

INSTRUKCJA OBSŁUGI



Urządzenie filtrowentylacyjne typu **BIG-2000/Ex**

Oznaczenie ATEX:  II 3 D Ex h III C T 200°C Dc

SPIS TREŚCI

1.	Uwagi wstępne	3
2.	Przeznaczenie	4
3.	Zastrzeżenia producenta	5
4.	Dane techniczne	5
5.	Budowa i działanie	7
6.	Montaż i uruchomienie	10
7.	Użytkowanie	14
8.	Zakłócenia w pracy, przyczyny, środki zaradcze	20
9.	Konserwacja i kontrola	21
10.	Instrukcja BHP	23
11.	Transport i przechowywanie	23
12.	Warunki gwarancji	24
13.	Deklaracja zgodności	25

1. UWAGI WSTĘPNE

Niniejsza instrukcja obsługi przeznaczona jest dla użytkownika **urządzenia filtrowentylacyjnego BIG-2000/Ex**. Jej celem jest dostarczenie użytkownikowi wskazówek dotyczących zastosowania, montażu, uruchomienia i eksploatacji urządzenia.

Przed przystąpieniem do montażu urządzenia na stanowisku pracy i jego uruchomieniem należy dokładnie zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji.

Ze względu na stałe udoskonalanie swoich wyrobów producent zastrzega sobie możliwość zmian konstrukcyjnych, których celem jest podwyższenie walorów użytkowych oraz bezpieczeństwo urządzenia.

Konstrukcja urządzenia odpowiada wymaganiom aktualnego poziomu techniki oraz zapewnienia bezpieczeństwa i zdrowia zamieszczonym w następujących aktach prawnych:

- **Dyrektywa 2006/42/UE** Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn zmieniająca dyrektywę 95/16/WE (przekształcenie) /Dz. Urz. UE L157 z dn. 09 czerwca 2006 r. str. 24/
Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 października 2008 r. w sprawie wymagań dla maszyn (Dz. U. Nr 199 z 2008 r. poz. 1228).
- **Dyrektywa 2014/35/UE** Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia (Dz. Urz. UE L 96 z dnia 29 marca 2014 r.).
- **Dyrektywa ATEX 2014/34/UE** Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej (Dz. U. UE L 96 z dnia 29 marca 2014 r.).
- **Dyrektywa 1999/92/UE** Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 grudnia 1999 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy, na których może wystąpić atmosfera wybuchowa (Dz. U. UE L 134 z dnia 7 czerwca 2000 r.).
Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 lipca 2010 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej (Dz. U. Nr 138 poz. 931).

Spełnia wymagania następujących norm zharmonizowanych:

PN-EN ISO-12100:2012 Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady projektowania – Ocena

ryzyka i zmniejszanie ryzyka.

PN-EN 60204-1:2010 Bezpieczeństwo maszyn. Wyposażenie elektryczne maszyn. Wymagania ogólne.

PN-EN ISO 13857:2010 Bezpieczeństwo maszyn – Odległości bezpieczeństwa uniemożliwiające sięganie kończynami górnymi i dolnymi do stref niebezpiecznych.

PN-EN 60079-0:2013-03/A11:2014-03 Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem gazów – Część 0: Wymagania ogólne.

PN-EN 1127-1:2011 Atmosfery wybuchowe – Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem – Pojęcia podstawowe i metodologia.

PN-EN ISO 80079-36 Atmosfery wybuchowe – Część 36: Urządzenia nieelektryczne do atmosfer wybuchowych – metodologia i wymagania

2. PRZEZNACZENIE

Urządzenie filtrowentylacyjne BIG-2000/Ex jest przeznaczone do oczyszczania zapyłonego powietrza z zanieczyszczeń, powstających w trakcie procesów produkcyjnych z udziałem materiałów sypkich i pyłów o klasie wybuchowości ST1. Wyposażone jest w 2 filtry nabojoye, z membraną poliestrową antystatyczną, działającą na zasadzie filtracji powierzchniowej.

Maksymalnie dopuszczalna temperatura filtrowanego powietrza 40°C.

Może ono mieć zastosowanie w takich procesach produkcyjnych jak:

- szlifowanie materiałów nieiskrzących,
- piaskowanie i śrutowanie,
- cięcie metali mechaniczne, gazowe, plazmowe, laserowe, łukowe,
- polerowanie i wygładzanie,
- obróbka tworzyw sztucznych,
- metalizowanie,
- lakierowanie proszkowe.

Podstawowe zalety urządzenia to optymalna wydajność filtrowania, długi okres eksploatacyjny filtrów nabojoych, niskie zużycie energii oraz prosta i szybka konserwacja.

Urządzenie jest dopuszczone do stosowania zgodnie z oznaczeniem Ex, do oczyszczania powietrza z zagrożeniem wybuchowym zgodnie z Dyrektywą ATEX 137 1999/92/UE.

Oznaczenie warunków pracy urządzenia wg ATEX określone jest dla tego urządzenia jako: Ex II 3 D Ex h IIIC T 200°C Dc. Poszczególne oznaczenia interpretuje się następująco:

- **grupa II, tzn. urządzenie przeznaczone jest do pracy w zakładach na powierzchni, w miejscach zagrożonych występowaniem atmosfer wybuchowych, z wyłączeniem zastosowania przy zagrożeniu metanem, lub pyłem węglowym,**
- **kategoria 3 tzn. urządzenie przeznaczone jest do użytkowania w przestrzeniach, w których jest prawdopodobne pojawienie się atmosfer wybuchowych z niskim poziomem zagrożenia,**
- **zagrożenie D – palne pyły,**
- **Ex – urządzenie elektryczne przeznaczone do pracy w strefach zagrożenia wybuchem,**
- **h – określenie rodzaju ochrony przeciwybuchowej urządzenia – za pomocą konstrukcji,**
- **IIIC – dla pyłów przewodzących,**
- **T 200°C – temperatura powierzchni dowolnej części urządzenia w czasie normalnej pracy nie przekroczy 200°C.**
- **Dc – poziom zabezpieczenia EPL – wzmocniony odpowiedni do normalnej pracy.**

Urządzenie filtrowentylacyjne BIG-2000/Ex, może być zainstalowane wyłącznie w strefach sklasyfikowanych jako 22, lub w strefach nie wykazujących zagrożenia wybuchem.

Zgodnie z dyrektywą ATEX 137 określenie środowiska, w jakim ma pracować urządzenie należy do obowiązków użytkownika.

3. ZASTRZEŻENIA PRODUCENTA

3.1. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody w przypadku wystąpienia

co najmniej jednej z poniższych przyczyn:

- Niezgodnej z niniejszą instrukcją lub niewłaściwej instalacji urządzenia.
- Niewłaściwego podłączenia zasilania w energię elektryczną lub instalacji sprężonego powietrza.
- Niezgodnego z niniejszą instrukcją lub z obowiązującymi przepisami, użytkownika urządzenia.
- Instalowania na urządzeniu dodatkowych elementów nie wchodzących w jego skład.
- Samowolnych przeróbek i modyfikacji urządzenia lub stosowanie nie oryginalnych części zamiennych.
- Nieprzestrzegania zasad kontroli i konserwacji urządzenia zgodnie z niniejszą instrukcją.
- Przetłaczania powietrza zawierającego zanieczyszczenia lepkie i żrące lub o temperaturze większej niż 40°C, co może spowodować uszkodzenie filtrów.

3.2. W czasie eksploatacji należy zapobiec przedostawaniu się do wnętrza urządzenia źródeł zapłonu np. iskier czy niedopałków.

3.3. Należy używać odzież antystatyczną w czasie opróżniania pojemnika na pył, podczas przeglądu i konserwacji oraz podczas wykonywania jakiegokolwiek innej pracy w pobliżu urządzenia filtrowentylacyjnego.

