



WENTYLATOR PROMIENIOWY WPRH1-500BEx

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa.

Wentylator przeznaczony dla Oczyszczalni Ścieków Kozodrże

Spis treści	
CHAKTERYSTYKA	2
OPIS OGÓLNY	3
ZALECENIA OGÓLNE	4
WYTYCZNE DOBORU INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ I JEJ ELEMENTÓW W STREFACH ZAGROŻENIA WYBUchem	5
PRZYKŁADOWA KLASYFIKACJA NAJCZĘŚCIEJ WYSTĘPUJĄCYCH GAZÓW I PAR WYBUCHOWYCH	8
PROTOKÓŁ BADAŃ	9
DEKLARACJA ZGODNOŚCI	10
CERTYFIKATY MATERIAŁOWE	11
GWARANCJA	20
RYSUNEK WENTYLATORA	21
INSTRUKCJA MONTAŻU	22
OBSŁUGA I KONSERWACJA	23
CZĘŚCI ZAPASOWE	24

WENTYLATOR PROMIENIOWY TYP WPRH1-500B Ex

	DANE TECHNICZNO - EKSPLOATACYJNE		
1	Średnica nominalna	500	mm
2	Wydajność nominalna	5,83	m ³ /s
3	Ciśnienie całkowite	3000	Pa
4	Przetłaczany czynnik - gęstość	1,2	kg/ m ³
5	Temperatura czynnika	3-40	°C
6	Moc na wale (zużycie mocy)	23	kW
7	Prędkość obwodowa wirnika	78,6	m/s
8	Liczba obrotów wirnika	1480	1/min
9	Zakres temperatury otoczenia	-30÷+40	°C
10	Poziom natężenia hałasu w odległości 1 m od wentylatora	85	dB(A)
	DANE TECHNICZNO - KONSTRUKCYJNE		
11	Napęd -bezpośredni silnikiem elektrycznym		
12	Typ przekładni	-	-
13	Silnik elektryczny : producent: AC Motoren	typ	ACM200L-4/HE/22
14	Moc silnika	30	kW
15	Liczba obrotów nominalna	1480	1/min
16	Wykonanie silnika - przeciwwybuchowe -		
17	Obudowa typ (oznaczenie)	-	
18	Oslona mechaniczna	IP55	
19	Ciężar silnika	270	kg
20	Napięcie , częstotliwość	3x400 V Δ	50 Hz
	MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE		
21	Materiał wirnika - stal kwasoodporna 316L		
22	Piasta wirnika - stal kwasoodporna 316L		
23	Obudowa - stal kwasoodporna 316L		
24	Elementy złączne - stal kwasoodporna A4		
	WYKONANIE		
25	Wentylator wykonany zgodnie z PN-M-43026, Dyrektywa ATEX 94/9/WE,		
26	Wyważenie dynamiczne wg ISO w klasie G6,3		
	ZAKRES DOSTAWY		
27	Wentylator kompletny z silnikiem elektrycznym, amortyzatorami,		
28	Certyfikaty materiałowe		
29	Dokumentacja techniczno- ruchowa z instrukcją obsługi		

„WOMAS” Sp. z o.o.

64-600 Oborniki Rożnowo ul. Zaganka 3: tel./fax (061) 29 72 138

WENTYLATOR PROMIENIOWY WPRH1-500B/400

OPIS OGÓLNY

Wentylatory typu RH1 wykonywane są z materiałów, których dobór spełnia wymagane warunki eksploatacji oraz zabezpiecza wentylator na oddziaływania atmosferyczne. Główne elementy wentylatora wykonane są ze stali 316L. Wirnik spawany i skręcany z piastą, promieniowy, z łopatkami łukowymi. Wirnik jest wyważony statycznie i dynamicznie. Jakość wyważenia zapewnia prędkość drgań $v_{sk} \leq 2,8$ mm/s. Piasta wirnika osadzona jest bezpośrednio na czopie silnika i zabezpieczona zespołem krążka dociskowego z podkładką sprężystą.

