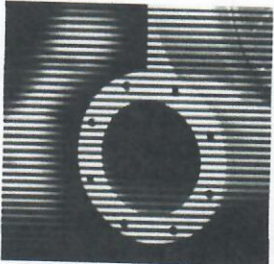
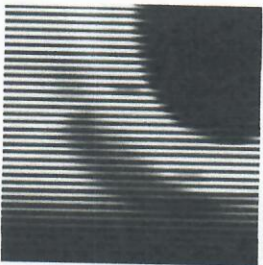
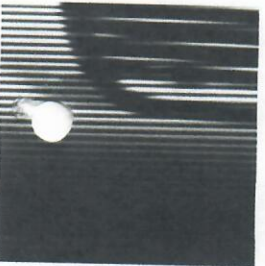
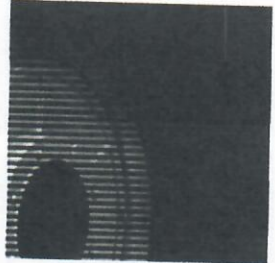
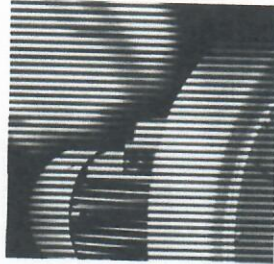
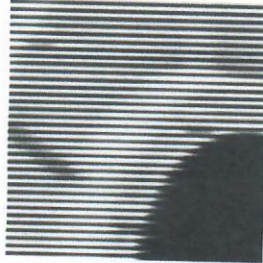
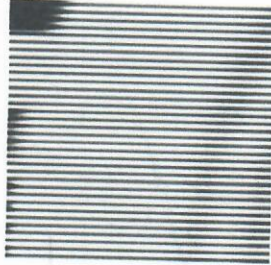


Elektor

airsystems gmbh



RD



Ventiladores de presión media de Elektor – Manual de montaje y de uso

ES

Elektor Ventilador de pressão média – Manual de serviço e de montagem

PT

Ανεμιστήρες μέσης πίεσης Elektor – Εγχειρίδιο λειτουργίας και συναρμολόγησης

GR



Wentylatory średniociśnieniowe Elektor – Instrukcja obsługi i montażu

PL

RD 0, RE 0, RD 10, RE 10, RD 14, RD 16, RE 16, RD 2, RD 4, RE 2, RE 4, RD 5, RE 5, RD 6, RE 6, RD 62, RD 64, RD 65, RD 7, RD 72, RD 74, RD 8, RD 82, RD 84, RD 92, RD 94

Elektor airsystems gmbh
Hellmuth-Hirth-Strasse 2, D-73760 Ostfildern
Postfach 1252, D-73748 Ostfildern
Telefon +49 (0)711 31973-0
Telefax +49 (0)711 31973-5000
info@elektor.de
www.elektor.de

SPIS TREŚCI

- 1 INFORMACJE O MASZYNI
- 2 INFORMACJE O TRANSPORCIE, OBCHODZENIU SIĘ Z MASZYNĄ I SKŁADOWANIU MASZYNY
- 3 INFORMACJE O WPROWADZENIU MASZYNY DO EKSPLOATACJI
- 4 INFORMACJE O PRACY I UŻYTKOWANIU
- 5 INFORMACJE O KONSERWACJI
- 6 INFORMACJE ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM DOTYCZĄCE WYŁĄCZENIA Z EKSPLOATACJI I DEMONTAŻU
- 7 ODPOWIEDZIALNOŚĆ I WYŁĄCZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI
- 8 DEKLARACJA WŁĄCZENIA WEDŁUG ZAŁĄCZNIKA II 1 B
- 9 RYSUNEK ZESPOŁU ROZŁOŻONEGO
- 10 WYKAZ CZĘŚCI ZAMIENNYCH
- 11 DANE TECHNICZNE 
- 12 INFORMACJE OKREŚLONE ERP WYKONANIA 327/2011 

Niniejsza instrukcja obsługi i montażu musi być zawsze dostępna dla personelu obsługi. Przed montażem i włączeniem wentylatora do eksploatacji należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi i montażu.

Zmiany zastrzeżone. W razie wątpliwości należy skontaktować się z producentem. Niniejsza dokumentacja jest chroniona przez prawo autorskie. Nie wolno jej udostępniać osobom trzecim bez wyraźnej i pisemnej zgody producenta. Niedozwolona jest jakakolwiek forma powielania lub rejestrowania oraz zapisywanie w formie elektronicznej.


1 INFORMACJE O MASZYNI

Adres producenta podany jest na stronie tytułowej. Zakres zastosowania niniejszej instrukcji obsługi i montażu podany jest w załączonej deklaracji włączenia według załącznika II 1 B.

Dane techniczne przedstawione na stronie 38 i nast. dotyczą wykonania seryjnego. Państwa wentylator może odbiegać od tych wartości (patrz tabliczka znamionowa). W tym przypadku należy przestrzegać dodatkowo dołączonych i łącznie obowiązujących dokumentów lub własnej, później obowiązującej instrukcji obsługi i montażu.

Tabliczka znamionowa

W odniesieniu do podłączania, konserwacji oraz zamawiania części zamiennych obowiązują wyłącznie dane zawarte na tabliczce znamionowej. Na tabliczce znamionowej podany jest również numer seryjny urządzenia oraz jego rok produkcji.

Elektor		D-73760 Ostfildern Germany			
Typ		Nr.			
Mot. EN 60034-1		IP	W-KI.F		
kW cos		kW cos			
Hz	min ⁻¹	min ⁻¹	Hz		
V		V			
A		A			

1.1 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

Wentylatory przeznaczone są wyłącznie do tłoczenia mediów w formie gazu, które nie zawierają cząstek stałych.

