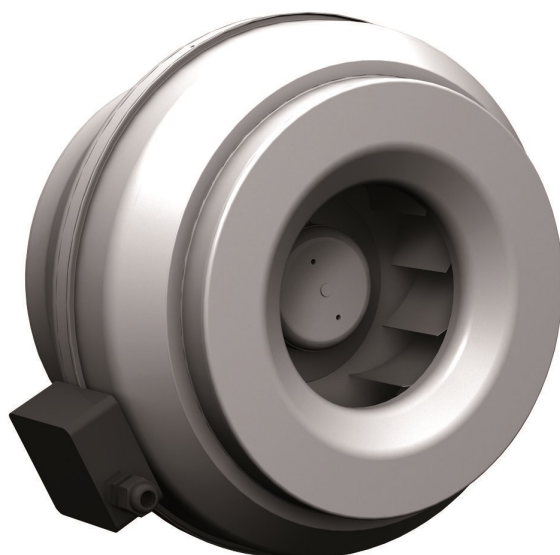




Dokumentacja Techniczno - Ruchowa

Wentylatory do kanałów okrągłych



R... G

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!

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

SPIS TREŚCI

Lp.	Rozdział	Strona
1.	Ogólne warunki gwarancji	4
2.	Bezpieczeństwo	6
3.	Ogólny opis	7
4.	Zakres zastosowania	8
5.	Składowanie i transport	8
6.	Montaż mechaniczny	8
7.	Podłączenie elektryczne	10
8.	Uruchomienie	14
9.	Konserwacja i serwis	16
10.	Rozwiązywanie problemów	17
11.	Utylizacja	20
12.	Adres producenta	22

1. OGÓLNE WARUNKI GWARANCJI

Zasady ogólne

1. Niniejsze warunki gwarancji stanowią integralną część wszystkich Umów Sprzedaży zawieranych pomiędzy firmą Rosenberg Klima Polska sp. z o.o. (zwaną dalej Gwarantem) a Nabywcą, jeśli nie uzgodniono inaczej przy zachowaniu formy pisemnej, pod rygorem nieważności.

Okres gwarancji

1. Gwarancja na wentylatory produkcji Rosenberg, będące w ofercie standardowej, udzielana jest na okres 36 miesięcy od daty wydania towaru, z wyjątkiem wentylatorów sterowanych przetwornicą częstotliwości (inną niż dostarczoną przez Gwaranta wraz z wentylatorem) bez filtra sinusoidalnego oraz wentylatorów wchodzących w skład jednokanałowego systemu VENDUX.
2. Gwarancja na regulatory transformatorowe produkcji Rosenberg, tj. RE(..), RTE(..), RTD(..), RKD(..) udzielana jest na okres 36 miesięcy od daty wydania towaru.
3. Gwarancja na pozostałe urządzenia z oferty Rosenberg (nie wymienione w pkt. 1, 2) udzielana jest na okres 24 miesięcy od daty wydania towaru.
4. Za datę wydania uznaje się datę zawartą na dokumencie WZ lub Protokole Odbioru – jeżeli został sporządzony przez odbierającego podczas wydania towaru.

Naprawy gwarancyjne

1. Warunkiem przyjęcia do naprawy gwarancyjnej wentylatora, kurтины powietrznej, centrali wentylacyjnej jest dokument potwierdzający dokonanie jego zakupu (faktura VAT), wypełniony formularz „Zgłoszenie Usterki” oraz protokół rozruchu urządzenia, przesłany do Gwaranta nie później niż 4 tygodnie od uruchomienia. Pod pojęciem rozruchu rozumie się uruchomienie urządzenia podłączonego do zładu wentylacyjnego oraz wszystkich mediów, wykonanie regulacji oraz pomiary parametrów (m.in. prądów rzeczywistych silnika, wydatku, ciśnień), sprawdzenie poprawności układów zabezpieczeń elektrycznych i automatyki.
2. Warunkiem przyjęcia do naprawy gwarancyjnej pozostałych produktów jest dokument potwierdzający dokonanie jego zakupu (faktura VAT) oraz wypełniony formularz „Zgłoszenie Usterki”.
3. Formularz „Zgłoszenie Usterki” oraz protokół rozruchu dostępny jest ze strony www.rosenberg.pl

Zakres gwarancji

1. Gwarancja obowiązuje na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.
2. Nabywca odpowiedzialny jest za dobór, wybór i instalację urządzenia. Gwarant na życzenie Nabywcy może pomóc w doborze urządzeń na podstawie otrzymanych danych. Gwarant nie ponosi jednak odpowiedzialności za dobór, ponieważ nie posiada kompleksowej wiedzy na temat obiektu.
3. Gwarancja obowiązuje dla urządzeń eksploatowanych w normalnych warunkach, zgodnie z danymi technicznymi oraz aktualną dokumentacją techniczno-ruchową i/lub instrukcją obsługi.
4. W przypadku zakupu towaru posiadającego ukryte wady produkcyjne, które ujawniły się w trakcie eksploatacji zgodnie z pkt. 3, Nabywca ma prawo do wymiany produktu lub części zamiennych do kwoty nie przekraczającej wartości zakupu, przy czym nie może to nastąpić później niż w terminie 14 dni od ich zauważenia. Warunkiem przyjęcia reklamacji produktu jest weryfikacja i potwierdzenie istnienia wady ukrytej produktu przez Gwaranta.

Przeniesienie praw gwarancyjnych

1. Prawa gwarancyjne posiada wyłącznie bezpośredni nabywca urządzenia. Dalsze zbycie urządzenia nie powoduje przeniesienia praw gwarancyjnych na kolejnego nabywcę.

Ograniczenie odpowiedzialności

1. Gwarant nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe na skutek awarii przedmiotu sprzedaży.

Gwarancja nie obejmuje

1. Uszkodzeń spowodowanych nieprawidłowym doбором urządzeń do warunków rzeczywistych.
2. Uszkodzeń silników spowodowanych niezastosowaniem katalogowych zabezpieczeń termicznych.
3. Uszkodzeń powstałych z przyczyn zewnętrznych, takich jak: uszkodzenia mechaniczne, zanieczyszczenia, zalania czy zjawiska atmosferyczne.
4. Uszkodzeń spowodowanych przepięciami lub spadkiem napięć w sieci energetycznej.
5. Uszkodzeń spowodowanych brakiem zapewnienia właściwych parametrów instalacji elektrycznej i rodzaju zasilania.
6. Urządzeń, w których zastosowano części zamiennych inne niż oryginalne.
7. Uszkodzeń spowodowanych niewłaściwą instalacją, obsługą i konserwacją, jak również eksploatacją niezgodną z przeznaczeniem.
8. Uszkodzeń urządzeń niezapłaconych w ustalonym terminie (faktura VAT).
9. Części urządzeń ulegających normalnemu zużyciu (materiały eksploatacyjne) jak: łożyska, paski klinowe, filtry, itp.
10. Urządzeń nie posiadających udokumentowanego rozruchu przeprowadzonego przez wykwalifikowany personel (jeśli dotyczy).
11. Urządzeń nie posiadających udokumentowanych przeglądów konserwacyjnych zgodnych z Dokumentacją Techniczno-Ruchową lub Instrukcją Obsługi przeprowadzanych przez autoryzowany serwis Rosenberg (lub - przeprowadzanych przez Gwaranta - przeglądów sprawdzających jakość obsługi, która wykonywana jest przez osoby do tego upoważnione i przeszkolone przez Gwaranta).
12. Urządzeń w których dokonano nieautoryzowanych napraw.
13. Urządzeń, w których dokonano modyfikacji konstrukcji urządzenia.

