

PL



EKSPLOATACJA I KONSERWACJA

WENTYLATORY COMEFRI



Dystrybutor w Polsce:

LUFTBERG Spółka z o.o.

ul. Sikorki 23/14 | 31-589 Kraków | Poland

Mob1: +48 600-100-371 | Mob2: +48 604-959-199

E-Mail: biuro@luftberg.pl | Homepage: www.luftberg.pl



EKSPLOATACJA I KONSERWACJA

SOM

Zawartość instrukcji

SOM_01

object

arkusz

- COVER	CMF_MUM01
- ZAWARTOŚĆ INSTRUKCJI	CMF_SOM01
- KONTAKT – RYZYKA SZCZĄTKOWE	CMF_CRR01
- WPROWADZENIE – MODELE – DANE TECHNICZNE	CMF_IMD01
- WPROWADZENIE – MODELE – DANE TECHNICZNE	CMF_IMD02
- ODBIÓR – ROZŁADUNEK/TRANSPORT - MAGAZYNOWANIE	CMF_AMS01
- RYS. ZŁOŻENIOWY – WENTYLATOR OSIOWY KANAŁOWY – WYKONANIE TYPU 4	CMF_EVA01
- RYS. ZŁOŻENIOWY – WENTYLATOR OSIOWY KANAŁOWY PIONOWY – WYKONANIE TYPU 4	CMF_EVA02
- RYS. ZŁOŻENIOWY – WENTYLATOR PROMIENIOWY – JEDNOSTRONNIE SSĄCY	CMF_EVS01
- RYS. ZŁOŻENIOWY – WENTYLATOR PROMIENIOWY – OBUSTRONNIE SSĄCY	CMF_EVD01
- RYS. ZŁOŻENIOWY – WENTYLATOR PROMIENIOWY – OBUSTRONNIE SSĄCY WYK. 7D	CMF_EVM01
- RYS. ZŁOŻENIOWY – WENTYLATOR PROMIENIOWY – OBUSTRONNIE SSĄCY WYK. S11	CMF_EVM02
- RYS. ZŁOŻENIOWY – WENTYLATOR PROMIENIOWY PRZEMYSŁOWY – JEDNOSTRONNIE SSĄCY	CMF_EVI01
- RYS. ZŁOŻENIOWY – WENTYLATOR PROMIENIOWY – PLENUM NPA - NPL	CMF_EVP01
- WENTYLATORY PROMIENIOWE ŚCIENNE / GRODZIOWE - NPA - TE	CMF_SHW01
- WENTYLATORY PROMIENIOWE ŚCIENNE / GRODZIOWE - NPA - TE	CMF_SHW02
- WERSJE KONSTRUKCYJNE - WYKONANIA	CMF_ECS01
- INSTALACJA	CMF_INS01
- URUCHOMIENIE - - NARZĘDZIA POMIAROWE – NARZĘDZIA KONSERWACYJNE	CMF_ASM01
- KONSERWACJA	CMF_MAN01
- CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE - CZĘSTOTLIWOŚĆ	CMF_IMF01
- PORADY I NARZĘDZIA	CMF_ATT01
- PRZEKŁADNIA PASOWA	CMF_TRA01
- DRGANIA	CMF_VIB01
- PROGI TEMPERATUR DLA ŁOŻYSK	CMF_STC01
- OGÓLNE ZASADY MONTAŻU I SMAROWANIA ŁOŻYSK	CMF_RGC01
- SMARY – CZĘSTOTLIWOŚĆ SMAROWANIA – ILOŚCI SMARU	CMF_LRQ01
- ŁOŻYSKA KULKOWE Z GUMOWYM PIERŚCIENIEM TŁUMIĄCYM	CMF_CSG01
- SMAROWANE ŁOŻYSKA KULKOWE W OBUDOWACH ŁOŻYSKOWYCH	CMF_CSR01
- SMAROWANE ŁOŻYSKA KULKOWE W OBUDOWACH ŁOŻYSKOWYCH SKF "ConCentra"	CMF_CSC01
- MONTAŻ ŁOŻYSKA W DZIELONEJ OBUDOWIE SKF "SNL" - "SE"	CMF_MSN01
- WYMIANA ŁOŻYSKA W DZIELONEJ OBUDOWIE "SNL" - "SE"	CMF_SSN01
- WIBROIZOLACJA – GUMWE WIBROIZOLATORY	CMF_DAG01
- ODRZUTNIK CIEPŁA	CMF_VRF01
- OBUDOWA WENTYLATORA DZIELONA W POZIOMIE NA 2 CZĘŚCI	CMF_GEH01
- WYKONANIE ISKROBEZPIECZNE / ATEX / PRZECIWWYBUCHOWE	CMF_ATX01
- WYKONANIE ISKROBEZPIECZNE / ATEX / PRZECIWWYBUCHOWE	CMF_ATX02
- NAJCZĘSTSZE PROBLEMY – CZĘŚCI ZAMIENNE	CMF_RPR01
- UWAGI – OKŁADKA TYLNA	CMF_END01

COMEFRI S.p.A. Via Buja, 3 - 33010 Magnano in Riviera (UD), ITALY



+39-0432-798811



service@comefri.com



www.comefri.com

RYZYKA SZCZĄTKOWE
RSC_01

- Wentylatory COMEFRI zostały zaprojektowane i opracowane zgodnie z kryteriami projektowymi określonymi przez normy UNI EN ISO 12100-1&2.

- Zabezpieczenia (osłony) zostały zaprojektowane i opracowane zgodnie z kryteriami projektowymi określonymi przez normy UNI EN ISO 12100-1&2, zgodnie z wymaganiami normy ISO 13857.

- Certyfikat COMEFRI ISO 9001 gwarantuje systematyczne stosowanie wszystkich przewidzianych procedur w całym procesie produkcyjnym.

Warunki te gwarantują brak zagrożeń natury mechanicznej.

Jednak nadal istnieją pewne „ryzyka szczątkowe” (oznaczone odpowiednimi symbolami w różnych rozdziałach niniejszej instrukcji), które zgodnie z przeprowadzoną „oceną ryzyka” nie stanowią zagrożenia osobistego w przypadku zbliżenia się do wentylatora:

- przez wyspecjalizowany i wykwalifikowany personel.
- zgodnie z procedurami wskazanymi w niniejszej instrukcji.
- nosząc i używając odpowiednich środków ochrony indywidualnej podczas każdej operacji.



ZAPOBIEGANIE I OCHRONA PRZED NASTĘPSTWAMI RYZYK SZCZĄTKOWYCH	
RYZYKO	ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE
Ostre krawędzie	Stosowanie właściwych środków ochrony osobistej: rękawice, okulary, kaski ochronne.
Ruchome części (wirnik i/lub elementy przeniesienia napędu)	Stosowanie właściwych środków ochrony osobistej: rękawice, okulary, buty, kombinezon ochronny. Stosowanie się do procedur BHP.
Emisja Hałasu	Stosowanie właściwych środków ochrony osobistej: ochronne wkładki do uszu lub naszники ochronne/ ochronniki słuchu.
Elementy o podwyższonej temperaturze	Stosowanie właściwych środków ochrony osobistej: rękawice.
Obecność ciał obcych lub pyłu w obsługiwanym medium.	Stosowanie właściwych środków ochrony osobistej: rękawice, buty, kombinezon, okulary, maski ochronne
Obecność energii elektrycznej	Stosowanie właściwych środków ochrony osobistej: Stosowanie się do procedur BHP
Wyciek niebezpiecznych gazów lub par	Stosowanie właściwych środków ochrony osobistej: rękawice, buty, kombinezon, okulary, maski ochronne



Wstęp

W celu zapewnienia Jakości wentylatory Comefri produkowane są zgodnie z normą BS EN ISO 9001; System Jakości posiada certyfikat BSI od 1987 roku (certyfikat nr FM 01403).

Wentylatory Comefri wprowadzane na rynek spełniają wymagania Dyrektywy „ErP” 2009/125/WE i związanego z nią Rozporządzenia nr 327/2011. Stosowanie rozporządzenia w odniesieniu do różnych cech produktu pod względem produkcji i dostaw; posiadają odpowiednią konstrukcję i spełniają wymagania w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa (Dyrektywa Maszynowa 2006/42/WE).

Comefri definiuje terminem:

"Maszyna"

Wszystkie wentylatory i wentylatory komorowe wyposażone w podłączony silnik i napęd, wyposażone we wszystkie niezbędne zabezpieczenia spełniające wymagania Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE.

„Maszyna nieukończona”

Wszystkie pozostałe wentylatory i wentylatory plenum nieuwzględnione w poprzedniej definicji.

Wstęp

Niniejsza instrukcja obsługi i konserwacji (którą można pobrać na stronie www.comefri.com) jest ważnym źródłem informacji dotyczących instalacji, użytkowania i konserwacji wentylatorów odśrodkowych CoMeFri dla sektora klimatyzacji i tam, gdzie zapewnione jest uzdatnianie czystego powietrza; w szczególności do modeli: TZAF FF, VTZ, NTHZ, THLZ FF, MAZ, MHZ, TLZ, TLI, TZAF, THLZ, HLZ, TLE, THLE, TEAF, NTHE, THE, KHLE oraz do serii („plenum”), NPL, NPA, TE

„PEAF i NPE w różnych wykonaniach konstrukcyjnych i konfiguracjach; instrukcja zawiera wykonania wentylatora i komory zgodnie z normą EN 14986 zgodnie z dyrektywą „ATEX” 2014/34/UE. W kolejnych rozdziałach można wymienić niektóre modele wentylatorów, które nie są już częścią naszego asortymentu produkcyjnego, w szczególności zapewniamy dostawę części zamiennych do modeli THLZ w rozmiarach powyżej 450 oraz do modeli HLZ, PEAF, NPE : patrz wskazówki w niniejszej instrukcji.

- zawiera opis zastosowań wentylatorów i wentylatorów komorowych zgodnie z krajowymi normami, przepisami i dyrektywami, w celu uniknięcia ewentualnych awarii lub uszkodzeń spowodowanych niewłaściwą instalacją, obsługą i czynnościami pokrewnymi;
- posiada uwagi dotyczące ochrony naszego zdrowia i bezpieczeństwa osobistego;
- informuje o wszelkich zagrożeniach, które mogą wystąpić podczas stosowania wentylatora;
- jest to punkt odniesienia do konsultacji przez personel odpowiedzialny za obsługę, instalację, testowanie, obsługę i konserwację wentylatora i/lub wentylatora komory wyrównawczej. Wyżej wymienione czynności wykonywane na częściach ruchomych i/lub elektrycznych wymagają uwagi wyspecjalizowanego personelu, przeszkolonego w kwestiach bezpieczeństwa.

Zgodność ze wskazaniem zawartym w niniejszej Instrukcji obsługi i konserwacji musi być uzupełniona przepisami ustawowymi i wykonawczymi obowiązującymi w Kraju, w którym wykonywane są czynności związane z produktem Comefri.

Zastosowanie

Wskazane powyżej wentylatory są przeznaczone do uzdatniania czystego lub lekko zakurzonego powietrza (klimat/klimatyzacja). W przypadku instalacji, w których występują gazy, opary, agresywne opary lub pyły, konieczne jest zastosowanie produktu o określonych wymiarach (Industrial Dept. CoMeFri); niewłaściwe użytkowanie wentylatora może spowodować awarię, zużycie elementów, korozję, niewyważenie wirnika i/lub wibracje. Zakres temperatur pracy wszystkich wentylatorów w wykonaniu standardowym w układzie 3 wynosi od -20°C do +60°C; zakres temperatur pracy wirników wentylatorów plenum (z wyłączeniem serii TE): wynosi od -20°C do +85°C; dla wirników TE: od -20°C do +60°C. Maksymalna temperatura otoczenia dla standardowego silnika wynosi +40°C. Wirniki z silnikiem mają zakres temperatur pracy od -20°C do +40°C.

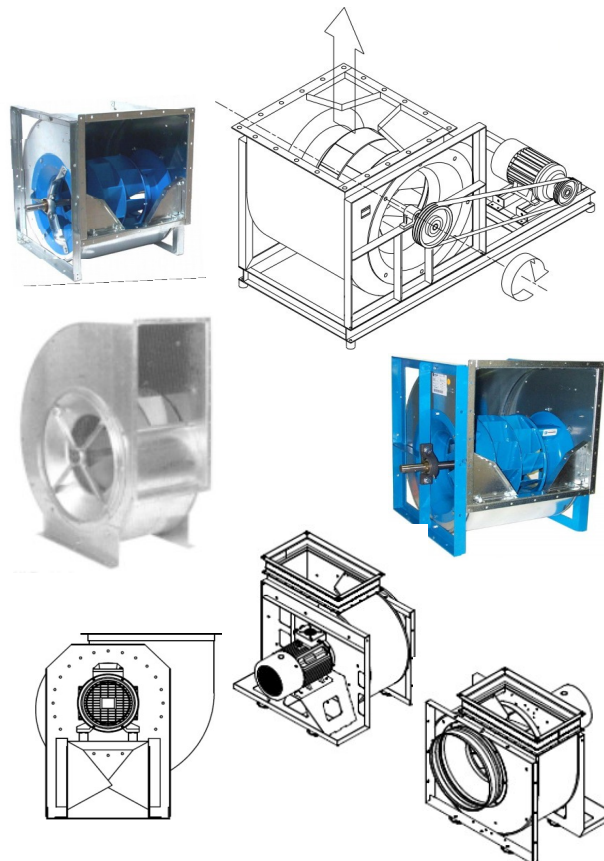
Dane

techniczne

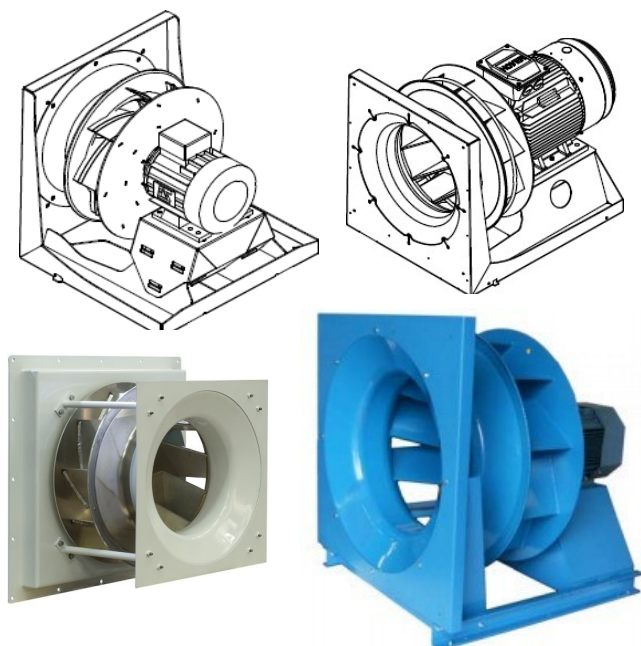
Etykieta na wentylatorze umożliwia sprawdzenie danych dotyczących planowanego punktu pracy (jeśli jest to wymagane) oraz maksymalnych limitów dla każdego modelu; odpowiadają wartościom podanym w odpowiednim katalogu technicznym. Zdecydowanie zaleca się przestrzeganie i nieprzekraczanie tych wartości w celu zapobieżenia zagrożeniom bezpieczeństwa ludzi oraz wszelkim awariom. W katalogu technicznym, w niektórych przypadkach część krzywej charakterystycznej jest reprezentowana przez linię przerywaną, co oznacza, że wentylator może być narażony na niestabilność działania (wibracje, problemy z instalacją, itp.). Dane dotyczące hałasu są mierzone zgodnie z normami ISO, DIN, UNI i ANSI-AMCA za pomocą analizatora widma/częstotliwości; Poziomy mocy akustycznej określone w normie DIN 45635 część 38 / normie ISO 5136 dla metody kanałowej oraz normie ANSI-AMCA 300 dla metody w komorze pogłosowej są podane w odpowiednim katalogu technicznym. Informujemy, że zmierzone wartości podczas użytkowania mogą różnić się od tych zmierzonych podczas testów w CoMeFri; wynika to z wpływu specyficznych czynników środowiskowych i konstrukcyjnych samej instalacji. Wykonania nieprzewidziane w katalogu wymagają szczegółowej analizy wykonalności i ewentualnego późniejszego projektu przez Działy Badawczo-Rozwojowy i Projektowy Comefri.

Wentylator promieniowy

Wentylator odśrodkowy należy do kategorii wentylatorów, w których Czyste medium przepływa osiowo do wirnika i jest wyrzucane promieniowo w kierunku obudowy. Różne typy różnią się od siebie pod względem generowanego natężenia przepływu, ciśnienia, dopuszczalnej temperatury medium itp. W specjalnej dokumentacji dla każdej rodziny produktów/modeli (katalog techniczny — www.comefri.com) znajdują się charakterystyki przedstawiające zależności parametrowe wentylatora dla pełnego zakresu predkości obrotowej wentylatora. Wirniki w wentylatorach odśrodkowych CoMeFri mają łopatki wygięte do przodu (TLZ-TLE), łopatki wygięte do tyłu (NTHZ-NTHE...) i łopatki wygięte do tyłu profilowane (TZAF-TEAF...). Modele MAZ i MHZ charakteryzują się większą wytrzymałością niż serie TZAF FF i NTHZ, co czyni je bardziej odpowiednimi do pracy w trudnych warunkach i/lub w zastosowaniach morskich, Oil&Gas lub przemysłowych, gdzie niezawodność, solidność i szybkość konserwacji są wymaganiami o fundamentalnym znaczeniu. Wentylatory TEAF, NTHE, THE charakteryzują się pojedynczym wlotem: wirniki NTHE mają przyspawane łopatki wygięte do tyłu, wirniki TEAF mają łopatki wygięte do tyłu, spawane w sposób ciągły; Wirniki THE wykonane są z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym oraz na życzenie ze stali spawanej i malowanej. Wentylatory serii KHLE („kompakt”) spełniają wymagania dotyczące zwartości, solidności oraz szybkości montażu i obsługi; szeroko rozpowszechniony w marynarce wojennej lub przemyśle. Moduł obudowy, który jest całkowicie spawany, to nic innego jak „równoległoscian” zawierający wirnik; ten model jest wykonany w układach 12, 4 lub 5, z osiągniętymi podobnymi do modelu THLE. Dwu- lub jednostronnie ssące wentylatory odśrodkowe Comefri mogą być wyposażone w szeroką gamę akcesoriów w zależności od rodzaju instalacji.



Wentylatory typu „Plenum” (plug-in).



Seria Comefri „plenum” ma wirnik odśrodkowy z łopatkami wygiętymi do tyłu w przypadku braku obudowy, w którym powietrze wpływające osiowo jest wyrzucane promieniowo. Konstrukcyjnie, wentylatory plenum NPL, NPL ALU, TE i NPE mają płaskie łopatki wygięte do tyłu, podczas gdy serie NPA, NPA ALU i PEAFF wykorzystują wirniki z łopatkami wygiętymi do tyłu o profilu płata. Jedną z cech wentylatorów plenum jest to, że są bardzo kompaktowe i mają optymalną wydajność w warunkach, które wymagają średnio-niskiej objętości przy średnio-niskim ciśnieniu. Szczegółowe informacje na temat charakterystycznych krzywych wydajności, wymiarów, form konstrukcyjnych, ciężaru itp. można znaleźć w specjalnym katalogu technicznym wentylatorów plenum (www.comefri.com). Seria „TE” posiada wirnik z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym. Wirniki NPL ALU i NPA ALU wykonane są z aluminium; ich zmniejszona waga w stosunku do wirników stalowych mniej obciąża łożyska (na rzecz dłuższej żywotności łożysk i znacznej redukcji drgań). Zastosowany (nietoksyczny) stop aluminium zapewnia odporność na korozję oraz łatwość czyszczenia. Wirniki do wentylatorów plug-in Comefri mogą być dostarczane jako zestaw składający się z wirnika i leja wlotowego. Standardowe wykonanie konstrukcyjne dostarczone przez Comefri jest w układzie 4; gdzie wał jest poziomy. Wał w pozycji pionowej jest możliwy przy wentylatorze plug-in w układzie „5V”. Wirniki Comefri mogą być wyposażone w szeroką gamę akcesoriów, w zależności od ich zastosowania i wymagań instalacyjnych.

Przyjęcie

Przy odbiorze wentylatora należy sprawdzić czy jest on zgodny z zamówieniem (wykonanie, obroty, moc i bieguny zamontowanego silnika, armatura, osprzęt jeśli występuje itp...); dokładne kontrole i testy są przeprowadzane przez wykwalifikowany personel przed wysyłką każdego wentylatora CoMeFri, ponadto 100% wentylatorów wyposażonych w silnik elektryczny przechodzi test działania przed zapakowaniem i wysyłką. Po instalacji zwroty produktów niezgodnych nie będą już przyjmowane; sprawdzić ponadto, czy nie ma uszkodzeń powstałych podczas transportu (zwłaszcza w odniesieniu do części obrotowych i elektrycznych). W przypadku uszkodzenia należy odnotować jego zakres na liście przewozowym i poinformować o tym spedytora. Kierowca transportu jest zobowiązany do kontrasygnowania dokumentu w celu rozpoczęcia działań ubezpieczeniowych / odszkodowawczych. Comefri jest zwolniona z wszelkiej odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody spowodowane transportem i/lub obsługą produktu w siedzibie klienta.

