



Dokumentacja techniczno - ruchowa obrotowego wymiennika ciepła

*wyposażonego w motoreduktor walcowy
z przemiennikiem EURA DRIVES*



BARBOR - producent elementów do
wentylacji i klimatyzacji



SPIS TREŚCI

1. Ogólne informacje	3
2. Wstęp	3
3. Przeznaczenie urządzenia	4
4. Główne elementy wymiennika	4
5. Obudowa	4
6. Rotor	4
7. Pasek napędowy	5
8. Łożyska	5
9. Czujnik indukcyjny	5
10. Motoreduktor	5
11. Przebieg częstotliwości	5
12. Parametry techniczne przebiegu częstotliwości	6
13. Instrukcja obsługi przebiegu częstotliwości	6
14. Schemat elektryczny podłączenia napędu	8
15. Tabliczka znamionowa	9
16. Opis kodu wymiennika obrotowego	9
17. Wymiary i waga	10
18. Pakowanie	12
19. Transport	12
20. Rozładunek	12
21. Magazynowanie	13
22. Montaż i uruchomienie	14
23. Eksploatacja	15
24. Instrukcja BHP obsługi urządzenia	15
25. Ostrzeżenia	16
26. Deklaracja zgodności	16
27. Gwarancja	17
28. Ograniczenia gwarancyjne	17
29. Karta gwarancyjna	17
30. Karta zgłoszenia awarii	17
31. Kontakt	18



1. Ogólne informacje

Zawartość tej dokumentacji odpowiada opisanej wersji sprzętu. Mogą jednak wystąpić pewne różnice i nie gwarantuje się identyczności dokumentacji z otrzymanym sprzętem. Mogą być dostępne inne funkcje, które nie są opisane w tej dokumentacji.

Informacje zawarte w tej dokumentacji są regularnie sprawdzane. Uaktualnienia informacji lub inne niezbędne zmiany będą wprowadzone w następnym wydaniu. Oczekujemy uwag pozwalających na poprawę tekstu.

Dokumentacja może ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

Produkty BARBOR zostały zaprojektowane i wyprodukowane zgodnie ze standardem jakości ISO 9001:2008.

2. Wstęp

Niniejsza Dokumentacja Techniczno Ruchowa (DTR) dotyczy wymienników obrotowych produkowanych przez firmę BARBOR Sp. z o.o. Zawiera ona zestawienie podstawowych informacji i zaleceń dotyczących budowy, transportu, montażu, uruchomienia i eksploatacji naszych urządzeń, których przestrzeganie zapewni ich prawidłową i bezawaryjną pracę.

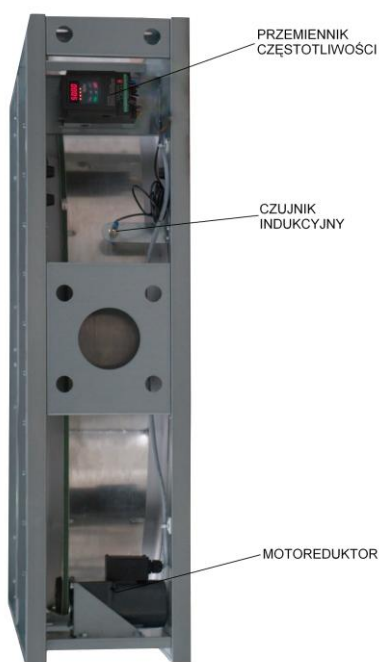
Realizacja tych zadań musi odbywać się jednak z zachowaniem zaleceń zawartych w niniejszej DTR. Nie zastosowanie się do w/w zaleceń skutkować może utratą gwarancji na urządzenie.

Zapoznanie się z niniejszą instrukcją, użytkowanie urządzeń zgodnie z podanymi w niej opisami i przestrzeganie wszystkich warunków bezpieczeństwa stanowi podstawę prawidłowego i bezpiecznego ich funkcjonowania.

3. Przeznaczenie urządzenia

Urządzenia przeznaczone jest do pracy w instalacjach wentylacyjno-klimatyzacyjnych.

4. Główne elementy wymiennika



5. Obudowa

Ramy i blachy obudów są wykonane z blach ocynkowanych i nie wymagają zabiegów konserwacyjnych. Na specjalne życzenie klienta obudowa może być pomalowana metodą proszkową lub na mokro.

