

ANDB/ANE, ANDB-EX 







	<b>Spis treści</b>	<b>Strona</b>
1.	Bezpieczeństwo	2
2.	Ogólny opis	3
3.	Zakres zastosowania	4
4.	Składowanie i transport	4
5.	Montaż i podłączenie elektryczne	4
6.	Uruchomienie	7
7.	Konserwacja	8
8.	Naprawa	9
9.	Protokół rozruchu wentylatora	11
10.	Adres producenta	12


Niniejsza instrukcja zawiera **ważne informacje techniczne i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa pracy**.


Prosimy o uważne przeczytanie tej instrukcji przed wypakowaniem, montażem i każdą inną czynnością związaną z pracą przy wentylatorze!

## **1. BEZPIECZEŃSTWO**

Poniższe symbole informują o możliwych zagrożeniach i podają informacje odnośnie bezpiecznej eksploatacji.

	Uwaga niebezpieczeństwo!
	Możliwość porażenia prądem - wysokie napięcie!
	Zagrożenie wybuchem!
	Niebezpieczeństwo zmiążdżenia kończyn!
	Zagrożenie życia! Nie przechodzić pod zawieszonym ciężarem!
	Ważne wskazówki i informacje!

	<p><b>Wentylatory firmy Rosenberg zostały wyprodukowane zgodnie z najnowszymi standardami technicznymi !</b></p> <p><b>Nasz program jakości obejmujący badanie zastosowanych materiałów oraz poprawność działania poszczególnych funkcji zapewnia, iż końcowy produkt jest najwyższej jakości.</b></p> <p><b>Mimo tego urządzenie może stać się niebezpieczne, jeśli zostanie ono użyte niezgodnie z przeznaczeniem lub zostanie zainstalowane przez niewyszkolony personel.</b></p>
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	Prosimy o uważne przeczytanie tej instrukcji przed montażem i uruchomieniem wentylatora!
-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------



- Wentylatory z okrągłymi kołnierzami montażowymi (typ ANDB/ANE/ANDB Ex) dostarczane są standardowo bez kratki ochronnej ze względu na ich sposób montażu w kanałach wentylacyjnych.
  - ☞ Należy upewnić się podczas montażu każdego z typów, że dotknięcie ręką łopatek wentylatora jest wykluczone. W przeciwnym wypadku wymagane jest zainstalowanie kratki ochronnej zgodnie z lokalnymi przepisami bezpieczeństwa. Odpowiednie i sprawdzone kratki możemy dostarczyć na specjalne zamówienie.

- Uruchamiać wentylator tylko po zainstalowaniu go w systemie kanałów i po zamontowaniu kratki ochronnej (odpowiednie kratki dostarczamy na specjalne zamówienie).
- Montaż, prace konserwacyjne i podłączenie instalacji elektrycznej może wykonywać tylko przeszkolony personel!
- Wentylator stosować tylko zgodnie z jego przeznaczeniem w zakresach mocy podanych na tabliczce znamionowej!

## **2. OGÓLNY OPIS**

Wentylatory osiowe Rosenberg zostały specjalnie zaprojektowane do stosowania w nowoczesnych instalacjach wentylacyjnych. Obudowa wykonywana jest z cynkowanej na gorąco blachy stalowej - na specjalne zamówienie również pokrywanej tworzywem sztucznym. Wyposażona jest w okrągłe kołnierze montażowe wykonywane zgodnie z DIN 24154 oraz konsolę montażową dla silnika. Zarówno łopatki jak i piasta wykonywane są z odlewu aluminiowego. Napęd stanowi konwencjonalny silnik IEC typu B3 (ze stopkami) klasy szczelności IP 55 oraz klasy izolacji F (+40 °C dla napięcia znamionowego - zwrócić uwagę na zalecenia producenta).

Wirniki są wyważane statycznie i dynamicznie.

 Wentylatory osiowe w wersji przeciwybuchowej zostały specjalnie zaprojektowane do stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem. Do ich napędu zastosowano silniki wykonywane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 50014 / PN-EN 50019 (Budowa wzmocniona „e”). Zgodnie z nową Dyrektywą ATEX oznaczane są:  **II 2G e II T3**. Wszelkie miejsca, w których może dojść do kontaktu stałych części z obracającymi się wykonane są z materiałów antystatyzowanych. Wnętrze obudowy wyłożone jest cienkim płaszczem z blachy miedzianej.