Wentylatory typu RH1 napędzane są silnikami trójfazowymi. Silniki w wykonaniu łapowym mocowane są do skrzynki wentylatora śrubami zabezpieczonymi przeciwnakrętkami.

Parametry przepływowe wentylatora określa jego charakterystyka przepływowa. Możliwość podłączania wentylatora do sieci kanałów wentylacyjnych powinna być każdorazowo analizowana w celu określenia punktu współpracy wentylatora z siecią, co limituje osiągnięcie wymaganego punktu pracy.

Kanały : dolotowy i wylotowy wentylatora muszą być zabezpieczone podczas pracy siatkami ochronnymi o stopniu ochrony IP20, uniemożliwiającymi ewentualne zassanie przedmiotów.

Miejsca zastosowań: acetylenownie, wodorownie, lampownie górnicze, akumulatorownie, malarnie, pralnie chemiczne, magazyny chemiczne, oczyszczalnie ścieków itp..

„WOMAS” Sp. z o.o.

64-600 Oborniki Rożnowo ul. Zaganka 3: tel./fax (061) 29 72 138

WENTYLATOR PROMIENIOWY WPRH1-500B Ex

ZALECENIA OGÓLNE:

Wentylator dostarczany jest w stanie zmontowanym. Wymagana wielkość szczeliny wirnik - obudowa ustawiona jest fabrycznie. Wentylator na miejsce montażu należy transportować w pozycji pracy.

Montaż wentylatora standardowo przewidziano na amortyzatorach przykręcanych za pomocą kołków rozporowych lub śrub do podłoża. W tym celu w podstawie wentylatora przewidziano otwory $\varnothing 14$ (rozstaw oraz ilość otworów zgodnie z rysunkiem złożeniowym).

Wraz z wentylatorem dostarczane są amortyzatory.

W wentylatorze w figurze 270 nie zastosowano zaworu umożliwiającego odprowadzenie skroplin z wnętrza kolektora. Ze względu na jego konstrukcję przyjęto samoczynny odpływ skroplin.

Silnik wentylatora powinien być zabezpieczony przed skutkami:

- a) **przeciążeń** w trzech fazach, przy czym wartość nastawienia zabezpieczenia przeciążeniowego powinna wynosić 1.05 - 1.1 prądu znamionowego silnika,
- b) **zwarć** w uzwojeniu silnika i przewodzie **łącającym**,
- c) pracy niepełnofazowej
- d) niesymetrycznego obciążenia.
- e) dla silników przeciwwybuchowych budowy wzmocnionej, musi być spełniony warunek dla zabezpieczenia, aby przy przepływie w obwodzie prądu o wartości równej prądowi rozruchowemu danego silnika, czas jego wyłączenia spod napięcia nie przekraczał podanego na tablicy oznaczonej Ex silnika czasu nagrzania uzwojenia t_e . W eksploatacji należy kontrolować okresowo poprawność działania tego zabezpieczenia, lecz nie rzadziej niż raz w roku.

Dla silników przeciwwybuchowych w osłonie ognioszczelnej, jakie stosowane są w wentylatorach, czas wyłączenia nie jest podany na tabliczce znamionowej silnika.