6. Rotor

Głównym elementem obrotowego wymiennika ciepła jest rotor. Składa się on z przeniennie nawiniętej taśmy aluminiowej karbowanej i płaskiej tworzących kanały przelotu powietrza. Rotor spełnia rolę masy akumulacyjnej, która w kontakcie z powietrzem wywiewanym nagrzewa się, by oddać ciepło po obrocie i dostaniu się w strefę powietrza nawiewanego, świeżego.



7. Pasek napędowy

W zależności od wielkości rotora stosowane są dwa rodzaje paska napędowego. Do wielkości rotora \varnothing 2000 mm stosuje się pasek klinowy okrągły, który jest łączony za pomocą zgrzewania lub metalowej spinki. Powyżej rotora \varnothing 2000 mm zastosowany jest pasek klinowy trapezowy z perforacją, który spięty jest w pętlę za pomocą metalowej spinki.

8. Łożyska

Zastosowano łożyska kulkowe o długiej żywotności, zaprojektowane na 100.000 godzin pracy. Mogą one pracować w temperaturze od - 30 do + 120 °C.

9. Czujnik indukcyjny

Indukcyjny czujnik zbliżeniowy reaguje na wprowadzenie metalu w jego strefę działania. Współpracuje z modułem kontroli obrotów typu RE sygnalizując ustanie ruchu. Stosowany jest czujnik NPN typu IHF-12OC-4B-2M o strefie działania 4mm. Mogą być także zastosowane inne czujniki NPN o większej strefie działania.

10. Motoreduktor

Zastosowano połączenie 3-fazowego indukcyjnego silnika klatkowego skojarzonego z przekładnią walcową o wymaganym przełożeniu. Silnik jest przystosowany do zasilania prądem przemiennym w układzie 230/400V (Δ/Y) przy częstotliwości 50Hz. W przypadku zakupu kompletnej wersji produktu silnik sterowany jest jednofazowym przemiennikiem częstotliwości, a silnik połączony jest w układ 230V Δ .

11. Przeziennik częstotliwości

Regulację prędkości rotora uzyskuje się poprzez zmianę częstotliwości napięcia zasilającego silnik przy pomocy przeziennika częstotliwości. Do zasilania napędu wykorzystano przeziennik firmy EURA DRIVES wyposażony w moduł kontroli obrotów rotora (funkcja WATCH DOG).



Opis działania układu

Efektywność odzysku ciepła bądź chłodu wymiennika regulowana jest standardowym sygnałem sterującym 0...10VDC kontrolującym prędkość obrotową rotora. Sygnał należy doprowadzić do listwy zaciskowej przemiennika częstotliwości. Wymagane jest też doprowadzenie sygnału beznapięciowego do przemiennika uruchamiającego napęd oraz czujnika indukcyjnego (patrz pkt. 15 Schemat elektryczny). Poprawne jak i nieprawidłowe stany pracy są sygnalizowane za pomocą przemiennika. W przypadku wystąpienia alarmu należy skontrolować układ napędowy lub przemiennik częstotliwości.

Fabrycznie w obudowie wymiennika zamontowane są przemiennik częstotliwości oraz czujnik indukcyjny. Fabrycznie wykonane jest połączenie elektryczne pomiędzy przemiennikiem a silnikiem napędowym. Pozostałe połączenia są do wykonania przez instalatora.

12. Parametry techniczne przemiennika częstotliwości

Zasilanie falownika (L, N, PE)	230/240 V AC ; 50/60 Hz
Moc	0,2kW
Prąd wyjściowy	1,5A
Sygnał regulacyjny	0...10 V DC
Sygnał załączenia układu do pracy	styk beznapięciowy
Wyjście przekaźnikowe alarm	250 V AC; 2 A / obciążenie Rezystancyjne
Wyjście tranzystorowe gotowość do pracy	24VDC, 50 mA Wyj. napięciowe

13. Instrukcja obsługi przemiennika częstotliwości

Szczegółowy opis w instrukcji załączonej do dokumentacji na płycie CD.