Użytkownik jest zobowiązany do usuwania ewentualnych nalotów rdzy na miedzianym płaszczu i łopatkach wirnika.



**Nie dopuszcza się stosowania falowników do sterowania silnikami przeciwybuchowymi w wykonaniu „e”. Jedynie silniki w wykonaniu specjalnym „d” i „de” wolno regulować falownikami.**



Przeznaczone do transportowania:

- palnych gazów i par klasy temperaturowej T1 do T3 (typ 2G w strefie Z1, typ 3G w strefie Z2 - zgodnie z tabliczką znamionową);

### **3. ZAKRES ZASTOSOWANIA**

Wentylatory osiowe ANDB/ANE przeznaczone są do transportowania:

- czystego powietrza;
- lekko zanieczyszczonego powietrza z drobinami oleju;
- lekko agresywnych gazów i par;
- mediów do maks. gęstości 1,3 kg/m<sup>3</sup>;
- mediów o temperaturze od -30 °C do +40 °C;
- mediów o maks. wilgotności do 95%.



Wentylator stosować tylko w dozwolonym obszarze pracy zgodnym z charakterystykami doboru!

### **4. SKŁADOWANIE I TRANSPORT**

- Składować wentylatory w oryginalnym opakowaniu w suchym i osłoniętym przed opadami atmosferycznymi miejscu:
  - otwarte palety przykrywać folią i chronić wentylatory przed dostaniem się do ich wnętrza wiórów, kamieni, drutu itp.
- Utrzymywać temperaturę w magazynie pomiędzy -30 °C i +40 °C.
- W przypadku czasu składowania dłuższego niż 1 rok, należy przed montażem sprawdzić prawidłowe funkcjonowanie łożysk silnika poprzez obrócenie wirnika ręką.
- Wentylatory należy transportować używając odpowiednich środków transportowych.
  - Nie dopuścić do skręcenia ramy montażowej lub innych części obudowy!
- Zwrócić uwagę na uszkodzenia opakowania i wentylatora.



Zagrożenie życia! Nie podchodzić pod wiszący ładunek!

### **5. MONTAŻ I PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE**



Montaż, podłączenie elektryczne i uruchomienie może wykonywać tylko przeszkolony personel zgodnie z obowiązującymi przepisami!

#### **Montaż**

- Przed montażem sprawdzić, czy wentylator nie uległ uszkodzeniom podczas transportu.
- Ustawić kąt natarcia łopatek (tylko w razie konieczności zgodnie z danymi katalogowymi) montaż i demontaż koła wirnikowego (patrz rozdział 8 "Naprawa").



**Aby uniknąć przeciążeń silnika prosimy o kontakt z producentem przed zmianą kąta natarcia łopatek!**  
**Poniższa uwaga dotyczy wszystkich wielkości.**  
**Po zmianie kąta natarcia łopatek wirnik musi być ponownie wyważony!**

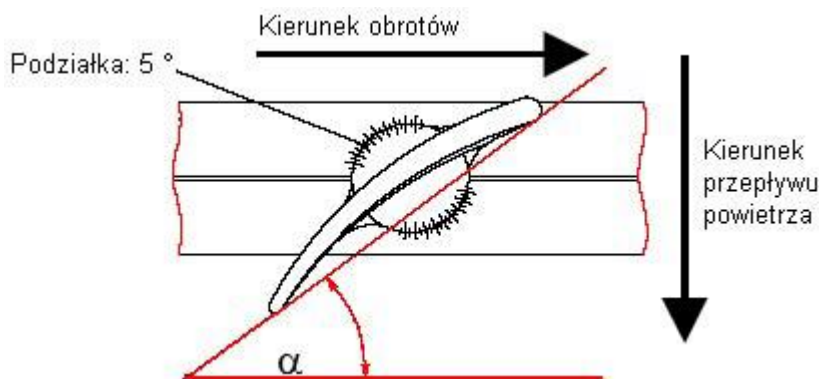


Dodatkowe wymagania dla wentylatorów Ex:



Wlot i wylot wentylatora w razie potrzeby powinien być zabezpieczony przed dostaniem się do jego wnętrza obcych przedmiotów poprzez zastosowanie kratki ochronnych zgodnie z DIN 31001 względnie DIN 24167.  
W obszarze zagrożenia wszystkie przewodzące części wentylatora muszą zostać uziemione!