Rozładunek - transport

Podczas przemieszczania wentylatorów wymagane są odpowiednie środki do podnoszenia. (patrz dyrektywa 2006/42/WE i późniejsze modyfikacje dotyczące wagi i opakowania produktu); szczególną uwagę należy zwrócić na oznaczenie punktów podnoszenia (śruby oczkowe, otwory w ramie lub punkty/otwory w ramie podstawy). Wentylatory można podnosić ze wspólnej ramy podstawy silnika i wentylatora, z ramy T lub za pomocą śrub z uchem do podnoszenia dostępnych na konstrukcji wentylatora, jeśli są przewidziane w dostawie. Przed podnoszeniem produktu należy upewnić się, że pasy lub łańcuchy podnoszące są zgodne z przepisami bezpieczeństwa i przewidywanymi limitami udźwigu, a po postawieniu wentylatora na podłodze należy upewnić się, że pasy lub łańcuchy podnoszące są zostały poluzowane lub trwale usunięte. Punkty podnoszenia wentylatorów do zaczepiania lub mocowania produktu są następujące: A) otwory w ramie T, B) otwory w ramie podstawy konstrukcji (komora), C) śruby oczkowe dostępne na wentylatorze konstrukcji lub na wspólnej ramie podstawy silnika i wentylatora. Nie piętruj wentylatorów z jakiegokolwiek powodu. Podczas obsługi wentylatorów należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wirnika; jakiegokolwiek wstrząsy, nawet najmniejsze, mogą spowodować utratę wyważenia.

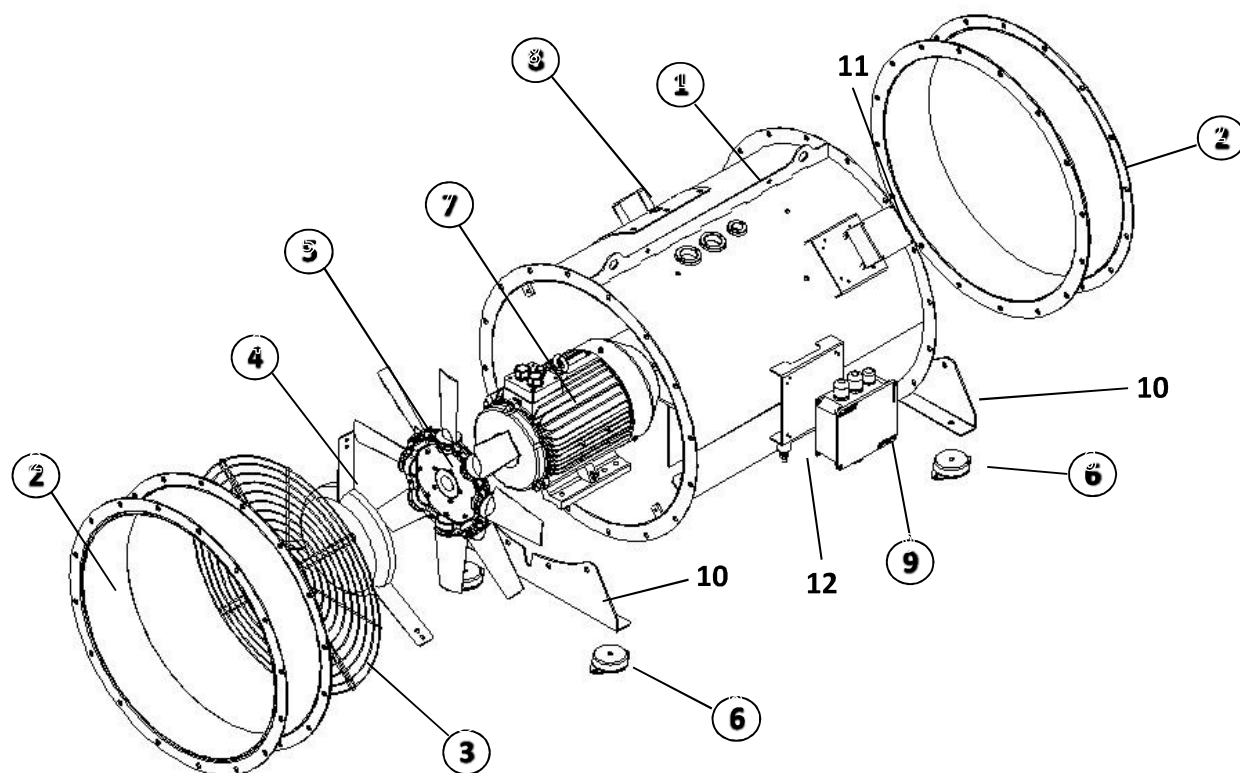
Uważaj, aby nie porysować ani nie uszkodzić lakierowanych powierzchni lub powłoki produktu; tego rodzaju uszkodzenie może spowodować usterki lub anomalie, nawet po pewnym czasie, w działaniu wentylatora. Uszkodzenia spowodowane transportem lub niewłaściwym obchodzeniem się z produktem nie podlegają naprawie z tytułu gwarancji ze strony CoMeFri Spa. Masa każdego wentylatora jest podana w katalogu technicznym danego produktu oraz w załączonych do niego dokumentach transportowych.

Magazynowanie

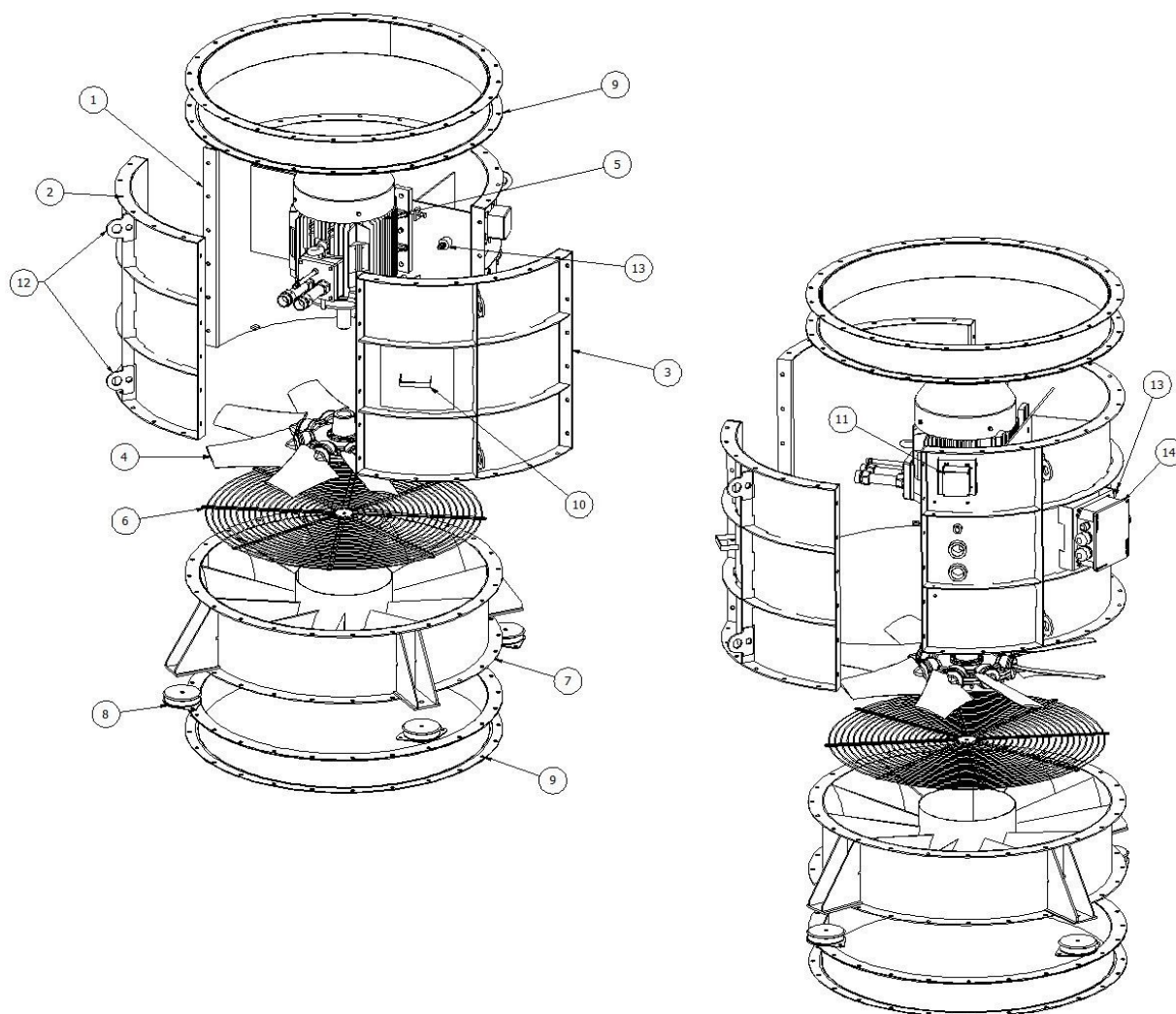
Wentylator należy prawidłowo przechowywać w miejscu wolnym od kurzu i wilgoci oraz agresywnej atmosfery; przy średnio-długich okresach przechowywania zaleca się przykrycie urządzenia. Unikaj kondensacji na powierzchniach produktów (zwłaszcza w ciepłym i wilgotnym otoczeniu). Optymalny zakres temperatur przechowywania wynosi od -20°C do +45°C. Wentylatory przeznaczone do pracy w niskich temperaturach, mogą być przechowywane w temperaturze minimalnej do -50°C; przed uruchomieniem tych wentylatorów należy je stopniowo rozgrzać do temperatury roboczej. Jeżeli okres przechowywania wentylatora przekracza 6 miesięcy, należy:

- poluzować napięcie pasów transmisyjnych (lub całkowicie je zdjąć).
- okresowo ręcznie obracać wirnikiem, aby umożliwić lepsze rozprowadzenie smaru wewnątrz łożysk.
- używać kawałka materiału do ochrony przed kurzem, wilgocią lub ciałami obcymi.
- sprawdzić, czy na powierzchniach wentylatora nie występuje kondensacja.

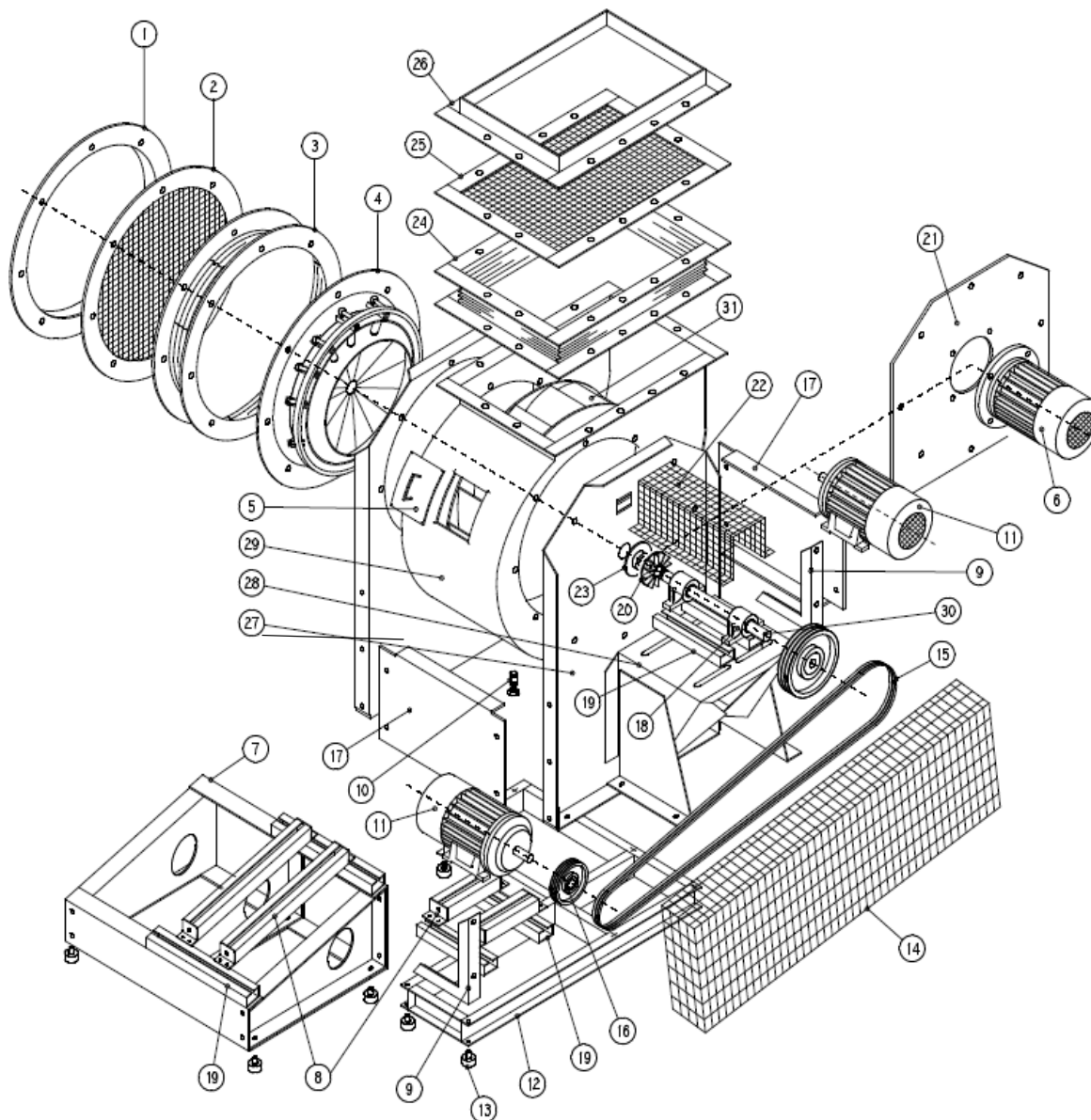




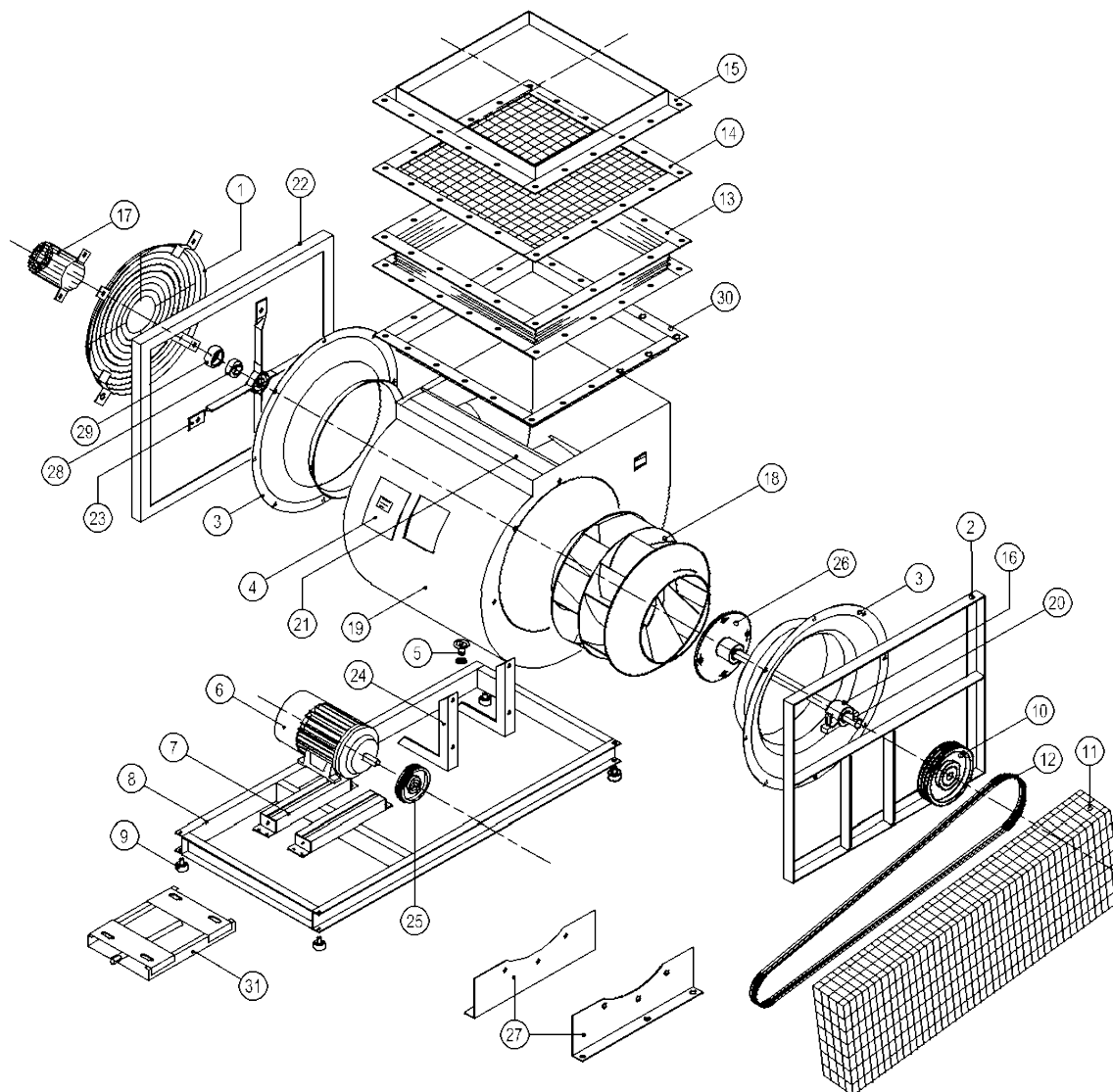
Nr	Części / Akcesoria	ozn.
1	Obudowa wentylatora	GE
2	Kompensator	ZEL
3	Siatka ochronna	ZS
4	Ogive	-
5	Wirnik	LF
6	Wibroizolatory montażowe	DAG
7	Silnik elektryczny (B3)	M
8	Drzwi inspekcyjne	I
9	Puszka elektryczna zasilania	-
10	Stopy montażowe	F
11	Puszka czujników pomiarowych (vibro switch)	-
12	Punkt uziemienia	GND



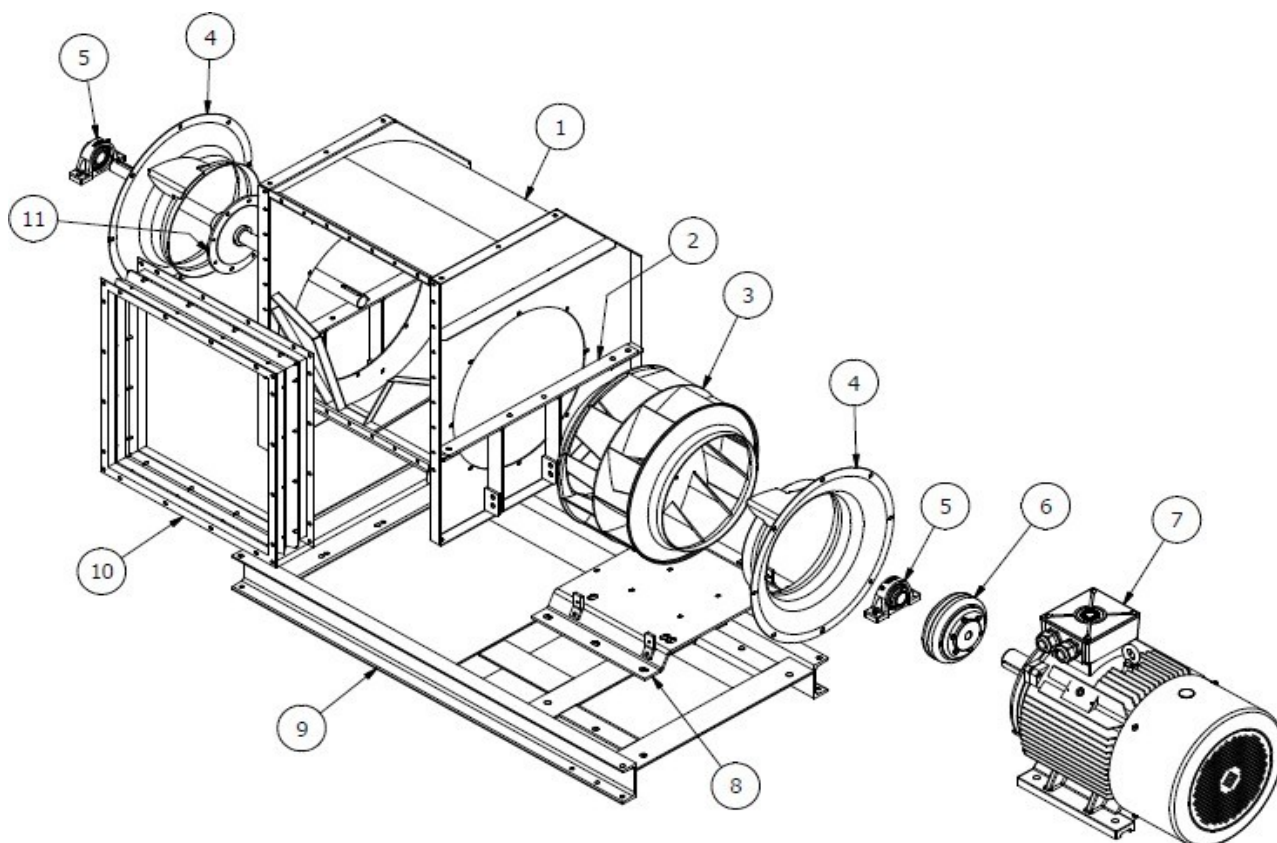
Nr	Części / Akcesoria	ozn.
1	Część obudowy (silnik)	SCM
2	Część obudowy (uchwyty)	SCS
3	Część obudowy (drzwi inspekcyjne)	SCI
4	Wirnik	LF
5	Silnik elektryczny B3	MB3
6	Siatka ochronna	ZS
7	Podstawa montażowa z kierownicą powietrza	BRF
8	Wibroizolatory montażowe	DAG
9	Kompensator	ZEL
10	Drzwi inspekcyjne	I
11	Puszka czujników pomiarowych (vibro switch)	-
12	Uchwyty	-
13	Punkt uziemienia	GND
14	Puszka elektryczna zasilania	-