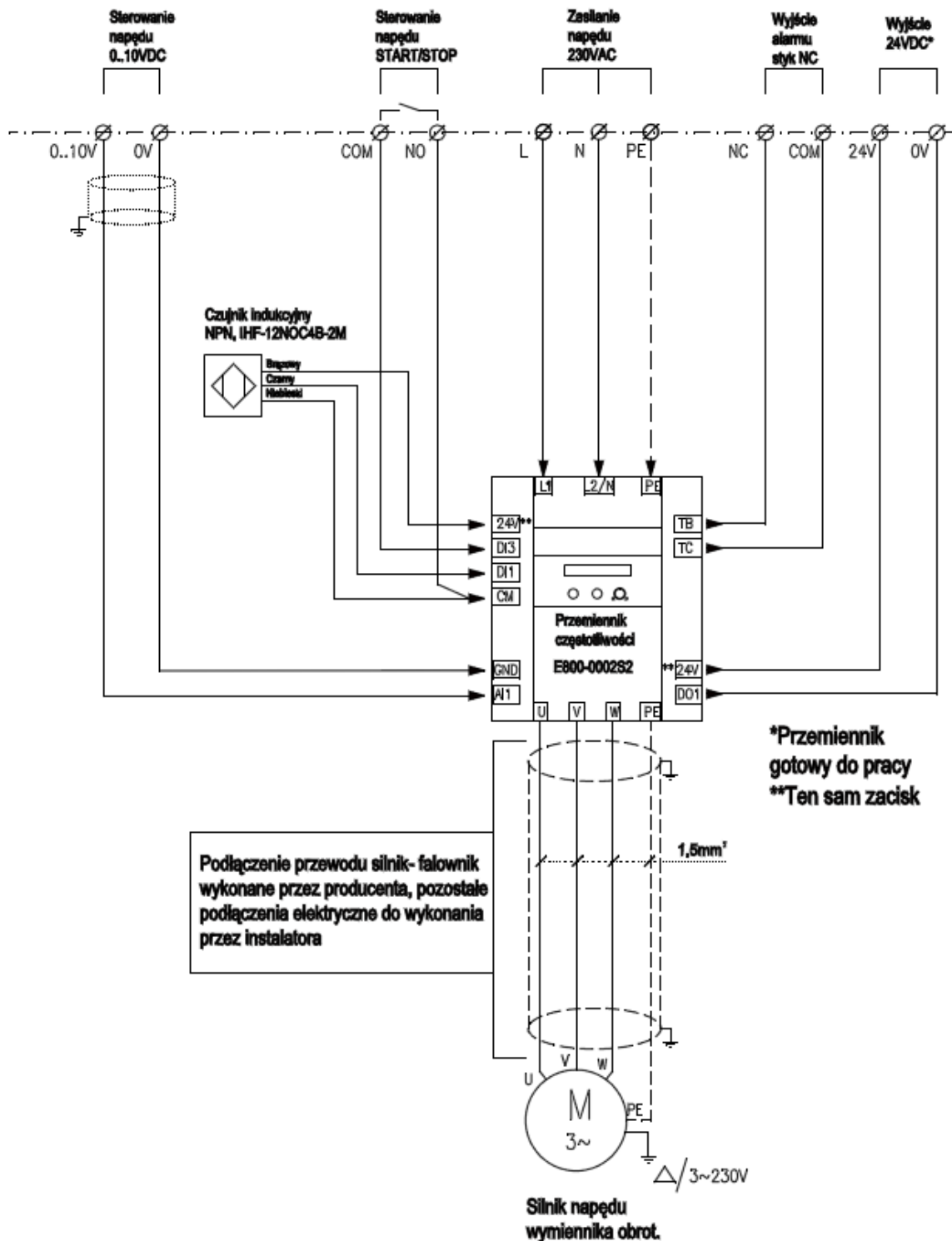
Funkcje kontrolne i sygnalizacyjne

Stan układu	Sygnalizacja oraz sposób postępowania
Zasilanie układu	Na wyświetlaczu przemiennika wyświetla się cyklicznie min dostępna częstotliwość wyjściowa napędu w Hz, wyjście DO1 jest aktywne (24VDC), zaciski TB-TC zwarte
Układ pracuje	Na wyświetlaczu przemiennika wyświetla się częstotliwość wyjściowa pracy napędu w Hz, wyjście DO1 jest aktywne (24VDC), zaciski TB-TC zwarte
Alarm WATCH-DOG (kontrola obrotów)	Na wyświetlaczu przemiennika wyświetla się błąd Err6 , wyjście DO1 jest nieaktywne (0VDC), zaciski TB-TC rozwarte, napęd nie pracuje, skasowanie błędu za pomocą przycisku STOP/RESET po usunięciu przyczyny awarii
Inny Alarm	Na wyświetlaczu przemiennika wyświetla się inny kod błędu- sprawdzić kod w instrukcji obsługi przemiennika oraz postępować wg zaleceń

Działanie modułu kontroli obrotów

Po przekroczeniu progu sygnału sterującego 0..10V rozpoczyna się kontrola pracy napędu. W przypadku braku impulsu z czujnika indukcyjnego sygnalizujących jego ruch, w ciągu 120s przemiennik wchodzi w stan alarmu. Alarm kasuje się na przemienniku po usunięciu przyczyny awarii.