Cząstki stałe i zanieczyszczenia zawarte w tłoczonym medium muszą zostać odfiltrowane przed wlotem do wentylatora. Jeśli dochodzi do tworzenia się kondensatu, zalecane jest wykonanie otworu na kondensat w najniższym położonym miejscu obudowy.

Zastosowanie ich do mediów

- agresywnych,
- powodujących ścieranie,
- lepjących się,
- trujących,
- wybuchowych lub
- bardzo wilgotnych

jest niedopuszczalne.

W odniesieniu do wykonania seryjnego temperatura maksymalna tłoczonego medium nie może wykroczyć poza zakres od -20°C do +80°C. Wykonania specjalne z blokadą temperaturą do maks. 180°C. Cząstki stałe oraz zanieczyszczenia zawarte w tłoczonym medium muszą zostać odfiltrowane przed wlotem do wentylatora.

Bez podjęcia szczególnych środków wentylator nie nadaje się do instalacji na zewnątrz. Wentylator jest zaprojektowany do pracy w trybie S1 (tryb pracy ciągłej). Dopuszczalna jest jednak maksymalna liczba 30 załączeń na godzinę.

Wentylator w wykonaniu seryjnym nie jest przeznaczony do zainstalowania w środowisku wybuchowym, jak również do przetłaczania atmosfery wybuchowej.

Wykonania specjalne do użytku wkraczającego poza opisane zastosowania dostępne są na zapytanie. Niedozwolone jest dokonywanie przebudowy i zmian w wentylatorze. W przypadku urządzeń specjalnych należy uwzględnić i przestrzegać zasad podanych w dodatkowo dołączonych instrukcjach obsługi i montażu. W niektórych punktach różnią się one od niniejszej instrukcji obsługi i montażu.

Wentylatory Elektor wyróżniają się wysokim stopniem bezpieczeństwa pracy. Ponieważ wentylatory są maszynami o bardzo dużej wydajności, w celu uniknięcia obrażeń, uszkodzeń mienia oraz uszkodzeń samej maszyny należy ściśle przestrzegać niżej podanych zasad bezpieczeństwa.

1.2 Zagrożenia mechaniczne

Zagrożenia mechaniczne stwarzane przez wentylatory Elektor zostały zminimalizowane, ponieważ maszyny te odpowiadają aktualnemu stanowi wiedzy i postępu technologicznego oraz spełniają wymagania z zakresu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Aby wykluczyć ryzyko resztkowe uwarunkowane obsługą, zalecamy stosowanie względnie noszenie odpowiedniego wyposażenia ochronnego we wszystkich fazach użytkowania urządzenia (prosimy przestrzegać niżej podanych zasad).

1.3 Zagrożenie wynikające z sięgania do wnętrza urządzenia i nieoczekiwanego rozruchu

Obracające się części stwarzają we wnętrzu pracującego urządzenia wysokie ryzyko obrażeń. Przed otwarciem urządzenia, sięgnięciem do jego wnętrza lub wprowadzaniem do niego narzędzi należy zawsze wyłączyć urządzenie i odczekać do pełnego zatrzymania się wszystkich ruchomych części. W przypadku tego okresu czasu urządzenie musi być w sposób niezawodny zabezpieczone przed ponownym uruchomieniem.

Ponadto należy zapewnić, aby nie wystąpiła żadna niebezpieczna sytuacja w następstwie ponownego rozruchu po przestoju, np. wskutek przerwania dopływu energii lub blokady.

1.4 Masa, bezpieczna podstawa

Zwłaszcza podczas transportu i ustawiania urządzenia występują zagrożenia jego przewróceniem się i upadku. Patrz 2.1 – Transport i obchodzenie się z maszyną, oraz 3.1 – Ustawianie, montaż.

1.5 Zasysanie

Wentylatory wytwarzają silne ssanie.



Ostrzeżenie!

Na króćcu wlotowym mogą zostać zassane przedmioty, elementy odzieży a także włosy. Ryzyko obrażeń!

Podczas pracy urządzenia nie przebywać w pobliżu otworu wlotowego. Wentylatora nie wolno eksploatować z otwartym króćcem wlotowym i dlatego musi być on osłonięty kratką ochronną według normy DIN EN ISO 13857. (Ryzyko obrażeń ze strony wirnika!).

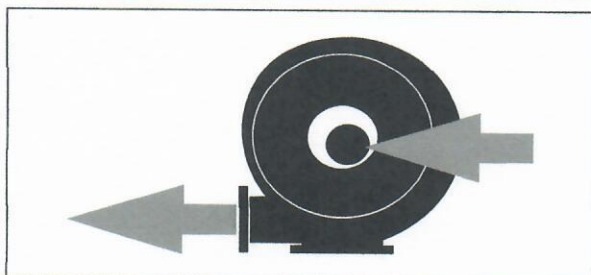
1.6 Wydmuchiwanie



Ostrzeżenie!

Na króćcu wylotowym występuje bardzo silne wydmuchiwanie. Zassane przedmioty mogą zostać wyrzucone z dużą prędkością (Ryzyko obrażeń!). Wentylatory przeznaczone są wyłącznie do przetłaczania czystego powietrza. Aby należyście zapobiec zasysaniu ciał obcych lub zanieczyszczeń, które mogłyby zostać wydmuchnięte muszą być one koniecznie odfiltrowane przed wlotem do wentylatora.

Nie sięgać do króćca wylotowego!



1.7 Temperatura



Ostrzeżenie!