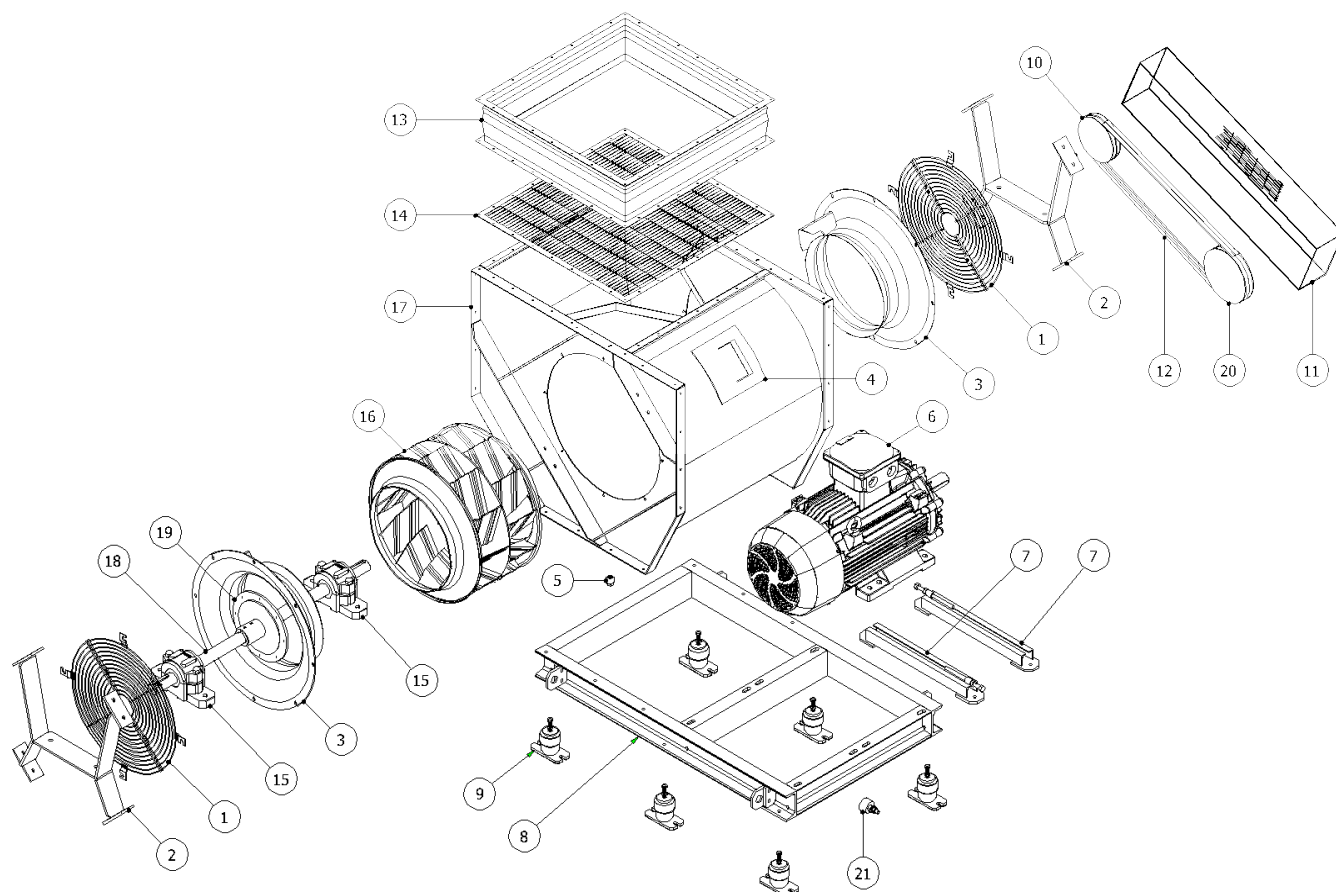
Nr	Części / Akcesoria	Ozn.	Nr	Części / Akcesoria	Ozn.
1	Kołnier na ssaniu / Przeciw-kołnier na ssaniu	Z / Z2	17	Panel	-
2	Sitka ochronna na ssaniu	ZS	18	Obudowa łożyskowa	LA
3	Kompensator na ssaniu	ZEL	19	Prowadnice silnika / obudów łożyskowych	-
4	Regulator przepływu na ssaniu	DRC	20	Odrzutnik ciepła	KU
5	Drzwi inspekcyjne	I	21	Płyta montażowa silnika elektrycznego (B5)	-
6	Silnik elektryczny (B5)	M	22	Ośłona ochronna wałka pośredniego	WES
7	Wspornik silnika	BSM	23	Uszczelnienie wałka pośredniego	-
8	Prowadnice silnika	SH / SY	24	Kompensator na tłoczeniu	AEL
9	Wspornik montażowy	-	25	Siatka ochronna na tłoczeniu	AS
10	Odprowadzenie kondensatu	K	26	Kołnier na tłoczeniu / Przeciw-kołnier na tłoczeniu	A / A2
11	Silnik elektryczny (B3)	M	27	Panel boczny	-
12	Rama nośna	GR	28	Podstawa prowadnic silnika / obudów łożyskowych wałka	BSS/BSM
13	Wibroizolatory montażowe (sprężynowe lub gumowe)	DAG/DAM	29	Obudowa wentylatora	GE
14	Ośłona ochronna psów klinowych	RIS	30	Wałek pośredni	WE
15	Pasy klinowe	KE	31	Wirnik	LF
16	Koło pasowe silnika / wirnika	PUL			

RYS. ZŁOŻENIOWY – WENTYLATOR PROMIENIOWY – OBUSTRONNIE SSĄCY
EVD_01


Nr	Części / Akcesoria	Ozn.	Nr	Części / Akcesoria	Ozn.
1	Sitka ochronna na ssaniu	ZS	19	Obudowa wentylatora	GE
2	Rama typu "T"	T	20	Walek	WE
3	Lej wlotowy	EI	21	Odciecie	LE
4	Drzwi inspekcyjne	I	22	Rama typu "R"	R
5	Odprowadzenie kondensatu	K	23	Obudowa łożyska	-
6	Silnik elektryczny (B3)	M	24	Wspornik montażowy	-
7	Prowadnice silnika	SH	25	Koło pasowe silnika	PUL
8	Rama nośna	GR	26	Piasta aluminiowa / stalowa	NA
9	Wibroizolatory montażowe (sprężynowe lub gumowe)	DAG/DAM	27	Stopy montażowe	F1/F2
10	Koło pasowe wirnika	PUL	28	Łożysko	LA
11	Ośłona ochronna psów klinowych	RIS	29	Gumowa wkładka	-
12	Pasy klinowe	KE	30	Kołnierz na tłoczeniu	A
13	Kompensator na tłoczeniu	AEL	31	Płyta montażowa silnika	SY
14	Siatka ochronna na tłoczeniu	AS			
15	Przeciw-kołnierz na tłoczeniu	A2			
16	Obudowa łożyskowa	LA			
17	Ośłona ochronna wałka	WES			
18	Wirnik	LF/PLV			



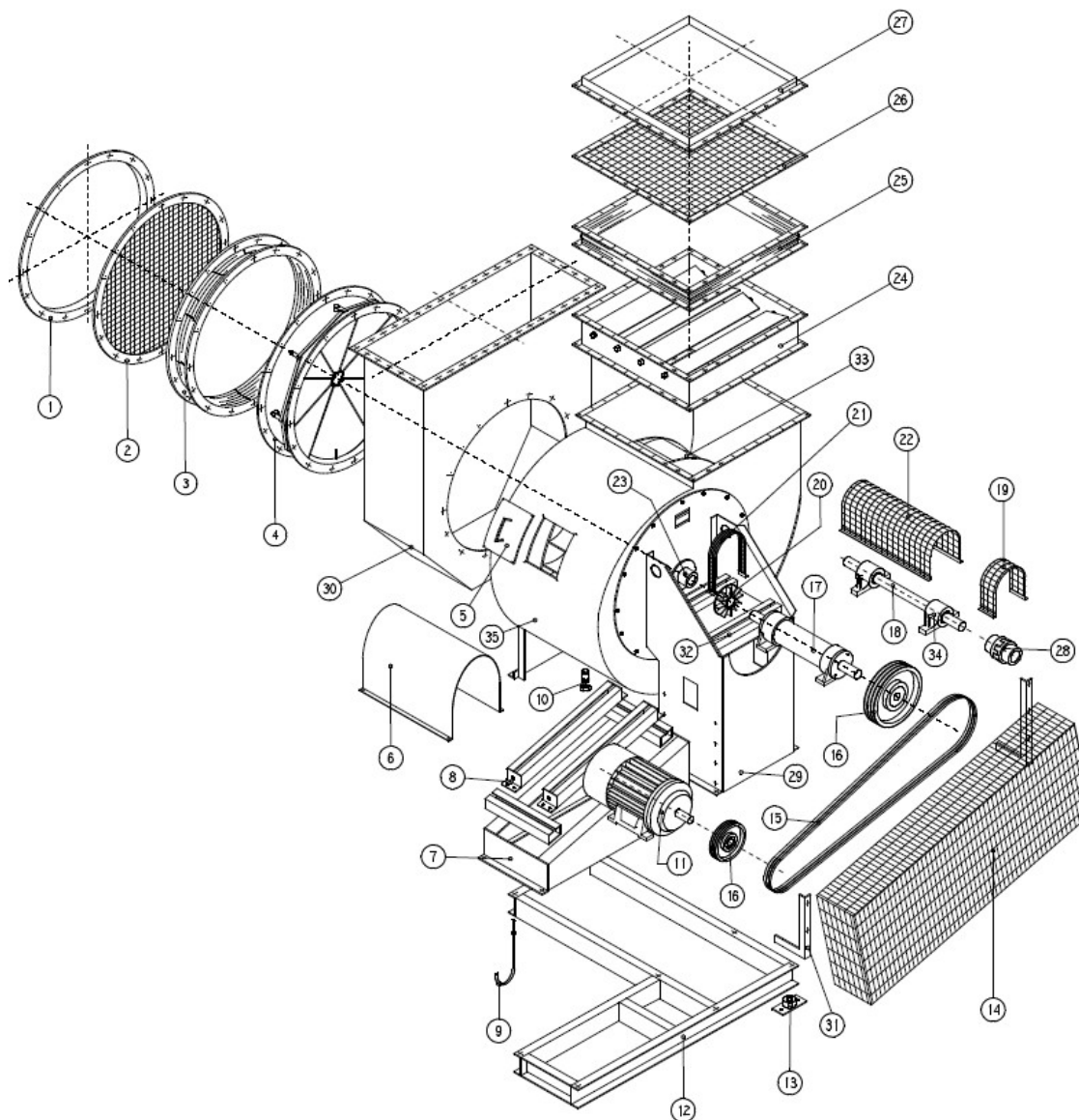
Nr	Części / Akcesoria	Ozn.
1	Obudowa wentylatora	GE
2	Rama typu "T"	T
3	Wirnik	LF
4	Łej wlotowy	EI
5	Obudowa łożyskowa	LA
6	Sprzęgło elastyczne	-
7	Silnik elektryczny (B3)	M
8	Płyta montażowa silnika	BSM
9	Rama nośna	GR
10	Kompensator na tłoczeniu	AEL
11	Wałek + stalowa piasta	WE+NA

RYS. ZŁOŻENIOWY – WENTYLATOR PROMIENIOWY – OBUSTRONNIE SSĄCY WYK. S11
EVM_02


Nr	Części / Akcesoria	Ozn.	Nr	Części / Akcesoria	Ozn.
1	Sitka ochronna na ssaniu	ZS	12	Pasy klinowe	KE
2	Rama typu "T"	T	13	Kompensator na tłoczeniu	AEL
3	Lej wlotowy	EI	14	Siatka ochronna na tłoczeniu	AS
4	Drzwi inspekcyjne	I	15	Obudowa łożyskowa	LA
5	Odprowadzenie kondensatu	K	16	Wirnik	LF
6	Silnik elektryczny (B3)	M	17	Obudowa wentylatora	GE
7	Prowadnice silnika	SH	18	Wałek	WE
8	Rama nośna	GR	19	Stalowa piasta	NA
9	Wibroizolatory montażowe (sprężynowe lub gumowe)	DAG/DAM	20	Koło pasowe silnika	PUL
10	Koło pasowe wirnika	PUL	21	Punkt uziemienia	GND
11	Ostona ochronna psów klinowych	RIS			

RYS. ZŁOŻENIOWY – WENTYLATOR PROMIENIOWY PRZEMYSŁOWY – JEDNOSTRONNIE SSĄCY

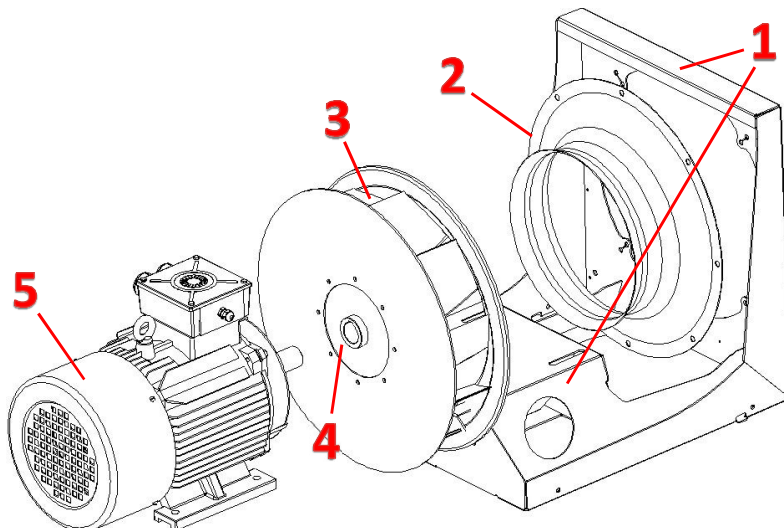
EVI_01



Nr	Części / Akcesoria	Ozn.	Nr	Części / Akcesoria	Ozn.
1	Kołnierz na ssaniu / Przeciw-kołnierz na ssaniu	Z / Z2	19	Ośłona ochronna sprzęgła elastycznego	-
2	Sitka ochronna na ssaniu	ZS	20	Odrzutnik ciepła	KU
3	Kompensator na ssaniu	ZEL	21	Ośłona ochronna odrzutnika ciepła	-
4	Regulator przepływu na ssaniu	DRC	22	Ośłona ochronna wałka pośredniego	WES
5	Drzwi inspekcyjne	I	23	Uszczelnienie wałka	-
6	Ośłona przeciwdeszczowa silnika	-	24	Przepustnica na tłoczeniu	SE
7	Wspornik silnika	BSM	25	Kompensator na tłoczeniu	AEL
8	Prowadnice silnika	SH/SY	26	Siatka ochronna na tłoczeniu	AS
9	Śruba kotwiąca	-	27	Kołnierz na tłoczeniu / Przeciw-kołnierz na tłoczeniu	A / A2
10	Odprowadzenie kondensatu	K	28	Sprzęgło elastyczne	-
11	Silnik elektryczny (B3)	M	29	Podstawa prowadnic silnika / obudów łożyskowych wałka	BSS/BSM
12	Rama nośna	GR	30	Kształtka kolanowa na ssaniu	-
13	Wibroizolatory montażowe (sprężynowe lub gumowe)	DAG/DAM	31	Mounting support	-
14	Ośłona ochronna psów klinowych	RIS	32	Prowadnice silnika / obudów łożyskowych wałka	-
15	Pasy klinowe	KE	33	Wirnik	LF
16	Koło pasowe silnika / wirnika	PUL	34	Obudowa łożyskowa	LA
17	Wałek pośredni z podporą	-	35	Obudowa wentylatora	GE
18	Wałek pośredni	WE	(36)	Sztynny łącznik wlotowy	ZU

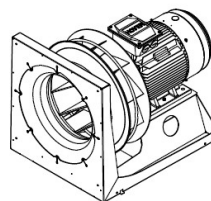
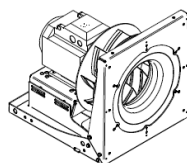
WENTYLATORY PLENUM
NPL - NPA
("LEKKA" budowa)

- **1** - Rama : stalowa ocynkowana lub lakierowana.
- **2** - Lej wlotowy : aluminiowy lub stalowy ocynkowany lub stalowy lakierowany. Miedziany dla wersji ATEX.
- **3** - Wirnik : stalowy lakierowany od wielkości 250 do 630; aluminiowy od wielkości 200 do 710.
- **4** - Piasta : aluminiowa, żeliwna (taperlock), lub spawana stalowa lakierowana.
- **5** - Silnik elektryczny : B3 wielkości od 71 do 160



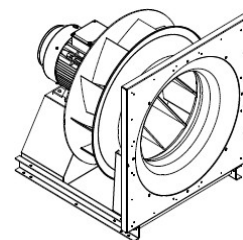
Wykończenia i materiały przewidziane dla elementów standardowego produktu	Ocynkowane	Lakierowane epoksydowo	Glęte	Spawane	Aluminium (Al)	Stal (Fe)	Miedź (Cu)
„Lekka” konstrukcja	tak	tak	tak			tak	
Panel przedni (konstrukcja „ciężka”)	tak	tak	tak	tak	tak	tak	
Podstawa silnika (konstrukcja „ciężka”)	tak	tak	tak	tak	tak	tak	
Poprzeczka (konstrukcja „ciężka”)	tak	tak	tak	tak	tak	tak	
Lej wlotowy	tak	tak			tak	tak	tak
Wirnik	tak	tak	tak		tak	tak	
Piasta	tak		tak	tak	tak	tak	
Miedź - ATEX wykonanie							

Wentylator „Plenum” charakteryzujący się „lekką” konstrukcją składającą się z dwóch części z giętej, ocynkowanej lub malowanej blachy stalowej (podstawa silnika i półkonstrukcja). Silniki: od rozmiaru 63 do rozmiaru 160



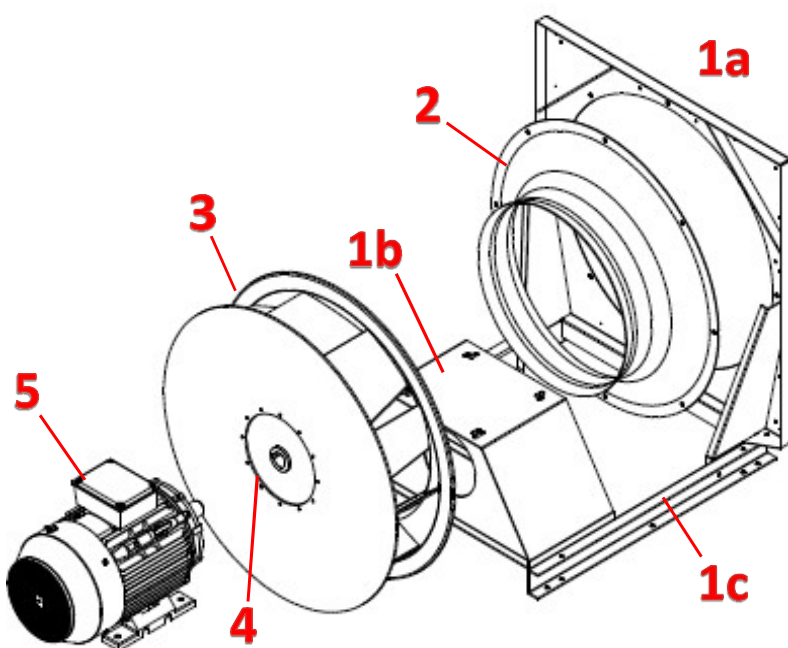
Wentylatory typu „plenum” średniej wielkości (od 560 do 630), o jednoczęściowej konstrukcji ze stali giętej, spawanej i malowanej. Do silników od rozmiaru 132 do rozmiaru 200

„Ciężka” konstrukcja składająca się z panelu przedniego, podstawy silnika i poprzeczek łączących z blachy oraz spawanych i malowanych profili stalowych. Do silników od rozmiaru 132 do rozmiaru 315



WENTYLATORY PLENUM
NPL - NPA
("CIĘŻKA" budowa)

- **1a** - Podstawa silnika :spawana stalowa lakierowana .
- **1b** - Motor Support (structure): in painted steel.
- **1c** - Poprzeczki : stal lakierowana.
- **2** - Lej wlotowy : aluminiowy lub stalowy ocynkowany lub stalowy lakierowany. Miedziany dla wersji ATEX.
- **3** - Wirnik : stalowy lakierowany od wielkości 710 do 1600
- **4** - Piasta : aluminiowa, żeliwna (taperlock), lub spawana stalowa lakierowana.
- **5** - Silnik elektryczny : B3 wielkości od 132 do 315



- **1** - Rama : stalowa ocynkowana lub lakierowana.