14. Schemat elektryczny podłączenia napędu przemiennikiem EURA DRIVES



Dodatkowo schemat jest dostępny na płycie CD



15. Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa pokazuje główne szczegóły techniczne dotyczące konstrukcji wymiennika oraz określa numer fabryczny oraz rok produkcji. Tabliczka umieszczona jest wewnątrz obudowy po stronie obsługowej. Bardzo ważne jest aby utrzymywać ją w dobrym stanie.

16. Opis kodu wymiennika obrotowego

CR	A-	19-	200-	1100-	1200	x1200-	V-	0-	1-	DC
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI

I. Rodzaj obudowy:

- CR - obudowa podstawowa (standard)
- CP - obudowa malowana

II. Materiał masy akumulacyjnej:

- A - aluminium
- H- aluminium z powłoką adsorbcyjną

III. Wysokość lamel:

- 17 - 1,7mm
- 19 - 1,9mm

IV. Szerokość rotora:

- 200- 200[mm]
- 250- 250[mm]

V. Średnica wymiennika:

- min 200[mm] - max 2500[mm]

VI. Szerokość obudowy:

- min 400[mm] - max 2650[mm]

VII. Wysokość obudowy:

- min 400[mm] - max 2650[mm]

VIII. Podział wymiennika:

- V - pionowy
- H - poziomy

IX. Sektor czyszczący:

- 0 - bez sektora czyszczącego
- F1 - z przodu wymiennika z prawej strony/z przodu wymiennika na górze
- F2 - z przodu wymiennika z lewej strony/z przodu wymiennika na dole
- R1 - z tyłu wymiennika z prawej strony/z tyłu wymiennika u góry
- R2 - z tyłu wymiennika z prawej strony/z tyłu wymiennika u góry

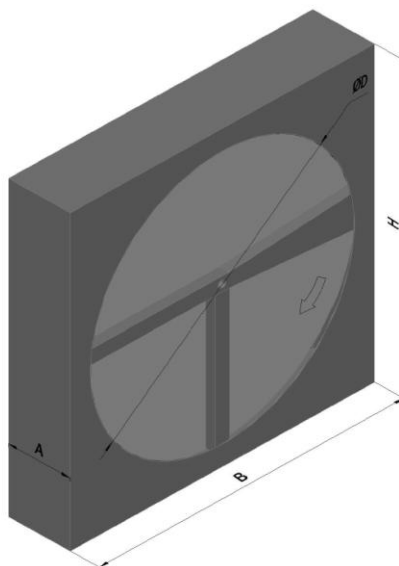
X. Umieszczenie silnika:

- 1 - na dole z lewej strony
- 2 - na dole z prawej strony
- 3 - na górze z lewej strony
- 4 - na górze z prawej strony

XI. Napęd i sterowanie

- 00 - brak napędu i sterowania
- D0 - napęd (motoreduktor, pasek napędowy, koło pasowe)
- DC- napęd i sterowanie (motoreduktor, pasek napędowy, koło pasowe, przetwornica częstotliwości, czujnik indukcyjny, moduł kontroli obrotów)

17. Wymiary i waga





Średnica rotora	Wysokość	Szerokość	Głębokość		Waga	
			szerokość rotora 200mm	szerokość rotora 250mm	szerokość rotora 200mm	szerokość rotora 250mm
D	H	B	A	A		
mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
500	600	700	325	375	49	55
600	700	800	325	375	56	63
700	800	900	325	375	63	71
800	900	1000	325	375	71	81
900	1000	1100	325	375	80	91
1000	1100	1100	325	375	86	98
1100	1200	1200	325	375	96	110
1200	1300	1300	325	375	119	135
1300	1400	1400	325	375	131	149
1400	1500	1500	325	375	143	163
1500	1600	1600	325	375	166	190
1600	1700	1700	325	375	179	207
1700	1800	1800	325	375	194	224
1800	1900	1900	325	375	212	244
1900	2000	2000	325	375	228	263
2000	2100	2100	325	375	245	283
2100	2200	2200	325	375	263	304
2200	2300	2300	325	375	283	327
2300	2400	2400	325	375	302	350
2400	2500	2500	325	375	321	374
2500	2600	2600	325	375	342	397

Uwaga: Wymiary dotyczą standardowych wymienników, jednak ze względu na elastyczność procesu wytwarzania wymiar i waga może ulec zmianie.