Podczas pracy obudowa wentylatora nabiera temperatury tłoczonego medium. Jeśli przekracza ona +50°C, to wentylator musi zostać zabezpieczony przez użytkownika przed bezpośrednim dotknięciem (zagrożenie oparzeniem!).



Ostrzeżenie!

Obudowa silnika nagrzewa się podczas pracy. W przypadku wzrostu temperatury powyżej 50°C, wentylatory musi zostać zabezpieczona przez użytkownika przed bezpośrednim dotknięciem (zagrożenie oparzeniem!).

Zwłaszcza w przypadku wysokowydajnych typów wentylatorów podczas przetłaczania ze strony ssawnej do strony wydmuchu może dojść do wzrostu temperatury tłoczonego medium. Tego rodzaju różnica temperatur w zależności od warunków eksploatacji i typu urządzenia może występować w zakresie do maks. +20°C.

1.8 Układ ochronny silnika

Przed wprowadzeniem wentylatora do eksploatacji silnik napędowy musi zostać zabezpieczony przy pomocy wyłącznika samoczynnego (nie dotyczy urządzeń pracujących z

przebiegniennikiem częstotliwości). W przypadku urządzeń pracujących z przebiegniennikiem częstotliwości do przebiegniennika musi zostać podłączony i wykorzystany istniejący czujnik temperatury (czujnik termistorowy PTC) lub przebiegniennik temperatury (zestyk rozwierny).

1.9 Hałas

Poziom hałas wytwarzany przez wentylator nie jest jednokowy w całym zakresie wydajności. Emitowany poziom hałasu podany jest w tabeli na stronie 38 i 39.

W określonych niekorzystnych przypadkach wymagana jest izolacja dźwiękowa (użytkownikowi zaleca się przeprowadzenie odpowiednich pomiarów). Izolacja dźwiękowa musi być wykonana przez użytkownika, aby nie doszło do przekroczenia prawnie dopuszczalnych wartości maksymalnych na stanowiskach pracy w otoczeniu wentylatora.

Jakiegokolwiek rodzaju izolacja dźwiękowa nie może skutkować niedopuszczalnym wzrostem temperatury otoczenia powyżej maks. +40°C przy silniku napędowym.

1.10 Zagrożenia elektryczne

Przed rozpoczęciem prac elektrycznych urządzenie w każdym przypadku musi zostać odłączone i zabezpieczone przed ponownym włączeniem i ponownym rozruchem. Należy sprawdzić brak napięcia.

1.11 Prędkości obrotowe



Ostrzeżenie!

Aby zapobiec obrażeniu ciała, w żadnym wypadku nie wolno przekraczać maksymalnej prędkości obrotowej, podanej na tabliczce znamionowej silnika. W przypadku przekroczenia maksymalnej prędkości obrotowej występuje niebezpieczeństwo mechanicznego uszkodzenia wentylatora.

Występuje ryzyko odniesienia obrażeń i zagrożenie życia!

Każda część wentylatora cechuje się indywidualną częstotliwością własną. Częstotliwość ta może być wzbudzana przez określoną prędkość obrotową wentylatora, powodując powstanie zjawiska rezonansu.

Wentylatory są skonstruowane w taki sposób, że przy stałej roboczej prędkości obrotowej rezonans z reguły nie występuje.

Jeśli wentylator pracuje z przebiegniennikiem częstotliwości, w niektórych przypadkach może dojść do wzbudzenia po zmianie prędkości obrotowej. Do czynników mających wpływ na to zjawisko należy również charakterystyczny dla danego użytkownika sposób montażu lub podłączenie instalacji powietrznej.

Jeśli częstotliwości własne leżą w zakresie prędkości obrotowej wentylatora, należy je wyeliminować, odpowiednio ustawiając parametry przebiegniennika częstotliwości.

W zależności od typu przetwornicy w przypadku urządzeń nadających się do pracy z przetwornicą częstotliwości (50 / 60 Hz) należy zapewnić minimalną częstotliwość obrotów na poziomie co najmniej 5 Hz, a w przypadku urządzeń wysokoobrotowych (> 60 Hz) minimalną częstotliwość obrotów 35 Hz.

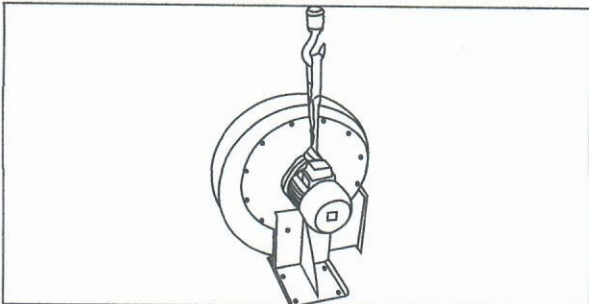
2 INFORMACJE O TRANSPORCIE, OBCHODZENIU SIĘ Z MASZYNĄ I SKŁADOWANIU MASZINY

2.1 Transport i obchodzenie się z maszyną

- Przed montażem i wprowadzeniem maszyny do eksploatacji wszystkie części należy sprawdzić pod względem

uszkodzeń transportowych. Uszkodzony wentylator stanowi podwyższony element ryzyka i z tego powodu nie powinien być uruchamiany.

- Wentylatora nie składować na wolnym powietrzu bez zabezpieczenia (chronić przed wilgocią).
- Urządzenia dźwigowe dobrze przymocować. Używać tylko urządzeń dźwigowych i chwytających ładunek, które posiadają dostateczny udźwig. Zabezpieczyć drogi transportowe.



Uwaga!
Śruba oko na silniku nie wolno stosować do podnoszenia całego dmuchawy. To jest stosowane wówczas, gdy silnik musi być (DIS) jest zamontowana.