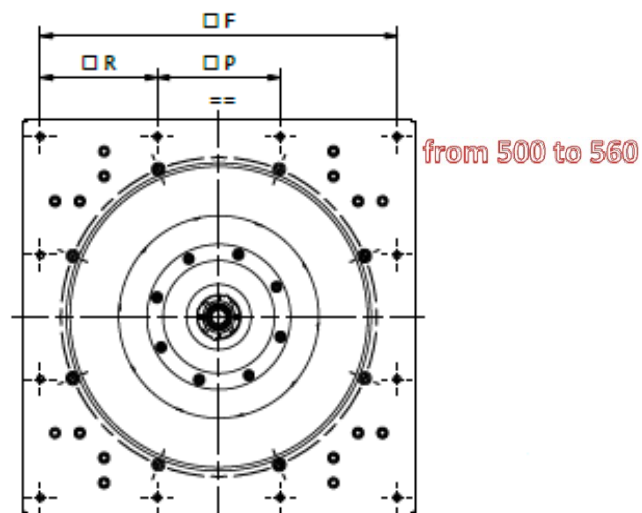
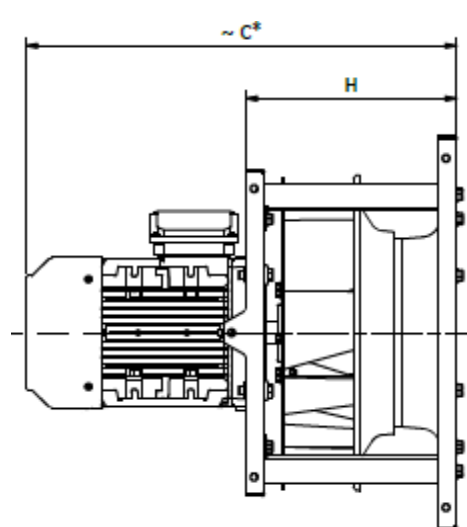
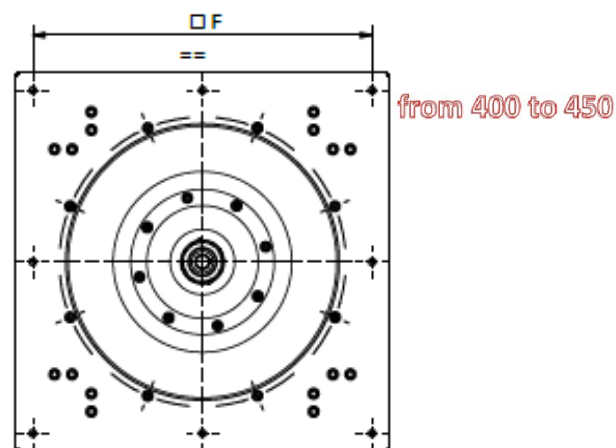
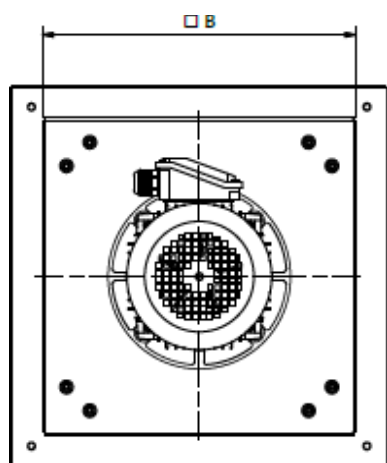
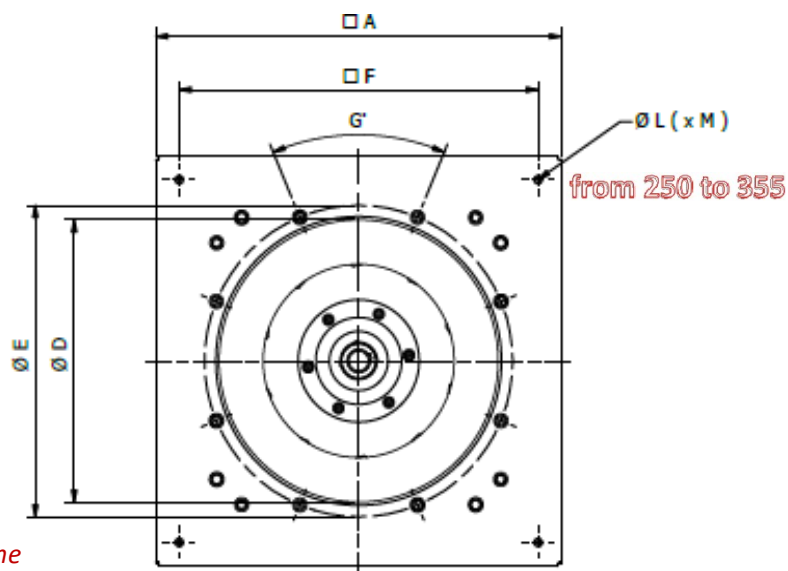
- **2** - Lej wlotowy : aluminiowy lub stalowy ocynkowany lub stalowy lakierowany. Miedziany dla wersji ATEX.

- **3** - Wirnik : aluminiowy od wielkości 250 do 710; poliamidowy od wielkości 250 do 450.

- **4** - Piasta : aluminiowa, żeliwna (taperlock), lub spawana stalowa lakierowana.

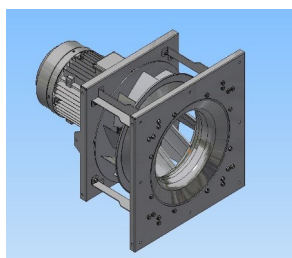
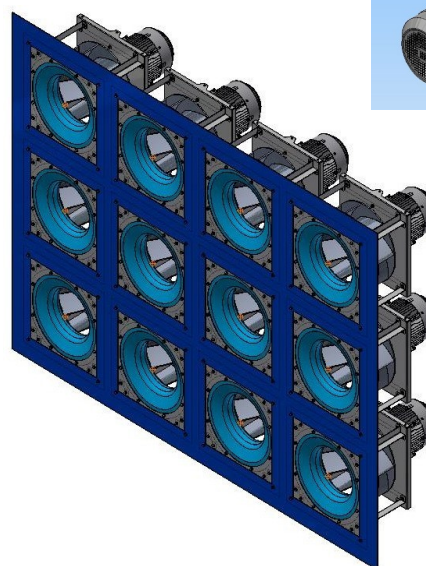
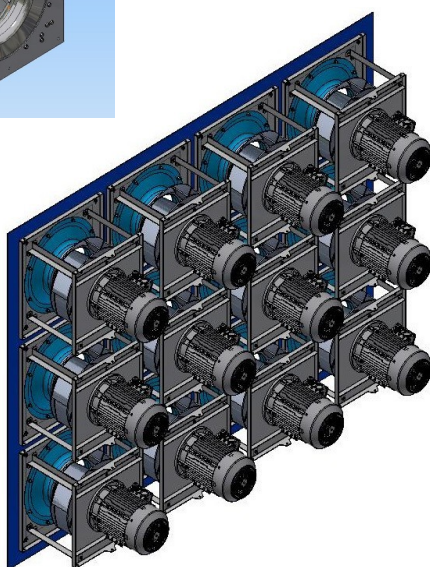
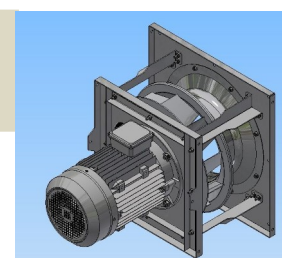
- **5** - Silnik elektryczny : B5 wielkości od 71 do 132

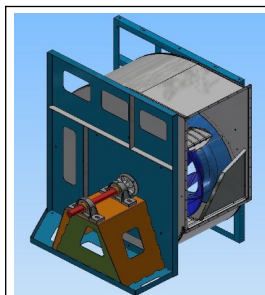
*Wymiar C * oraz ciężar są niewiążące, zależne od producenta silnika elektrycznego*



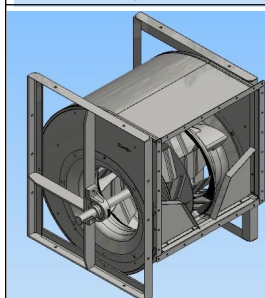
WENTYLATORY PROMIENIOWE ŚCIENNE / GRODZIOWE - NPA - TE
#RIF!

Lp.	NPA	Wielkość silnika	pola	kW	Taperlock	A	B	C	D	E	F	P	R	G	H	L	M	Masa
						mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	-	Kg
1	250	71	2	0,37 / 0,55	TC12-1	400	340	427	263	320	350	/	/	60	238	10	4	18
2		80		0,75 / 1,1				466							221			20
3		90 S/L		1,5 / 2,2				486							221			28
4	280	71	2	0,37 / 0,55		450	380	439	302	355	400	/	/	60	250	10	4	20
5		80		0,75 / 1,1				478							230			22
6		90 S/L		1,5 / 2,2				495							235			31
7	315	100 L	2	3	TC12-2	450	380	529	332	355	400	/	/	45	277	10	4	37
8		80		0,37 / 0,55				505							258			23
9		90 S/L		0,75 / 1,1				523							258			32
10	355	100 L	2	1,5 / 2,2		520	430	551	359	395	460	/	/	45	281	10	4	38
11		112 M		4				572							299			51
12		80		0,75 / 1,1				527							281			26
13	400	90 L	2	2,2	TC-20	570	480	546	410	440	510	/	/	45	314	10	8	34
14		100 L		3				574							319			41
15		112 M		4				595							326			54
16	450	90 S/L	4	1,1 / 1,5		640	540	602	459	490	590	/	/	45	341	12	8	42
17		100 L		2,2 / 3				607							346			49
18		112 M		4				628							352			62
19	500	132 S	2	5,5 / 7,5		670	575	697	510	540	610	210	200	45	380	12	12	75
20		90 S/L		1,1 / 1,5				602							387			51
21		100 L		2,2 / 3				634							393			57
22	560	112 M	4	4	TC25	740	645	655	572	610	680	230	225	245	346	12	12	70
23		132 S		5,5 / 7,5				704							380			83
24		90 S/L		1,1 / 1,5				637							387			57
25	500	100 L	4	2,2 / 3		670	575	670	510	540	610	210	200	45	387	12	12	64
26		112 M		4				691							393			79
27		132 S/M		5,5 / 7,5				756							393			94
28	560	132 S/M	2	5,5 / 7,5		740	645	756	572	610	680	230	225	245	426	12	12	94
29		100 L		2,2 / 3				704							433			78
30		112 M		4				725							433			91
31		132 S/M		5,5 / 7,5				775										103

UKŁAD - MOCOWANIE TYPU "5H"
#RIF!

WENT. ŚCIENNE


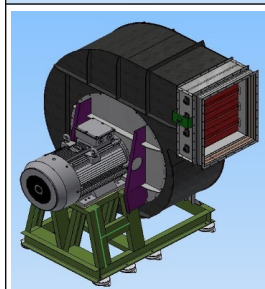
WERSJE KONSTRUKCYJNE - WYKONANIA
ECS_01

WYKONANIE TYPU 1

Wentylator jednostronnie ssący z wałkiem pośrednim, przeznaczony do współpracy z przekładnią pasową lub sprzęgłem elastycznym. Wirnik zamocowany na wałku pośrednim, wałek pośredni podparty na dwóch łożyskach.

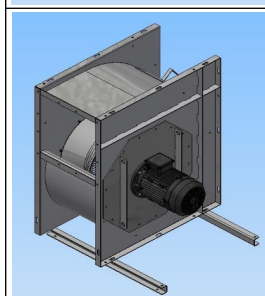

WYKONANIE TYPU 3

Wentylator obustronnie ssący, z wałem napędowym przeznaczony do wyposażenia w pasowe przeniesienie napędu. Wał podparty na łożyskach po obu stronach obudowy wentylatora. Obudowy łożyskowe montowane do konstrukcji obudowy wentylatora.

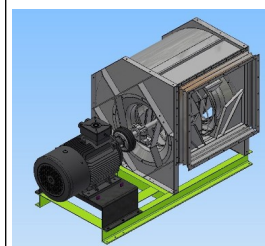
Wykonanie dostępne również dla wentylatorów jednostronnie ssących.


WYKONANIE TYPU 4

Wentylator jednostronnie ssący z napędem bezpośrednim (wirnik zamontowany bezpośrednio na wale silnika). Silnik elektryczny wersja B3 (łapowy), posadowiony na podstawie przy pomocy łap i śrub.


WYKONANIE TYPU 5

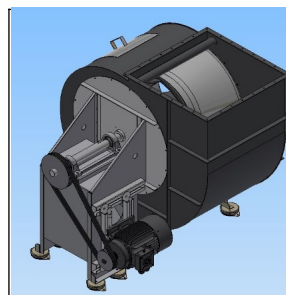
Wentylator jednostronnie ssący z napędem bezpośrednim (wirnik zamontowany bezpośrednio na wale silnika). Silnik elektryczny wersja B5 (kołnierzowy), montowany bezpośrednio do obudowy wentylatora poprzez kołnierz.


WYKONANIE TYPU 7

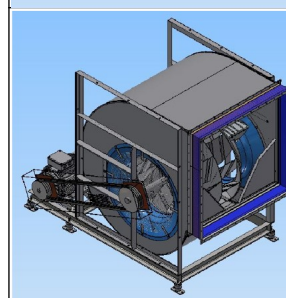
Wentylator obustronnie ssący z napędem bezpośrednim poprzez sprzęgło elastyczne.

Podobny do wykonania 3, dodatkowo wyposażony w silnik, sprzęgło elastyczne i ramę nośną

Wykonanie dostępne również dla wentylatorów jednostronnie ssących.

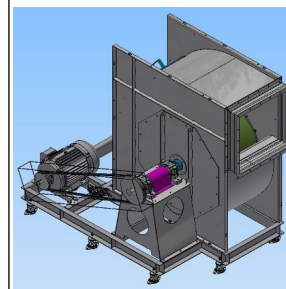

WYKONANIE TYPU 9

Wentylator jednostronnie ssący z pasowym przeniesieniem napędu. Silnik montowany bezpośrednio na podstawie wałka pośredniego. Wirnik zamocowany na wałku pośrednim, wałek pośredni podparty na dwóch łożyskach. Możliwe pozycje montażu silnika to: W lub Z.

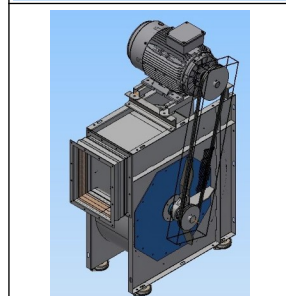

WYKONANIE TYPU 11

Wentylator obustronnie ssący z pasowym przeniesieniem napędu. Podobny do wykonania 3, dodatkowo wyposażony w silnik, pasowe przeniesienie napędu i ramę nośną. Możliwe pozycje montażu silnika to: W lub Z (rzadko Y lub X).

Wykonanie dostępne również dla wentylatorów jednostronnie ssących.


WYKONANIE TYPU 12

Wentylator jednostronnie ssący, podobny do wykonania 1, dodatkowo wyposażony w silnik, pasowe przeniesienie napędu i ramę nośną. Wirnik zamocowany na wałku pośrednim, wałek pośredni podparty na dwóch łożyskach. Możliwe pozycje montażu silnika to: W lub Z (rzadko Y lub X).

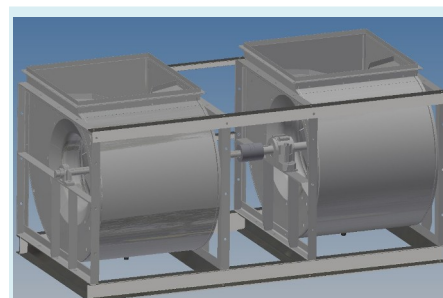

WYKONANIE TYPU 14

Wentylator jednostronnie ssący z pasowym przeniesieniem napędu. Podobny do wykonania 1, dodatkowo wyposażony w silnik, pasowe przeniesienie napędu. Silnik montowany bezpośrednio do obudowy wentylatora.

Wykonanie dostępne również dla wentylatorów obustronnie ssących.

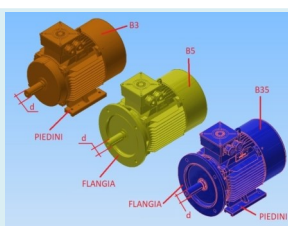
- Uwaga: ilustracje związane z różnymi przedstawionymi konfiguracjami konstrukcyjnymi, modelami, rozmiarami i układami należy traktować przykładowo.

Dla konkretnych potrzeb projektowych możliwe jest wykonanie wentylatorów o tej samej wielkości w formie „podwójnej” zwanej TANDEM lub w formie „potrójnej” zwanej wentylatorami „POTRÓJNYMI”.

Wentylator w wykonaniu typu tandem


Obustronnie ssący wentylator w wykonaniu podwójnym. Podobny do wykonania 3, wentylatory posadowione na wspólnej ramie, wałki połączone sprzęgłem elastycznym (w wersji lekkiej wyposażone we wspólny wał, pozbawione ramy, jedynie obudowy skrócone ze sobą profilami stalowymi).

W zależności od wykonania wentylatora, konstrukcja stosowanego silnika elektrycznego może się zmieniać. Najczęściej stosowane formy konstrukcyjne (B3, B5 i B35) zestawiono na rysunku obok.



INSTALACJA

INS_01

Montaż musi być przeprowadzona przez przeszkolony personel zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi. Patrz dokumentacja techniczna w odpowiednim katalogu techniczno-handlowym, aby uzyskać dodatkowe informacje (wymiary charakterystyczne, odległość i średnicę otworów mocujących, ciężar itp.) lub informacje podane przez konstruktora na żądanie.



Przed uruchomieniem wentylatora należy postępować zgodnie z poniższymi wskazówkami:

- Kontrole przed montażem

- Sprawdź prawidłowy punkt pracy wentylatora (patrz etykieta).

- Check the sense of rotation of the impeller indicated by an arrow on the sideplate of the fan.

- Sprawdź kierunek obrotów wirnika wskazany strzałką na bocznej ścianie wentylatora.

- Sprawdź, czy śruby są dobrze dokręcone.

- Sprawdź momenty dokręcania śrub służących do zamykania wsporników łożysk i mocowania do konstrukcji lub ramy, zgodnie z następującymi wskazówkami:



Oznaczenie podpory łożysk	Śruby podpory	Rozmiar klucza hex (mm)	Moment dokręcenia (Nm), uwzgl. współczynnik tarcia $\mu = 0.15$	Śruba Ramy	Rozmiar klucza hex (mm)	Moment dokręcenia (Nm), uwzgl. współczynnik tarcia $\mu = 0.15$
SNL 506-605	M10x40	17	50	M12	19	80
SNL 507-606	M10x50	17	50	M12	19	80
SE 509	M10x50	17	50	M12	19	80
SE 510-608	M10x55	17	50	M12	19	80
SNL 511-609	M12x60	19	80	M16	24	200
SNL 513-611	M12x65	19	80	M16	24	200



Momenty dokręcania wszystkich śrub wentylatora muszą być zgodne z następującymi wartościami:

Screw 8.8	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
Hexagonal CH wrench (mm)	13	17	19	22	24	27	30	32	36	41	46
Tightening torque in Nm with friction coefficient $\mu=0.15$	25	50	85	135	205	283	400	532	691	1010	1370



- Sprawdź integralność pomalowanych powierzchni; jeśli występują rysy o niewielkich wymiarach (spowodowane np. transportem), należy wykonać retusz odpowiednim produktem malarskim.

- Obróć ręcznie wirnik i upewnij się, że podczas pełnego obrotu nie występuje tarcie o stożek wlotowy. Podczas tej czynności należy sprawdzić, czy łożyska nie wykazują oznak nieregularnego tarcia.

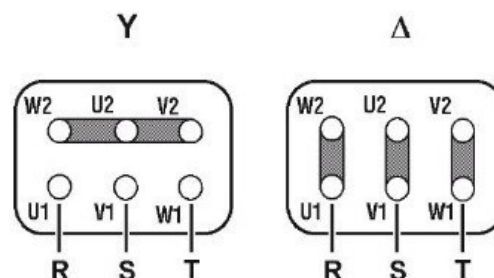
- Instalacja, pozycjonowanie i mocowanie

Wentylator musi być solidnie przymocowany do fundamentu lub stalowej ramy podstawy. Należy go naprawić, unikając naprężeń i odkształceń konstrukcji nośnej. W przypadku stosowania fundamentu i śrub mocujących (śruby do bali) należy dodać podkładki dystansowe zapewniając doskonały kontakt między wentylatorem a jego ramą podstawy. W przeciwnym razie może wystąpić niewspółosiowość lub momenty zginające wywołujące anomalne wibracje podczas pracy wentylatora. Fundament żelbetonowy jest uważany za idealny do zamontowania wentylatora. Urządzenia zabezpieczające usunięte z maszyny należy ponownie zainstalować przed ponownym uruchomieniem wentylatora.



- Połączenia, okablowanie i zabezpieczenia elektryczne

Podłączenie do listwy zaciskowej silnika należy wykonać zgodnie z instrukcjami dostarczone przez producenta silnika. Rozruch bezpośredni jest odpowiedni dla silników o mocy znamionowej do 4kW; w przypadku silników o mocy znamionowej powyżej 4kW zaleca się stosowanie „miękkiego” rozruchu poprzez softstart, przełącznik trójkąt/ gwiazda, falownik. Silnik musi być chroniony przed przeciążeniem, a szczególną ostrożność należy zachować przy stosowaniu silników z zabezpieczeniem iskrobezpiecznym lub wyposażonych w termistory. Uszkodzenia spowodowane niedostateczną ochroną silnika powodują utratę gwarancji producenta. Klient jest odpowiedzialny za uziemienie wentylatora.