3.4. Bezpośrednio przy urządzeniu i w jego pobliżu nie należy używać telefonów komórkowych i innych urządzeń emitujących fale elektromagnetyczne.

3.5. Od strony panelu dekompresyjnego należy wyznaczyć strefę zagrożenia potencjalnym wybuchem, zgodnie z rysunkiem Nr 7. W strefie tej nie mogą się znajdować przeszkody jak maszyny, urządzenia, ściany itp.

3.6. Jeżeli istnieje zagrożenie wybuchem w całej instalacji, w której zamontowane jest urządzenie, użytkownik powinien dokonać oceny całościowego ryzyka w oparciu o obowiązujące przepisy oraz zapewnić stosowne zabezpieczenia urządzenia filtrowentylacyjnego i wentylatora.

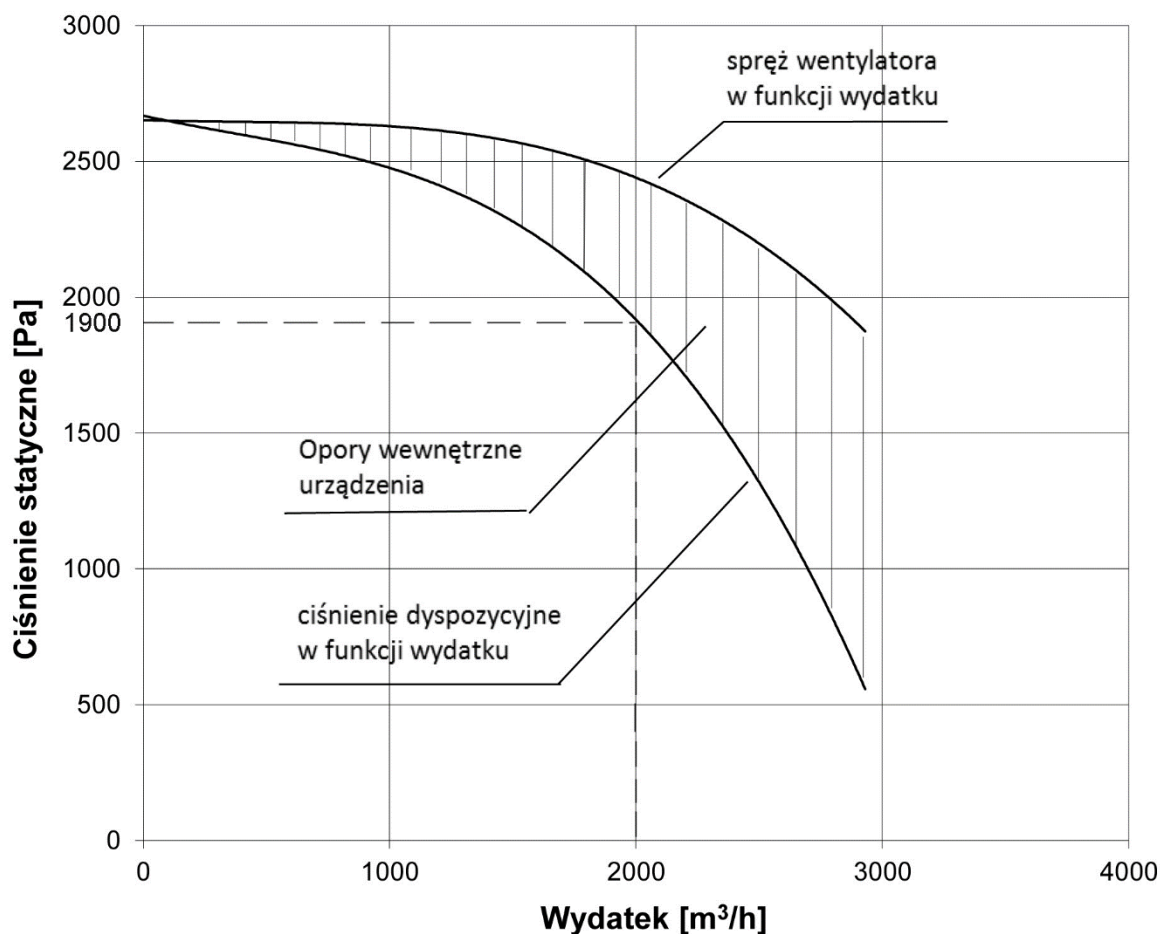
4. DANE TECHNICZNE

Tab.1

Typ	Wydatek maksymalny [m ³ /h]	Podciśnienie maksymalne [Pa]	Moc silnika [kW]	Zasilanie [V / Hz]	Ilość filtrów nabojoyowych [szt.]	Poziom ciśnienia akustycznego [dB(A)]	Zużycie sprężonego powietrza Nm ³ /h	Masa [kg]
BIG-2000/Ex	2900	2600	3	3x400/50	2	67	4,8	550

Filtry nabojoyowe: ilość - 2 szt.
średnica - Ø 325 [mm]
wysokość - 1000 [mm]
całkowita powierzchnia filtracyjna - 48 m²

Charakterystyka przepływowa



Rys. 1. Charakterystyka przepływowa urządzenia BIG-2000/Ex

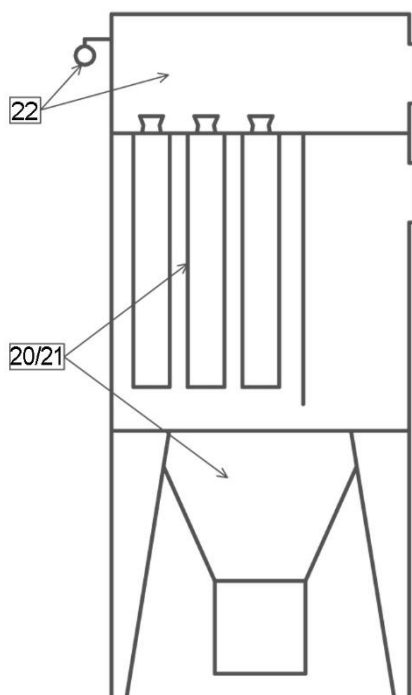
Zgodnie z Dyrektywą 99/92/WE Atex 137, wytwórca dokonał klasyfikacji stref wewnętrznych i zewnętrznych związanych z zagrożeniem wybuchowym przy pracy urządzenia filtrowentylacyjnego.

Na rysunku Nr 2 pokazano klasyfikację stref wewnętrznych. Komora filtrów oraz komora zsykowa wraz ze zbiornikiem pyłu określone zostały jako strefa 20/21, ponieważ w tych przestrzeniach zawsze lub przez długie okresy czasu występuje atmosfera potencjalnie wybuchowa. Natomiast komora regeneracyjna została określona jako strefa 22, ponieważ obecność pyłu w tej przestrzeni może wystąpić sporadycznie w przypadku awarii związanych z uszkodzeniem filtra nabożowego lub mocowania filtra.

Strefy zewnętrzne mogą się tworzyć:

- przy otwieraniu drzwiczek inspekcyjnych,
- podczas opróżniania zbiornika na pył.

Zostały one sklasyfikowane jako strefy 22.