Uwaga!
W przypadku urządzeń z wbudowanymi przetwornicami częstotliwości: Przetwornicy częstotliwości nie wolno w żadnym przypadku używać do podnoszenia urządzenia lub jako podestu do wchodzenia!

2.2. Składowanie

- Upewnić się, że przyłącze ssania i przyłącze ciśnieniowe są zamknięte.
- Odstawić wentylator
 - > w miarę możliwości w oryginalnym opakowaniu
 - > w zamkniętym pomieszczeniu
 - > w miejscu suchym, wolnym od pyłu i drgań.
- Zakres temperatury składowania od -20°C do +60°C
- Po 6 miesiącach składowania, przed zamontowaniem wentylatora, sprawdzić łożysko wentylatora lub łożysko silnika.

3 INFORMACJE O WPROWADZENIU MASZYNY DO EKSPLOATACJI

3.1 Ustawianie, montaż

- Wentylator zabezpieczony przed wpływem czynników atmosferycznych ustawić w położeniu poziomym. Patrz także rozdział 1.1. W przypadku instalacji na zewnątrz budynku zastosować ochronę przed wpływem czynników atmosferycznych, spełniającą wymagania określone w rozdziale 1.1. Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem i chroniącą wentylator przed czynnikami atmosferycznymi.
- Również podczas późniejszej eksploatacji wentylatora nie narażać go na drgania, wstrząsy i uderzenia. Dopuszczalne wartości drgań wentylatora: patrz ISO 14694, BV-3.

Maksymalnie dopuszczalna prędkość drgań (Wartości graniczne zgodnie z ISO 14694:2003 (E), kategoria BV-3)

	Zamontowane na sztywno [mm/s]	Zamontowane elastycznie [mm/s]
	Wartość skuteczna [r.m.s.]	Wartość skuteczna [r.m.s.]
W zabudowie		
Rozruch	4,5	6,3
Alarm	7,1	11,8
Wyłączenie	9,0	12,5

- Wentylatory seryjne ze stopą: w miejscu montażu przy kręcić do płaskiego, stabilnego podłoża o dostatecznej nośności bez przenoszenia drgań i obciążenia wibracyjnego.
- Wentylatory seryjne bez stopy: w miejscu montażu przykręcić do stabilnego, dostatecznej wytrzymałości połączenia, bez przenoszenia drgań i obciążenia wibracyjnego. W odniesieniu do wentylatorów RD przy podłączeniu po stronie ssania i/ lub tłoczenia jest to możliwe maksymalnie do następujących typów: maksymalnie do RD 5 względnie RE 5
- W przypadku wentylatorów RD instalacja wentylatorów seryjnych z pionowym wałem napędowym jest możliwa maksymalnie do następujących typów: do maks. RD 72.
- Montaż na ścianie lub montaż sufitowy jest możliwy maksymalnie do następujących typów: maksymalnie do RD 5 względnie RE 5
- W zależności od zastosowania należy przestrzegać ewentualnie dalszych norm lub przepisów.
- Stopy lub konsole wentylatora są zaprojektowane tylko dla danej masy własnej wentylatora.
- Otwarte króćce wlotowe lub wylotowe zakryć kratką zabezpieczającą według normy DIN EN ISO 13857.
- Zadać o dostateczną wentylację silnika. Dopuszczalne temperatury otoczenia dla: wykonaniu seryjnym z silnikiem Elektor i napięciem znamionowym 50 Hz lub 60 Hz:
 - Temperatura otoczenia -20°C do +60°C

Uwaga!
Sprawności znamionowe i klasy sprawności silników podano zgodnie z IEC 60034-2-1 dla eksploatacji w temperaturze otoczenia 25°C. Generalnie silniki Elektor są zgodne z IEC 60038 zaprojektowane dla zwiększonego zakresu napięcia ±10%. Podana sprawność odnosi się jednak do napięcia znamionowego, tzn. nie uwzględnia zwiększonej tolerancji.

Inne napięcia, silniki wielonapięciowe, wersje nadające się do pracy z przetwornicami częstotliwości, wersje z wbudowaną przetwornicą częstotliwości, urządzenia posiadające aprobatę UL, urządzenia z systemem Aircontrol lub silniki innych producentów:

- Temperatura otoczenia -20°C do +40°C
- Tolerancja napięcia ±5%
- Sposób montażu nie może negatywnie wpływać na układ wentylacji silnika napędowego.

Minimalny odstęp obudowy wentylatora (dla wlotu zimnego powietrza)

Moc napędowa	Minimalny odstęp od obudowy wentylatora	
	[mm]	[cale]
≤ 1,5 kW	34	1,34
> 1,5 kW	53	2,09

3.2 Podłączenie elektryczne

Uwaga!

Prace opisane w tym podrozdziale mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowanych elektryków. Podłączenie wykonać według schematu połączeń w skrzynce zaciskowej oraz zgodnie z właściwymi lokalnymi przepisami.

Jako silniki napędowe stosowane są silniki indukcyjne trójfazowe lub silniki prądu przemiennego. W oznakowaniu urządzenia litera D odznacza prąd trójfazowy (3~), a litera E prąd przemienny jednofazowy (1~).

- Silnik napędowy musi być zabezpieczony wyłącznikiem samoczynnym (nie dotyczy urządzeń pracujących z przemiennikiem częstotliwości). W przypadku urządzeń pracujących z przemiennikiem częstotliwości do przemiennika musi zostać podłączony i wykorzystany istniejący czujnik temperatury (czujnik termistorowy PTC) lub przekaźnik temperatury (zestyk rozwierny).
- Sprawdzić, czy napięcie sieciowe odpowiada parametrom podanym na tabliczce znamionowej.
- Przyłącze przewodu ochronnego znajduje się w skrzynce zaciskowej.