Przypadki szczególne

1. Gwarant, w uzasadnionych przypadkach, zastrzega sobie prawo do odpłatnej obecności serwisu fabrycznego podczas rozruchu dokonywanego przez Nabywcę, oraz do kontroli i wglądu w schematy instalacji elektrycznej i automatyki zasilająco-sterującej urządzeniami będącymi przedmiotem gwarancji.
2. Gwarancja nie ma zastosowania w przypadku kłesk żywiołowych, aktów wandalizmu, siły wyższej i zdarzeń losowych.

Sprawy sporne

1. Wszelkie sprawy sporne powstałe na tle udzielonej gwarancji rozstrzygać będzie Sąd właściwy dla siedziby Gwaranta.

Zasady realizacji usług gwarancyjnych

1. Zasadą główną naprawy gwarancyjnej jest przywrócenie funkcjonalności urządzenia zgodnie ze specyfikacją techniczną. W wypadku, gdy naprawa jest niemożliwa uszkodzony element będzie wymieniony na nowy.
2. Naprawy gwarancyjne realizowane są przez Gwaranta.
3. Produkt podlegający gwarancji Nabywca przesyła na adres magazynu Gwaranta: Hellman Worldwide Logistics Polska sp. z o.o., ul. Sokołowska 26, 05-806 Sokołów.
4. Koszt transportu towaru podlegającego gwarancji pokrywa Gwarant. W przypadku gdy zgłoszenie okaże się bezzasadne Gwarant odsyła urządzenie do Nabywcy wraz z fakturą VAT na kwotę pokrywającą transport urządzenia.
5. W szczególnych przypadkach, gdy z okoliczności wynika, że wada powinna być usunięta w miejscu, w którym towar znajdował się w chwili ujawnienia wady, Gwarant ustala z Nabywcą szczegóły dotyczące usunięcia wady.
6. Naprawie gwarancyjnej podlega urządzenie zakwalifikowane przez Gwaranta na podstawie zakończonego postępowania wyjaśniającego.
7. Podstawowymi dokumentami, które Nabywca jest obowiązany przedstawić Gwarantowi przed rozpoczęciem postępowania wyjaśniającego są: „Zgłoszenie usterki” i „Protokół rozruchu” - w brzmieniach zgodnych ze wzorami zamieszczonymi na stronie internetowej www.rosenberg.pl. Protokół rozruchu musi być nadesłany do Gwaranta do 4 tygodni od rozruchu.
8. Gwarant prowadzi postępowanie wyjaśniające, mające na celu ustalenie zasadności zgłoszenia i jego weryfikację. Postępowanie wyjaśniające obejmuje m.in.: weryfikację obowiązkowych dokumentów: „Zgłoszenie usterki”, „Protokół rozruchu”, sprawdzenie innych dokumentów Nabywcy związanych z badanym urządzeniem pod kątem ich zgodności z warunkami eksploatacji określonymi w dokumentacji techniczno-ruchowej, sprawdzenie urządzenia, warunków jego pracy i innych elementów instalacji, mogących mieć wpływ na powstanie badanego uszkodzenia.
9. W trakcie postępowania wyjaśniającego Gwarant może żądać od Nabywcy dokumentów określających warunki pracy, doboru i jego aktualnych parametrów (np. protokołów pomiarów sieci elektrycznej, badania poziomu dźwięku, schematów zasilania i sterowania itp.).
10. W wypadku nieprzedstawienia przez Nabywcę żadanego przez Gwaranta dokumentu, którego istnienie jest określone obowiązkiem prawnym, Gwarant ma prawo przerwać postępowanie wyjaśniające lub wykonać odpłatną interwencję zmierzającą do wyjaśnienia zagadnień technicznych, do których wymagany był żądany dokument.
11. Czas oczekiwania przez Gwaranta na żądane dokumenty wynosi 2 tygodnie. W wypadku niedostarczenia w tym czasie przez Nabywcę wymaganych dokumentów postępowanie wyjaśniające prowadzone przez Gwaranta zostaje automatycznie przerwane, a zgłoszenie usterki przestaje być ważne.
12. W uzasadnionych przypadkach postępowanie wyjaśniające prowadzone przez Gwaranta przerwane z winy Nabywcy może zostać po uzgodnieniu wznowione w terminie ustalonym przez Gwaranta.
13. Podczas postępowania wyjaśniającego Gwarant wykonuje prace przy urządzeniu będącym przedmiotem zgłoszenia. W przypadku, gdy okoliczności wymagają usuwania wady urządzenia w miejscu, w którym urządzenie to znajdowało się w chwili ujawnienia wady, Nabywca jest zobowiązany do zapewnienia Gwarantowi bezpośredniego i bezkolizyjnego dostępu do urządzenia. Prace Gwaranta w celu uzyskania dostępu do urządzenia oraz wykonywane na elementach instalacji nie będących w dostawie Gwaranta są odpłatne.
14. Nabywca może być obciążony kosztami za prace wykonane przez Gwaranta, jeśli są one zakwalifikowane jako odpłatne, zgodnie i według „Cennika serwisu”, dostępnego w siedzibie Gwaranta.
15. Na czas postępowania wyjaśniającego prowadzonego przez Gwaranta, Nabywca może otrzymać odpłatnie urządzenie zastępcze, o ile nie ustalono inaczej. Czas oczekiwania na urządzenie zastępcze zależy od jego dostępności. Urządzenie zastępcze wydawane jest z magazynu Gwaranta. Koszty transportu i eksploatacji urządzenia zastępczego ponosi Nabywca. Po zakończeniu postępowania wyjaśniającego Gwarant wydaje decyzję i przekazuje ją w formie elektronicznej Nabywcy.
16. Decyzja Gwaranta w zakresie zasadności zgłoszenia jest decyzją ostateczną.

2. BEZPIECZEŃSTWO

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

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



Wentylatory firmy Rosenberg zostały wyprodukowane zgodnie z najnowszymi standardami technicznymi!

Nasz program jakości obejmujący badanie zastosowanych materiałów oraz poprawność działania poszczególnych funkcji zapewnia, iż końcowy produkt jest najwyższej jakości.

Mimo tego urządzenie może stać się niebezpieczne, jeśli zostanie ono użyte niezgodnie z przeznaczeniem lub zostanie zainstalowane przez niewyszkolony personel.