Rys. 2. Klasyfikacja ATEX – strefy wewnętrzne urządzenia filtrowentylacyjnego

5. BUDOWA I DZIAŁANIE

5.1. Budowa:

Urządzenie filtrowentylacyjne BIG-2000/Ex zbudowane jest z trzech zespołów funkcjonalnych:

- Komory regeneracyjnej, stanowiącej górną część urządzenia, w której znajdują się wyloty z filtrów nabożowych oraz dysze Venturiego. Na zewnętrznej części komory regeneracyjnej zamontowana jest instalacja sprężonego powietrza składająca się z:
 - zbiornika sprężonego powietrza, przeznaczonego do pracy na ciśnienie robocze nie większe niż 0,8 MPa, zbiornik spełnia wymagania dyrektyw Unii Europejskiej 87/404/EWG i 90/488/EWG,
 - dwóch zaworów elektromagnetycznych o średnicy 1"½ służących do regeneracji filtrów nabożowych, zawory spełniają wymagania dyrektyw ATEX 2014/34/UE i EMC 2014/30/UE.
- Komory filtrów, stanowiącej środkową część urządzenia, w której znajdują się filtry nabożowe. W obudowie komory zamontowane są drzwiczki inspekcyjne służące do wymiany filtrów oraz panel dekompresyjny, obniżający ciśnienie w przypadku potencjalnego wybuchu. Na zewnątrz komory zainstalowano mikrokontroler służący do sterowania zaworami elektromagnetycznymi, szczegółowo opisany w p. 7.
- Konstrukcji nośnej z komorą zsypową, pod którą znajduje się zbiornik na pył o pojemności 99 litrów.

Urządzenie filtrowentylacyjne BIG-2000/Ex obsługiwane jest przez wentylator w wykonaniu przeciwwybuchowym, umieszczony w komorze wentylatorowej. Komora usytuowana jest poza urządzeniem i połączona z nim instalacją „spiro” o średnicy 315 mm. Zastosowany wentylator z silnikiem o mocy 3 kW, zabudowany jest w komorze wentylatorowej, o wadze łącznej 300 kg, szczegółowo opisany jest w oddzielnej instrukcji obsługi.

Na rys.3 pokazane jest urządzenie filtrowentylacyjne wraz z komorą wentylatorową. Oba urządzenia połączone są rurami spiro.

Do sterowania pracą urządzeń zastosowano rozdzielnicę elektryczną, która winna być zainstalowana poza strefą zagrożoną wybuchem. Szczegółowo opisano ją w p. 7 niniejszej instrukcji.

UWAGA: Rozdzielnica elektryczna, wentylator wraz z komorą wentylatorową są dostarczane na odrębne zamówienia.



Big-2000/Ex



Wentylator

Rys.3. Urządzenie filtrowentylacyjne z komorą wentylatorową wraz z połączeniami

5.2.Zasada działania:

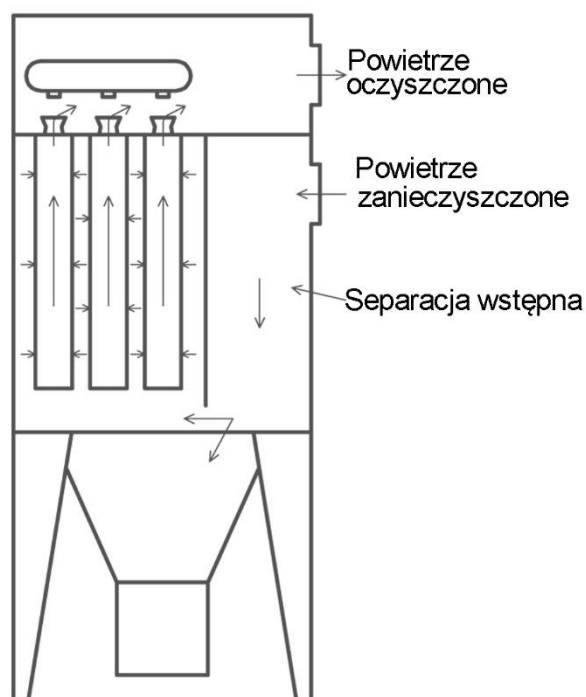
Urządzenie filtrowentylacyjne BIG-2000/Ex służy do filtrowania powietrza z zawartością pyłów suchych. Zapyłone powietrze doprowadzane jest do komory filtrów, gdzie na skutek rozprężenia się i zmniejszenia prędkości przepływu następuje wytrącenie większych frakcji pyłu do komory zsypanej, a następnie do pojemnika na pył. Dokładne oczyszczenie z pyłu następuje podczas przepływu powietrza przez filtry nabojowe.

Na rysunku Nr 4 jest pokazany schemat ideowy przepływu powietrza przez urządzenie filtrowentylacyjne.

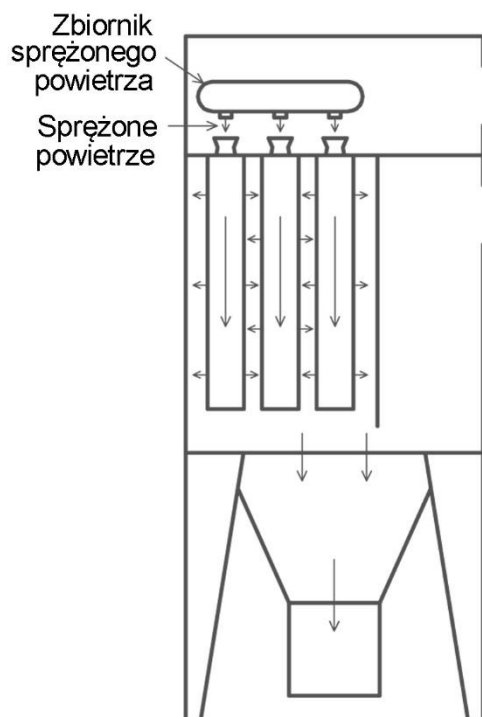
Gromadzenie się pyłu na powierzchni roboczej filtrów nabojowych powoduje zmniejszenie natężenia przepływu powietrza. Żeby to ograniczyć urządzenie wyposażone jest w system ciągłej regeneracji filtrów.

Oczyszczanie filtrów z pyłu następuje poprzez podawanie impulsów sprężonego powietrza do wnętrza filtrów nabojowych. Powietrze oczyszczające podawane jest ze zbiornika przez zawory elektromagnetyczne, które sterowane są przez mikrokontroler (szczegółowo opisany w pkt 7).

Na rysunku Nr 5, pokazano ideowy schemat regeneracji filtrów nabojowych.



Rys. Nr 4. Schemat filtrowania



Rys. Nr 5. Schemat regeneracji filtrów

6. MONTAŻ I URUCHOMIENIE

6.1. Opis montażu

Przed rozpoczęciem montażu urządzenia w miejscu pracy należy najpierw sprawdzić czy urządzenie jest kompletne, czy nie jest uszkodzone, czy nie ma wgnęć, itp. Urządzenie dostarczane jest w dwóch częściach więc montaż powinien odbywać się przy użyciu odpowiednich urządzeń do podnoszenia i wykonać go powinien wyspecjalizowany zespół montażowy. Montaż rozpoczynamy od ustawienia konstrukcji nośnej wraz z komorą zsygową. Konstrukcja nośna powinna być wypoziomowana a nogi przytwierdzone w sposób trwały do podłoża. Po ustawieniu i zamocowaniu pierwszego zespołu umieszczamy na nim komorę filtrów wraz z przymocowaną do niej komorą regeneracyjną. Ze względu na duże gabaryty tego zespołu przy montażu należy zachować szczególną ostrożność. W części górnej komory regeneracyjnej zamontowane są uchwyty służące do podnoszenia zespołu przy transporcie i montażu.

Przy połączeniu komory filtrów z konstrukcją nośną i komorą zsygową należy powierzchnię styku uszczelnić „silikonem” i starannie skręcić śrubami. Śruby i „silikon” są dostarczane przez producenta razem z urządzeniem.

Zbiornik sprężonego powietrza oraz zawory elektromagnetyczne są dostarczane do klienta już zmontowane.