Uwaga!

W przypadku pracy silnika napędowego z przetwornicą częstotliwości należy przestrzegać dodatkowo następujących uwag:

• Z przetwornicą częstotliwości można używać tylko tych silników, które posiadają na tabliczce znamionowej oznaczenie „/FU”, „nadające się do pracy z przetwornicą częstotliwości”, lub takich, które zostały zamówione i zatwierdzone dla „pracy z przetwornicą częstotliwości”.

• Napięcie zasilania przemiennika częstotliwości może wynosić bez filtra do ochrony silnika maksymalnie 400 V. W przypadku wyższych napięć zasilania przetwornicy, dłuższych przewodów i/lub przekroczenia napięć impulsowych (maks. 1000 Vpk dla silników napędowych do 0,75 kW, maks. 1300 Vpk dla silników napędowych o mocy większej niż 0,75 kW) na zaciskach silnika należy zainstalować odpowiednie środki ochronne, np. filtr silnika. Proszę zwrócić się w tej sprawie do dostawcy przetwornicy. Jeśli w zakresie dostawy znajduje się filtr do ochrony silnika, musi on zostać zainstalowany pomiędzy przemiennikiem a silnikiem. Należy zadbać o dostateczny zapas miejsca w szafie sterowniczej i uwzględnić zasady dotyczące instalacji i montażu zawarte w instrukcjach eksploatacji wydanych przez producenta przemiennika częstotliwości/filtra do ochrony silnika.

• Maksymalna długość przewodów między silnikiem i zainstalowaną w szafce przetwornicą częstotliwości (np. Lenze Vector, Omron MX2 i Omron RX) nie może przekraczać 20 m. W przypadku zamontowanych w pobliżu silnika przetwornic częstotliwości typu Kosta INVEOR dopuszczalne są maksymalne długości przewo-

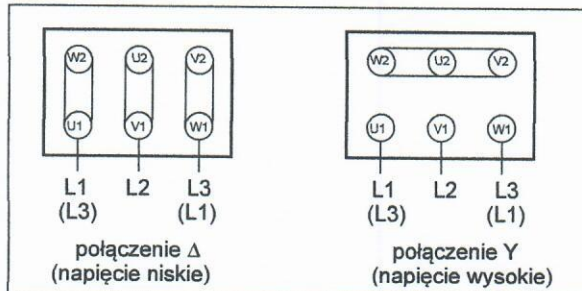
dów do 3 m, w przypadku typu Lenze MOTEC do 10 m. Więcej informacji odnośnie montażu na ścianie w pobliżu silnika można znaleźć w oryginalnych instrukcjach eksploatacji i montażu danego producenta przetwornicy. We wszystkich wyżej wymienionych przypadkach elektryczne przewody łączące między silnikiem i przetwornicą częstotliwości muszą być wykonane przy pomocy odpowiednich, ekranowanych kabli, ułożonych po najkrótszej drodze i bez dalszych złączy zaciskowych lub wtykowych i prawidłowo podłączone po obydwu stronach.

• Plecionka ekranująca przewodów łączących musi być w jej całym zakresie, bez wyjątku i z obydwu stron, tzn. na przetwornicy częstotliwości i na silniku, połączona małooporowo i trwale z systemem przewodów ochronnych lub z szyną wyrównania potencjałów. W tym celu po stronie silnika i ewentualnie także na płycie do montażu ściennego INVEOR należy użyć odpowiednich dławików kablowych.

• W przypadku wentylatorów zainstalowanych z izolacją elektryczną (np. przez użycie amortyzatorów drgań, kompensatorów, rur zaizolowanych, itd.) do pracy z przetwornicą częstotliwości należy zapewnić obszerne, małooporowe i trwałe połączenie urządzenia z systemem przewodów ochronnych lub z szyną wyrównania potencjałów przez zastosowanie jednego lub kilku dodatkowych, odpowiednich przewodów wyrównania potencjału.

Dalsze informacje na temat instalacji i montażu spełniające wymagania EMC podane są we wskazówkach zawartych w instrukcjach obsługi i montażu producenta przemiennika częstotliwości.

3.2.1 Połączenie wentylatorów trójfazowych



Sworzeń gwintowany	Moment dokręcania
M4	maks. 2,0 Nm
M5	maks. 3,2 Nm
M6	maks. 5,0 Nm
M8	maks. 10,0 Nm

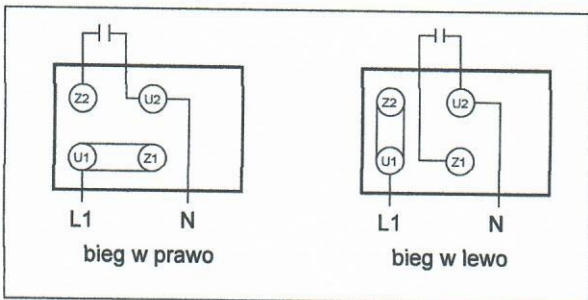
Kontrola kierunku wirowania

Włączyć wentylator. Kierunek wirowania wirnika musi być zgodny ze strzałką umieszczoną na obudowie. W przypadku błędnego kierunku wirowania należy zamienić ze sobą L1 i L3.

Rozruch gwiazda-trójkąt

Silniki powyżej 3,5 kW przewidziane są do rozruchu gwiazda-trójkąt przy sieci zasilającej. Bezpośrednie włączenie (wysoki prąd zwarciovowy w chwili włączenia) wymaga skonsultowania warunków z lokalnym zakładem energetycznym.