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

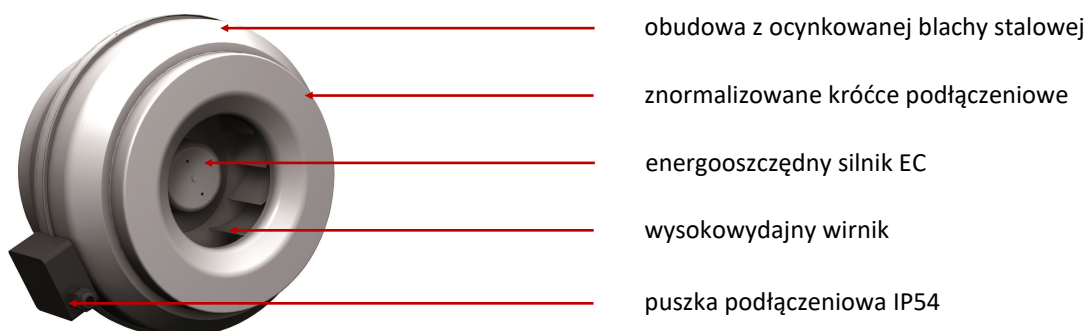
- Wentylator może być uruchamiany tylko po prawidłowym zamontowaniu i (zależnie od zastosowania) wyposażeniu w kratkę ochronną (odpowiednie kratki dostarczamy na specjalne zamówienie).
- Zachować szczególną ostrożność podczas otwierania klapy rewizyjnej ze względu na jej ciężar. Przed uruchomieniem wentylatora bezwzględnie ją zamknąć i zabezpieczyć przed samoczynnym otwarciem się.
- Wentylator stosować tylko zgodnie z przeznaczeniem oraz parametrami konstrukcyjnymi podanymi na tabliczce znamionowej!
- Wentylatory z silnikami EC nie mogą być stosowane w strefach zagrożonych wybuchem!
- Instrukcja obsługi (DTR) jest częścią produktu i należy zachować ją, aby w razie potrzeby można było z niej ponownie skorzystać.



Poniżej wymienione prace mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel:

- montaż,
- podłączenie elektryczne,
- uruchomienie,
- prace naprawcze.

3. OGÓLNY OPIS



Wentylatory kanałowe typu R produkcji Rosenberg łączą zalety wentylatorów osiowych (osiowy kierunek przepływu powietrza) i promieniowych (stabilny spręż, niski poziom hałasu, wysoka sprawność). Doskonale sprawdzają się zarówno w instalacjach nawiewnych, jak i wywiewnych. Przystosowane są do montażu wewnętrznego, w kanałach o przekroju kołowym. Przeznaczone są do pracy ciągłej. Mogą być montowane w dowolnej pozycji i dla wszystkich warunków otoczenia, w których nie występuje zjawisko kondensacji. W instalacjach, gdzie może dochodzić do występowania kondensacji, wentylator wolno montować tylko z wałem napędowym w pozycji poziomej lub z wałem w pozycji pionowej i wirnikiem u dołu. Taki sposób montażu zapobiega przedostawaniu się skroplonej wody do wnętrza silnika przez otwory służące do jego wentylacji.

Obudowa wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej. Dla łatwej instalacji w ciągu kanałów posiada znormalizowane króćce przyłączeniowe.

Do napędu wentylatorów stosowane są silniki EC z wirującą obudową posiadające uzwojenia zabezpieczone przed wilgocią, wyposażone w łożyska kulkowe oraz termokontakty do ochrony przed przegrzaniem. Charakteryzują się bardzo wysoką sprawnością nawet przy częściowym obciążeniu. Silniki EC są regulowane bezstopniowo i mają zintegrowaną ochronę silnika, która jest sygnalizowana przez wyjście cyfrowe lub wyjście obrotomierza. Sterowanie prędkością jest możliwe poprzez potencjometr bezstopniowy lub wielostopniowy (opcjonalnie), generalnie te wentylatory EC mogą być sterowane sygnałem 0-10 V. Wbudowany, inteligentny układ sterujący umożliwia płynną regulację obrotów wentylatora oraz wiele funkcji dodatkowych, np.: regulację ciśnienia, wydajności lub sterowanie jakością powietrza.

Koła wirnikowe wyważane statycznie i dynamicznie zgodnie z normą DIN ISO 21940-11 w klasie G 6,3.

Poniżej przedstawiono przykładową tabliczkę znamionową wentylatora.

 		Rosenberg Ventilatoren GmbH Maybachstraße 1 D-74653 Künzelsau		Fon: +49 7940/142-0 Fax: +49 7940/142-125		Made in Germany			
① →		Art.Nr: F02-35502		Type: R 355 G.3DI				← ⑧	
		U (V) : 1~230		f(Hz) : 50/60		ERP: 2018			
		P1 (KW) : 0,24		$\Delta p_{st min}$ (PA) : -		η_{max} : 62,6%		N = 57	
② →		I(A) : 1,08		nmax (min ⁻¹)		A / statisch		← ⑦	
		n (min ⁻¹) : 1800		C (μF)		VSD integrated			
		tR (°C) : 50		I _A /I _N : -		Ins CL : F			
		P2 (KW)		ΔI (%) : -		IP : 54			
						 01.436		k-Faktor (m ² /s/h) :	
						 11.3 kg		← ⑥	
		AA-7353412/1552/001		Data at 230V					
		↑ ③ ↑ ④				↑ ⑤			

① Numer artykułu	⑤ Schemat podłączeniowy
② Dane techniczne	⑥ Współczynnik kalibracji k_{10}
③ Numer zamówienia	⑦ Dane ErP
④ Rok i tydzień kalendarzowy produkcji	⑧ Oznaczenie typu

4. ZAKRES ZASTOSOWANIA

Wentylatory kanałowe R... G przeznaczone są do transportowania:

- czystego powietrza;
- lekko zanieczyszczonego powietrza z drobinami oleju -
→ poprawność zastosowania musi być sprawdzona przez projektanta instalacji;
- lekko agresywnych gazów i par;
- mediów do maks. gęstości $1,2 \text{ kg/m}^3$;
- mediów o temperaturze od -20°C do $+40^\circ\text{C}$;
- mediów o maks. wilgotności do 95% (bez kondensacji).



Wentylatory z silnikami EC nie mogą być stosowane w strefach zagrożonych wybuchem!

5. SKŁADOWANIE I TRANSPORT

- Składować wentylatory w oryginalnym opakowaniu w suchym i osłoniętym przed opadami atmosferycznymi miejscu:
- otwarte palety przykrywać folią i chronić urządzenia przed dostaniem się do ich wnętrza wiórów, kamieni, drutu itp.
- Utrzymywać temperaturę w magazynie pomiędzy -30°C i $+80^\circ\text{C}$.
- 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.



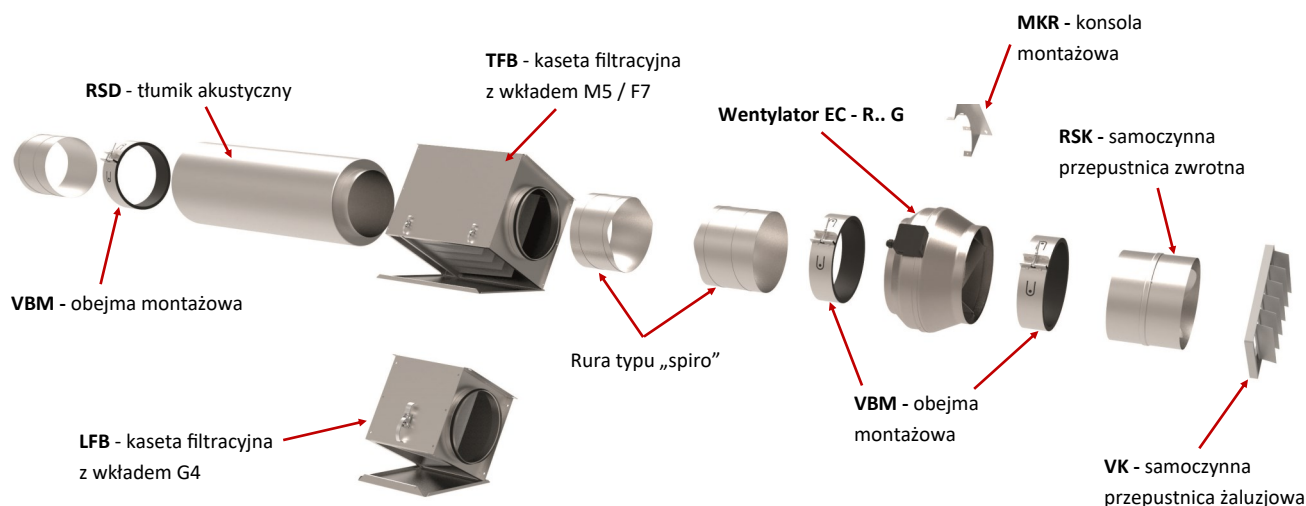
Zagrożenie życia! Nie podchodzić pod wiszący ładunek!