Po zmontowaniu urządzenia należy podłączyć instalację sprężonego powietrza 0,6 ÷ 0,8 MPa. Sprężone powietrze powinno być pozbawione wszelkich zanieczyszczeń, wolne od oleju i wilgoci.

Przyłącze winno być wyposażone w zawór odcinający, filtr powietrza i odwadniacz. Te elementy instalacji nie są dostarczane wraz z urządzeniem.

Średnica nominalna przyłącza sprężonego powietrza dla urządzenia z 2 filtrami nabojuowymi i przy średnicy nominalnej zbiornika 8", wynosi 1"1/2. Podłączenie do zbiornika – średnica \varnothing 12mm.

6.2. Uruchomienie

Przed pierwszym uruchomieniem instalacji sprężonego powietrza urządzenia należy sprawdzić czy podłączana część instalacji została dostatecznie oczyszczona z zanieczyszczeń typu opiłki, rdza itp., zapobiegnie to uszkodzeniom membrany zaworów elektromagnetycznych.

Jeżeli w fazie uruchamiania z powodu niewystarczającego natężenia przepływu w sieci zawory nie są w pełni szczelne należy zamknąć zawór odcinający na zasilaniu zbiornika i odczekać aż ciśnienie w sieci osiągnie 0,6 ÷ 0,7 MPa, a następnie szybko otworzyć zawór odcinający.

Komora wentylatorowa z umieszczonym wewnątrz wentylatorem w wykonaniu przeciwybuchowym, jest usytuowana poza urządzeniem filtrowentylacyjnym i podłączona do niego za pomocą przewodów wentylacyjnych. Przykładowy sposób połączenia pokazano na rys.3.

Instalację elektryczną, podłączenie zasilania oraz układów sterowania należy wykonać zgodnie ze schematem elektrycznym, rys.8.

Ze względu na skomplikowany układ sterowania urządzenia połączenia te powinna wykonać wyspecjalizowana ekipa, posiadająca potwierdzone uprawnienia.

Urządzenie filtrowentylacyjne i wentylator muszą być podłączone do szyny wyrównawczej (szyny uziemiającej).

Podłączenie silnika musi być zgodne z danymi umieszczonymi na tabliczce znamionowej i schematem znajdującym się na pokrywie puszkii zawieszona na silniku.

Rozdzielnica elektryczna A1 musi być zainstalowana poza strefą zagrożoną wybuchem.

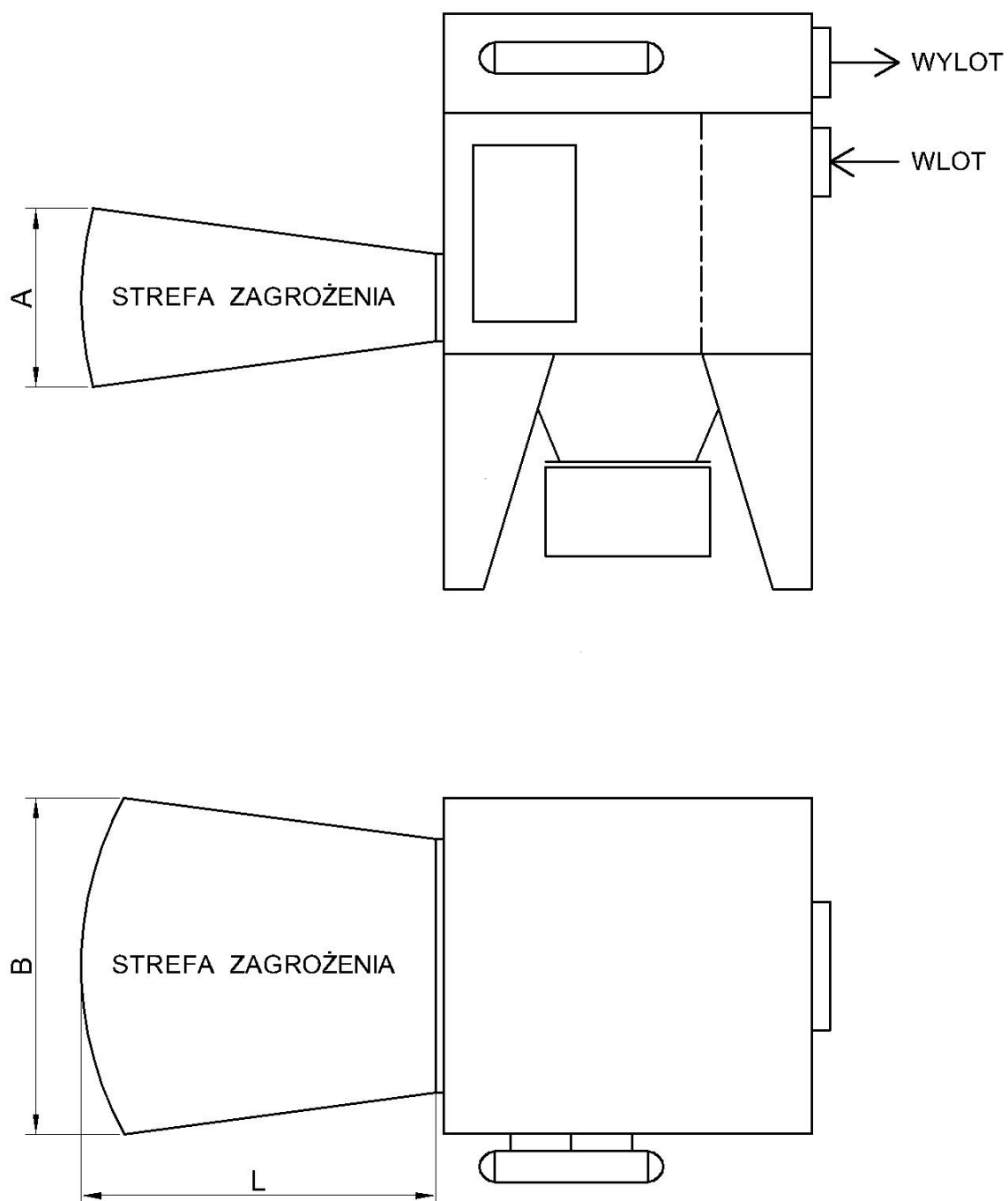
6.3. Dyrektywa ATEX

Urządzenie filtrowentylacyjne BIG-2000/Ex, sklasyfikowane zostało zgodnie z Dyrektywą 94/9/WE i dlatego przy montażu i uruchamianiu należy zachować szczególne środki ostrożności i tak:

- urządzenia filtrowentylacyjne kategorii 3D powinny być instalowane zgodnie z zapisami norm PNEN 60079-0:2013, PN-EN 1127-1:2011, PN-EN 13463-1:2010, w związku z tym instalator musi wykazać pełną ich znajomością,
- instalator powinien znać klasyfikację ATEX stref instalacji, jak również ryzyko wypływające z atmosfery zagrażającej wybuchem, ze szczególnym uwzględnieniem niebezpieczeństwa wybuchu i pożaru, tak aby mógł zastosować odpowiednie sposoby zabezpieczenia,
- wszystkie prace związane z montażem powinny być wykonywane przez wyspecjalizowanych i przeszkolonych pracowników,
- po zmontowaniu należy sprawdzić przewodnictwo pomiędzy wszystkimi zespołami urządzenia, czy maksymalna rezystancja nie przekracza
- 10^6 Ohm ,
- uziemienie urządzenia filtrującego i wszystkich jego części winno być wykonane i kontrolowane przez uprawnioną osobę, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie,
- wszelka modyfikacja w zakresie konstrukcji urządzenia i montażu bez zgody dostawcy spowoduje wygaśnięcie zgodności z wymaganiami dyrektywy ATEX.