3.2.2 Połączenie wentylatorów prądu przemiennego jednofazowego



3.3 Połączenia specjalne i zaciski dodatkowe

W przypadku silników przełączalnych napięciowo, silników przełączalnych biegunowo, silników sterowanych przemiennikiem częstotliwości i innych połączeń specjalnych silników indukcyjnych trójfazowych i silników prądu przemiennego do dostawy dołączono w skrzynce zaciskowej schematy połączeń. Dotyczy to również opcjonalnej termicznej ochrony uzwojenia oraz ogrzewania postojowego.

3.4. Deklaracja dotycząca dyrektywy EMC (2004/108/WE)

Nasze wentylatory są urządzeniami przeznaczonymi do wbudowania w inne maszyny lub instalacje przez wykwalifikowany personel, tzn. nie są przeznaczone dla użytkownika końcowego. Zgodność instalacji/maszyny końcowej z dyrektywą EMC musi zostać zapewniona/potwierdzona przez producenta instalacji/maszyny końcowej.

Wentylatory przy zasilaniu sieciowym:

Przy zasilaniu sieciowym z sinusoidalnym napięciem przemiennym wbudowane w urządzenia silniki asynchroniczne z wirnikami klatkowymi spełniają wymagania „dyrektywy w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej” 2004/108/WE przy uwzględnieniu norm EN 61000-6-4 (Norma emisji w środowiskach przemysłowych) EN 61000-6-3 (Norma emisji w środowisku mieszkalnym).

Wentylatory pracujące z przemiennikiem częstotliwości (FU):

Przed uruchomieniem oraz podczas użytkowania urządzeń z przemiennikiem częstotliwości (o ile urządzenia się do tego nadają) należy – w celu spełnienia wymagań „dyrektywy w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej” 2004/108/WE – koniecznie przestrzegać instrukcji dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej, podanych przez producenta przemiennika częstotliwości, a także zaleceń w instrukcji eksploatacji i montażu firmy Elektor.

Jeżeli urządzenie zostało dostarczone razem z pakietem przetwornicy częstotliwości do zainstalowania w szafce sterowniczej lub do montażu na ścianie w pobliżu silnika, przy uwzględnieniu wyżej wymienionych uwag o kompatybilności elektromagnetycznej możliwe jest spełnienie wymogów normy EN 61800-3 kategoria C2 (środowiska przemysłowe).



Ostrzeżenie!

W środowisku mieszkalnym produkt może powodować zakłócenia o wysokiej częstotliwości, które mogą wymagać zastosowania środków w celu eliminacji zakłóceń.

Wentylatory z wbudowanym przemiennikiem częstotliwości (FUK):

Urządzenia z bezpośrednio wbudowanym przemiennikiem częstotliwości – jeśli przestrzegano zaleceń dotyczących EMC producenta przemiennika częstotliwości oraz zaleceń w instrukcji eksploatacji i montażu firmy Elektor – spełniają wymagania „dyrektywy w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej” 2004/108/WE przy uwzględnieniu normy EN

61800-3, kategoria C2 (środowisko przemysłowe).



Ostrzeżenie!

W środowisku mieszkalnym produkt może powodować zakłócenia o wysokiej częstotliwości, które mogą wymagać zastosowania środków w celu eliminacji zakłóceń.

Przed uruchomieniem urządzenia należy w każdym przypadku przeprowadzić analizę zgodności CE z odpowiednimi normami i dyrektywami.

4 INFORMACJE O PRACY I UŻYTKOWANIU

4.1 Zasady podstawowe

Prosimy przestrzegać wskazówek zawartych w podrozdziale 1.1 dotyczących użytkowania maszyny zgodnie z jej przeznaczeniem oraz zasad bezpieczeństwa opisanych w podrozdziałach od 1.2 do 1.10.

Jeśli podczas pracy zostanie przekroczony prąd znamionowy silnika napędowego, należy sprawdzić, czy wartość napięcia sieciowego i częstotliwości sieciowej odpowiada parametrom urządzenia.

Po wyłączeniach ochronnych, takich jak np. zadziałanie samoczynnego wyłącznika silnikowego, zadziałanie analityzatora PTC przy silnikach z czujnikiem termistorowym PTC lub wyłączenie ochronne przemiennika częstotliwości przy aplikacjach z jego zastosowaniem, ponowne uruchomienie urządzenia dozwolone jest dopiero po wykryciu i usunięciu przyczyny zakłócenia.

W przypadku wentylatorów, które nie są wykorzystywane w całej charakterystyce, przy zbyt małym oporze systemowym silnik może być przeciążony (zbyt wysoki prąd pobierany). W tym przypadku należy zdławić strumień objętości za pomocą przepustnicy zamontowanej po stronie tłocznej lub ssawnej. Wentylator nie może być narażony na obciążenia wibracyjne, wstrząsowe bądź uderzeniowe.

4.2 Praca z przemiennikiem częstotliwości

Dzięki zastosowaniu przemiennika częstotliwości możliwy jest szeroki zakres nastaw prędkości obrotowej, przy czym różnica prędkości obrotowych między biegiem jałowym a maksymalnym obciążeniem wentylatorów i sprężarek bocznokanałowych jest niewielka i zależna od obciążenia.