WENTYLATOR PROMIENIOWY WPRH1-500B/400

WYTYCZNE DOBORU INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ I JEJ ELEMENTÓW W STREFACH ZAGROŻENIA WYBUCEM

1. W pomieszczeniach, strefach oraz przestrzeniach zewnętrznych zagrożonych wybuchem urządzenia elektryczne muszą być dobrane do kategorii zagrożenia, grupy wybuchowości i klasy temperaturowej.
2. Przebieg trasy przewodów i kabli zasilających wentylator w strefach i pomieszczeniach zagrożonych wybuchem gazów i par powinien być ograniczony do minimum.
3. Kable i przewody powinny mieć pancerz lub ekran metalowy oraz zewnętrzną osłonę z gumy lub tworzywa sztucznego antystatycznego nie przenoszącego płomienia, odpowiednio połączone i uszczelnione przy przejściu przez ściany, przegrody i pokrywy. Przewody powinny być zamocowane na specjalnych uchwytych w odstępach dobranych do poziomej i pionowej trasy układania oraz dobrany powinien być odstęp uchwytu od miejsca mocowania elementów instalacji.
Powinien być również dobrany promień zgięcia przewodu w przypadku zmiany kierunku trasy układania.
4. Dopuszczalne jest prowadzenie przewodów jednożyłowych w rurach stalowych pod tynkiem lub na uchwytych.
5. Przy doborze przewodów i kabli musi być brany pod uwagę wpływ środowiska w pomieszczeniu i strefach wybuchowości oraz oddziaływanie atmosferyczne na zewnątrz pomieszczeń.
6. Prowadzenie kabli i przewodów elektrycznych wewnątrz kanałów wentylacyjnych jest zabronione.
7. Należy dotrzymać wymagań koordynacji trasy instalacji elektrycznej z instalacją CO, wody. instalacji piorunochronowej i iskrobezpiecznej.
8. Żyły przewodów powinny być miedziane. Nie zaleca się korzystania z wyjątków określonych w przepisach.
9. Zabronione jest stosowanie przewodów łączonych w pomieszczeniach lub strefach zagrożonych wybuchem. Nie należy instalować muf kablowych przelotowych i rozgałęźnych.
10. Przy stosowaniu urządzeń iskrobezpiecznych należy urządzenia oświetleniowe i siłowe zasiląć z oddzielnego obwodu a instalację obwodów iskrobezpiecznych należy układać oddzielnie.
11. Instalacja elektryczna w pomieszczeniach i strefach zagrożonych wybuchem powinna być wyposażona w wyłączniki przeciwpożarowe. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub głównego przyłącza sieciowego i odpowiednio oznaczony. Przeciwpożarowe wyłączniki powinny odcinać dopływ prądu do wszystkich obwodów z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których

„WOMAS” Sp. z o.o.

64-600 Oborniki Rożnowo ul. Zaganka 3: tel./fax (061) 29 72 138

- funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Na podstawie analizy warunków lokalnych należy zdecydować o potrzebie ruchu wentylatora w czasie zaistnienia pożaru.
12. W pomieszczeniach zagrożonych wybuchem należy stosować urządzenia **wstrzymujące automatyczną pracę wentylatorów** w razie powstania pożaru i sygnalizujące ich wyłączenie, jeżeli działanie wentylatorów mogłoby przyczynić się do jego rozprzestrzenienia.
13. W instalacjach o napięciu roboczym 400 V, napięcie znamionowe izolacji przewodów i kabli nie powinno być niższe niż 500 V.
- W instalacjach o napięciu roboczym do 500 V napięcie znamionowe nie powinno być niższe niż 750 V. W instalacjach o napięciu powyżej 500 V, dotychczas rzadko spotykanych w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, napięcie izolacji przewodów powinno być co najmniej 20% wyższe od napięcia roboczego instalacji. Przewody muszą mieć izolację co najmniej 750 V i być pozbawione otuliny palnej.
14. Urządzenia elektryczne muszą być tak zabezpieczone od przeciążeń i zwarć, aby najwyższy prąd, który jeszcze nie spowodował zadziałania zabezpieczeń nie mógł wywołać podwyższenia temperatury żadnej części chroniącego urządzenia ponad wartość dopuszczalną dla danej części i grupy zapalności.
15. Zabezpieczenie zwarciorowe powinno być zabudowane na:
- a) początku każdej linii zasilającej i na początku każdego obwodu odbiorczego,
 - b) wzdłuż linii lub rozgałęzienia linii zasilającej i obwodu odbiorczego, gdy przekrój przewodu się zmniejsza a zabezpieczenie na początku nie chroni przewodu o mniejszym przekroju.
16. Zabezpieczenie przeciążeniowe przewodów i kabli może być umieszczone w dowolnej odległości od początku linii, jednak powinno być zainstalowane przed pierwszym odgałęzieniem i rozgałęzieniem.
17. Przewody ułożone w miejscach niebezpiecznych pod względem wybuchowym zaliczane są do 4 lub 5 grupy w zależności od sposobu zabezpieczenia ich przed przeciążeniem. Powyższe należy uwzględnić przy doborze wkładki bezpiecznikowej zabezpieczającej odcinek sieci.
18. Temperaturę otoczenia w strefach zagrożenia wybuchem przyjmuje się 40°C. Dla uwzględnienia pogorszenia się warunków chłodzenia należy zastosować współczynnik przeliczeniowy do wartości długotrwałego obciążenia kabli i przewodów wg normy PNSS/E-0522 przy założonej temperaturze otoczenia 25°C.
19. Wyzwalacze termiczne zabezpieczające przewody i kable w strefach zagrożenia nastawia się na 0.8 długotrwałego obciążenia.
20. Przewód i kabel zasilający silnik wentylatora prowadzony w strefie zagrożenia wybuchem, powinien mieć dopuszczalną trwałą obciążalność co najmniej 125% znamionowego prądu silnika.
21. Średnica zewnętrzna przewodu lub kabla łączącego silnika musi być dobrana do dławika skrzynki zaciskowej silnika. Dla silników produkcji "VEM MOTORS" średnica zewnętrzna kabla powinna wynosić 10-17 mm, natomiast dla silników produkcji „CELMA” Cieszyn 20-25 mm.
22. Obudowa silnika musi być bezwzględnie podłączona do przewodu ochronnego (uziemiona).
- UWAGA: Do silnika dołączona DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA producenta silnika.