6. MONTAŻ MECHANICZNY



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

Schemat montażowy wentylatora z akcesoriami:



Montaż

- Wentylator montować bezpośrednio do systemu kanałów za pomocą blachowkrętów lub za pośrednictwem obejm montażowych VBM.
- Do podwieszenia wentylatora stosować konsole montażowe MKR.
- Sprawdzić, czy wirnik obraca się swobodnie, wprawiając go w ruch ręką.
- Usunąć wszelkie obce przedmioty z wnętrza wentylatora.

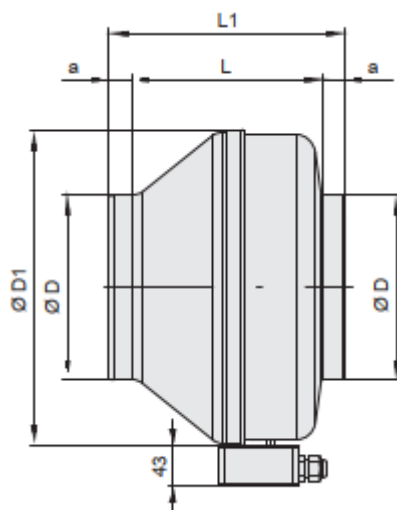


Zwrócić szczególną uwagę, aby system kanałów nie był podtrzymywany przez wentylator!



Nie wolno wiercić otworów w zasięgu koła wirnikowego!

Wymiary wentylatorów w [mm].



Typ	Nr art.	Ø D	Ø D1	L	L1	a
R 100 G.2BK	F02-10002	100	243	141	191	25
R 125 G.2BK	F02-12502	125	243	135	185	25
R 160 G.2BK	F02-16002	160	341	152	202	25
R 200 G.3BK	F02-20000	200	341	205	255	25
R 250 G.3BK	F02-20014	250	341	196	256	30
R 315 G.3DI	F02-31504	315	402	195	255	30
R 315L G.3DI	F02-31505	315	402	195	255	30
R 355 G.3DI	F02-35504	355	490	330	400	35
R 355L G.3DI	F02-35505	355	490	330	400	35



Należy przewidzieć wystarczającą ilość miejsca dla przeprowadzenia przyszłych prac konserwacyjnych i serwisowych.

7. PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE



Należy bezwzględnie przestrzegać danych umieszczonych na tabliczce znamionowej wentylatora.

- Podłączenia zasilania dokonuje się przez puszkę podłączeniową, wykonaną w klasie szczelności IP54, znajdującą się na obudowie wentylatora.
- Wentylator powinien zostać podłączony zgodnie ze znajdującym się w puszcze schematem oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa.
- Kabel zasilający należy wprowadzić do puszki podłączeniowej. Przejście kabla musi zostać starannie uszczelnione. Dławik dociągnąć kluczem.
- Sprawdzić, czy wirnik obraca się swobodnie wprawiając go w ruch ręką.



Nie stosować metalowych dławików do plastikowych puszek podłączeniowych!



Przewód uziemienia  musi być odpowiednio podłączony!
Musi mieć co najmniej ten sam przekrój poprzeczny co przewody zasilające.

- Wentylatory mogą być eksploatowane tylko w sieciach z punktem neutralnym uziemionym (transformator w połączeniu Y). Muszą być zasilane przez symetryczny (dopuszczalna asymetria poniżej 2%) sinusoidalny system uziemienia (TN-S, TN-C, TN-C-S, TN).

Znaczenie zastosowanych skrótów:

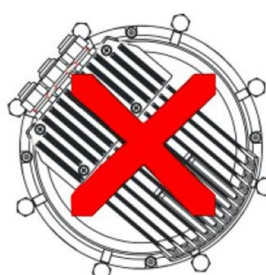
- ♦ TN - jeden punkt bezpośrednio uziemiony, a części przewodzące dostępne przyłączone są do tego punktu za pomocą przewodów ochronnych.
- ♦ TN-S - z oddzielnym przewodem ochronnym PE w całym układzie sieci.
- ♦ TN-C - w całym układzie sieci funkcje przewodu ochronnego PE oraz funkcje przewodu neutralnego N pełni jeden wspólny przewód ochronno-neutralny PEN.
- ♦ TN-C-S - wspólny przewód PEN pełni funkcję przewodu neutralnego oraz funkcję przewodu ochronnego PE tylko w części układu sieci.

- Wentylatory mogą być podłączone tylko do sieci zasilającej, w której udział THD jest mniejszy niż 10%.

Znaczenie zastosowanych skrótów:

- THD (ang. Total Harmonic Distortion). Wartość pomiędzy fazami zasilania (L1-L2, L1-L3, L2-L3) oraz pomiędzy fazami zasilania a PE (L1-PE, L2-PE, L3-PE).

- Zasilanie musi być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami technicznymi i normami krajowymi.
- System wyrównania potencjałów musi być podłączony do wszystkich części przewodzących.
- Tolerancje napięcia wejściowego muszą być zgodne ze schematem podłączeniowym. Zbyt wysokie wartości napięcia mogą doprowadzić do zniszczenia silnika!
- Należy zwrócić szczególną uwagę na tabliczkę znamionową wentylatora (napięcie, częstotliwość, temperatura medium, schemat podłączeniowy, itp.)
- Przewody ułożyć tak, aby nie był możliwy kontakt z jakimikolwiek częściami ruchomymi.
- Prąd upływu, zgodnie z IEC 60990, część 4 jest < 3,5 mA.
- Należy zapobiegać przedostawaniu się wody przez dławik. Dlatego przepusty kablowe należy kierować zawsze w dół.



Bezpieczeństwo zasilania sieciowego



Podłączenie do instalacji niskiego napięcia musi być zgodne z normą PN-EN 60204-1:2010.

W tabeli poniżej przedstawiono wymagania dotyczące przekroju kabli zasilających oraz bezpieczników, które są wymagane dla bezpieczeństwa przewodów. Nie stanowią one jednak zabezpieczenia podłączonego urządzenia.

Bezpiecznik		Bezpiecznik automatyczny	Przekrój kabla	
VDE	UL	VDE	mm ²	AWG
10A	J10A	C10A	1,5	16
16A	J15A	C16A	1,5	16
20A	J20A	C20A	2,5	14

Zabezpieczenie termiczne



Stosowanie przekaźników ochrony silnika w zasilaniu głównym silnika EC jest zabronione!