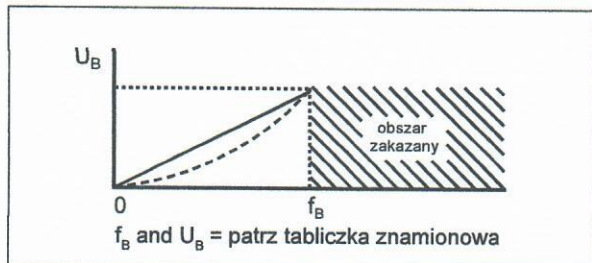
Dla niezakłóconej eksploatacji wentylatorów i sprężarek bocznokanałowych ważne jest, aby przemiennik spełniał następujące wymagania:

- Moc przemiennika musi być równa lub wyższa do mocy silnika *)
- Prąd przemiennika musi być równy lub wyższy od prądu silnika *)
- Napięcie wyjściowe przemiennika musi być równe napięciu znamionowemu silnika
- Częstotliwość impulsów przemiennika powinna wynosić 8 kHz, ponieważ niższa częstotliwość impulsów powoduje silne odgłosy silnika
- W zależności od typu przetwornicy w przypadku urządzeń nadających się do pracy z przetwornicą częstotliwości (50 / 60 Hz) należy zapewnić minimalną częstotliwość obrotów na poziomie co najmniej 5 Hz, a w przypadku urządzeń wysokoobrotowych (> 60 Hz) minimalną częstotliwość obrotów 35 Hz.
- Przemiennik musi posiadać przyłącze do czujnika temperatury (czujnik termistorowy PTC) lub przekaźnika temperaturowego (zestyk rozwierny)

*) wartości patrz tabliczka znamionowa

Silnik może być eksploatowany w połączeniu trójfazowym lub gwiazdowym w zależności od napięcia wejściowego przemiennika.

Na przemienniku należy koniecznie ustawić poniższe przyporządkowanie U/f .



W przypadku nieprzestrzegania tego wymagania prąd silnika wzrasta nieproporcjonalnie i silnik napędowy nie osiąga obrotów znamionowych.



Ostrzeżenie!

Na przemienniku w żadnym wypadku nie wolno ustawić wyższej częstotliwości (prędkości obrotowej) niż częstotliwość (f_B) podana na tabliczce znamionowej, ponieważ może wtedy dojść albo do przeciążenia silnika, albo do uszkodzenia wentylatora z powodu zbyt wysokiej prędkości obrotowej. W celu ochrony silnika napędowego należy podłączyć czujnik temperatury na odpowiednich wejściach przemiennika. Jednofazowe silniki prądu przemiennego nie są przewidziane do pracy z przemiennikiem.

Aby zapewnić bezpieczną i bezusterkową eksploatację, należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek dotyczących instalacji oraz zasad bezpieczeństwa, podanych przez dostawcę przemiennika częstotliwości w odpowiednich podręcznikach obsługi i stosowania.

Ponadto w odniesieniu do urządzeń FUK należy mieć na uwadze, że w przypadku szczególnych temperatur otoczenia może dojść do silnego zanieczyszczenia żeber chłodzących. Jeśli wydajność chłodzenia żeber chłodzących jest niedostateczna, przemiennik częstotliwości jest wyłączany. W tego rodzaju środowiskach wymagane jest regularne czyszczenie urządzeń.



Uwaga!

W celu uniknięcia wysokich obciążeń części i zakłóceń przy pracy z przemiennikiem, podczas rozruchu/zwalniania oraz zmiany prędkości obrotowej obowiązują dla danej klasy mocy silników (patrz tabliczka znamionowa) następujące czasy:

Moc silnika urządzenia	Czas rozruchu [s]	Czas zwalniania [s]
Moc silnika < 0,25 kW	5	10
0,25 kW < Moc silnika <= 3,0 kW	10	20
3,1 kW < Moc silnika <= 7,5 kW	20	40
7,6 kW < Moc silnika <= 11,0 kW	30	60
11,1 kW < Moc silnika <= 30,0 kW	30	100

W fazie rozruchu i zwalniania należy zagwarantować równomierny rozruchu i zwalnianie.

Podczas pracy w żadnym wypadku nie mogą występować zmiany prędkości obrotowej przekraczające zmianę prędkości obrotowej podczas rozruchu i zwalniania.

Ochrona poprzez wyłącznik ochronny prądowy (wyłącznik ochronny różnicowy):

Aktualne przemienniki częstotliwości IGBT powodują z zasady prądy upływowe $\geq 3,5$ mA. Tego typu prądy upływowe mogą prowadzić do błędnego zadziałania systemów, zabezpieczonych wyłącznikiem ochronnym prądowym 30 mA.

W przypadku wystąpienia błędu prądu zakłóceniami mogą być również odprowadzone jako prąd stały poprzez przewód ochronny. Jeśli wymagana jest ochrona wyłącznikiem ochronnym różnicowym po stronie zasilania, to koniecznie musi zostać zastosowany uniwersalny wyłącznik ochronny różnicowy (typu B). Zastosowanie błędnego wyłącznika ochronnego różnicowego innego typu niż B w sytuacji wystąpienia błędu może mieć skutki śmiertelne lub spowodować ciężkie obrażenia. W celu spełnienia wymagań normy EN 61800-5-1 połączenie przewodu ochronnego musi być wykonane podwójnie, poprzez osobne zaciski lub przy zastosowaniu przewodu ochronnego o minimalnym przekroju 10 mm² Cu.

Praca i podłączenie do publicznych sieci zasilających:

patrz rozdz. 3.4.

4.3. Praca z silnikiem hydraulicznym

W przypadku pracy z silnikami hydraulicznymi należy przestrzegać czasów rozruchu i czasów zwalniania oraz zmian prędkości obrotowej podanych w rozdziale 4.2. Aby zapewnić płynne zatrzymanie, należy użyć silników hydraulicznych z położeniem swobodnym.

