności izolacji		
8	Poziomy drgań		
9	Sprawdzenie puszkii zaciskowej		

WIRNIK

LP	Aspekt sprawdzania	WYNIK	podpis
1	Stopień zabrudzenia łopat wirnika		
2	Sprawdzenie szczeliny nadłopatkowej		
3	Mocowanie wirnika na wale silnika		
4	Ewentualne uszkodzenia mechaniczne wirnika		

OBUDOWA

LP	Aspekt sprawdzania	WYNIK	podpis
1	Kontrola stanu mocowania (obudowa-stopy-konstrukcja)		
2	Ogólny stan obudowy (uszkodzenia mechaniczne, korozja, zabrudzenia)		
3	Dociąg śrub mocujących wentylatora		
4	Kontrola wyosiowania obudowy względem przewodów		
5	Mocowanie elementów zabezpieczających (siatki)		

AKCESORIA

LP	Aspekt sprawdzania	WYNIK	podpis
1	Sprawdzenie stanu i ugięcia wibroizolatorów		
2	Sprawdzenie stanu króćców elastycznych		
3	Sprawdzenie stanu połączeń z wentylatorem, osiowanie		
4	Sprawdzenie stanu innych akcesoriów opcjonalnych oraz jakości połączenia z wentylatorem lub innymi elementami		
5	Korozja elementów		

UWAGI:

 imię i nazwisko osoby wykonującej przegląd

 data