URUCHOMIENIE

AVV_01

- Kontrole bezpieczeństwa
- Upewnić się, że wyłącznik łączący silnik z siecią elektryczną znajduje się w pozycji **WYŁĄCZONY**.
- Sprawdź, czy połączenia i/lub instalacja mechanicznych i elektrycznych urządzeń zabezpieczających są prawidłowe.
- Sprawdzić, czy wszystkie urządzenia zabezpieczające, takie jak osłony wlotu i wylotu, osłony ochronne, osłony wału, osłona przekładni zostały prawidłowo zamontowane.
- Sprawdzić, czy w kanałach i w wentylatorze nie ma ciał obcych.
- Obrócić wirnik ręcznie i upewnić się, że nie ma kontaktu między wirnikiem a lejem wlotowym.
- Sprawdź wyrównanie i równoległość kół pasowych oraz napięcie pasów.
- Sprawdź, czy dane na tabliczce znamionowej silnika są zgodne z napięciem (V) i częstotliwością (Hz) dostarczonymi przez sieć.
- Urządzenia do kontroli (jeśli są) muszą być zamknięte.
- W przypadku magazynowania wentylatora przez okres dłuższy niż sześć miesięcy konieczne będzie usunięcie starego smaru i ponowne nasmarowanie zgodnie z ilościami i typami podanymi w rozdziale: „łożyska i smarowanie”.



- **Próbne uruchomienie i uruchomienie**
 W celu sprawdzenia prawidłowego kierunku obrotów wirnika (patrz strzałka obok wlotu wentylatora) pierwszy rozruch należy wykonać na bardzo krótki czas (2-3 sekundy).
 Jeżeli wirnik obraca się w kierunku przeciwnym do wskazanego należy (działając na tabliczce zaciskowej silnika trójfazowego) rozłączyć i odwrócić położenie dwóch z trzech przewodów zasilających. Jeśli silnik jest typu jednofazowego, czynności te można wykonać, zmieniając położenie złączy wewnątrz listwy zaciskowej, jak pokazano na tabliczce znamionowej silnika lub według schematu elektrycznego dostarczonego przez producenta. Wszystkie czynności związane z podłączeniem, uruchomieniem, testowaniem, obsługą i konserwacją muszą być wykonywane zgodnie z przepisami bezpieczeństwa elektrycznego.



- **Pomiar poboru mocy silnika elektrycznego**
 Sprawdź, czy rzeczywiste warunki pracy są zgodne z danymi na tabliczce wentylatora i silnika oraz z punktem doboru wymagany w fazie opracowywania projektu.
 Po uruchomieniu wentylatora i osiągnięciu prędkości roboczej (stały tryb pracy) należy sprawdzić moc pobieraną przez silnik elektryczny i porównać ją z wartością znamionową podaną na jego tabliczce znamionowej. W przypadku stwierdzenia, że pobierana moc jest wyższa niż moc wskazana, należy wyłączyć zasilanie silnika i sprawdzić przyczynę przekroczenia poboru mocy. Wentylator nie może zostać dopuszczony do użytkowania w przypadku przekroczonego poboru mocy.



- **Kontrole w trakcie eksploatacji**
 Sprawdź, czy nie występują nietypowe odgłosy, wibracje, nienormalne temperatury przetwarzanego medium i obracających się części; należy usuwać wszelkie zanieczyszczenia na wlocie lub wylocie wentylatora, zgłaszać na czas wszelkie niewyważenia, wibracje lub kontakt z ciałami obcymi niezwiązanymi z funkcjami przewidzianymi dla zespołu wentylatora.

- **Przekładnia pasowa**
 Kontrolę napięcia pasów klinowych można wykonać po pierwszej godzinie normalnej pracy wentylatora; konieczne jest zatrzymanie wentylatora i upewnienie się, że zasilanie silnika pozostaje w pozycji „OFF” do czasu zakończenia czynności konserwacyjnych. Sprawdzić, czy napięcie pasów jest zgodne z zaleceniami rozdziału: „Konserwacja – pasek klinowy przekładnia pasowa - regulacje”, w razie potrzeby powtórzyć czynności regulacji naciągu paska klinowego poprzez śruby znajdujące się na wsporniku silnika (suwaki), następnie przywrócić urządzenia zabezpieczające i zabezpieczenia (karter) i ponownie uruchomić wentylator. Ponowną kontrolę można wykonać po około 3-4 dniach pracy wentylatora.


NARZĘDZIA POMIAROWE – NARZĘDZIA KONSERWACYJNE

STR_01

- Notatka

Poniższy wykaz należy traktować jako orientacyjny i odnosi się do oprzyrządowania używanego przez producenta do ustawiania produktu; nie zabrania używania przez użytkownika przyrządów i sprzętu różnych marek do tego samego rodzaju pomiarów i regulacji.

Narzędzia pomiarowe

- Miernik napięcia pasa (np. TRUMMETER)
- Osiowanie pasów (np. CEMB AI 10)
- Laserowe systemy osiowania (np. PRUFTECHNIK Optalig / Rotalign Touch)
- Analizator drgań (np. SPM – LeonovaDiamond / PRUFTECHNIK Vibxpent)
- Manometr różnicowy (np. TESTO / DWYER)

Narzędzia konserwacyjne

- Smarownica (np. SKF 175 mm)
- Klucz hakowy (np. SHK HN)
- Zestaw grubościomierzy (np. SKF)
- Zestaw kluczy sześciokątnych (nasadowych) - (od 8 do 30 mm)

- **UWAGA!** Przed przystąpieniem do konserwacji należy sprawdzić dane wentylatora podane na jego etykiecie, która znajduje się zazwyczaj na jednej z bocznych ścianek obudowy, w razie potrzeby zanotować informacje referencyjne.



- Tabliczka znamionowa wentylatora (samoprzylepna lub metaliczna) jest najistotniejszym źródłem informacji o urządzeniu. Tabliczka znamionowa pozwala zarówno klientowi jak i producentowi na szybkie i dokładne odnalezienie wszystkich informacji związanych z doborem, projektem, produkcją i montażem wentylatora.

- Numer kodowy i seryjny wentylatora podany na etykiecie pozwala na bezbłędną identyfikację produktu; na etykiecie podane są maksymalne wartości eksploatacyjne, związane z doborem wentylatora w punkcie jego pracy oraz wszelkie dodatkowe informacje dotyczące montażu.

- Bezpieczeństwo, ochrona i zapobieganie wypadkom

Przed przystąpieniem do konserwacji wentylatora należy przestrzegać następujących wskazówek:

Ustaw przełącznik panelu sterowania silnika w pozycji OFF

Odłączyć kable zasilające od silnika elektrycznego.

Upewnić się, że podczas konserwacji wentylatora wirnik stoi nieruchomo.

Sprawdź temperaturę silnika elektrycznego, łożysk i pasków klinowych.

Sprawdź, czy wewnątrz lub w pobliżu wentylatora nie ma ciał obcych lub niebezpiecznych materiałów.



- Zgodnie z przepisami bezpieczeństwa tylko dla upoważnionego personelu może zostać dopuszczony do pomiaru prędkości obrotowej, drgań wentylatora i silnika, temperatury silnika i łożysk, ciśnienia i objętości powietrza, poboru mocy silnika oraz poziomu hałasu.

Nieprzestrzeganie wymagań przepisów bezpieczeństwa może prowadzić do poważnych konsekwencji zagrażających bezpieczeństwu operatora.



- Obudowa i wirnik

Warunki pracy w obecności kurzu, skroplin lub rozpuszczalników mogą powodować korozję, ścieranie, osadzanie się skorupy lub powodować nieskuteczność zabiegów, którym poddano powierzchnie wentylatorów (wykańczanie, cynkowanie, izolacja itp.); konieczne jest zatem wdrożenie szeregu zaplanowanych czynności czyszczenia i kontroli elementów mających największy kontakt z obsługiwany medium: obudowy oraz wirnika.

Częstotliwość czyszczenia i sprawdzania zespołu wentylatorowego jest ustalana przez Serwis Techniczny zgodnie z charakterystyką instalacji.



- Akcesoria

Akcesoria, takie jak elastyczne kompensatory łączące wentylator z instalacją (zwane również króćcami elastycznymi), wymagają okresowej kontroli wizualnej. Elastyczny materiał złącza (tkanina w różnych wykonaniach i materiałach) nie może wykazywać żadnych przetarć, rozdarć ani uszkodzeń uszczelnienia.

W celu zapewnienia prawidłowego uszczelnienia instalacji konieczna jest wymiana uszkodzonych kompensatorów.

Konieczne jest sprawdzanie integralności uszczelnień wału w regularnych odstępach czasu.



- Kontrola obracających się części

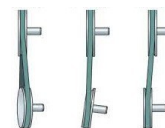
Okresowo sprawdzaj ustawienie osi wirnika i wału oraz stan śrub mocujących. Sprawdź, czy śruby wentylatorów są dobrze dokręcone. Momenty dokręcania łożysk dla wszystkich śrub wentylatora podano w tabeli w paragrafie „INSTALACJA”.

- Przekładnia pasowa, napinanie paska klinowego

Zaleca się, w zależności od instalacji i sposobu użytkowania wentylatora, regularne sprawdzanie naprężenia paska klinowego i jego wyrównania, patrz paragraf „CZĘSTOTLIWOŚĆ – RODZAJ INTERWENCJI”.

Jest to obowiązkowe w aplikacjach iskrobezpiecznych ATEX zgodnie z EN 14986.

Prawidłowe naprężenie paska można ocenić, mierząc jego ugięcie (patrz Tabela 1) lub związaną z nim częstotliwość drgań (Hz), mierzoną tensjometrem (patrz Tabela 2).



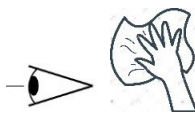
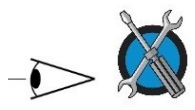
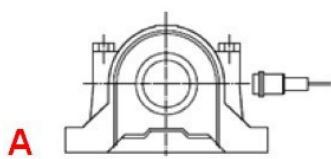
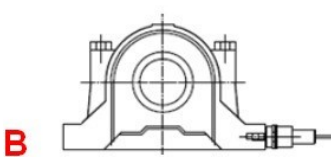
UWAGA!

- Do czynności czyszczenia **NIE UŻYWAĆ** myjek czyszczących parą wodną, lanc wysokociśnieniowych ani przyskać ciekłych substancji na jednostkę wentylator-silnik.



CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE - CZĘSTOTLIWOŚĆ

IMF_01

OPIS CZYNNOŚCI KONTROLNYCH LUB KONSERWACYJNYCH	CZĘSTOTLIWOŚĆ	
Co 1000 godzin - (czas trwania czynności: około 30 min) - Oczyszczyć środowisko pracy. Wyczyścić produkt, środowisko pracy, etykiety techniczne i ostrzegawcze oraz panele kontrolne, jeśli są. <i>Przykład: tłusty lub brudny uchwyt może spowodować niebezpieczną sytuację</i>		1.000 h <i>nie rzadziej niż co miesiąc</i>
Co 3000 godzin - (czas trwania czynności: około 90 min) - Sprawdzić i wyczyścić wirnik. Jeśli na wirniku znajdują się przyklejone ciała obce, zaleca się dokładne oczyszczenie wszystkich jego części, następnie sprząając usunięte zabrudzenia za pomocą odkurzacza. W razie potrzeby wykonać nowe dynamiczne wyważenie wirnika.		3.000 h
Co 5000 godzin - (czas trwania czynności : około 30 min) - Sprawdzić osłony i urządzenia ochronne/zabezpieczające. Sprawdzić osłony i urządzenia ochronne/zabezpieczające (jeśli są). <i>Usuwanie zabezpieczeń lub urządzeń ochronnych jest dozwolone tylko przez wykwalifikowanych specjalistów; po zakończeniu interwencji technik musi przywrócić pierwotne warunki.</i>		5.000 h
Co 5000 godzin - (czas trwania czynności: około 60 min) - Sprawdzić, czy śruby są dobrze dokręcone. Sprawdzić za każdym razem, czy występują nadmierne wibracje, czy śruby są odpowiednio dokręcone, patrz: <i>Tabela: Momenty dokręcania śrub w rozdziale „INSTALACJA”.</i>		5.000 h
Co 5000 godzin - (czas trwania czynności: 60 min) - Nasmarować silnik. Silniki dostarczane z łożyskami nasmarowanymi na cały okres eksploatacji nie wymagają uzupełniania smaru. Silniki wyposażone w smarowniczki wymagają obowiązkowego przesmarowania. <i>W przypadku silników ze smarowniczkami patrz instrukcja producenta silnika.</i>		5.000 h
Co 100 / 20000 godzin - (czas trwania czynności: 30 min.) - Ponowne smarowanie łożysk. Smarowanie łożysk w obudowach wałka pośredniego i obudowach łożyskowych należy przeprowadzać w dokładnych odstępach czasu, które mogą różnić się w zależności od rodzaju łożysk i warunków pracy. Szczegóły podane w dalszej części instrukcji lub dodatkowych dokumentach dostarczonych z urządzeniem.		<i>Częstotliwość zależna od szczegółowych warunków technicznych</i>
Co 8000 godzin - (czas trwania czynności: 5 godzin) - Oczyszczyć i nasmarować łożyska. Zaleca się czyszczenie wszystkich łożysk przeprowadzając generalny remont. Umyj je spirytusem mineralnym (lekki olej). Prawidłowo nasmaruj łożyska odpowiednim smarem. <i>Jeśli jest to absolutnie konieczne, uzupełnienie smaru we wspornikach łożysk. Może być przeprowadzone przy obracającym się wirniku, ale tylko przez fachowy personel wyposażony w odpowiedni sprzęt. Operacja nie wymaga otwarcia osłon i interwencji samych podpór.</i> W podporach z łożyskami smarowanym stale obowiązkowym jest zastosowanie odpowiedniej pompki smarującej poprzez podłączenie jej do króćca na podporze. <i>Konieczne jest podjęcie niezbędnych środków ostrożności, aby uniknąć wycieku smaru.</i>		8.000 h <i>Częstotliwość zależna od szczegółowych warunków technicznych</i>
Co 5000 godzin - (czas trwania czynności: 3 godziny) - Sprawdź przekładnię: Paski klinowe i koła pasowe. Dokonaj wizualnej kontroli stanu elementów przekładni, napięcia pasów i czy kołki tulei są prawidłowo dokręcone; w razie potrzeby przywrócić pierwotny stan, wymieniając koła pasowe i/lub zestaw pasków klinowych.		5.000 h
Sprawdź wibracje łożysk wentylatora Co 3000 godzin - (czas trwania czynności: 1 godzina) - Pomiar za pomocą przenośnego przyrządu. Użyj przenośnego przyrządu do pomiaru wartości skutecznej (r.m.s.) drgań (pasmo częstotliwości pomiędzy 10 Hz a 1000 Hz) (rysunek A). 24 godziny (ciągłe) - Ciągły pomiar drgań z zainstalowanym czujnikiem. Czujnik do monitorowania drgań jest zainstalowany na podporze wałka pośredniego lub obudowy łożyskowej od strony wirnika (rysunek B). <i>UWAGA! Praca wentylatora przy wysokim poziomie wibracji może spowodować pęknięcie łożysk podpór i spowodować uszkodzenie rzeczy lub osób.</i>	 	

Sprzęt i narzędzia używane podczas demontażu wentylatora.

A1

*zawiesia pasowe*

(sprawdź dopuszczalne obciążenie)

A2

*klucz**5-6-10-13-19-24 mm*

A3

*haki i łańcuchy
dźwigowe*

(sprawdź dopuszczalne obciążenie)

A4

*Dziurkacze*

A5

*klucz pneumatyczny*

A6

*młotek*

A7

*nasadki sześciokątne**5-6-10-13-19-24 mm*

A8

*ściągacz*

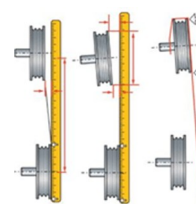
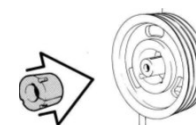
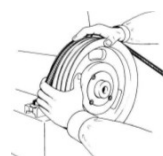
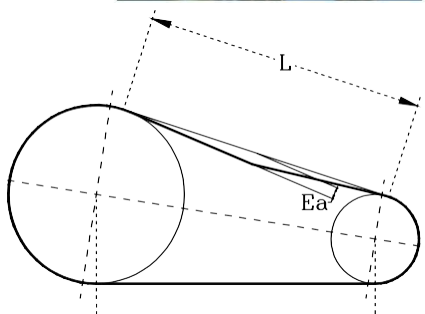
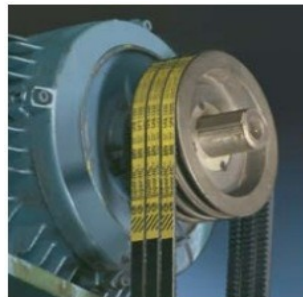
A9

*taśma miernicza*

Belt type	Test force on each belt f (N)	Diameter of the smaller pulley d_k (mm)	Belt deflection per 100 mm of center distance E_a (mm)
SPZ	25	$56 \leq 71$	2,45
		$< 71 \leq 90$	2,20
		$< 90 \leq 125$	2,05
		< 125	1,90
SPA	50	$71 \leq 100$	3,20
		$< 100 \leq 140$	2,75
		$< 140 \leq 200$	2,55
		< 200	2,45
SPB	75	$112 \leq 160$	3,00
		$< 160 \leq 224$	2,55
		$< 224 \leq 355$	2,22
		< 355	2,10
SPC	125	$180 \leq 250$	2,55
		$< 250 \leq 355$	2,20
		$< 355 \leq 560$	2,00
		< 560	1,90

Note: the belt deflection values are indicative and can undergo slight modifications according to the form and brand of the installed belts.

Tbl.1



Wymiana pasów klinowych

Zredukować napięcie pasów klinowych luzując śruby regulacyjne umieszczone na prowadnicach napinacza paska u podstawy silnika elektrycznego.

Korzystając z dostarczonych środków ochrony osobistej, zdejmij ręcznie zużyte pasy, sprawdź stan kół pasowych i załóż nowy komplet pasów.

Napręż nowe pasy za pomocą śrub regulacyjnych umieszczonych na prowadnicach napinacza paska u podstawy silnika elektrycznego

WAŻNE: należy wymienić cały komplet pasów, a nie tylko ten, który jest zużyty. Aby uzyskać odniesienia, patrz rozdział: „URUCHAMIANIE” w celu uzyskania informacji na temat operacji uruchamiania wentylatora.

Producenci pasów klinowych podają (teoretyczną) wartość przeciętnej żywotności około 25.000 godzin; ta liczba godzin może być mniejsza w cięższych warunkach pracy.

W przypadku braku konieczności wymiany pasów dobrą praktyką jest zwiększenie częstotliwości kontroli po pierwszej 20.000 godzin pracy.

Patrz paragraf „CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE - CZĘSTOTLIWOŚĆ”.

WAŻNE: Wykonanie iskrzebezpieczne wymaga pasów przewodzących ładunki elektrostatyczne.

Wymiana kół pasowych z taperlock

Aby zdjąć koło pasowe:

1. Odkręć kołki tulei z gwintowanych otworów.
2. Zdejmij tuleję blokującą z otworu stożkowego.
3. Zdejmij koło pasowe z wału.

Aby założyć koło pasowe:

1. Umieść koło pasowe na wale.
2. Umieść tuleję między stożkowym otworem koła pasowego a wałem.
3. Wyrównaj koła pasowe.
4. Zablokuj zespół tuleja-koło pasowe, dokręcając odpowiednie kołki.

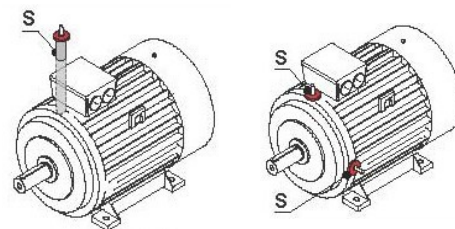
Sprawdź, czy wyrównanie między kołem pasowym wentylatora a kołem pasowym silnika jest prawidłowe. Zamontować i napiąć paski klinowe.

DRGANIA
VIB_01
- kontrola drgań silnika

Co 3000 godzin - (czas trwania interwencji: 60 min) - Pomiar za pomocą przenośnego przyrządu. Użyj przenośnego przyrządu do pomiaru wartości skutecznej (r.m.s.) drgań (pasmo częstotliwości od 10 Hz do 1000 Hz).

24 godziny (ciągłe) - Ciągły pomiar drgań z zainstalowanym czujnikiem. Czujnik (S) do monitorowania drgań jest zainstalowany na stałe na silniku.

UWAGA! praca wentylatora przy wysokim poziomie vibracji może spowodować pęknięcie łożysk podopór i spowodować uszkodzenie rzeczy lub osób.


SMAROWANIE ŁOŻYSK SILNIKA

Wielkość silnika	Smowanie	Żywotność łożysk	Ilość smaru / częstotliwość	Rodzaj smaru
< 280	no	40.000 h	-	-
280	si	-	30 g - 8.000 h	UNIREX N3
315	si	-	40 g - 6.000 h	

DRGANIA: POZIOMY ALARMOWE I STOP

	Moc wentylatora	Montaż na sztywno	Montaż elastyczny (wibroizolatory gumowe lub sprężynowe)	Timeout
START-UP	poniżej lub = 300 kW	4,5 mm/s	6,3 mm/s	-
ALARM	poniżej lub = 300 kW	7,1 mm/s	11,8 mm/s	10 s
STOP	poniżej lub = 300 kW	9,0 mm/s	12,5 mm/s	none

Dokument odniesienia: ISO 14694 kategoria BV3 "procesy przemysłowe" ≤ 300 kW

- **ALARM** : poziom vibracji przekracza próg przez czas dłuższy niż określony limit czasu (patrz tabela poziomów alarmowych) i konieczne jest zorganizowanie aktywacji sygnału alarmowego, aby umożliwić interwencję w porę przez odpowiedzialny personel. Interwencja musi zostać zarejestrowana, przeanalizowana i udokumentowana w odniesieniu do podjętych działań.