5 INFORMACJE O KONSERWACJI

Części zużywalne podlegają konserwacji zgodnie z zalecaną częstotliwością czynności konserwacyjnych (patrz 5.1 do 5.4). Okres użytkowania części zużywalnych (łożyska kulkowe i filtry) zależy od ilości godzin pracy, obciążenia i innych wpływów, takich jak temperatura itp.

Prace konserwacyjne i obsługę techniczną może wykonywać tylko dostatecznie wykwalifikowany i regularnie szkolony personel techniczny. Oprócz instrukcji obsługi danego urządzenia oraz instrukcji i zaleceń dla całej instalacji należy przestrzegać następujących zasad:

Częstotliwość przeglądów i konserwacji:

W zależności od godzin pracy, obciążeń i warunków pracy użytkownik musi sam określić wymaganą częstotliwość czyszczenia, przeglądów i konserwacji.

Natychmiastowy przegląd i konserwacja:

W przypadku wystąpienia wibracji i drgań, spadku wydajności.



Uwaga!

Naprawy wolno wykonywać jedynie producentowi. Producent nie ponosi odpowiedzialności w przypadku napraw, modyfikacji i wymiany komponentów przez osoby trzecie.

5.1 Łożyska kulkowe

Wentylator jest wyposażony w zamknięte łożyska kulkowe, które nie wymagają smarowania i których minimalna żywotność w przypadku poziomego wału napędowego wynosi ok. 22 000 godzin. W przypadku pionowego położenia montażo-

wego wartość ta jest o połowę mniejsza.

Przed upływem okresu żywotności, co najmniej 22 000 godzin, zaleca się wymianę łożysk kulkowych. Generalnie zalecamy wymianę łożysk po upływie 30 miesięcy.

5.2 Uszczelnienia i promieniowe pierścienie uszczelniające wałów

Ze względów bezpieczeństwa elementy uszczelniające i promieniowe pierścienie uszczelniające wałów muszą być wymieniane nie rzadziej niż podczas każdej konserwacji, przy której doszło do otworzenia, wyjęcia lub innej zmiany elementów uszczelniających.

5.3 Filtr dokładny

Stopień zanieczyszczenia mat filtracyjnych należy sprawdzać w regularnych odstępach czasu w zależności od warunków eksploatacji/otoczenia. Oznacza to, że użytkownik musi zapewnić przepustowość filtrów.

5.4 Czyszczenie

Obracające się części stwarzają we wnętrzu pracującego urządzenia wysokie ryzyko obrażeń. Przed otwarciem urządzenia, sięgnięciem do jego wnętrza lub włożeniem do niego narzędzi należy zawsze wyłączyć urządzenie i odczekać, aż wszystkie ruchome części całkowicie się zatrzymają. Do momentu zakończenia wyżej wymienionych czynności należy w sposób niezawodny zabezpieczyć urządzenie przed ponownym rozruchem.

Ponadto należy zapewnić, aby nie wystąpiła żadna niebezpieczna sytuacja w następstwie ponownego rozruchu po przestoju, np. wskutek dopływu energii lub blokady.

Czyszczenie lub konserwacja nie może spowodować uszkodzeń lub zmian w urządzeniu i jego elementach, które obniżają bezpieczeństwo i negatywnie wpływają na ochronę zdrowia oraz nie może pogorszyć np. wyważenia wirnika.

Przed ponownym uruchomieniem wentylatora należy upewnić się, że z wnętrza urządzenia usunięto wszystkie narzędzia lub inne ciała obce i ponownie zamontowano poprawnie wszystkie pokrywy i kratki zabezpieczające.

6 INFORMACJE ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM DOTYCZĄCE WYŁĄCZENIA Z EKSPLOATACJI I DEMONTAŻU

Odlączenie wszystkich połączeń elektrycznych i wszystkich dalszych części elektrotechnicznych w połączeniu z wyłączeniem z ruchu może wykonać tylko elektryk.

Demontaż jest dopuszczalny dopiero po zatrzymaniu się wszystkich wirujących części i gdy nie ma możliwości ponownego rozruchu.

W celu dokonania demontażu i odtransportowania części należy przestrzegać wytycznych znajdujących się w rozdziale 2.1. Transport i obchodzenie się z maszyną.

Podczas utylizacji urządzenie należy traktować jako odpad przemysłowy.

Elementy urządzenia wykonane są z materiałów nadających się do recyklingu jak aluminium, stal, stal nierdzewna, miedź i tworzywo sztuczne. Istnieją jednak także elementy wymagające szczególnego traktowania (np. przetwornica częstotliwości). Należy przestrzegać krajowych i lokalnych przepisów dotyczących utylizacji i recyklingu odpadów.

7 ODPOWIEDZIALNOŚĆ I WYŁĄCZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI

Odpowiedzialność za użytkowanie urządzenia zgodnie z jego przeznaczeniem spoczywa na użytkowniku.

Firma Elektor nie ponosi żadnej odpowiedzialności za użytkowanie jej urządzeń i elementów niezgodnie z przeznaczeniem. Dotyczy to zwłaszcza specjalnego użytkowania i szczególnych warunków pracy, które nie zostały wyraźnie uzgodnione z firmą Elektor.

Ponadto firma Elektor nie ponosi żadnej odpowiedzialności za modyfikacje lub przebudowy dostarczonego urządzenia lub akcesoriów.

Firma Elektor nie ponosi również odpowiedzialności za zaniebane prace konserwacyjne i naprawy, prace konserwacyjne i naprawy przeprowadzone nieprawidłowo, z opóźnieniem lub przeprowadzone przez inne osoby niż personel techniczny firmy Elektor oraz za możliwe skutki takiego postępowania.