Fabryczne wykonanie wentylatora zapewnia galwaniczne połączenie jego elementów składowych.

Wentylator należy uziemić poprzez przykręcenie przewodu ochronnego.

„WOMAS” Sp. z o.o.

64-600 Oborniki Rożnowo ul. Zaganka 3: tel./fax (061) 29 72 138

WENTYLATOR PROMIENIOWY WPRH1-500B/400

PRZYKŁADOWA

KLASYFIKACJA NAJCZĘŚCIEJ WYSTĘPUJĄCYCH GAZÓW I PAR WYBUCHOWYCH

KLASA WYBUCHO WOŚCI	GRUPA ZAPŁONOWA					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
IIA	aceton	alkohol etylowy	aldehyd			
	alkohol metylowy	alkohol propylowy	krotonowy			
	amoniak		cykloheksan			
	benzen	benzyna	n-pentan			
	chlorek metylu	n-butan	n-heksan			
	chlorek winylu	chlorek etylu	n-neptan			
	chlorobenzen	octan n-propylu	n-dekan			
	etan		olej opałowy			
	oksylen					
	kwas octowy					
	octan metylu					
	propan					
	tlenek węgla					
	toluen					
IIB	cyjanowodór	butadien	akroleina	1,4 oksan		
	etylen	eter dwumetylowy		eteretylowy		
	gaz miejski					
	propylen techniczny	etylobenzen tlenek etylenu				
IIC	wodór	acetylen				dwusiarczek węgla

„WOMAS” Sp. z o.o.

64-600 Oborniki Rożnowo ul. Zaganka 3: tel./fax (061) 29 72 138

WENTYLATOR PROMIENIOWY WPRH1-500B/400

INSTRUKCJA MONTAŻU

1. Wentylator ustawić na przygotowanym wcześniej fundamencie w pozycji pracy.
2. Od otworów w amortyzatorach odtrasować w podłożu otwory.
3. Przetawić wentylator w celu umożliwienia odwiercenia otworów pod kołki rozporowe lub śruby.
4. Wiercić otwory pod kołki lub śruby, ustawić ponownie wentylator na miejscu pracy i wypoziomować go poprzez podłożenie pod amortyzatory odpowiednich podkładek .
5. Przykręcić amortyzatory do podłoża za pomocą kołków lub śrub.
6. Sprawdzić czy we wnętrzu wentylatora i kanałach nie znajdują się obce przedmioty - ewentualnie usunąć je.
7. Zamontować wentylator do kanałów przy pomocy kompensatorów i odpowiednich obejm.
8. Przykręcić do wentylatora uziom (pod nakrętkę M20 śruby jednego z amortyzatorów).
9. Podłączyć silnik zgodnie z DTR silnika i wytycznymi doboru instalacji elektrycznej. Uruchomić silnik po przeprowadzeniu czynności przewidzianych w DTR silnika.
10. Sprawdzić czy kierunek obrotów wirnika jest zgodny ze strzałką na obudowie wentylatora.
11. Przeprowadzić próbę ruchową - sprawdzić wielkość drgań i pobór prądu .