6.4. Środki ostrożności:

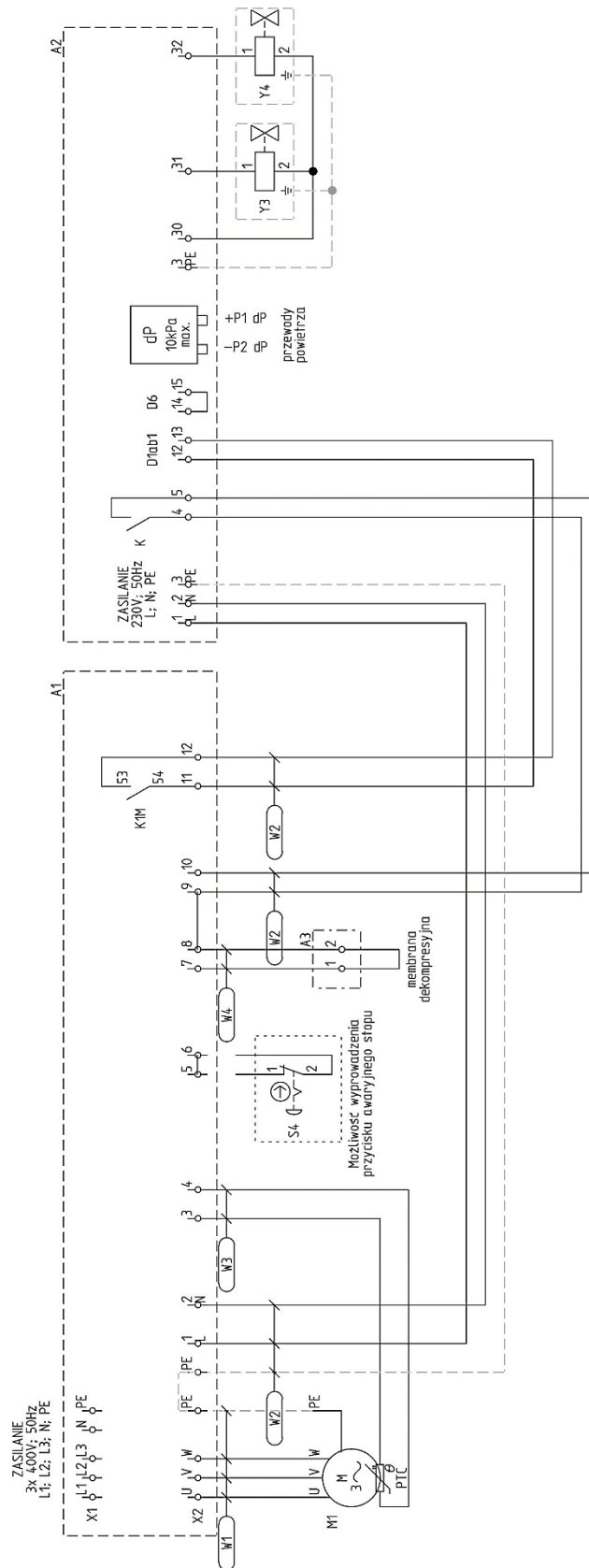
- sprawdzić czy urządzenia do podnoszenia są właściwe, dopuszczone do użytkowania i obsługiwane przez osoby uprawnione,
- podczas czynności przemieszczania i montażu należy wygrodzić strefy niebezpieczne i zapobiec wejściu tam osobom postronnym,
- operacje transportowe, montaż i uruchomienie winny być realizowane przez osoby uprawnione, przeszkolone i dopuszczone przez użytkownika,
- panel dekompresyjny – w przypadku zaistnienia wybuchu powoduje rozszczelnienie komory filtracyjnej i spadek ciśnienia wewnątrz, ale stwarza to zagrożenie na zewnątrz, dlatego przy montażu urządzenia należy uwzględnić strefy zagrożenia określone na rysunku nr 7,
- przed rozpoczęciem prac związanych z montażem i uruchomieniem należy zapoznać się z niniejszą instrukcją.



Rys.6. Panel dekompresyjny – strefa zagrożenia

Tab.3. Tabela wymiarów

	A [m]	B [m]	L [m]
BIG-2000	4	4	12



Rys.8. Schemat ideowy Rozdzielnicy A1 i Mikrokontrolera A2

7. UŻYTKOWANIE

Urządzenie filtrowentylacyjne przewidziane jest do filtracji powietrza na stanowiskach pracy zgodnie z przeznaczeniem opisanym w punkcie nr 2, tej instrukcji obsługi.

7.1. Opis układu sterowania

Zespół elektryczny służy do sterowania urządzeniem zapewniając samoczynne czyszczenie powierzchni filtrów cyklicznymi impulsami sprężonego powietrza.

Zespół sterujący składa się z trzech zespołów: Rozdzielniczy A1, Mikrokontrolera A2 i Puszki łączeniowej A3.

W obudowie Rozdzielniczy A1 znajdują się aparaty elektryczne umożliwiające poprawną i bezpieczną pracę całego urządzenia. Zasilanie 3 x 400 V ± 10 %; 50 Hz ± 1 %; L1; L2; L3; N; PE.