Dodatkowa ochrona

Jeśli silnik jest podłączony do instalacji elektrycznej, w której zastosowany został wyłącznik różnicowoprądowy jako dodatkowe zabezpieczenie, to wyłącznik ten musi spełniać następujące warunki:

- jest przeznaczony do przenoszenia prądów upływu i przerwania z krótkim impulsem w formie upływu;
- reaguje na wystąpienie prądów zmiennych wynikających z błędów lub zakłóceń pochodzących z obwodów DC, np. gładkie prądy zakłócenia z obwodów prądu stałego.

Dla takich silników należy zastosować wyłącznik różnicowoprądowy typu B, który zapewnia wyłączenie przy prądach różnicowych przemiennych sinusoidalnych i pulsujących stałych oraz przy prądach wyprostowanych.

Wyłącznik musi być oznaczony następującymi symbolami:



Przy doborze wyłącznika różnicowoprądowego należy uwzględnić całkowity prąd upływu wszystkich urządzeń elektrycznych w instalacji.

Sygnał sterujący

Schemat podłączeniowy	Maks. przekrój kabla sterującego
01.436a	1,5 mm ² / AWG 16

- Należy zachować odpowiednią odległość pomiędzy przewodami zasilającymi i przewodzącymi sygnał sterujący (>>10cm).
- Maks. długość kabla sterującego nie powinna przekraczać 30 m. Powyżej 20 m należy stosować kable ekranowane. Aby instalacja była zgodna z przepisami EMC (Kompatybilność Elektromagnetyczna) należy uziemić przewód ekranowany z jednej strony (np. do przewodu ochronnego wentylatora).

Przełącznik alarmu - wielobiegunowa separacja napięcia > 50V

Podłączając przełącznik alarmu należy zwrócić uwagę na następujące kwestie:

- Dla napięcia 230V, przewody przełącznika muszą być prowadzone w odległości min. 10 cm od przewodów sygnału sterującego.
- Przewody przenoszące napięcie >50V muszą być całkowicie odłączone od urządzenia separującego, zgodnie z normą PN-EN 60204-1:2010. Po wyłączeniu zasilania za pomocą wyłącznika głównego, należy upewnić się, że w elektronice nie występują niebezpieczne napięcia.

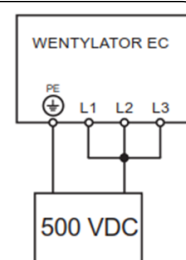
Test wysokonapięciowy / Pomiary rezystancji izolacji

Test wysokonapięciowy, zwany również pomiarem wysokonapięciowym, wykonywany jest fabrycznie, w ramach kontroli serii.

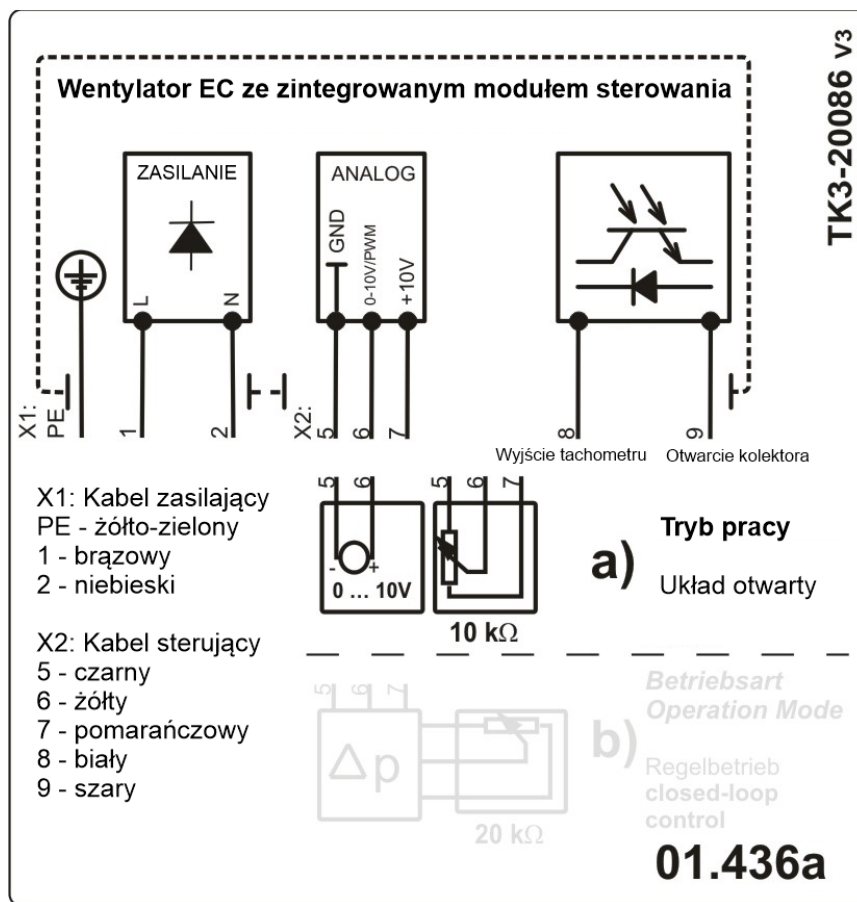
W przypadku, gdy wymagany jest pomiar rezystancji izolacji, jako część pomiarów instalacji, można go przeprowadzić pamiętając o następujących zasadach:



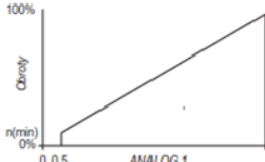
- Pomiar rezystancji izolacji może być wykonany wyłącznie dla zasilania sieciowego.
- Pomiar izolacji zacisków przewodów sterujących wentylatorem EC jest zabroniony!
- Aby uniknąć niedopuszczalnie wysokich napięć, wszystkie przewody przyłączeniowe (kable zasilające i przewodzące sygnał sterujący) muszą być odłączone od sterownika EC.
- Pomiar izolacji należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 60204-1 i przy napięciu stałym 500VDC. W przeprowadzanym pomiarze, zaciski główne w urządzeniach 3-fazowych muszą obowiązkowo być mostkowane!



Schemat podłączeniowy: 01.436a



Nr	Zaciski		Typ .2BK + .3BK 1 ~ 200-240 V ± 10% 50 / 60 Hz ±5%	Typ .3DI 1 ~ 200-277 V ± 10% 50 / 60 Hz ± 5%
X1: przewód zasilający				
PE			Uziemienie PE	L / N / PE → Tabliczka znamionowa wentylatora
1	Zasilanie	L	Styki główne	
2		N	Styki główne	
X2: przewód sterujący				
5	Analog	GND	GND	$ U_{GND-PE} < 15V$
6		0-10V / PWM	Nastawa wartości znamionowej	0-10VDC; dopuszczalny sygnał wejściowy maks. 10V; rezystancja wejściowa 100kΩ Częstotliwość PWM ≥ 1 kHz - 10 kHz / Amplituda PWM = 10V
7		+10 V *	Napięcie wyjściowe	± 5% / maks. 5 mA / ochrona przeciwzwarciowa
8		+	Wyjście tachometru	48V maks. / 5 mA maks. otwarty kolektor
9		-		



* bez możliwości równoległego podłączenia większej liczby wentylatorów



Wentylatory do których ma zastosowanie schemat podłączeniowy nr 01.436 nie mają możliwości podłączenia przekaźnika alarmu.