Rys. 1: Ustawianie kąta natarcia łopatek



Do ustawienia kąta natarcia łopatek należy użyć kątomierza:

- położyć piastę spodnią stroną na równej powierzchni, która będzie powierzchnią odniesienia;
- poluzować śruby mocujące łopatki do piasty, tak aby łopatki można było obrócić;
- przyłożyć kątomierz na końcu łopatki jak pokazano na rys. 1 i ustawić wymagany kąt;
- przykręcić śrubę mocującą znajdującą się najbliżej łopatki;
- sprawdzić poprawność ustawienia wszystkich łopatek (podczas dociągania śrub kąt nastawy może ulec zmianie);



Po ustawieniu wszystkich łopatek przykręcić pozostałe śruby mocujące stosując metodę "na krzyż".

- Wentylatory osiowe typu AN... dzięki okrągłym kołnierzom montażowym przystosowane są do montażu w kanałach o przekroju kołowym.



Wentylator montować bez naprężeń. Może to doprowadzić do skrzywienia obudowy i w dalszej kolejności do ocierania łopatek o obudowę!

- Montaż dozwolony w dowolnym położeniu dla wszystkich typów.

## Instrukcja Obsługi

do wentylatorów osiowych średniociśnieniowych typu  
**ANDB/ANE i ANDB-EX**



### Podłączenia elektryczne

- Podłączenia elektryczne wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami wg załączonego schematu znajdującego się w puszcze podłączeniowej lub na silniku.
  - Kabel zasilający wprowadzić do puszek podłączeniowej i starannie uszczelnić przejście kabla.

### Zabezpieczenie termiczne:

- termokontakt: podłączyć końcówki termokontaktu do katalogowych wyłączników zabezpieczających typu MSD (trójfazowy) / MSE (jednofazowy);
- pozystor (silniki o mocy znamionowej powyżej 3 kW): wyprowadzone końcówki podłączyć do katalogowych wyłączników zabezpieczających typu MSD...K.

☞ Niezastosowanie się do tych zaleceń powoduje utratę gwarancji!



Dodatkowe wymagania dla wentylatorów Ex:

### Zabezpieczenie silnika:

- do ochrony silnika stosować wyłącznik zabezpieczający dostosowany do prądu znamionowego silnika, którego czas reakcji w przypadku zatrzymania się koła wirnikowego odpowiadać będzie wielkości  $t_E$  podanej na tabliczce znamionowej silnika;
- podłączyć uziemienie wentylatora.



Nie stosować metalowych dławików do plastikowych puszek podłączeniowych!



W przypadku wentylatorów w wersji Ex stosować tylko certyfikowane dławiki!

### Sprawdzenie kierunku obrotów wirnika

- Przed wykonaniem tej czynności należy:
  - usunąć obce przedmioty z wnętrza wentylatora;
  - przed załączeniem zasilania sprawdzić, czy wirnik obraca się swobodnie wprawiając go w ruch ręką;
  - zamontować osłonę wentylatora i kratkę ochronną (☞ Akcesoria) lub uniemożliwić dostęp do wentylatora osobom nieupoważnionym.
- Poprzez krótkie impulsowe załączenie zasilania wprawić wirnik w ruch i sprawdzić zgodność jego obrotów z kierunkiem wskazanym przez strzałkę znajdującą się na obudowie wentylatora.
  - ☞ Zmiana kierunku obrotów w silnikach trójfazowych:
    - w razie potrzeby zamienić 2 fazy!
  - ☞ Zmiana kierunku obrotów w silnikach jednofazowych:
    - w razie potrzeby zamienić kabel Z1 z Z2!
    - (→ Zmiana kierunku przepływu prądu w uzwojeniu wtórnym)





Niebezpieczeństwo zmiżdżenia kończyny! Nie dotykać obracającego się koła wirnikowego!