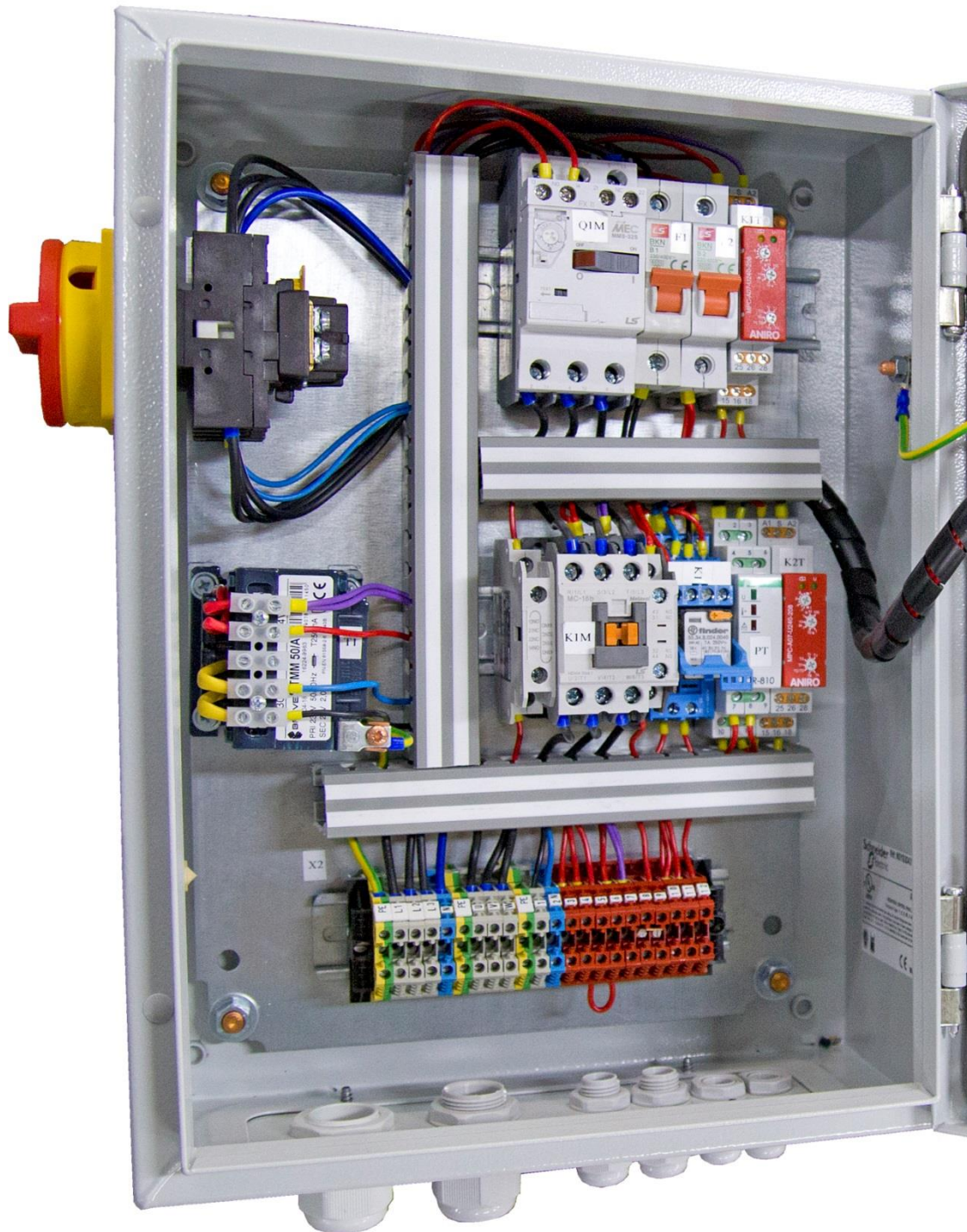
Rys. 9. Rozdzielnica A1

S1 – rozłącznik główny

S2 – przełącznik zasilania z podświetleniem ON/OFF

S3 – podwójny przycisk sterowania wentylatorem, z podświetleniem H3 START/STOP

H2 – czerwona lampka ALARM



Rys. 10. Rozdzielnica A1, zespół sterujący

Opis aparatów elektrycznych w Rozdzielnicy A1:

A1 – obudowa metalowa

S1 – rozłącznik główny

Q1M – wyłącznik silnikowy

F1, F2 – wyłączniki nadprądowe

T1 – transformator

K1 – przekaźnik elektromagnetyczny

K1T, K2T – przekaźniki czasowe

K1M – stycznik

PT – przekaźnik rezystancyjny



Rys. 11. Sterownik E2T

Sterownik E2T steruje pracą zaworów elektromagnetycznych – obsługę opisano w pkt 7.2.

Zasilanie 230 V ± 10 %; 50 Hz ± 1 %; L; N; PE.



Rys. Nr 12. Puszka łączeniowa A3

Puszka łączeniowa A3 służy do połączenia przewodu od czujnika na panelu dekompresyjnym, z przewodem wychodzącym z rozdzielnicy A1. Po zerwaniu przewodu na panelu (w trakcie wybuchu), automatyka urządzenia wyłącza wentylator i system regeneracji filtrów.

Wszelkie połączenia elektryczne należy wykonać wg dołączonego powyżej schematu elektrycznego (patrz rys. 8).

Silnik w wykonaniu ATEX jest zabezpieczony wyłącznikiem silnikowym, który chroni go przed uszkodzeniami w następstwie zablokowanego rozruchu, przeciążenia, zwarcia i braku jednej fazy oraz dodatkowo zabezpieczony czujnikiem PTC zainstalowanym bezpośrednio na uzwojeniach, chroniącym silnik przed nadmiernym przegrzaniem.

7.2. Obsługa sterownika E2T

- Naciśnij SET,
- Naciśnij + i – aby wybrać wymaganą funkcję.
- Naciśnij OK aby potwierdzić.
- Naciśnij + lub – aby zwiększyć lub zmniejszyć wartość parametrów,
- Naciśnij OK aby potwierdzić albo wyjść,
- Naciśnij powtórnie SET aby wyjść z trybu programowania.

Tab.4. Funkcje F01-F13

F01	konfiguracja trybu pracy	0 = ręczny
F02	Czas impulsu	0,25 s
F03	Czas przerwy między impulsami	120 s
F04	Liczba wyjść	2
F05	ustawienie napięcia na wyjściu	d24 (24 VDC)
F06	Aktywacja manualna wyjścia	1
F07	Nieaktywne	
F08	Nieaktywne	
F09	Nieaktywne	
F10	Nieaktywne	
F11	Nieaktywne	
F12	Nieaktywne	
F13	Liczba cykli regeneracji po zatrzymaniu wentylatora	5
F14	Przerwa między impulsami po wyłączeniu wentylatora	20
F15	Częstotliwość konserwacji wyrażona w kilkudziesięciu godzinach	domyślne = 100
F16	Termin konserwacji	domyślne = 0 (wyłączony)
F17	Reset licznika konserwacji	domyślne = 0 (wyłączony)
F18	Włączenie regeneracji wstępnej	domyślne = 0 (wyłączony)
F19	Próg dP dla funkcji regeneracji wstępnej	
F20	Nieaktywne	
F21	Nieaktywne	
F22	Wybór minut lub godzin dla wymuszonych cykli czyszczenia	domyślne = minuty
F23	Ustawienie czasu dla wymuszonych cykli czyszczenia w relacji wyboru funkcji F22	domyślne = 240
F24	Odłączenie elektrozaworów w przypadku zwarcia	domyślne = 0 (wyłączony)

dP – przetwornik różnicy ciśnień

7.3.Uruchomienie układu

Połączyć zgodnie ze schematem przewodami dobranymi do obciążalności prądowej odbiorników.

- Załączyć zabezpieczenia w rozdzielnicy A1.
- Sprawdzić, czy bezpiecznik F1 w mikrokontrolerze A2 jest nieuszkodzony.
- Podać napięcie zasilania rozłącznikiem S1 umieszczonym na rozdzielnicy A1.
- Załączyć układ podświetlanym przełącznikiem S2.
- Można bezpiecznie uruchomić wentylator zielonym przyciskiem S3.2 pod warunkiem, że nie świeci się czerwona lampka ALARM na drzwiach rozdzielnicy A1.

- Świecenie się zielonej lampki wbudowanej w podwójny przycisk S3 informuje o pracy wentylatora i załączonej regeneracji filtrów (aby upewnić się, czy regeneracja filtrów działa, jest wskazane przy pierwszym uruchomieniu i po wystąpieniu stanu alarmowego udanie się do urządzenia i zweryfikowanie komunikatów wyświetlanych na mikrokontrolerze).
Przy pierwszym uruchomieniu należy zweryfikować kierunek obrotu wirnika wentylatora.
- Aby wyłączyć wentylator, należy nacisnąć czerwony przycisk S3.1.
- Zielona lampka wbudowana w przycisk gaśnie, następuje regeneracja końcowa filtrów, w każdej chwili można повторно uruchomić wentylator.

7.4. Alarmy

W urządzeniu mogą wystąpić stany alarmowe spowodowane:

- zadziałaniem wyłącznika silnikowego,
- zerwaniem czujnika na membranie dekompresyjnej,
- alarmem ze sterownika sterującego pracą zaworów elektromagnetycznych (opis w pkt 7.2).
- nadmierne nagrzanie się uzwojeń silnika - czujnik PTC.

Alarmy są sygnalizowane świeceniem się czerwonej lampki H2 umieszczonej na drzwiczkach rozdzielnic A1. po wystąpieniu tego alarmu należy wyłączyć zasilanie rozłącznikiem S1, zlokalizować awarię, następnie znaleźć przyczynę jej wystąpienia oraz usunąć awarię. Po prawidłowym usunięciu awarii i ponownym podaniu zasilania, urządzenie można ponownie uruchomić.

Sygnal z czujnika PTC trafia do przekaźnika rezystancyjnego PT.

W normalnym stanie przekaźnika rezystancyjnego PT-1 świeci się zielona dioda OK. W przypadku przegrzania uzwojeń silnika, po przekroczeniu rezystancji 3,3k Ω czujnika PTC, przekaźnik przechodzi w stan awarii. Następuje przełączenie styku przekaźnika oraz zaświecenie czerwonej diody PTC. Dioda OK gaśnie. W przypadku ostygnięcia uzwojeń silnika, po spadku rezystancji czujnika PTC poniżej 1,8 k Ω , przekaźnik rezystancyjny wraca do stanu normalnego.