18. Pakowanie

- Wymiennik obrotowy na czas transportu zabezpieczony jest folią i opakowany w skrzynie drewnianą. Skrzynia wyposażona jest w naklejkę producenta z danymi dotyczącymi kodu oraz wagi towaru.

19. Transport

- Ze względu na rozmiary, wagę oraz wysokości usytuowania środka ciężkości sekcja ta jest bardzo niestabilna. Producent zaleca zabezpieczyć rotacyjny wymiennik ciepła przez właściwe przywiązanie.
- Jeżeli wymiar sekcji przewyższa wysokość pojazdu przewożącego wtedy należy zastosować dodatkowe zabezpieczenie.

UWAGA: Transport wymiennika jedynie w pozycji pionowej (w pozycji pracy) !!!

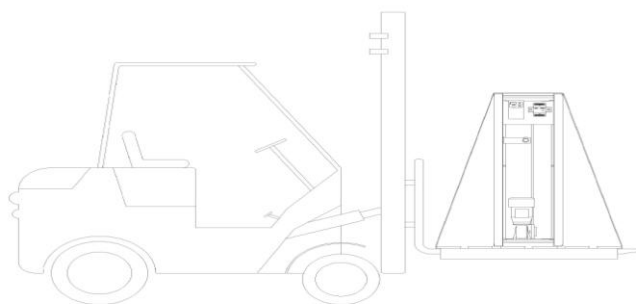
20. Rozładunek

- W zależności od gabarytów i ciężaru wymiennika stosować dźwig lub wózek widłowy.
- W przypadku używania podnośników konieczna jest ochrona urządzenia od uszkodzeń i zdeformowania przy pomocy rozpórek wstawionych między pasami.
- Przy transporcie podnośnikiem konieczne jest zwrócenie uwagi na rozstaw otworów w ramie transportowej.
- Podczas operacji podnoszenia zawsze konieczne jest sprawdzenie środka ciężkości (musi być powyżej widelca) przez lekkie uniesienie.
- W czasie transportu należy zachować szczególną ostrożność.
- Rozładunek urządzeń z pojazdu transportowego i przemieszczanie ich po placu budowy musi odbywać się zgodnie z powszechnie przyjętymi przepisami BHP.
- Bezpośrednio po dostarczeniu urządzenia na miejsce przeznaczenia należy sprawdzić stan opakowania i samego wyrobu oraz komplet dołączonych dokumentów.

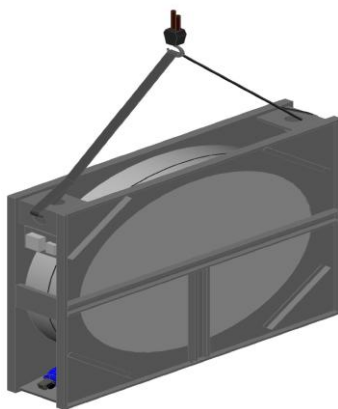
-
- Przed podniesieniem wymiennika należy sprawdzić dokładnie jego wagę oraz sprawdzić wytrzymałość zawiesia, a także zapoznać się z danymi dotyczącymi wymiarów urządzenia dołączonymi do dokumentów DTR.

Uwagi dotyczące rozładunku za pomocą wózka widłowego i dźwigu zostały przedstawione na poniższych rysunkach.

(rys. 1) Przed podniesieniem wymiennika należy się upewnić czy widły wózka są wystarczająco długie.



(rys. 2) Podnoszenie wymiennika obrotowego dźwigiem.



21. Magazynowanie

- Składowanie powinno odbywać się w miejscach suchych i osłoniętych przed opadami atmosferycznymi, gdzie nie ma kurzu, substancji gazowych i substancji powodujących korozję.
- Maksymalna wilgotność względna nie może przekraczać 80% przy 20⁰C, temperatura otoczenia nie powinna być wyższa niż +40°C ani niższa niż -20°C.