8. URUCHOMIENIE

Procedura uruchamiania wentylatora

Po zamontowaniu wentylatora zgodnie z projektem technicznym i przy odłączonym napięciu zasilania należy:

1. Sprawdzić połączenia mechaniczne wentylatora do systemu kanałów wentylacyjnych:
 - w przypadku montażu zewnętrznego sprawdzić, czy zastosowano daszki ochronne zabezpieczające wentylator przed opadami atmosferycznymi.
2. Sprawdzić, czy podłączono przewód PE ochronny (żółto-zielony) znajdujący się na króćcach elastycznych (dotyczy wentylatorów instalowanych z ich wykorzystaniem).
3. Sprawdzić sposób podłączenia przewodów do zacisków elektrycznych wentylatora (zasilających i sterowniczych):
 - sprawdzić zgodność podłączenia z informacją zawartą na tabliczce znamionowej wentylatora (parametry zasilania),
 - odczytać wartości prądu dla właściwego połączenia.
4. Porównać wykonane podłączenie z odpowiednim schematem.
5. Sprawdzić, czy występują i jakie zostały zastosowane zabezpieczenia w rozdzielnicy zasilającej wentylator (przeciwporażeniowe, zwarciovowe).
→ Jeżeli nie ma ww. zabezpieczeń **przerwać procedurę uruchamiania!!!**
6. Założyć amperomierz cęgowy (cęgi Dietza).
7. Włączyć zasilanie -
 - wentylatory 3-fazowe uruchamiają się po zadaniu sygnału startu oraz sygnału sterującego 0-10V,
 - wentylatory 1-fazowe uruchamiają się natychmiast po podaniu zasilania oraz sygnału sterującego 0-10V.
8. Ustawić żadaną wydajność nominalną wentylatora (cały czas kontrolując prąd silnika), zmierzyć ciśnienie powietrza w kanale przed i za wentylatorem - porównać z charakterystyką wentylatora.
9. Wartości wpisać do protokołu rozruchowego i wysłać do firmy Rosenberg.



Podczas pracy przy obracających się częściach należy zachować zasady bezpieczeństwa. Długie włosy, luźne elementy odzieży, biżuteria mogą wplątać się i wciągnąć do urządzenia.

- Nie wolno zakładać luźnej odzieży ani biżuterii.
- Długie włosy należy związać i chronić zakładając odpowiednie nakrycie głowy.



Po uruchomieniu wentylatora należy zwiększać parametry wejściowe liczby obrotów i obserwować pracę wentylatora. Dla każdej zadanej wartości obrotów wentylator powinien obracać się płynnie.

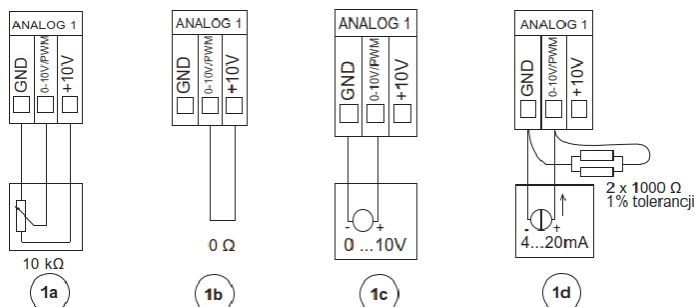


Uwaga! Po uruchomieniu wentylatora temperatura obudowy sterownika może gwałtownie wzrosnąć.

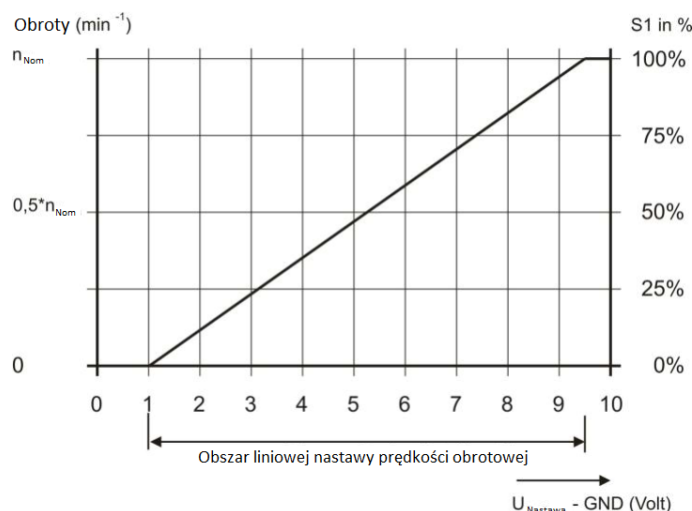
Konfiguracja podłączenia urządzeń zewnętrznych

Przed uruchomieniem wentylatora konieczne jest dokonanie minimalnej konfiguracji.

- 1a) Podłączyć potencjometr 10kΩ do zacisków ANALOG 1.
- 1b) Zmostkować zaciski +10V i 0-10V/PWM.
- 1c) Podłączyć zewnętrzny sygnał 0-10V do zacisków GND i 0-10V/PWM.
- 1d) Podłączyć zewnętrzny sygnał 4-20mA do zacisków GND i 0-10V/PWM. Niezbędne jest podłączenie dwóch równoległych oporników 1000 Ω (dla tej opcji konieczna jest również zmiana konfiguracji analogowego terminala wejściowego ECParm).



Charakterystyka nastawy prędkości obrotowej



Płynnej nastawy prędkości obrotowej można dokonać poprzez podłączony potencjometr (S1/10 kΩ). Sygnały niższe od 1 Volta odczytywane są przez układ elektroniczny jako sygnał zatrzymania się (stop). Podobnie można sterować obrotami wentylatora wykorzystując zewnętrzny sygnał 0 - 10 V.

Obliczanie wartości zadanej obrotów na wejściu $U_{(nastawa)}$ przy znanej wartości docelowej $n_{(cel)}$

Obliczenie wartości zadanej obrotów można wykonać, korzystając z poniższego wzoru:

$$U_{(nastawa)} = \frac{n_{(cel)}}{n_{(nom)}} \cdot 8,5 + 1$$

$U_{(nastawa)}$ → ustawienie obrotów zadanych

$n_{(cel)}$ → wartość obrotów docelowa

$n_{(nom)}$ → obroty nominalne (tabliczka znamionowa)

Obliczanie wartości docelowej obrotów $n_{(cel)}$ przy znanej wartości zadanej $U_{(nastawa)}$

$$n_{(cel)} = \frac{U_{(nastawa)} - 1}{8,5} \cdot n_{(nom)}$$

Tryb pracy: Układ otwarty

Wentylatory typu R-G napędzane silnikami EC mogą pracować wyłącznie w układzie otwartym (open loop).

W układzie otwartym prędkość wentylatora zadawana jest sygnałem na zaciskach ANALOG 1.

Funkcje zabezpieczające

Zintegrowany sterownik zawiera wbudowane funkcje zabezpieczające przed:

- zbyt niskim napięciem,
- zbyt wysokim napięciem,
- zablokowaniem wirnika,
- przegrzewaniem elektroniki,
- przegrzewaniem silnika,
- błędami związanymi z awariami zasilania.