## **6. URUCHOMIENIE**

Przed rozruchem należy sprawdzić:

- poprawność wykonania montażu i instalacji elektrycznej;
- poprawność montażu pod względem bezpieczeństwa (zamontowanie siatki ochronnej);
- czy zostały usunięte obce przedmioty z wnętrza wentylatora;
- podłączenie uziemienia;
- podłączenie termokontaktu, jeśli wymagane;
- szczelność wprowadzenia kabla zasilającego do puszkii podłączeniowej;
- pobór prądu (nie może przekroczyć podanego na tabliczce znamionowej);
- wartości rzeczywiste z podanymi na tabliczce znamionowej (również pojemność kondensatora).

	<p>Uruchamiać wentylator dopiero po prawidłowym montażu!</p> <p>W przypadku uruchomienia wentylatora, gdy nie ukończony został jeszcze system kanałów może dojść do przekroczenia dopuszczalnych wartości pobieranego prądu (wentylator będzie pracował w obszarze zabronionym z powodu braku oporów w kanale)!</p> <p>→ Silnik ulegnie przeciążeniu i nastąpi zadziałanie ochrony termicznej silnika!</p> <p> Dodatkowe wymagania dla wentylatorów Ex: Wentylator zaprojektowany został do pracy ciągłej S1*! <b>Nie dopuszcza się stosowania falowników do sterowania silnikami przeciwwybuchowymi w wykonaniu „e”.</b> <b>Jedynie silniki w wykonaniu specjalnym „d” i „de” wolno regulować falownikami.</b></p>
------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **Uruchomienie wentylatora**

- Włączyć wentylator.
- Obserwować pracę wentylatora (głośność wentylatora, wibracje, pobór prądu, możliwość sterowania prędkością obrotową).



Regularnie kontrolować wlot i wylot wentylatora!  
W razie potrzeby czyścić kratkę ochronną!

\*) Praca ciągła S1 – praca z obciążeniem o stałej wartości, trwającym tak długo, że maszyna osiągnie stan równowagi cieplnej. Stan tzw. równowagi cieplnej charakteryzuje się tym, że przyrost temperatury czynnych części maszyny nie zmienia się więcej niż o 2°C w ciągu 1h. (PN-EN 60034-1:2011)

## **7. KONSERWACJA**



W normalnych warunkach pracy nasze wentylatory nie wymagają konserwacji! W przypadku stosowania wentylatorów w ekstremalnych warunkach, mogą być wymagane proste prace konserwacyjne!



Przed wszystkimi pracami konserwacyjnymi:

- wyłączyć wentylator i odłączyć zasilanie;
- odczekać, aż wirnik zatrzyma się;
- zabezpieczyć wentylator przed samoczynnym włączeniem się.



### • Czyszczenie wentylatora

- oczyścić wlot;
- oczyścić łopatki a w razie potrzeby zdemontować kratkę ochronną.



Do czyszczenia wentylatora stosować ogólnie dostępne środki czyszczące! Nie używać ostrych narzędzi mogących porysować powierzchnię obudowy wentylatora.

☞ Nie zalać silnika wodą!

☞ Nie wyginać łopatek wirnika!

- jeśli wentylator jest wyposażony w klapę rewizyjną należy ją otworzyć, w przeciwnym razie wymontować wentylator z systemu kanałów po uprzednim odłączeniu zasilania;
- oczyścić wlot;
- oczyścić koło wirnikowe;
- oczyścić radiator silnika;
- konserwację silnika przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta;
- zamontować kratkę ochronną;
- zamknąć klapę rewizyjną względnie zamontować wentylator w systemie kanałów i podłączyć zasilanie (p. "Montaż").

### • Kontrola ogólna

- Luzy na łożyskach?
- Wypłynął smar z łożyska?
- Ślady korozji na obudowie (środowisko agresywne!)
- Nietypowe hałasy podczas pracy?
- Wystarczająca wydajność wentylatora w przypadku powiększenia systemu kanałów?