-
- Urządzenia można składować i transportować tylko w jednej warstwie. Nie dopuszczalne jest stawianie na nich żadnych innych elementów.

UWAGA: Wszelkie uszkodzenia wynikłe z niewłaściwego sposobu składowania, transportowania lub rozładunku nie są objęte gwarancją !!!

22. Montaż i uruchomienie

- Montaż wymiennika wymaga dobrze wypoziomowanej powierzchni.
- Przy zdjętym pasie napędowym wymiennika obrotowego skontrolować ręcznie czy rotor obraca się bez oporów (prawidłowy kierunek obrotu wirnika jest oznaczony czarną strzałką na białym tle znajdującą się na obręczy rotora).
- Sprawdzić czy powierzchnie wymiennika nie są niczym przesłonięte ani zabrudzone i czy lamele są nieuszkodzone.
- Sprawdzić doleganie szczotek uszczelniających na rotorze do płyt bocznych obudowy wymiennika obrotowego (ustawione fabrycznie, lecz mogą się one przesunąć podczas transportu).
- Zdemontować śrubę zabezpieczającą płytę silnika.
- Nałożyć pasek napędowy na koło pasowe przekładni, sprawdzając czy pasek nie ślizga się po rotorze (naciąg ustawiony fabrycznie).
- Sprawdzić czy urządzenie elektryczne obraca się swobodnie w wymaganym kierunku.
- Otwory kablowe są zabezpieczone taśmą PCV. Należy wykorzystać odpowiednie z nich zrywając taśmę oraz montując dławice gumowe w celu uszczelnienia otworów na przewody. Dławice gumowe do otworów kablowych (8 szt.) są zabezpieczone i umieszczone na obudowie.
- Sprawdzić czy układ zasilający - sterujący wymiennika jest podłączony prawidłowo zgodnie ze schematem napędu wymiennika obrotowego, w razie potrzeby dokonać niezbędnych korekt, oraz po uruchomieniu centrali sprawdzić czy rotor wymiennika obraca się we właściwym kierunku.

UWAGA ! Po zakończeniu montażu trzeba sprawdzić „prostopadłość” obudowy, która wpływa na trwałość wirnika i szczelność sekcji.

Uruchomienie obrotowego wymiennika ciepła nie może nastąpić zanim zostanie on zamontowany do centrali wentylacyjnej, spełniającej odpowiednie dyrektywy UE (zgodnie z załącznikiem IIB Dyrektywy maszynowej 98/37/EC z dn. 22.06.1998).



23. Eksploatacja

- W razie zabrudzenia oczyszczenie bloku lamelowego wykonuje się za pomocą sprężonego powietrza lub detergentu nie powodującego korozji. Strumień powietrza sprężonego powinien być skierowany w kierunku przeciwnym do strumienia powietrza.
- Szczególną uwagę należy zwrócić na stan paska napędowego oraz swobodę obrotów samego rotora. Sprawdzenia wymaga także stan szczotek uszczelniających oraz czy przewody zasilające - sterujące nie uległy obłuzowaniu. W razie pojawienia się przedmuchów należy doszczelnić przepusty kablowe (dławnice).
- Naturalnym zjawiskiem jest rozciąganie pasa napędowego podczas eksploatacji, dlatego konieczne jest okresowe sprawdzanie czy zbyt rozciągnięty pasek nie ślizga się po rotorze (kontrola co trzy miesiące). Skrócenie paska, ze względu na prostotę procedury, nie wymaga omówienia.
- Kontrola poszczególnych elementów urządzenia powinna zostać poprzedzona oglądem ogólnym ze szczególnym uwzględnieniem stanu uszczelnień silikonowych oraz powierzchni metalowych pod kątem ewentualnych ognisk korozji celem szybkiego jej eliminowania.
- Konserwacja łożysk kulkowych nie jest wymagana.
- Przy normalnych warunkach pracy, silnik nie wymaga konserwacji (przekładnia wypełniona jednorazowo smarem na cały okres ich użytkowania). Niezależnie od tego zaleca się regularne sprawdzanie silnika w celu zapobieżenia awariom powodowanym przez kurz, wilgoć lub drgania.

UWAGA ! Wymiennik obrotowy należy kontrolować nie rzadziej niż co 6 miesięcy.