W przypadku, gdy w PT jest włączony tryb pamięci, mimo ostygnięcia uzwojeń silnika stan awarii będzie podtrzymywany do momentu naciśnięcia przycisku KASOWANIE. W normalnym stanie przekaźnika rezystancyjnego PT naciśnięcie i przytrzymanie przycisku KASOWANIE przez 1 sekundę włącza test urządzenia na czas przytrzymania przycisku. Jeśli test będzie włączony podczas, gdy urządzenie pracuje w trybie pamięci, stan awarii będzie zapamiętany. Aby wrócić do stanu normalnego należy nacisnąć przycisk KASOWANIE. Miganie czerwonej diody PTC informuje o zwarciu lub odłączeniu czujnika PTC. Sytuacja taka wystąpi wtedy, gdy rezystancja na wejściu czujnika PTC spadnie poniżej 40 Ω lub wzrośnie powyżej 7 k Ω . W przypadkach tych urządzenie przechodzi w stan awarii. Pamięć stanu awarii jest podtrzymywana również po zaniku napięcia zasilania.

UWAGA: Przy niewłaściwej pracy wentylatora, należy zwrócić się do dostawcy.

7.5.Usuwanie pyłu

Pył należy systematycznie usuwać po napełnieniu zbiornika. Użytkownik musi odpowiednio przeszkolić personel wykonywujący tę operację, zwracając szczególną uwagę na moment odłączania zbiornika od zsypu, przy pomocy dźwigni blokującej. W przypadku jeżeli zbiornik nie jest dostatecznie podparty może nastąpić niekontrolowany odrzut.. Należy pamiętać żeby pracownik obsługujący ubrany był w odzież antystatyczną a zbiornik na pył (przy demontażu i montażu) był ustawiany na dywaniku antystatycznym.

Operację tę należy wykonać przy wyłączonym wentylatorze i odłączonym zasilaniu elektrycznym. Przy ponownym podłączeniu pojemnika należy zwrócić uwagę na czystość i przyleganie uszczelki i powierzchni uszczelniającej pomiędzy komorą zsypową a zbiornikiem.

7.6 Środki ostrożności przy pracach obsługowych

- Urządzenie filtrowentylacyjne powinno być użytkowane zgodnie z niniejszą instrukcją i obowiązującymi przepisami.
- Obsługa urządzenia, powinna być prowadzona przez osoby przeszkolone i do tego upoważnione.
- W czasie eksploatacji należy zapobiec przedostawaniu się do wnętrza urządzenia źródeł zapłonu np. iskier czy niedopałków.
- Podczas opróżniania pojemnika na pył oraz podczas wykonywania jakiegokolwiek innej pracy w pobliżu urządzenia filtrowentylacyjnego, należy używać odzież antystatyczną, a pod zbiornik pyłu powinien być podłożony dywanik antystatyczny.
- Bezpośrednio przy urządzeniu i w jego pobliżu nie należy używać telefonów komórkowych i innych urządzeń emitujących fale elektromagnetyczne.

8. ZAKŁÓCENIA W PRACY, PRZYCZYNY, ŚRODKI ZARADCZE

Zakłócenia	Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Zmniejszenie się wydatku powietrza po okresie prawidłowego działania	Brak prawidłowej regeneracji z powodu zbyt niskiego ciśnienia sprężonego powietrza	Doprowadzić do uzyskania ciśnienia w sieci 0,6 ÷ 0,8 MPa
	Czas czyszczenia i pracy nie zostały prawidłowo wyregulowane	Wyregulować pracę mikrokontrolera zgodnie z niniejszą instrukcją
	Zbyt duża wilgotność filtrów spowodowana przez wilgotne sprężone powietrze	Odwodnić zbiornik sprężonego powietrza, sprawdzić stan sieci
	Przenikanie pyłu z powodu wyższej niż 40°C temperatury powietrza wlotowego	Ograniczyć temperaturę powietrza wlotowego

Wydostawanie się pyłu	Uszkodzenie lub poluzowanie się filtra nabojowego	Wymienić filtr nabojowy lub poprawić mocowanie
	Rodzaj pyłu inny niż przewiduje niniejsza instrukcja	Zwrócić się do producenta
	Słaba skuteczność filtrowania	Zwrócić się do producenta
Wydostawanie się pyłu po dłuższym okresie prawidłowego działania	Uszkodzenie filtra nabojowego	Wymienić uszkodzony element
	Uszkodzenie lub odkształcenie kołnierza mocującego filtr nabojowy	Wymienić uszkodzony element

Uwaga: Stany alarmowe w pracy urządzenia opisano w p. 7 „UŻYTKOWANIE”

9. KONSERWACJA I KONTROLA

9.1. Filtry nabojowe

Kontrola wizualna filtrów nabojowych powinna być wykonywana przy każdej operacji usuwania pyłu z pojemnika pod lejem zsywowym. Kontrolę należy wykonać przez drzwiczki inspekcyjne sprawdzając prawidłowość zamocowania elementów, stan powierzchni filtrującej, stopień zanieczyszczenia, czy nie występują uszkodzenia itp. Kontrolę taką należy wykonać również w przypadku, gdy występują jakieś nieprawidłowości w funkcjonowaniu urządzenia.

W przypadku uszkodzenia lub normalnego zużycia, należy wymienić filtry nabojowe. Demontaż rozpoczynamy od filtra najbliższego położonego przy drzwiczkach inspekcyjnych poprzez poluzowanie nakrętek mocujących, obrócenie i wyjęcie filtra.

9.2. Wentylator

Kontrolę i konserwację wentylatora należy przeprowadzać wg załączonej instrukcji obsługi wentylatora. W razie stwierdzenia wadliwej pracy wentylatora należy zwrócić się z zapytaniem do producenta.

Silnik elektryczny wentylatora wymaga regularnej konserwacji, aby zapewnić prawidłowe działanie i bezpieczeństwo. W tym celu należy postępować zgodnie z instrukcją obsługi wentylatora, dostarczoną przez producenta. Gdyby zaszła konieczność wymiany wentylatora lub silnika, może tego dokonać jedynie wyspecjalizowana ekipa.

9.3. Zbiornik sprężonego powietrza

Zbiornik sprężonego powietrza winien być kontrolowany i konserwowany zgodnie z przepisami dla urządzeń ciśnieniowych.

Okresowo należy sprawdzić wszystkie przyłącza zainstalowane na zbiorniku, oraz odvodnić zbiornik poprzez króciec zamontowany w tym celu w dolnej części zbiornika.

9.4. Zawory elektromagnetyczne

Zastosowane zawory elektromagnetyczne nie wymagają bieżącej konserwacji należy jedynie sprawdzać stan połączeń elektrycznych, stan uziemienia i szczelność instalacji pneumatycznej.

Zaleca się wymianę zaworów po okresie 2 lat eksploatacji, ale nie później niż po 4 latach, lecz w tym celu należy zwrócić się do producenta urządzenia filtrowentylacyjnego.