- **STOP** : przekroczenie tego limitu zagraża bezpieczeństwu ludzi i rzeczy. W przypadku przekroczenia wskazanego progu **WENTYLATOR MUSI BYĆ NATYCHMIAST WYŁĄCZONY**, ze względu na bezpieczeństwo miejsca pracy i umożliwienie wszelkich czynności konserwacyjnych. Podejmowane działania muszą być rejestrowane, analizowane i dokumentowane.

Uwaga: przy każdym uruchomieniu wentylatora dozwolona jest maksymalna (tymczasowa) wartość, limit czasu (10 sekund), podczas którego dozwolone jest przekroczenie powyższych progów alarmowych.

Dopiero po wykonaniu przez wykwalifikowany personel wszystkich czynności związanych z kontrolą, konserwacją, naprawą lub wymianą możliwe będzie ponowne uruchomienie wentylatora.

- Kontrola temperatury łożyska

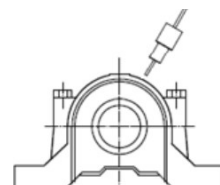
Co 10000 godzin - (120 min) - Zmierzyć temperaturę łożyska za pomocą przenośnego przyrządu. (Przyrząd musi być odpowiedni do pomiarów zewnętrznych).

Konieczne jest posiadanie odpowiedniego skalibrowanego termometru.

Zmierzyć temperaturę łożysk, bloków łożyskowych, oddzielnych wsporników i silnika po okresie pracy wynoszącym co najmniej 15 minut.

Sprawdź oba łożyska po stronie napędu i po przeciwnej stronie. Zmierzona temperatura zewnętrzna nie może przekraczać 85°C.

UWAGA! praca wentylatora w wysokich temperaturach może spowodować pęknięcie łożysk wsporników/bloków poduszek i spowodować uszkodzenie rzeczy lub osób!



PROGI TEMPERATUR DLA ŁOŻYSK

STC_01

**PROGI TEMPERATUR MIERZONE NA ZEWNĄTRZ ŁOŻYSK, OBUDÓW ŁOŻYSKOWYCH, PODPÓR
WAŁKÓW POŚREDNICH**

	Temperatura	Działanie
ALARM	85 °C	- W przypadku chwilowego przekroczenia progu (krócej niż 24 godziny) należy sprawdzić, czy nie występują nieprawidłowości: np. słabe smarowanie, obecność drgań lub hałasu powyżej normy, niewspółosiowość, kurz lub ciała obce.
		- W przypadku przekroczenia wskazanej temperatury progowej przez dłuższy czas (ponad 24 godziny) należy skontaktować się z dostawcą.
STOP	100 °C	- W przypadku przekroczenia wskazanej temperatury należy wyłączyć wentylator. Sprawdź, czy nie ma anomalii: poziom wibracji, wyrównanie, czy wszystko jest czyste. Skontaktuj się z producentem. Wymień smar łożysk i podpór przed każdym uruchomieniem.
Wartości muszą być rejestrowane		

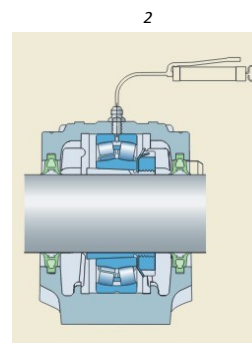
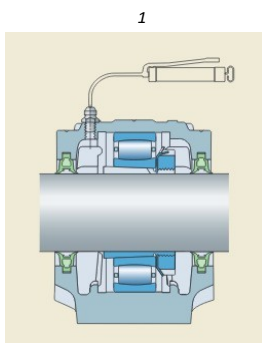
- Zamontuj łożysko w czystym środowisku lub podejmij odpowiednie środki w celu ochrony łożyska i miejsca montażu przed zanieczyszczeniami, takimi jak kurz, brud i wilgoć. Sprawdź podpory, wały i inne elementy zespołu, aby zapewnić czystość i integralność.
- Łożyska i związane z nimi komponenty należy przechowywać w oryginalnym opakowaniu do czasu montażu w taki sposób, aby zachować ich właściwości.
- Przeczytaj uważnie instrukcje przed przystąpieniem do czynności. Instrukcje mogą przedstawiać alternatywne narzędzia i metody pomiaru. Ilustracje nie zawsze są proporcjonalne i niekoniecznie przedstawiają dokładny rysunek. Instrukcje dotyczą tylko łożysk i/lub oryginalnych części zamiennych. W przypadku zalecanych narzędzi i urządzeń należy sprawdzić wymiary efektywne łożyska i innych elementów, które mogłyby przeszkadzać w użytkowaniu narzędzia lub urządzenia.
- Zdjąć szmatką folię ochronną z otworu i zewnętrznej średnicy łożyska.
- Jeśli łożysko musi być smarowane i używane w bardzo wysokich lub bardzo niskich temperaturach lub jeśli smar nie jest kompatybilny z warstwą ochronną, należy dokładnie umyć i osuszyć łożysko.
- Zdjąć szmatką folię ochronną z powierzchni zespołu podpory/ gniazda łożyskowego.
- Wykonaj wszystkie czynności montażowe uważając, aby nie uszkodzić pojedynczych elementów.
- Zwykle łożysko musi być całkowicie wypełnione smarem. Jeśli jednak pracuje na dużych obrotach, dostępna przestrzeń w podporze musi być wypełniona smarem tylko częściowo (od 30 do 50%). W przypadku zastosowań bez drgań, gdzie łożyska pracują z bardzo małą prędkością i wymagana jest dobra ochrona przed zanieczyszczeniem, zaleca się wypełnienie dostępnej przestrzeni w suficie smarem do 90%.
- Uzupełnianie smaru jest wygodne i preferowane, gdy okres między kolejnymi smarowaniami jest krótszy niż sześć miesięcy. Pozwala to nie przerywać pracy, ze względu na ciągłe dosmarowywanie, pozwala na uzyskanie stałe niskiej temperatury pracy.
- Całkowitą wymianę smaru generalnie zaleca się, gdy okresy między smarowaniami przekraczają 6 miesięcy. Ta procedura jest często stosowana jako część programu konserwacji łożysk, na przykład w zastosowaniach kolejowych i tramwajowych.
- Ciągłe dosmarowywanie jest wykonywane, gdy szacowane okresy między kolejnymi smarowaniami są krótkie, na przykład z powodu obecności zanieczyszczeń lub gdy inne procedury nie mogą być przeprowadzone z powodu trudności w dostępie do łożysk. Jednak ciągłe dosmarowywanie nie jest zalecane w aplikacjach z dużymi prędkościami obrotowymi, ponieważ intensywne ubijanie smaru może prowadzić do wysokiej temperatury roboczej, co skutkuje zniszczeniem struktury uszczelnacza.
- W przypadku stosowania dwóch różnych łożysk w układzie zaleca się wybranie najkrótszego okresu smarowania obu łożysk.
- Aby w najlepszy sposób wymienić zużyty smar, ważne jest, aby nowy smar był wprowadzany podczas pracy wentylatora. W przypadkach, gdy wentylator nie pracuje, konieczne jest utrzymywanie obracającego się łożyska podczas operacji napełniania. W przypadku napełniania bocznego (napełnienie 40%) konieczna jest całkowita wymiana smaru po pięciu napełnieniach (jest to spowodowane wstępnym napełnieniem mniejszą ilością smaru).
- Napełnianie
 W zależności od wybranej metody napełniania, zaleca się następujące procentowe wypełnienie wolnej przestrzeni w podporze: 40%, gdy wypełnienie odbywa się z boku łożyska (rys.1).
 20% przy napełnianiu przez rowek obwodowy i otwory centralnego smarowania dostępne na wsporniku (rys.2).
 Odpowiednie ilości nalewek dla wypełnienia bocznego można znaleźć ze wzoru: $G_p = 0,005 D B$, natomiast dla wypełnienia środkowego ze wzoru: $G_p = 0,002 D B$

gdzie:

G_p = ilość smaru, którą należy dodać podczas napełniania (g)

D = średnica zewnętrzna łożyska (mm)

B = całkowita szerokość łożyska (mm)

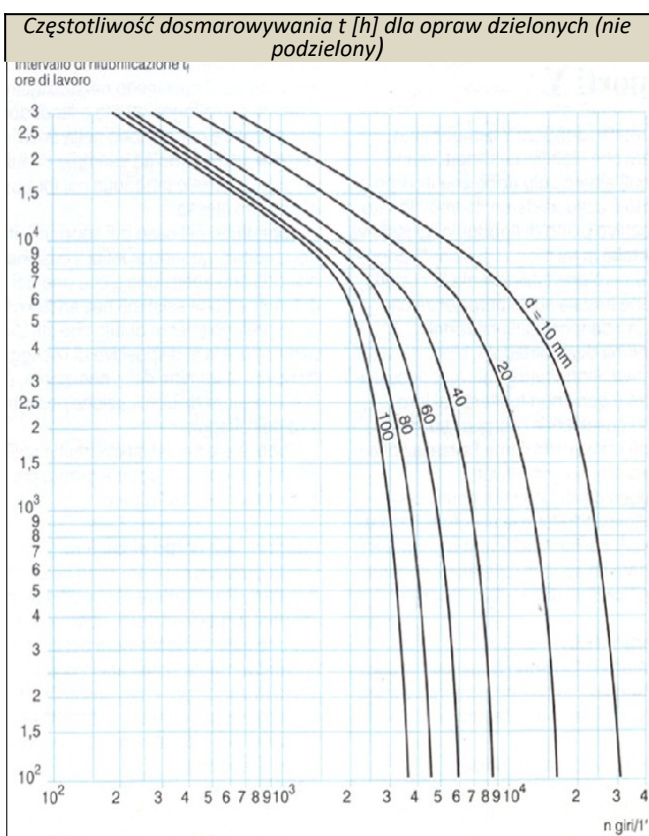


SMARY
LBR_01


producent	typ	baza	Zakres temperatur
MOBIL	Mobilux EP3	Lit	-30°C / + 130°C
SHELL	Alvania Fett 3	Lit	-20°C / + 130°C
ESSO	Beacon 3	Lit	-20°C / + 130°C
FINA	Marson HTL 3	Lit	-30°C / + 120°C

INTERWAŁY SMAROWANIA ŁOŻYSK
IRL_01

Okres między kolejnymi smarowaniami t_f definiuje się jako szacunkową liczbę godzin pracy, przez które dobrej jakości smar na bazie mineralnej mydła litowego może wydajnie pracować w temperaturze 70°C (160°F). Smary o wysokiej wydajności zapewniają dłuższą żywotność i dłuższe okresy między kolejnymi smarowaniami.



Ogólna zasada określania ilości smaru do przesmarowania, zgodnie z katalogiem producenta łożyska, jest następująca: ilość smaru do przesmarowania w zależności od prędkości waha się od 20% do 80% ilości smaru początkowego; wprowadzanie smaru musi odbywać się do momentu wypłynięcia nowego smaru z uszczelki; zużyty smar musi być swobodnie wypuszczony.



Częstotliwość wymiany smaru dla łożysk kulkowych (supp. 605 - 608 - 611), e z rolkami (sup. 510 - 511 - 513), z podporą w dwóch połówkach

typ	Częstotliwość dosmarowywania [h]					
	łożysko kulkowe			łożysko wałeczkowe		
prędkość [min-1]	605	608	611	510	511	513
500	27.000	24.500	21.000	7.000	6.900	5.500
750	21.500	19.000	16.500	4.500	4.400	4.000
1000	17.000	15.500	14.000	3.200	3.200	3.150
1500	15.000	13.500	11.000	1.900	1.900	1.500
2000	12.000	10.500	9.000	1.300	1.300	1.000
2500	10.000	8.500	7.000	900	900	750
3000	8.000	6.500	5.000	600	600	480

IŁOŚĆ SMARU DO PONOWNEGO SMAROWANIA ŁOŻYSK (gramy)
QGR_01

Średnica wału wentylatora	mm	20	25	30	35	40	45	50	55	65
Podpora wałka pośredniego ("Y") NIE dzielony	g	3,3	3,9	5,6	6,8	8,4	-	9,9	-	-
Łożyska podpory wałka ("SNL") podzielna na dwie połowy	g	-	-	2206 EK 6,2	22207 EK 8,3	1308 EK 10,4	1309 EK 12,5 2309 EK 18,0 22209 EK 9,8	-	1311 EK 17,4 22211 EK 12,5	22213 EK 18,6

ŁOŻYSKA KULKOWE Z GUMOWYM PIERŚCINIEM TŁUMIĄCYM

CSG_01

Ø wał	Łożyska kulkowe z gumowym pierścieniem tłumiącym nasmarowane na cały okres eksploatacji.					
mm	Typ montażu *		B - BL	R - BP	B - BL	R - BP
	wielkość	Prod.	łożysko + pierścień	łożysko	Pierścienie gumowy	
20	160 - 180	INA	RABR-B 20/52	RAE 20 NPPB	RABR 47/52	
	200 - 225	SKF	CYS 20 FM	YET 204	RIS 204	
	250	NTN	AELR204W3	AEL204W3	-	
25	280 - 315	INA	RABR-B 25/62	RAE 25 NPPB	RABR 52/62	
		SKF	CYS 25 FM	YET 205	RIS 205	
		NTN	AELR205W3	AEL205W3	-	
30	355 - 400	INA	RABR-B 30/72	RAE 30 NPPB	RABR 62/72	
		SKF	CYS 30 FM	YET 206	RIS 206 A	
		NTN	AELR206W3	AEL206W3	-	
35	450 - 500	INA	RABR-B 35/80	RAE 35 NPPB	RABR 72/80	
		SKF	CYS 35 FM	YET 207	RIS 207 A	
		NTN	AELR207W3	AEL207W3	-	
40	560 - 630	INA	RABR-B 40/85	RAE 40 NPPB	RABR 80/85	
		SKF	CYS 40 FM	YET 208	RIS 208 A	
		NTN	AELR208W3	AEL208W3	-	
50	710	INA	RABR-B 50/100	RAE 50 NPPB	RABR 90/100	
		SKF	CYS 50 FM	YET 210	RIS 210 A	
		NTN	AELR210D1W3	AEL210D1W3	-	

		Wentylatory na łożyskach kulkowych z gumowym pierścieniem tłumiącym.													
Typ Model	Typ montażu	Wielkość													
		160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710
Obustronnie ssący	TLZ	Ø shaft 20 mm													
		25	30	35	40	50									
	B - BL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	R - BP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	THLZ	B - BL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		R - BP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	THLZ FF	B - BL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		R - BP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	TZAF	B - BL						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		R - BP						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	TZAF FF	B - BL						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		R - BP						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Jednostronnie ssący	VTZ	B - BL						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		R - BP						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	NTHZ	B - BL						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		R - BP						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	TLE	B		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		R		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	THLE	B		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		R		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	TEAF	B							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		R							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	NTHE	B							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		R							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



3-ramienny krzyżak rozmiary od 160 do 315



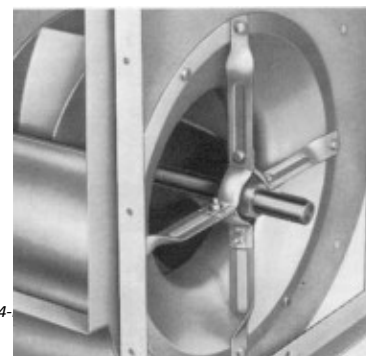
Sekcja zespołu łożyskowego z gumowym pierścieniem i nakrętką



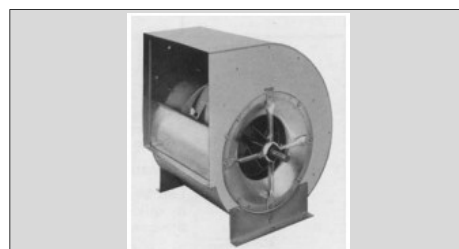
łożysko z gumowym pierścieniem i nakrętką



gumowy pierścień tłumiący

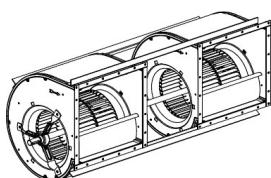


* "BL" and "BP" dotyczą tylko modeli obustronnie ssących double inlet only.

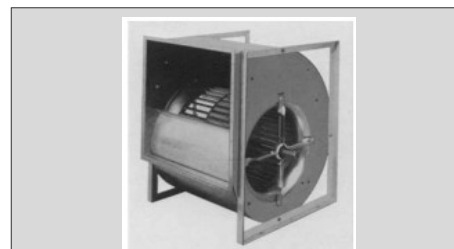
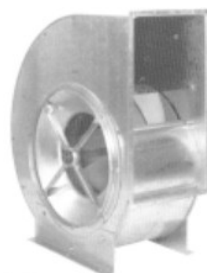


Wersja budowy "B" – Obustronnie ssący wentylator

konfiguracja "BL"

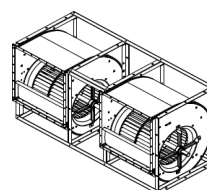


Jednostronnie ssący wentylator



Wersja budowy "R" – Obustronnie ssący wentylator

konfiguracja "BP"



SMAROWANE ŁOŻYSKA KULKOWE W OBUDOWACH ŁOŻYSKOWYCH

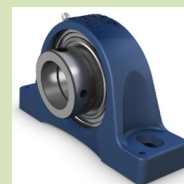
CSR_01

Ø wał	Smarowane łożyska kulkowe w obudowach łożyskowych							
mm	Typ montażu *		T / BT	T1 / BT1	T / BT	T1 / BT1	T / BT	T1 / BT1
	wielkość	Prod.	łożysko + obudowa	łożysko	obudowa			
20	160 - 180	INA	PASE 20 N	GRAE 20 NPPB	GG ASE 04 N			
	200 - 225	SKF	SY 20 FM	YET 204	SY 504 M			
	250	NTN	M-AELP204D1W3	M-AEL204D1W3	P204D1			
25	280 - 315	INA	PASE 25 N	GRAE 25 NPPB	GG ASE 05 N			
		SKF	SY 25 FM	YET 205	SY 505 M			
		NTN	M-AELP205D1W3	M-AEL205D1W3	P205D1			
30	355 - 400	INA	PASE 30 N	GRAE 30 NPPB	GG ASE 06 N			
		SKF	SY 30 FM	YET 206	SY 506 M			
		NTN	M-AELP206D1W3	M-AEL206D1W3	P206D1			
35	450 - 500	INA	PASE 35 N	GRAE 35 NPPB	GG ASE 07 N			
		SKF	SY 35 FM	YET 207	SY 507 M			
		NTN	M-AELP207D1W3	M-AEL207D1W3	P207D1			
40	560 - 630	INA	PASE 40 N	GRAE 40 NPPB	GG ASE/AK 08 N			
		SKF	SY 40 FM	YET 208	SY 508 M			
		NTN	M-AELP208D1W3	M-AEL208D1W3	P208D1			
50	710 - 800	INA	PASE 50 N	GRAE 50 NPPB	GG ASE 10 N			
		SKF	SY 50 FM	YET 210	SY 510 M			
		NTN	M-AELP210D1W3	M-AEL210D1W3	P210D1			
60	900 - 1000	INA	PASE 60 N	GRAE 60 NPPB	GG ASE 12 N			
		SKF	-	-	-			
		NTN	M-AELP212D1W3	M-AEL212D1W3	P212D1			

INA



SKF



NTN



składanie

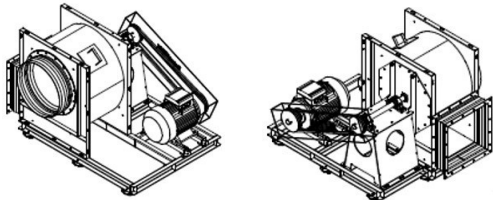
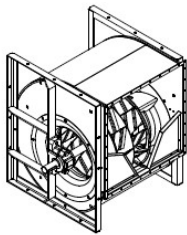
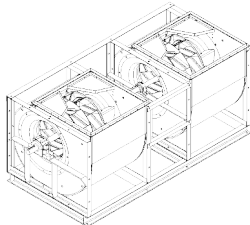
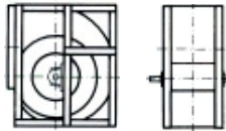
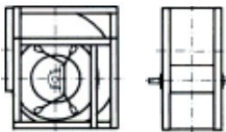


- 1 – Włożyć łożysko do obudowy łożyskowej.
- 2 – włożyć wał wentylatora do łożyska.
- 3 – Założyć I ustawić dokładnie pierścień.
- 4 – Dokręcić śrubę blokującą kluczem imbusowym.