24. Instrukcja BHP związana z obsługą urządzenia

- Podłączanie i rozruch urządzeń powinien odbywać się w warunkach odpowiadających obowiązującym przepisom, szczególnie w zakresie eksploatacji urządzeń elektrycznych.
- Podłączanie może być wykonywane jedynie przez wykwalifikowane osoby.
- Nie wolno załączać napięcia sieci, jeżeli urządzenie nie jest podłączone do instalacji ochronnej.
- Zabrania się wykonywania prac remontowych i konserwacyjnych bez uprzedniego wyłączenia sieci elektrycznej.



-
- Praca urządzenia przy jakiegokolwiek zdjętej osłonie czy otwartych drzwiach inspekcyjnych jest zabroniona.
 - Osoba wykonująca konserwację, naprawę lub obsługę urządzenia musi posiadać odpowiednie kwalifikacje i uzyskać zaświadczenie kwalifikacyjne ustalone w Rozporządzeniu Ministerstwa Górnictwa i Energetyki w sprawie kwalifikacji osób zatrudnionych przy eksploatacji urządzeń energetycznych.

25. Ostrzeżenia

- W niniejszym urządzeniu występują niebezpieczne napięcia i steruje ono wirującymi częściami mechanicznymi, które również są niebezpieczne. Przy nieprzestrzeganiu tego ostrzeżenia, lub postępowaniu niezgodnym ze wskazówkami zawartymi w tej instrukcji, może nastąpić śmierć, ciężkie obrażenia ciała lub znaczne szkody materialne.
- Tylko odpowiednio wykwalifikowany personel może pracować przy tym urządzeniu. Personel ten musi być gruntownie zaznajomiony ze wszystkimi zawartymi w tej instrukcji wskazówkami bezpieczeństwa, warunkami i sposobem instalacji i pracy urządzenia oraz środkami utrzymania urządzenia w należyтым stanie. Prawidłowa i bezpieczna praca urządzenia opiera się na właściwym transporcie, przepisowej instalacji, pracy i właściwym utrzymaniu.
- Należy zapobiec dostępowi do urządzenia dzieciom i osobom postronnym!
- Urządzenie może być używane tylko zgodnie z przeznaczeniem podanym przez wytwórcę. Jakiegokolwiek przeróbki oraz stosowanie części zamiennych i akcesoriów, które nie są zalecane przez producenta sprzętu mogą spowodować porażenia prądem elektrycznym lub obrażenia ciała.
- Niniejszą instrukcję obsługi należy starannie przechowywać w pobliżu urządzenia i udostępnić dla wszystkich użytkowników.

26. Deklaracja zgodności

Wymienniki obrotowe, wytwarzane przez nas, choć spełniają definicję maszyny, nie mogą być jednak samodzielnymi urządzeniami. Wymiennik ciepła spełnia swoją rolę wtedy, gdy zostanie wbudowany do centrali wentylacyjnej.

Zgodnie z Dyrektywą 98/37/EWG Rozdz. 1 art. 4 p. 2, wyżej wymieniona grupa naszych wyrobów nie może być zaopatrzona w znak bezpieczeństwa CE i nie wymaga deklaracji zgodności. Jednak firma BARBOR wystawia deklaracje zgodności, która dołączona jest do dokumentacji produktu.



27. Gwarancja

Produkt posiada gwarancje na naprawę występujących błędów konstrukcji i podzespołów na okres 24 (dwadzieścia cztery) miesięcy od daty sprzedaży. Warunki gwarancji są określone w Karcie Gwarancyjnej.

28. Ograniczenia gwarancyjne

Jeżeli po inspekcji, udowodniona zostanie nasza odpowiedzialność za błąd, gwarancja pokrywa tylko wymianę uszkodzonych elementów.

Gwarancja produktu zostanie zdjęta, jeżeli została zmanipulowana jakakolwiek część dowolnego systemu lub elementu.

Również wykluczone są naprawy uszkodzeń wynikających z braku konserwacji lub niewłaściwej eksploatacji.

29. Karta gwarancyjna

Wypełniona karta gwarancyjna dołączona jest do dokumentacji produktu.

Przedstawienie karty gwarancyjnej jest obowiązkowe przy zgłaszaniu reklamacji.

30. Karta zgłoszenia awarii

Dostępna jest na płycie CD.



31. Kontakt

BARBOR Sp. z o.o.

Skowarcz, ul. Klimatyczna 4

83-032 Pszczółki

tel: +0048 58 741 88 03

fax: +0048 58 741 88 94

e-mail: barbor@barbor.biz

web: www.barbor.biz