9. KONSERWACJA I SERWIS



Wszelkie prace konserwacyjne lub serwisowe może przeprowadzać tylko przeszkolony i uprawniony personel techniczny zgodnie z obowiązującymi przepisami!

Przed wszystkimi pracami konserwacyjnymi:



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



W przypadku podłączenia wentylatora do sieci występują niebezpieczne napięcia. Nie należy otwierać pokrywy zacisków w przeciągu 5 minut od odłączenia zasilania na wszystkich fazach.



Kanały wentylacyjne muszą być drożne. Regularne czyszczenie zapewnia prawidłowe funkcjonowanie instalacji wentylacyjnej oraz zachowuje właściwy stan higieniczny kanałów.



Do czyszczenia nie wolno używać urządzeń wysokociśnieniowych („czyszczenie parą”) oraz stosować agresywnych detergentów, substancji żrących, rozpuszczalników lub kwasów.

Nie wolno używać szorstkich i rysujących narzędzi - może zostać zniszczona powierzchnia obudowy (powłoka ochronna).

Nie zalać silnika wodą!

Wymagania i częstotliwość obsługi bieżącej wentylatorów napędzanych silnikami komutowanymi elektrycznie (EC).

Lp.	Nazwa czynności	Częstotliwość wymaganych czynności		
		raz na 1/2 roku	wg potrzeb	Uwagi
1.	Sprawdzenie stanu mechanicznego styków i zacisków elektrycznych układu zasilania silnika wentylatora (na listwie zasilającej w silniku dla GD150 i GD112 lub kostce przyłączeniowej silnika dla GD84 i GD72).	X		Wykonać 1 fotografię podczas pierwszego przeglądu (1 zdjęcie na cały okres konserwacji).
2.	Pomiar rezystancji izolacji obwodów fazowych ochrony (PE) silnika.		X	Wykonywać wyłącznie napięciem STAŁYM = 500V (DC). Uwaga: Pomiar napięciem stałym wyższym niż 500V oraz jakimkolwiek napięciem zmiennym niszczy silnik.
3.	Pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.		X	Zgodnie z obowiązującymi przepisami zewnętrznymi.
4.	Sprawdzenie poboru prądu przez silniki wentylatora na każdej fazie.	X		Wykonać fotografię pokazując cęgi Dietza założone na przewód ze wskazaniem wartości prądu rzeczywistego dla każdej fazy - czynność obowiązkowa .
5.	Sprawdzenie położenie wentylatora, jego mocowań i połączeń mechanicznych do układu kanałów, podpór i mocowań użytkownika.	X		Sprawdzić czy silnik nie jest narażony na kondensację wilgoci i grawitacyjne lub wymuszone zalewanie wodą. Wykonać 1 zdjęcie podczas pierwszego przeglądu na cały okres konserwacji. Pokazać całościowo wentylator i jego ułożenie.
6.	Sprawdzenie odległości wlotu wirnika od dyszy ssawnej wentylatora (w obu osiach: promieniowo i wzdłużnie).	X		Na początku konserwacji sprawdzić ułożenie wirnika w stosunku do dyszy ssawnej (odległość wirnik-dysza).
7.	Czyszczenie na sucho łopatek wirnika, dyszy ssawnej, kraty osłonowej i innych zabrudzonych elementów mechanicznych	X		Wykonać 2 fotografie pokazujące stan powierzchni łopatek wirnika z tej samej, wybranej strony: przed czyszczeniem i po
8.	Głębokie czyszczenie łopatek wirnika, dyszy ssawnej, kraty osłonowej i innych zabrudzonych elementów mechanicznych wentylatora.		X (min. 1 w roku)	Uwaga: Nie dopuścić do zalania wodą układu elektroniki silnika. Wykonać 2 fotografie pokazujące stan powierzchni łopatek wirnika z tej samej, wybranej strony: przed czyszczeniem i po oczyszczeniu.
9.	Pomiar punktu pracy wentylatora.	X		Dokonać zapisu w protokole z podaniem napięć na wejściach Analog1 i Analog2.

1. Wymienione prace dotyczą obsługi bieżącej, przez co rozumie się obsługę wykonywaną przez personel techniczny Użytkownika stale w trakcie okresu użytkowania urządzenia.
2. Określenie „wg potrzeb” oznacza, że Użytkownik sam podejmuje decyzję o wykonaniu czynności konserwacyjnej na podstawie rzeczywistych warunków eksploatacyjnych wentylatora.
3. Gdy w tabeli zaznaczono komórkę „wg potrzeb” jednocześnie z komórką określającą częstotliwość, to oznacza, że czynności obsługowe muszą być wykonywane częściej niż czas określony w komórce „częstotliwość”. Wyznacznikiem częstotliwości jest w takiej sytuacji bieżące obciążenie użytkowe urządzenia i obsługa bieżąca musi kompleksowo zabezpieczyć element przed uszkodzeniem wynikającym z użytkowania w warunkach zwiększonego obciążenia.
4. Wykonanie fotografii obsługiwanego zespołu oznacza utworzenie pliku cyfrowego w dowolnym formacie grafiki bit-mapowej z wpisaną datą w danych exif pliku (tzn. aparat musi mieć prawidłowo ustawioną datę przed wykonaniem zdjęcia). Fotografia służy jako dokumentacja wykonanej pracy i ma znaczenie dowodowe w wypadku uszkodzeń podlegających prawom gwarancyjnym producenta.
5. Fotografie i wartości pomiarów zapisane w protokołach użytkownika należy przestać email'em, w czasie do 4 tygodni od ich powstania na adres: serwis@rosenberg.pl



Używać tylko oryginalnych części zamiennych!



W przypadku nieprawidłowej pracy wentylatora lub jego uszkodzenia należy wymienić cały wentylator!

10. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW



Uwaga! Zagrożenie życia!

Jednostka napędowa musi działać płynnie i bez szarpnięć na wszystkich obrotach. Zakłócenia w pracy wentylatora mogą spowodować jego uszkodzenie.



Wszelkie prace przeprowadzane przy wentylatorze muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami i wytycznymi opisanymi w niniejszej instrukcji.

Wszelkie nieprawidłowości pracy wentylatora sygnalizowane są jako błędy i muszą zostać sprawdzone przez personel serwisowy.

Tabela przedstawiona na następnych stronach zawiera przegląd możliwych przyczyn usterek i działań, które należy podjąć.

Resetowanie błędu

Aby ponownie uruchomić wentylator po wystąpieniu błędu, należy odłączyć główne zasilanie, na co najmniej 2 minuty.

Tryb testowy

W czasie testu wentylator powinien pracować prawidłowo.

- Należy wyłączyć zasilanie.
- Odłączyć przewody sygnału sterującego.
- Zmostkować zaciski sygnału sterowania  (p. rozdział URUCHOMIENIE str. 14).
- Włączyć zasilanie.

Wentylator powinien wystartować z obrotami nominalnymi.



Obudowa elektroniki jest montowana fabrycznie. Zmiany lub naprawy mogą być wykonywane tylko przez uprawniony serwis Grupy Rosenberg. Otwarcie obudowy elektroniki oznacza utratę gwarancji. Wykonywanie napraw jest zabronione! W przypadku nieprawidłowości należy odesłać urządzenie do naprawy lub wymiany w stanie nienaruszonym.