* Typ montażu "BT" and "BT1" dotyczy tylko went. obustronnie ssących

łożyska kulkowe w obudowach łożyskowych																			
Typ Model		Typ montażu	wielkość																
			160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000
			Ø wał 20 mm					25	30	35	40	50	60						
Obustronnie ssący	TLZ	T	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
		BT	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
	THLZ	T		v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
		BT		v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
	THLZ FF	T1		v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
		BT1		v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
	TZAF	T1							v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
		BT1								v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
	TZAF FF	T1								v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
		BT1								v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
	VTZ	T1								v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
		BT1								v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
NTHZ	T1								v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	
	BT1								v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	
Jednostronnie ssący	TLE	T / TG			v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
		LK			v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
	THLE	T / TG			v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
		LK			v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
	TEAF	T / TG									v	v	v	v	v	v	v	v	v
		LK										v	v	v	v	v	v	v	v
NTHLE	T / TG										v	v	v	v	v	v	v	v	
	LK											v	v	v	v	v	v	v	

** Typ montażu "LK" (wykonanie 12), dotyczy tylko went. jednostronnie ssących.

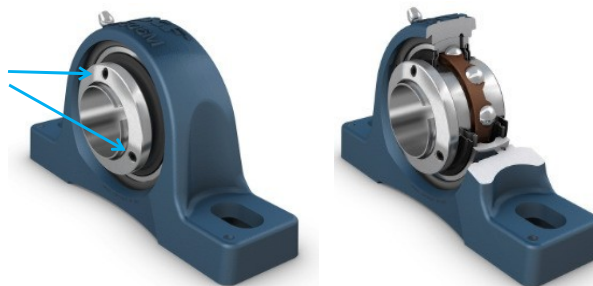
Typ montażu "LK" wykonanie 12		Typ montażu T - T1 - BT - BT1 - TG - LK - W wentylatorach o wielkości od 160 do 1000 zastosowano łożyska wahlwe z pojedynczym rzędem kulek z mimośrodowym kołnierzem mocującym. - W omawianych typach montażu, obudowy łożyskowe są montowane na ramach ze spawanych i malowanych epoksydowo profili stalowych oraz na podstawach nośnych z giętej blachy stalowej ocynkowanej lub giętej, spawanej i malowanej epoksydowo. - Obudowy łożyskowe są wyposażone w smarowniczki. Łożyska zostały tak wymiarowane, aby zagwarantować minimalny czas pracy 20 000 godzin. - Typ montażu „LK” (Duża Konsola) lub układ 12 (przewidziany dla wentylatorów jednostronnie ssących) ma łożyska umieszczone poza strumieniem powietrza; znajduje zastosowanie tam, gdzie poziom temperatury uzdatnianej cieczy jest wysoki lub tam, gdzie występują substancje agresywne, pyły lub cząstki transportowane przez układ wentylacyjny.		Typ montażu T / T1 obustronnie ssący  Typ montażu BT / BT1 obustronnie ssący  Typ montażu T / T1 jednostronnie ssący  Typ montażu T G jednostronnie ssący 

SMAROWANE ŁOŻYSKA KULKOWE W OBUDOWACH ŁOŻYSKOWYCH SKF "ConCentra"

CSC_01

Demontaż

1. Poluzuj śruby mocujące w kołnierzu montażowym.
2. Zluzuj pierścien delikatnymi uderzeniami na krawędzi.
3. Usuń śruby mocujące.
4. Wysuń obudowę z łożyskiem z wału.


UWAGA

Nie dokręcać śrub dociskowych, dopóki łożysko nie zostanie umieszczone na wale. Jeśli śruby zostaną dokręcone przedwcześnie, tuleja kołka może ulec deformacji.

Nie należy demontować tulei i kołnierza montażowego z łożyska przed montażem.

Montaż

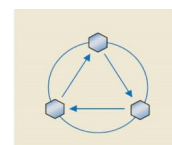
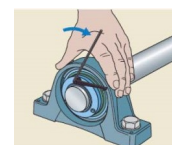
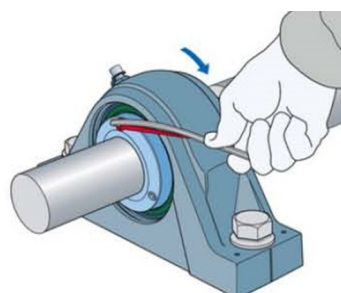
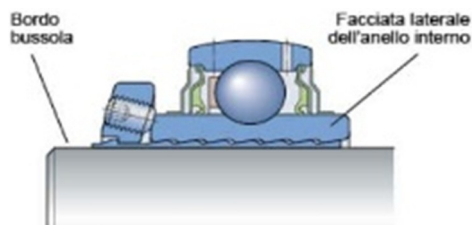
1. Nasuń obudowy łożyskowe na wał, tak aby kołnierze mocujące skierowane były na zewnątrz.
2. Umieść obudowy razem z wałem na podstawie montażowej i dokręć je do niej.
3. Obróć kołnierz montażowy w stosunku do tulei tak, aby śruba ustalająca znalazła się naprzeciwko szczeliny w tulei.
4. Trzymając klucz krótszym ramieniem, dokręć śruby o 1/2 obrotu. Powtórz dla każdej ze śrub.
5. Zacznij dokręcać śruby dociskowe dłuższą końcówką klucza. Dokręć śruby o 1/4 obrotu zgodnie ze schematem montażowym, aż klucz zacznie się wyginać.
6. Dokręć śruby dociskowe z momentem obrotowym wskazanym w tabeli.


WAŻNE

Nie używaj młotków, rur ani nieodpowiednich narzędzi do dokręcania.

Dokręć śruby za pomocą wskaźnika momentu obrotowego

Poluzuj naprężenie



* 20 mm diameter not included in the "ConCentra" series

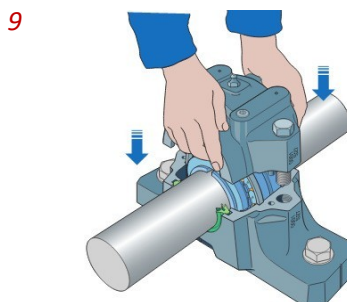
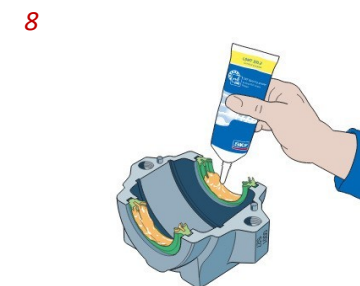
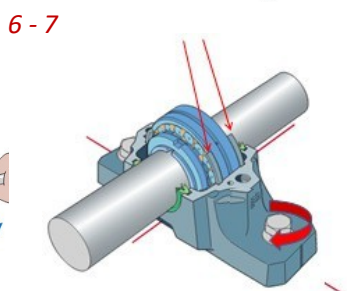
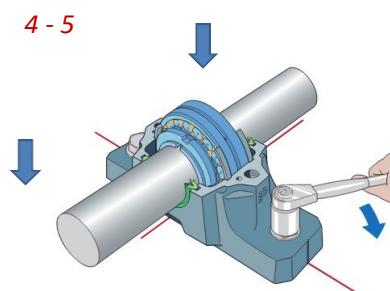
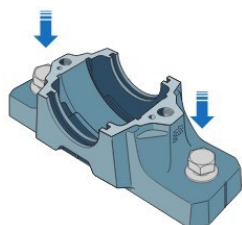
Comefri cod	łożysko + obudowa	obudowa	łożysko	Ø wału went. (mm)	Ø śruba, kl. Mech. 8.8	klucz imbusowy (mm)	moment dokręcenia (Nm), ze współczynnikiem tarcia $m = 0.15$
99913508	SYJ 20 KF	SYJ 504	YAR 204	20 *	M6	3	4
99915349	SYJ 25 KF	SYJ 505	YSA 205	25	M5	2,5	4,2
99913377	SY 30 LF	SY 506	YSP 206	30	M5	2,5	4,2
99913378	SY 35 LF	SY 507	YSP 207	35	M6	3	7,4
99913379	SY 40 LF	SY 508	YET 208	40	M6	3	7,4
99913380	SY 50 LF	SY 510	YET 210	41	M6	3	7,4

MONTAŻ ŁOŻYSKA W DZIELONEJ OBUDOWIE SKF "SNL" - "SE"

MSN_01

Montaż

- 1 . Umieść podstawę obudowy na ramie. Włóż śruby mocujące, ale ich nie dokręcaj.
- 2 . Włóż połówkę uszczelnienia w każdy rowek w podstawie oprawy (w przypadku wałów stopniowanych najpierw zamontuj element dystansowy). Wypełnij smarem przestrzeń między dwoma wewnętrznymi wargami uszczelniającymi. Jeśli oprawa jest przeznaczona na końcówkę wału, zamiast połówki uszczelnienia należy zamontować pokrywę końcową.
- 3 . Zamontuj łożysko bezpośrednio na wale, jeśli ma stopień, lub użyj tulei wciąganej. Napełnij łożysko całkowicie smarem. Umieść pozostałą ilość zalecanego smaru w podstawie obudowy po obu stronach.
- 4 . Zamontować drugie łożysko i obudowę.
- 5 . Umieścić wał z dwoma łożyskami w dwóch podstawach obudów.
- 6 . W przypadku stosowania pierścieni osadczych, umieść pierścienie po każdej stronie łożyska.
- 7 . Ostrożnie wyrównaj obie obudowy. Pionowe oznaczenia na środku bocznych i końcowych powierzchni obudów mogą ułatwić procedurę. Lekko dokręć śruby mocujące na obu uchwytych.
- 8 . Pozostałe połówki uszczelki należy włożyć w odpowiednie rowki w obu pokrywach łożysk, a przestrzeń pomiędzy wewnętrznymi wargami uszczelniającymi wypełnić smarem.
- 9 . Umieść górne połowy obudowy na dolnych i dokręć śruby z odpowiednim momentem obrotowym. Górna i dolna połowa obudowy stanowią komplet, upewnij się że na obu znajduje się taki sam nr seryjny.
- 10 . Sprawdź współosiowość obu obudów i dokręć do końca śruby mocujące.



WYMIANA ŁOŻYSKA W DZIELONEJ OBUDOWIE "SNL" - "SE"

SSN_01

- Wymiana łożysk montowanych na podzielonej podporze SNL/SE

1 . Zdemontować wszelkie akcesoria zamontowane na wale, które mogłyby utrudniać wymianę łożyska. Zdjąć górną połowę podpory połączując śruby po obu stronach. Zapewnić odpowiednie podparcie wału, aby uniknąć uszkodzenia wirnika i leja wlotowego.

2 . Zdejmij pierścienie blokujące z boku łożyska (należy pamiętać, że tylko jedno łożysko jest wyposażone w pierścienie blokujące) oraz połówki pierścieni z dolnej i górnej części podpory, usuwając smar.

3 . Po obu stronach wentylatora: podnieść kłapkę podkładki zabezpieczającej wygiętą w rowek pierścienia trakcyjnego; odkręcić gwintowany pierścień za pomocą młotka i przebijaka; wyjmij stare łożysko; ustawić nowe łożysko; nakręcić gwintowany pierścień na tuleję wciągając, aż do uzyskania stałego oporu; wykonać ostateczne dokręcenie pierścienia regulując go odpowiednim wpustem lub działając na rowki, wyregulować odpowiedni moment dokręcania przewidziany przez producenta łożyska, sprawdzając dalej za pomocą sprawdzianu ostateczną wewnętrzną przestrzeń promieniową, która będzie musiała być zgodna z tym, co wskazał wykonawca; na koniec zagnij kłapkę podkładki zabezpieczającej w rowek nakrętki pociągowej. Nie wyginaj go do dna rowka (szczegółowe parametry i instrukcje obsługi związane z montażem i demontażem łożysk patrz katalogi techniczne producentów powiązanych).

4 . Zamontować nowy pierścień uszczelniający w rowkach podstawy nośnej. Nasmarować pierścienie uszczelniające i ułożyć nasmarowany zespół wału/łożyska na podstawie obudowy. Zamontuj jeden lub więcej pierścieni blokujących tylko na jednym łożysku (drugie łożysko nie zostanie zablokowane). Umieść drugi pierścień blokujący, z już nasmarowanymi wargami, wewnątrz górnej części bloku. Nasmaruj całe urządzenie, uważając, aby sam smar wypełnił tylko jedną trzecią dostępnej przestrzeni. Napełnij łożysko odpowiednim rodzajem i ilością smaru, jak wskazano w paragrafie „ILOŚĆ SMARU DO PIERWSZEGO NAPEŁNIENIA LUB CAŁKOWITEJ WYMIANY”.

Należycie górna część obudowy (nasadkę) na dolną (podstawę) i dokręcić śruby z odpowiednim momentem dokręcania, jak pokazano w tabeli w akapicie „MONTAŻ”.

Obracać wirnikiem, aby sprawdzić poprawność obrotów i wykryć nieprawidłowe działanie łożysk i obracających się części.

Należy pamiętać, że nadmierna ilość smaru może spowodować gwałtowny wzrost temperatury w łożysku, co może przyczynić się do pogorszenia właściwości smarnych smaru i spowodować uszkodzenie łożyska.

4.1 . Przykręć nakrętkę pierścieniową, ustawiając ją przednim skosem do łożyska, ale nie montuj podkładki. Użyj klucza nasadowego SKF HN lub HN .. B, aby dokręcić nakrętkę. Dokręcaj nakrętkę, aż łożysko przesunie się do właściwej pozycji. Prawidłowe położenie patrz zdjęcia.

- Pomiar i kontrole podczas montażu

- Moment dokręcania

Dokręć ręcznie nakrętkę na tyle, aby uzyskać kontakt między łożyskiem a wałem.

Jeśli używana jest tuleja z gwintem metrycznym, dokręć nakrętkę pod kątem 75° za pomocą klucza sektorowego.

Ustaw klucz o 180° w stosunku do pozycji początkowej i dokręć go jeszcze o kilka stopni lekkim uderzeniem młotka w trzonek klucza.

Pozwala to na wyprostowanie łożyska w przypadku, gdy znajduje się ono w pozycji skośnej.

- Pozostały luz

Zmierzyć pozostały luz za pomocą szczelinomierza. Konieczne jest zmierzenie początkowego luzu łożyska przed jego montażem, a następnie po jego zamontowaniu w gnieździe, aż do osiągnięcia zadanego zmniejszenia luzu. Wewnętrzny luz promieniowy musi mieć wartość minimalną 0,05 mm i maksymalną 0,07 mm.

Luz należy zawsze mierzyć między pierścieniem zewnętrznym a rolką, która nie jest naładowana, np. rolką w górnym położeniu (na godzinie 12).

- porada :

przed wykonaniem pomiaru obróć łożysko, aby rolki mogły zająć właściwą pozycję.

Podczas pracy lekko docisnij rolkę pomiarową do istniejącego pierścienia prowadzącego między dwoma rzędami, a następnie włóż ostrze w środek rolki.

Zmierzony wewnętrzny luz promieniowy musi być taki sam dla obu rzędów rolek. Pozostały luz musi być minimalny:

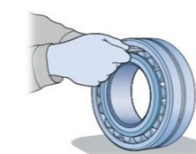
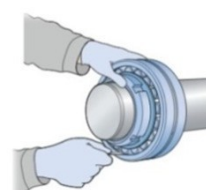
łożysko 0,05 mm z normalnym luzem.

łożysko 0,065 mm z luzem C3.



- Dwurzędowe łożysko kulkowe od wielkości 315 do 500 .

- Dwurzędowe łożysko walcowe od wielkości 560 .



WIBROIZOLACJA – GUMWE WIBROIZOLATORY

DAG_01


Wibroizolatory typu „DAG”

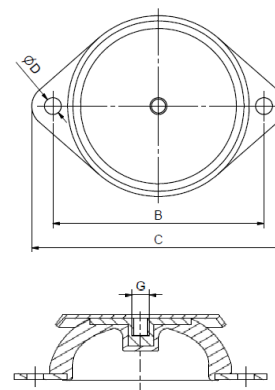
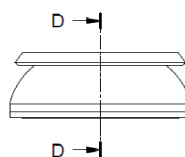
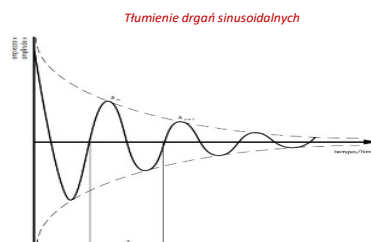
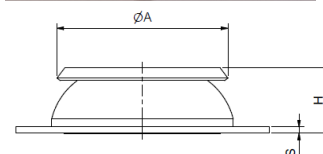
Wibracje, oscylacje, wstrząsy i hałas mogą powodować awarie lub anomalie w pracy wentylatora. Dzięki zastosowaniu określonych materiałów i technik możliwe jest zminimalizowanie skali tych zjawisk. „Zakres” norm odniesienia dotyczących wibracji i hałasu jest coraz szerszy, a uwaga producentów, instalatorów oraz użytkowników systemów, maszyn i instalacji skupia się coraz bardziej na tym temacie. Comefri oznacza gumowe amortyzatory drgań za pomocą „DAG” (lepiej znane jako amortyzatory lub „silentblok”); Amortyzatory „DAG” stosowane są głównie w produktach standardowych, ale mogą być również stosowane w konstrukcjach specjalnych.

W celu uniknięcia uszkodzeń podkładek antywibracyjnych podczas transportu i przenoszenia wentylatora, po testach są one demontowane i pakowane oddzielnie w komplecie ze śrubami.

Typ, liczba i położenie każdego pojedynczego amortyzatora gumowego są obliczane z uwzględnieniem całkowitej masy, która ma być podparta (wentylator, silnik, przekładnia, akcesoria itp.).

Na specjalne zamówienie i do specjalnych zastosowań istnieje możliwość zastosowania amortyzatorów o innych właściwościach konstrukcyjnych i innej marki.

Poniżej znajduje się podsumowanie głównych cech amortyzatorów Comefri „DAG”:



D-D

Materiał

Część tłumiąca: z czarnego elastomeru. Części metalowe: ze stali ocynkowanej, pasywowanej.

Tolerancja

DIN 7715 M3

Zakres temperatur

od -30°C do +70°C

Zastosowanie

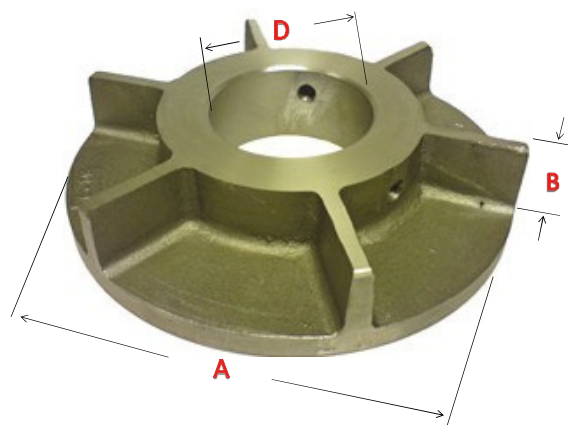
Maszyny wirujące i urządzenia klimatyzacyjne o ograniczonych wartościach niewyważenia.

Rif. TAB0345_C

Kod artykułu Comefri	Nazwa artykułu	Twardość sh° ± 5	A (mm)	C (mm)	H (mm)	G (mm)	B (mm)	D (mm)	S (mm)	Max obciążenie (Kg)	Min obciążenie (Kg)	Stała elastyczna (Kg/mm)	Maksymalne ugięcie statyczne (mm)	Minimalne ugięcie statyczne (mm)
99976100	CAPK 40-60	60	60	64	20	M6	52	6,2	2	8,5	3	~ 3	2,5	1,0
99976118	CAPK 60-45	45	60	90	24	M6	76	6,2	3	18	6	~ 6	3,1	1,0
99976093	CAPK 60-60	60	60	90	24	M6	76	6,2	3	25	9	~ 9	2,9	1,0
99976094	CAPK 60-75	75	60	90	24	M6	76	6,2	3	41	16	~ 16	2,6	1,0
99976095	CAPK 80-60	60	80	120	27	M8	100	8,2	3	78	29	~ 20	4,0	1,5
99976096	CAPK 100-60	60	100	148	28	M10	124	10,2	3	148	56	~ 37	4,0	1,5
99976097	CAPK 150-60	60	150	214	39	M14	182	12,2	4	229	69	~ 35	6,6	2,0
99976098	CAPK 150-75	75	150	214	39	M14	182	12,2	4	358	123	~ 62	5,8	2,0
99976099	CAPK 200-45	45	200	280	44	M18	240	14,5	5	498	140	~ 70	7,1	2,0
99976119	CAPK 200-75	75	200	280	44	M18	240	14,5	5	1200	572	~ 222	5,4	2,0

Tab. 1

Odrzutnik ciepła				
$\varnothing A$	$\varnothing D$		B	ramiona
Średnica zewnętrzna (mm)	wał / średnica płasty		wysokość (mm)	n°
	(from mm)	(to mm)		
115	20	30	25	6
137	28	55	28	8
157	30	60	30	8
172	30	60	30	8
190	50	85	30	8
215	60	110	32	8



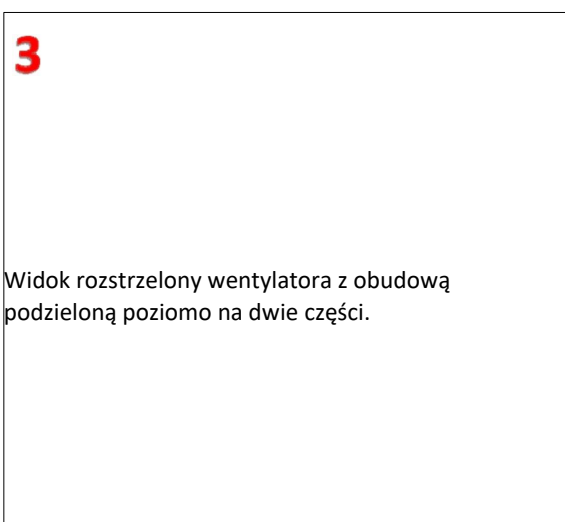
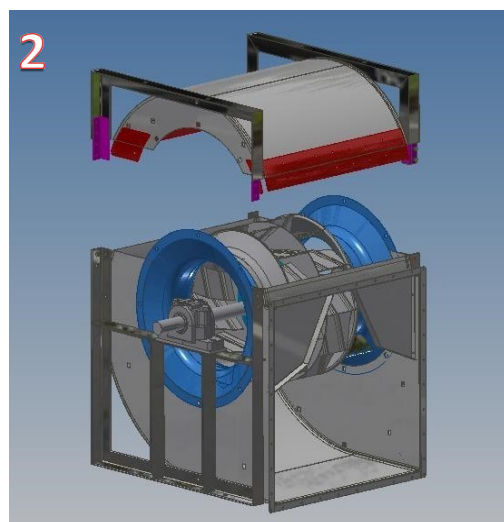
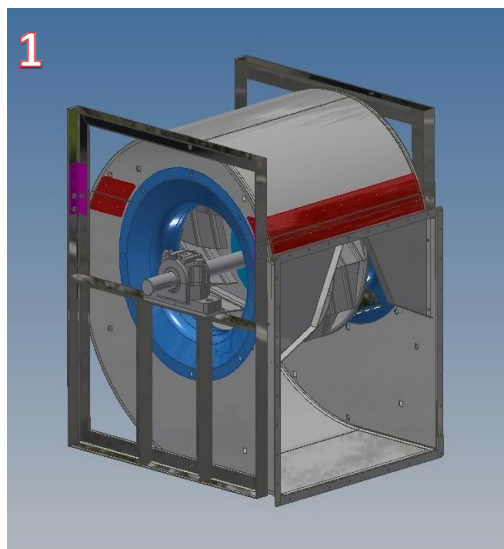
- Jednoczęściowy odrzutnik ciepła z odlewanego aluminium 6061 do montażu na wale silnika, wale wentylatora, piaście wentylatora. Tabela. 1 pokazuje wymiary standardowych tarcz ($\varnothing A$) i odpowiadające im średnice otworów montażowych ($\varnothing D$). Możliwe redukcje wymiarów A i B ze względu na wymagania konstrukcyjne.