„WOMAS” Sp. z o.o.

64-600 Oborniki Rożnowo ul. Zaganka 3: tel./fax (061) 29 72 138

WENTYLATOR PROMIENIOWY WPRH1-500B/400

OBSŁUGA W CZASIE RUCHU I KONSERWACJA.

Podstawowe czynności związane z obsługą i konserwacją powinny zapewnić prawidłową i bezawaryjną pracę wentylatora. W tym celu należy:

1. Przynajmniej raz w tygodniu sprawdzić poziom drgań i temperaturę silnika oraz usunąć skropliny z wentylatora poprzez otwarcie zaworu. Nagromadzenie skroplin we wnętrzu wentylatora spowodować może uszkodzenie silnika i wirnika wentylatora. Zabrania się użytkowania wentylatora w warunkach powodujących oblodzenie wirnika. Zaleca się sprawdzanie drgań za pomocą odpowiedniego miernika np. Md-5 produkcji firmy SENSOR Łódź i prowadzenie notatek. Nagły wzrost poziomu drgań wskazuje zużycie łożysk, zanieczyszczenie lub uszkodzenie wirnika.
2. Raz w miesiącu sprawdzić , ewentualnie dokręcić połączenia śrubowe.
3. Dwa razy w miesiącu sprawdzić stan instalacji elektrycznej i uziemienia.
4. Regularnie, zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową silnika wykonywać przeglądy silnika i dosmarowywać łożyska. Równomierny szum silnika cechuje prawidłową pracę łożysk tocznych; nienormalne szmery, skrobanie, tarcie względnie gwizd łożysk, wskazują na zanieczyszczenie, uszkodzenie lub niedostateczne ich smarowanie. Silnik z tego rodzaju objawami należy wyłączyć z ruchu i łożysko gruntownie skontrolować.
5. Główny przegląd silnika należy połączyć z przeglądem wentylatora. Demontaż należy przeprowadzić ostrożnie, aby nie uszkodzić części lub powierzchni obrabianych. Do demontażu wirnika używać ściągacza (patrz rysunek).Po zdemontowaniu oczyścić wszystkie części. Następnie, przeprowadzić oględziny, określić stan i stopień zużycia części oraz powierzchni roboczych i ocenić, czy można je stosować do dalszej pracy. Do ponownego montażu używać odpowiednich przyrządów - śruby z nakrętką i podkładką (patrz rysunek).Należy zachować odpowiednie szczeliny pomiędzy wirnikiem a wlotem wentylatora i obudową. Jako uszczelki stosować silikon.
6. W czasie obsługi wentylatora:

Pracownicy winni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP. Odzież robocza obcisła, bez luźnych rękawów itp.

- Nie wolno w czasie pracy wentylatora zdejmować osłon części wirujących.
- Wszelkie naprawy i remonty przeprowadzać przy odłączonym napięciu sieci od silnika.

„WOMAS” Sp. z o.o.

64-600 Oborniki Rożnowo ul. Zaganka 3: tel./fax (061) 29 72 138

CZĘŚCI ZAPASOWE.

Do wentylatora WPRH1-500BEx przewiduje się następujące części zapasowe:

- | | |
|--|-------|
| 1. Łożyska silnika NU312 | szt.1 |
| 2. Łożyska silnika 6312 ZZC3 | szt.1 |
| 3. Pierścień gumowy uszczelniający A 85x100x10 | szt.2 |

„WOMAS” Sp. z o.o.

64-600 Oborniki Rożnowo ul. Zaganka 3: tel./fax (061) 29 72 138