Usterka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Wentylator nie uruchamia się lub zatrzymuje się po pewnym czasie.	Brak napięcia zasilania lub brak jednej fazy.	Sprawdzić napięcie zasilające podawane bezpośrednio do wentylatora. → Jeśli nie wszystkie fazy są mieralne sprawdzić bezpieczniki i
	Brak wartości zadanej.	Sprawdzić nastawę i jej właściwą polaryzację.
	Brak sygnału zezwolenia (jeśli obecny w schemacie).	Sprawdzić 24VDC między zaciskami ENABLE i GND.
	Zadziałała wewnętrzna funkcja ochronna (w razie potrzeby informacje o usterce można odczytać z oprogramowania ECPParam).	„Zbyt niskie napięcie” („Under voltage”) - napięcie wejściowe spadło poniżej dopuszczalnej granicy określonego napięcia sieciowego. Sprawdzić zasilanie główne i bezpieczniki - → Usterka jest automatycznie resetowana, gdy napięcie wzrośnie powyżej granicy minimalnej.
		„Zbyt wysokie napięcie” („Over voltage”) - napięcie wejściowe wzrosło powyżej dopuszczalnej granicy określonego napięcia sieciowego. Sprawdzić zasilanie główne i bezpieczniki - → Usterka jest automatycznie resetowana, gdy napięcie spadnie poniżej dopuszczalnej granicy maksymalnej.
		„Zablokowany wirnik” („Locked rotor”). Sprawdzić wirnik wentylatora pod kątem przeciążenia spowodowanego zabrudzeniem lub obecnością ciał obcych i wprawić go w ruch ręką. Sprawdzić mocowania silnika i dyszy. → Zresetować usterkę.
		„Przegrzanie elektroniki” („Over temperature electronic”). Kontrolować temperaturę nawiewu i temperaturę otoczenia w odniesieniu do ich wartości granicznych. → Usterka jest automatycznie resetowana, gdy temperatura spadnie do poziomu dopuszczalnego.
		„Przegrzewanie silnika” („Over temperature motor”). Kontrolować temperaturę nawiewu i temperaturę otoczenia w odniesieniu do ich wartości granicznych. Sprawdzić wirnik wentylatora pod kątem przeciążenia spowodowanego zabrudzeniem lub obecnością ciał obcych. → Zresetować usterkę.
		„Awaria zasilania” („Failure in power section”) - natężenie lub napięcie wzrosło do poziomu krytycznego. Sprawdzić zasilanie główne i bezpieczniki. → Zresetować usterkę.
Wentylator obraca się z maksymalnymi obrotami, niezależnie od wartości	Wentylator pracuje w układzie zamkniętym.	Zmienić parametr w oprogramowaniu ECPParam lub skontaktować się z serwisem Grupy Rosenberg.
Wentylator nie pracuje na maksymalnych obrotach.	Brak maksymalnej wartości zadanej na zaciskach ANALOG 1.	Sprawdzić nastawę i dokonać korekty, zgodnie z podłączeniem zworek.
	Wartość zadana na zaciskach ANALOG 1 jest zbyt wysoka.	Ograniczyć nastawę wartości znamionowej do wartości dopuszczalnej.
	Aktywne ograniczenie mocy zależne od temperatury.	Kontrolować temperaturę nawiewu i temperaturę otoczenia w odniesieniu do ich wartości granicznych (tabliczka znamionowa).

Usterka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Wentylator pracuje, ale ma zbyt małą wydajność.	Obroty wentylatora są zbyt niskie.	Zobacz → „Wentylator nie pracuje na maksymalnych obrotach”.
	Przepływ powietrza został przerwany.	Sprawdzić układ kanałów wentylacyjnych (np. podciśnienie, filtry, kłapy odcinające).
	Obliczone ciśnienie znacznie odbiega od wartości rzeczywistej.	Sprawdzić dane doboru wentylatora.
	Niekorzystne warunki pracy wentylatora.	Sprawdzić poprawność instalacji wentylacyjnej.
Drgania i dźwięki pochodzące z wentylatora.	Tarcie wirnika.	Sprawdzić wirnik pod kątem zanieczyszczeń i swobodnego obrotu. Sprawdzić zamocowanie wirnika i dyszy wlotowej.
	Odkształcenie.	Natychmiast zatrzymać wentylator i skonsultować się z serwisem Grupy Rosenberg.
	Zabrudzony wirnik.	Wyczyścić wirnik.
	Uszkodzone łożyska.	Natychmiast zatrzymać wentylator i skonsultować się z serwisem Grupy Rosenberg.
Zadziałanie wyłącznika różnicowo-prądowego (RCD) lub bezpiecznika.	Zwarcie doziemne lub krótkie spięcie.	Sprawdzić, czy kable nie są uszkodzone lub zawilgocone.
	Uszkodzona elektronika i/lub silnik.	Skontaktuj się z serwisem Grupy Rosenberg.

11. UTYLIZACJA



W celu utylizacji urządzenia i jego podzespołów stosować przepisy i wymagania krajowe. Ochrona środowiska i jego zasobów to kwestie od zawsze niezmiennie istotne dla Grupy Rosenberg. Z tego powodu uwzględniamy je i przestrzegamy począwszy od etapu projektowania, poprzez wszystkie fazy życia urządzeń, mając na względzie również



Demontaż maszyny musi być przeprowadzany lub nadzorowany przez wykwalifikowany i przeszkolony personel techniczny.



W skład urządzenia wchodzi ciężkie podzespoły. Podczas demontażu mogą one spaść i doprowadzić do uszkodzeń ciała oraz poważnych szkód materialnych. Konieczne jest zabezpieczenie części urządzenia przed wypadnięciem przed ich bezpiecznym usunięciem.

Demontaż

1. Przed przystąpieniem do demontażu należy skontaktować się z firmą zajmującą się zagospodarowaniem odpadów i ustalić sposób oraz jakość demontażu.
2. Odłączyć urządzenie od zasilania i wyjąć wszystkie kable.
3. W razie potrzeby usunąć, zgodnie z obowiązującymi przepisami, wszystkie ciecze (np. olej).
4. Przekazać urządzenie do dalszego, szczegółowego demontażu (zgodnie z obowiązującymi procedurami i przepisami).

Utylizacja podzespołów

Urządzenie składa się w głównej mierze z elementów metalowych, które zwykle uważane są za w pełni nadające się do recyklingu.

Należy rozmontować elementy do recyklingu, wg następujących kategorii:

- stal i żeliwo,
- aluminium,
- metale nieżelazne,
- materiał izolacyjny,
- kable i przewody,
- ew. odpady elektryczne,
- tworzywa sztuczne
→ izolacja jest spalana podczas recyklingu miedzi.

Materiały i substancje chemiczne

Rozdzielić materiały i substancje chemiczne do utylizacji, np. zgodnie z następującymi kategoriami:

- tłuszcze,
- pozostałości farb.

Składniki utylizować zgodnie z przepisami.

Dotyczy to także ubrań i substancji wykorzystywanych przy pracach obsługi bieżącej przy wentylatorze.

Materiał do pakowania

W razie potrzeby należy skontaktować się z przedsiębiorstwem zajmującym się zagospodarowaniem odpadów.

Folie opakowaniowe i kartony nadają się do recyklingu. Zanieczyszczone materiały opakowaniowe należy dostarczyć do utylizacji termicznej.

12. 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: biuro@rosenberg.pl