Tab. 2

Odrzutnik ciepła (dzielony)				
$\varnothing A$	$\varnothing D$		B	ramiona
Średnica zewnętrzna (mm)	wał / średnica płasty		wysokość (mm)	n°
	(from mm)	(to mm)		
170	20	50	26	8
190	55	80	28	8
210	85	100	28	8
290	105	120	45	8
340	125	140	50	8



- Odrzutnik ciepła podzielony na dwie części z odlewanego aluminium 6061 do montażu na wale silnika, wale wentylatora, piaście wentylatora. Tabela. 2 pokazuje wymiary standardowych tarcz ($\varnothing A$) i odpowiadające im średnice możliwych do wykonania otworów ($\varnothing D$). Możliwe redukcje wymiarów A i B ze względu na wymagania konstrukcyjne.



Poziomo dzielona obudowa (GEHO)

1

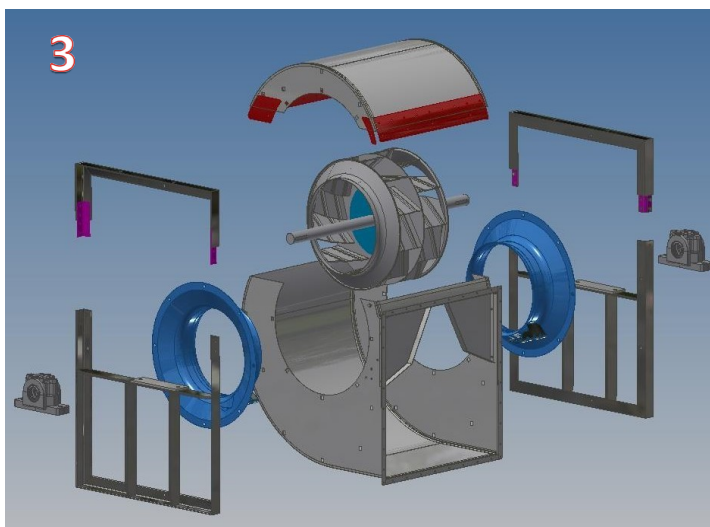
Na specjalne zamówienie, gdzie konieczna jest wymiana wentylatorów w miejscach o utrudnionym dostępie (statki, zakłady przemysłowe itp...) istnieje możliwość podzielenia obudowy wentylatora na dwie połowy (GEHO); modyfikacja ta umożliwia zmniejszenie maksymalnych gabarytów obudowy wentylatora.

Aby zapewnić odpowiednią jakość, cięcie dotyczy tylko ramek i obudowy; pozwala to na znaczną oszczędność czasu przy wykonywaniu czynności konserwacyjnych, ponieważ pozostałe elementy nie są demontowane. UWAGA: dla prawidłowego zaprojektowania wentylatora, informacje od klienta dotyczące instalacji mają pierwszorzędne znaczenie.

2

Instrukcja demontażu / montażu:

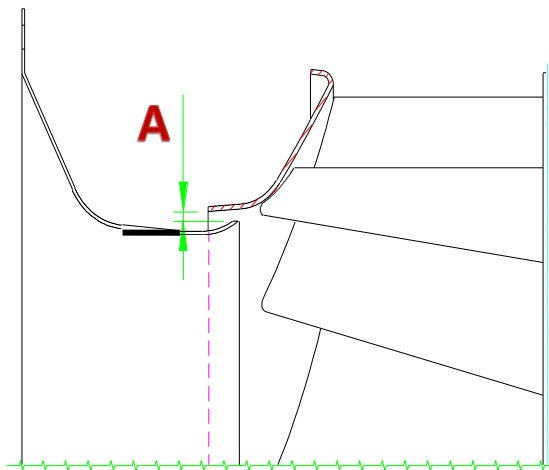
- 1) Odkręć śruby z opasek łączących dwie połowy obudowy.
- 2) Odkręć śruby łączące lej wlotowy z połową obudowy.
- 3) Odkręć śruby łączące ramki.
- 4) Zainstaluj wentylator.
- 5) Załóż ponownie zdjętą połowę obudowy z ramkami, nie dokręcać śrub.
- 6) Sprawdź położenie, wyrównanie i na koniec dokręć wszystkie śruby.



- Wykonanie iskrobezpieczne (ATEX 2014/34/UE)
 W tym paragrafie wymieniono dodatkowe czynności konserwacyjne dla wentylatorów odśrodkowych, które są przeznaczone do pracy w atmosferze wybuchowej zgodnie z dyrektywą „ATEX” 2014/34/UE.

Modyfikacje i/lub zmiany oryginalnych właściwości produktu NIE są dozwolone; **czynności konserwacyjne, które nie są przewidziane w niniejszej instrukcji produktu ATEX, mogą być przyczyną zagrożenia bezpieczeństwa osób.**

- **WAŻNE** : po każdej interwencji konserwacyjnej **SPRAWDZIĆ**: czy minimalny luz (patrz środek „A”) między lejem wlotowym a przednią tarczą wirnika jest zachowany i ostatecznie, czy wirnik jest prawidłowo wyśrodkowany.



- Inspekcje wizualne i akustyczne

- Sprawdzić, czy nie ma osadów kurzu/materiałów ani uszkodzeń (przyczyna niewyważenia wirnika).
- Sprawdzić integralność i czystość wykończenia i powłok ochronnych; w razie potrzeby wyretuszuj kompatybilnymi produktami lub wymień uszkodzoną część.
- Sprawdzić integralność i czystość osłon wlotu i wylotu oraz czy są one prawidłowo zamocowane.
- Sprawdzić integralność i czystość elastycznych złączy wlotowych i wylotowych oraz czy są one prawidłowo zamocowane.
- Sprawdzić integralność szczeliwa kołnierzy wlotowych i wylotowych oraz drzwi inspekcyjnych.
- Sprawdzić integralność i czystość uszczelnienia wału.
- Sprawdzić integralność i czystość pierścieni uszczelniających łożyska.
- Sprawdzić poziom hałasu układu wentylator-silnik.

- Sprawdz parametry pracy

- Sprawdzić, czy prędkość robocza jest zgodna z danymi na etykiecie wentylatora.
- Sprawdzić, czy pobierana moc silnika jest prawidłowa.
- Sprawdzić, czy nie występują nietypowe wibracje.
- Sprawdzić temperaturę powierzchni silnika i wsporników łożysk.
- Sprawdzić, czy warunki pracy (objętość – ciśnienie) są zgodne z danymi projektowymi.

- Zespół wirnik-wał

- Sprawdzić dokręcenie piasty do wału i/lub śruby z łbem walcowym wału silnika; patrz tabela w rozdziale „MONTAŻ”.

- Sprawdz przekładnię pasową

- Patrz rozdział „KONSERWACJA” (paragraf „Przekładnia”), aby uzyskać informacje na temat wymagań dotyczących napędu pasowego w zastosowaniach ATEX.

- **WAŻNE**: ślizganie się pasków klinowych i/lub niewspółosiowość kół pasowych może spowodować przegrzanie. Paski klinowe muszą przewodzić ładunki elektrostatyczne, aby uniknąć ryzyka wyładowań elektrostatycznych (zgodnie z wymaganiami normy ISO 1813).

- Czyszczenie obudowy i wirnika

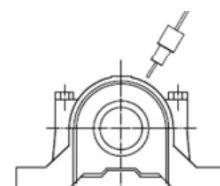
- Patrz rozdział: „CZĘSTOTLIWOŚĆ - RODZAJ INTERWENCJI”.
- Wentylatory ATEX są dostarczane z drzwiczkami inspekcyjnymi i korkiem spustowym.

-System uziemienia

- Sprawdzić specjalnym testerem wartość rezystancji elektrycznej (om) systemu uziemiającego.

-Silnik elektryczny

- Konserwacja silnika elektrycznego: zgodnie z wymaganiami producenta silnika elektrycznego.



- Minimalny luz między lejem wlotowym a przednią tarczą wirnika (wymiar „A”)
 Po konserwacji lub przywróceniu normalnych warunków pracy należy upewnić się, że wyśrodkowanie wirnika jest prawidłowe oraz że luz pomiędzy lejem wlotowym a jego przednią tarczą (wymiar „A”) odpowiada wartości wskazanej w poniższej tabeli:



Model	Pomiar A	Wielkość wentylatora																	
		180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250
BCE25 - BAFE - CZ25 KHLE25 - KHLE35	(mm)	-	-	-	-	-	-	-	4,0	5,0	5,0	6,5	6,5	6,5	8,5	8,5	8,5	10,0	11,0
KHLE15 - 17		-	-	-	-	-	-	-	3,0	4,0	4,0	5,5	5,5	5,5	6,5	7,5	7,5	-	-
BCE15 - 17		-	-	-	-	-	-	-	4,0	5,0	5,0	6,5	6,5	7,5	7,5	8,5	8,5	9,0	10,0
NPA		-	-	-	-	-	2,0	2,5	3,0	4,0	4,0	5,0	5,0	6,0	7,0	7,0	7,0	8,5	9,5
NPL		-	-	-	2,0	2,0	2,0	2,5	3,0	4,0	4,0	5,0	5,0	5,0	6,0	7,0	7,0	7,0	8,5
TZAF FF - VTZ - NTHZ - MAZ - MHZ - TZAF - NTHE		-	-	-	-	-	2,0	2,5	3,0	4,0	4,0	5,0	5,0	6,0	7,0	7,0	7,0	8,5	9,5
THLZ FF - THLZ - HLZ - THLE - THE - TE		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	4,0	4,0	5,0	5,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,5

- Wymiana silnika elektrycznego

Wymiana silnika może być wykonana przez instalatora i/lub użytkownika bez unieważniania certyfikatu ATEX dostarczonego przez COMEFRI, o ile spełnione są następujące wymagania:

- Nowy silnik odpowiada i jest certyfikowany dla tego samego obszaru zastosowania ATEX, co silnik wymieniany (grupa i kategoria ATEX muszą być takie same jak wymienianego silnika, a także klasa temperaturowa powierzchni itp.).

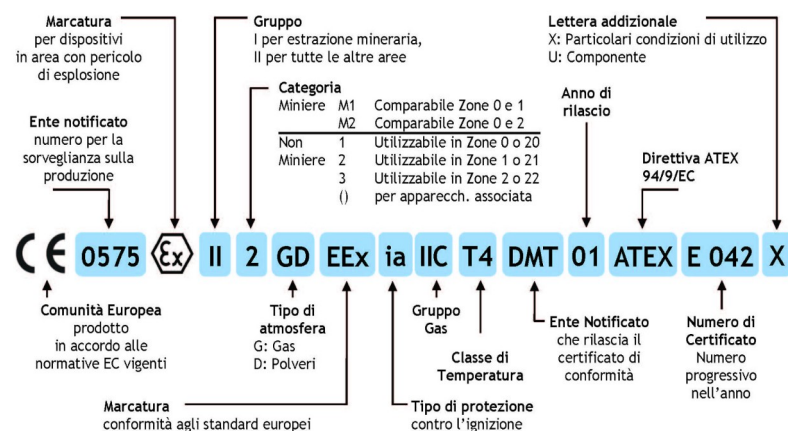
- Instalacja jest zgodna z zaleceniami producenta silnika i jest zgodna z instrukcjami zawartymi w niniejszej instrukcji w odniesieniu do instalacji silnika, kół pasowych i pasków klinowych, bezpośrednio sprzężonych wirników, sprzęgieł, wózków przekładniowych i wału.

- Wymiana silnika musi być formalnie zgłoszona do rejestru konserwacji („rejestr maszyn”).

- Zastosować materiał izolacyjny (np. „Terostat”) pomiędzy różnymi materiałami, które stykają się ze sobą (np. stal nierdzewna, stal ocynkowana, miedź, aluminium, żeliwo itp.), aby zapobiec zjawiskom prądów wirowych i korozji.



MARCATURA SECONDO LA DIRETTIVA ATEX 94/9/EC



NAJCZĘSTSZE PROBLEMY
RPR_01

<i>problem</i>	<i>możliwa przyczyna</i>	<i>rozwiązanie</i>
<i>nadmierny hałas</i>	<i>wirnik dotyka leja wlotowego lub obudowy wentylatora</i>	Wyreguluj wyrównanie wirnika i/lub leja wlotowego. Dokręć piastę wirnika lub tuleje łożysk na wale.
		Czyszczenie wirnika / Sprawdź, czy wirnik jest wyważony. W razie potrzeby wyważ go na miejscu.
	<i>napęd pasowy</i>	Dokręć kołki ustalające kół pasowych na wale silnika/wentylatora. Wyreguluj napięcie pasów / Odpowiednio ustaw koła pasowe. Wymień komplet pasków klinowych i/lub kół pasowych.
	<i>łożyska</i>	Wymień łożyska, podkładki, uszczelnienia, tuleje, zabezpieczenia i smar. Dokręć tuleje i sprawdź komponenty.
<i>niska wydajność</i>	<i>wentylator</i>	Sprawdź kierunek obrotów wirnika. Usuń ewentualne przeszkody z wlotu i/lub wylotu. Jeśli prędkość jest niższa od podanej na etykiecie, zwiększ prędkość wentylatora.
	<i>system / instalacja</i>	Sprawdź, czy nie ma wycieków i nieszczelności.
<i>wysoka wydajność</i>	<i>system / instalacja</i>	Przewymiaruj obwód. Sprawdź, czy nie ma siatek ochronnych, baterii, filtrów.
	<i>wentylator</i>	Jeśli prędkość jest wyższa niż podana na etykiecie, zmniejsz prędkość wentylatora.
<i>ciśnienie statyczne jest nieprawidłowe</i>	<i>Nieoczekiwane straty ciśnienia w układzie</i>	Usuń lub zmodyfikuj wszelkie przeszkody w instalacji. Dostosuj temperaturę. Przewymiaruj obwód. Wyczyść filtry/akumulatory.
<i>Wysoki pobór mocy</i>	<i>wentylator</i>	Sprawdź kierunek obrotów wirnika Zmniejsz prędkość wentylatora.
	<i>system / instalacja</i>	Przewymiaruj obwód. Sprawdź poprawność działania przesłon, baterii i by-passu. Sprawdź filtry i drzwi inspekcyjne.
<i>Wentylator nie pracuje</i>	<i>Zasilanie elektryczne</i>	Sprawdź zasilanie, zabezpieczenia termiczne i przełączniki na elektrycznym panelu sterowania wentylatora silnika. Sprawdź wartość dostarczonego napięcia.
	<i>Przekładnia pasowa</i>	Sprawdź integralność elementów przekładni. Sprawdź poprawność dokręcenia kołków tulei koła pasowego.
	<i>silnik</i>	Przeciążenie silnika elektrycznego; sprawdź, czy zainstalowany silnik spełnia wartości mocy pobieranej przez wentylator.
<i>Przegrzanie łożysk</i>	<i>smarowanie</i>	Sprawdź ilość i stan smaru
	<i>Mechaniczne przyczyny</i>	Wymień uszkodzone łożyska. W razie potrzeby poluzuj napięcie pasów. Wyrównaj łożyska. Sprawdź stan wału.
<i>drgania</i>	<i>Niewyważony wirnik</i>	Usuń osadzony kurz lub materiały z wirnika. Sprawdź, czy wirnik jest wyważony i w razie potrzeby wyważ go ponownie na miejscu.
	<i>łożyska</i>	Wymień łożyska. Nasmaruj łożyska. Dokręć okucia, tuleje, podkładki i śruby.
	<i>Przekładnia pasowa</i>	Dokręć koła pasowe na wale silnika i wale wentylatora. Wyreguluj napięcie pasów / sprawdź i wyrównaj koła pasowe. Wymień komplet zużytych pasków i/lub kół pasowych.

CZĘŚCI ZAMIENNE
RIC_01

- Zaleca się stosowanie oryginalnych części zamiennych COMEFRI.

- COMEFRI odrzuca wszelką odpowiedzialność za jakiegokolwiek awarie i/lub uszkodzenia wynikające z użycia nieoryginalnych części.

- W przypadku konieczności zamówienia części zamiennych COMEFRI podanie numeru fabrycznego i numeru kodu wentylatora znajdującego się na etykiecie danych technicznych ma pierwszorzędne znaczenie.



- UWAGA: niniejsza instrukcja może podlegać zmianom w zależności od aktualizacji normy referencyjnej „ATEX”.

- COMEFRI odrzuca jakkolwiek odpowiedzialność za jakiegokolwiek szkody i niedogodności, które mogą być bezpośrednim lub pośrednim skutkiem metod, procedur i użytkowania sprzecznych lub niecałkowicie zgodnych z instrukcjami zawartymi w niniejszej instrukcji.

- COMEFRI zastrzega sobie prawo do modyfikacji i aktualizacji niniejszej instrukcji bez uprzedniego powiadomienia.
W celu uzyskania dalszych informacji i wyjaśnień związanych z omawianymi tematami, prosimy o kontakt z COMEFRI S.p.A., Industrial Fans Dept, Magnano in Riviera (UD).

Uwaga! Niniejszy przekład z języka angielskiego, został przygotowany na potrzeby dystrybucji na terenie Polski. Instrukcją właściwą jest dokument dostępny z stronie producenta, jak również wersja papierowa dostarczana z urządzeniem.

COMEFRI GmbH

Oskar von Miller Str.1
84051 Altheim
Germany
Tel. +49-8703-46558-0
Fax +49-8703-46558-80
www.comefri.de
e-mail: info@comefri.de

COMEFRI USA, Inc

330 Bill Bryan Boulevard
Hopkinsville, KY 42240
USA
Tel. + 1-270-881-1444
Fax + 1-270-889-0309
www.comefriusa.com
e-mail: sales@comefriusa.com

COMEFRI UK Ltd

Carters Lane, 8 Kiln Farm
Milton Keynes, MK11 3 ER
Great Britain
Tel. +44-1908-56 94 69
Fax +44-1908-56 75 66
www.comefri.com
e-mail: sales@comefri.co.uk

COMEFRI SpA - PARENT COMPANY

Via Buja, 3
I-33010 Magnano in Riviera (UD)
Tel. +39-0432-798811
Fax +39-0432-783378
web: www.comefri.com
e-mail: sales@comefri.com

COMEFRI France S.A.

5, Rue de Lombardie
69800 St Priest
France
Tel. +33-4-72 79 03 80
Fax +33-4-78 90 69 73
www.comefri.com
e-mail: info@comefrifrance.fr

COMEFRI China Ind. Co. Ltd.

Suite 1201, North Tower, New World
Times Center, 2191 Guangyuan Rd. (E.)
Guangzhou. P.R.C.
Tel: +86 20 8773 1890/1891
Fax: +86 8773 1893
http://www.comefrichina.com
e-mail: sales@comefrichina.com

COMEFRI Fan Sistemleri San. Ve Tic. LTD. STI.

Çerkeşli OSB Mah .İMES 3 Bulvarı No:1
Kocaeli / Dilovası
TURKEY
Tel. +90 262 502 3446
Fax. +90 262 502 35 80
www.comefri.com.tr
e-mail: info.tr@comefri.com



Dystrybutor w Polsce:

LUFTBERG Spółka z o.o.

ul. Sikorki 23/14 | 31-589 Kraków | Poland

Mob1: +48 600-100-371 | Mob2: +48 604-959-199

E-Mail: biuro@luftberg.pl | Homepage: www.luftberg.pl