## **8. NAPRAWA**

Przed wszystkimi pracami naprawczymi:

- wyłączyć wentylator i odłączyć zasilanie;
- odczekać, aż wirnik zatrzyma się;
- zabezpieczyć wentylator przed samoczynnym włączeniem się.



Stosować tylko sprawdzone przez nas oryginalne części zamienne!

### • Wymiana koła wirnikowego:

- odłączyć zasilanie silnika w puszcze podłączeniowej;
- zdemontować kratkę ochronną lub wymontować wentylator z systemu kanałów;
- odkręcić śrubę mocującą wirnik;
- zdjąć wirnik z wału silnika za pomocą przyrządu;

 W żadnym wypadku nie stosować siły!

- skontrolować wpust klinowy;
- wszelkie nierówności powierzchni wału oszlifować drobnym papierem ściernym;
- posmarować wał pastą miedzianą;
- nałożyć nowe koło wirnikowe i wcisnąć przy pomocy przyrządu do końca wału;
- przykręcić śrubę zabezpieczającą wirnik;
- zakręcić koło ręką i skontrolować szczelinę pomiędzy łopatkami wirnika i obudową wentylatora;
- w razie potrzeby poluzować śruby mocujące silnik, wycentrować położenie wirnika względem obudowy i przykręcić śruby;



Wentylatory w wersji Ex:

Sprawdzić odległości pomiędzy kołem wirnikowym i stałymi częściami wentylatora. Nie mogą być większe niż 1% średnicy wirnika, lecz nie mniejsze niż 2 mm.

- przykręcić kratkę ochronną lub zamontować wentylator w systemie kanałów ;
- podłączyć zasilanie silnika (p. "Montaż");

- Wymiana silnika:
  - odłączyć zasilanie wentylatora;
  - zdemontować kratkę ochronną;
  - otworzyć klapę inspekcyjną względnie wymontować wentylator z systemu kanałów;
  - zdjąć koło wirnikowe (p. "Wymiana koła wirnikowego);
  - odkręcić śruby mocujące silnika;
  - wyjąć silnik;
  - wstawić nowy silnik i przykręcić śruby mocujące;
  - zamontować koło wirnikowe (p. "Wymiana koła wirnikowego);
  - ustawić zespół silnik-wirnik tak, aby szczelina pomiędzy łopatkami i obudową była identyczna na całym obwodzie.



#### Wentylatory w wersji Ex:

Sprawdzić odległości pomiędzy obracającymi się i stałymi częściami wentylatora, które nie mogą być większe niż 1% średnicy wirnika, lecz nie mniejsze niż 2 mm.

- dociągnąć śruby mocujące;
  - obrócić koło wirnikowe ręką i sprawdzić szczelinę pomiędzy łopatkami i obudową;
  - podłączyć zasilanie;
  - zamontować wentylator w systemie kanałów względnie przykręcić kratkę ochronną (p. "Montaż").
- Sprawdzenie prawidłowości montażu:
    - ☞ Koło wirnikowe musi obracać się swobodnie!
    - ☞ Szczelina pomiędzy łopatkami wirnika i obudową wentylatora musi być jednakowa!
    - ☞ Sprawdzić kierunek obrotów wirnika (p. "Montaż")!
  - Zamknąć klapę inspekcyjną.

## **9. ADRES PRODUCENTA**

Nasze produkty podlegają ciągłej kontroli jakości i są zgodne z obowiązującymi przepisami. W przypadku pytań dotyczących naszych produktów, proszę zwracać się do: instalatora urządzeń, naszego przedstawicielstwa lub bezpośrednio do nas:

Rosenberg Ventilatoren GmbH  
Maybachstraße 1  
D-74653 Künzelsau-Gaisbach  
Tel. +49 7940 142-0  
Faks: +49 7940 142-125

PRZEDSTAWICIELSTWO NA POLSKĘ:



**Rosenberg Polska Sp. z o.o.**  
Aleje Jerozolimskie 200; 02-486 Warszawa  
tel.: (+48) 22 720 67 73  
e-mail: serwis@rosenberg.pl