9.5. Zalecane okresy kontroli i konserwacji urządzenia filtrowentylacyjnego

Tab.7. Zalecane okresy kontroli i konserwacji urządzenia filtrowentylacyjnego

Bieżąca kontrola i działanie po napełnieniu zbiornika pyłu	Usuwanie pyłu ze zbiornika
Bieżąca kontrola	Regularne czyszczenie urządzenia i zespołów, aby uniknąć osadzania się warstwy pyłu przekraczającej 5 mm
Przy każdym usuwaniu pyłu ze zbiornika	Kontrola wzrokowa filtrów nabożowych, przez drzwiczki inspekcyjne
Raz na miesiąc	Sprawdzenie stanu uziemienia urządzenia, oraz sprawdzenie przewodnictwa pomiędzy wszystkimi zespołami urządzenia, czy maksymalny opór nie przekracza $10^6 \Omega$
Raz na 2 ÷ 3 miesiące	Ogólna kontrola wzrokowa konstrukcji nośnej i obudowy, stanu połączeń śrubowych, zabezpieczenia antykorozyjnego
Raz na 12 miesięcy	Skontrolować stan połączeń elektrycznych i instalacji sprężonego powietrza, połączenia zaworów elektromagnetycznych
Raz na 12 ÷ 18 miesięcy	Kontrola wzrokowa zbiornika sprężonego powietrza i jego odwodnienie. Jeżeli ze względu na warunki otoczenia i stanu powietrza sprężonego sytuacja tego wymaga, to należy to robić częściej
Wentylator-instrukcja obsługi i konserwacji wentylatora	Postępować zgodnie z instrukcją
Silnik elektryczny - instrukcja obsługi i konserwacji silnika elektrycznego	Postępować zgodnie z instrukcją

9.6. Środki ostrożności przy pracach kontrolnych i konserwacyjnych

- konserwacja i kontrola powinna być wykonywana zgodnie z obowiązującymi przepisami, niniejszą instrukcją i przez odpowiednio przygotowanych pracowników,
- prace należy przeprowadzać przy wyłączonym wentylatorze i odłączonym zasilaniu w energię elektryczną,
- podczas prac należy używać odzieży antystatycznej,
- podczas opróżniania zbiornika na pył, przy demontażu i montażu powinien być on ustawiony na dywaniku antystatycznym,
- w pobliżu urządzenia nie używać telefonów komórkowych i innych urządzeń emitujących fale elektromagnetyczne,
- urządzenie filtrowentylacyjne nie może być modyfikowane, oraz uzupełniane o elementy funkcjonalne i kontrolne bez zgody dostawcy.

10. INSTRUKCJA BHP

- Montaż, uruchomienie i obsługa urządzenia filtrowentylacyjnego może odbywać się jedynie po zapoznaniu się z niniejszą instrukcją obsługi.
- Ze względu na bezpieczeństwo, urządzenie należy przyłączyć do sieci elektrycznej zgodnie z załączonym schematem elektrycznym, oraz zgodnie z przepisami obowiązującymi w zakresie ochrony ludzi przed porażeniem prądem elektrycznym.
- Przyłączenie do instalacji elektrycznej powinno być dokonane przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia elektryczne.
- Maksymalne ciśnienie robocze sprężonego powietrza, ze względu na bezpieczeństwo, nie powinno przekraczać 0,8 MPa.
- Wszelkie naprawy i przeglądy jak również usuwanie wypełnionych zbiorników na pył pod zsypaniami, należy wykonywać po zatrzymaniu wentylatora i odłączeniu urządzenia od zasilania.
- Wentylator jako maszyna wirująca stanowi potencjalne źródło zagrożenia, dlatego też instalowane, uruchamiane, oraz serwisowane powinno być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników,
- Ponieważ urządzenie posiada panel dekompresyjny VMP 450x800 (0,34m²), należy urządzenie ustawić tak, aby oprócz dostępu do sterowania zapewnić bezpieczeństwo w przypadku eksplozji panelu, wygradzając odpowiednią strefę bezpieczeństwa. W czasie eksplozji zostaje zerwane połączenie ze sterowaniem i urządzenie przestaje pracować.

11. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Urządzenie filtrowentylacyjne BIG-2000/Ex, jest transportowane w dwóch podzespołach opakowanych w folię, ustawionych na paletach transportowych. Na czas transportu podzespoły muszą być ustawione w pozycji pionowej i zabezpieczone przed wywróceniem się lub przemieszczeniem.

Komora wentylatorowa jest odrębnym podzespołem, również ustawionym na palecie transportowej.

Ze względu na konstrukcję cienko-powłokową należy zachować szczególną ostrożność przy podnoszeniu poszczególnych podzespołów w czasie transportu, rozładunku i montażu.

Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i przewiewnych.

12. WARUNKI GWARANCJI

Okres gwarancji i warunki, określone są w karcie gwarancyjnej urządzenia.

Gwarancja nie obejmuje:

- uszkodzeń mechanicznych urządzenia zawinionych przez użytkownika
- uszkodzeń wynikłych ze stosowania niezgodnie z przeznaczeniem lub nieprzestrzegania niniejszej instrukcji obsługi
- uszkodzeń wynikłych wskutek niewłaściwego transportu, przechowywania lub niewłaściwej konserwacji.

Niestosowanie się do punktu 3 „Zastrzeżenia producenta” niniejszej instrukcji, a zwłaszcza samowolna przeróbka urządzenia lub stosowanie go niezgodnie z przeznaczeniem, powoduje utratę gwarancji.

DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE NR.....

Producent

nazwa: **KLIMAWENT S.A.**

adres: **81-571 GDYNIA, ul. Chwaszczyńska 194**

Osoba upoważniona do przygotowania dokumentacji technicznej:

nazwisko i adres: Teodor Świrbutowicz, KLIMAWENT S.A.

niniejszym deklaruje, że maszyna:

nazwa: **Urządzenie filtrowentylacyjne**

typ / model: **BIG-2000/Ex**

numer seryjny:

rok produkcji:

Spełnia wymagania następujących dyrektyw europejskich:

Dyrektywa 2006/42/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn zmieniająca dyrektywę 95/16/WE (przekształcenie) /Dz. Urz. UE L157 z dn. 09 czerwca 2006 r. str. 24/

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 października 2008 r. w sprawie wymagań dla maszyn (Dz. U. Nr 199 z 2008 r. poz. 1228).

Dyrektywa 2014/35/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia (Dz. Urz. UE L 96 z dnia 29 marca 2014 r.).

Dyrektywa ATEX 2014/34/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej (Dz. U. UE L 96 z dnia 29 marca 2014 r.).

Dyrektywa 1999/92/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 grudnia 1999 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy, na których może wystąpić atmosfera wybuchowa (Dz. U. UE L 134 z dnia 7 czerwca 2000 r.).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 lipca 2010 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej (Dz. U. Nr 138 poz. 931).

Spełnia wymagania następujących norm zharmonizowanych:

PN-EN ISO-12100:2012 Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady projektowania – Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka.


PN-EN 60204-1:2010 Bezpieczeństwo maszyn. Wyposażenie elektryczne maszyn. Wymagania ogólne.

PN-EN ISO 13857:2010 Bezpieczeństwo maszyn – Odległości bezpieczeństwa uniemożliwiające sięganie kończynami górnymi i dolnymi do stref niebezpiecznych.

PN-EN 60079-0:2013-03/A11:2014-03 Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem gazów – Część 0: Wymagania ogólne.

PN-EN 1127-1:2011 Atmosfery wybuchowe – Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem – Pojęcia podstawowe i metodologia.

PN-EN ISO 80079-36 Atmosfery wybuchowe – Część 36: Urządzenia nieelektryczne do atmosfer wybuchowych – metodyka i wymagania

Oznaczenie wyrobu:  II 3 D Ex h III C T 200°C Dc

miejsce, data

podpis osoby upoważnionej

imię, nazwisko, funkcja sygnatariusza

NOTATKI:

NOTATKI:



Producent:

KLIMAWENT S.A.

81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 194

tel. 58 629 64 80, 58 771 43 40

fax 58 629 64 19

email: klimawent@klimawent.com.pl

www.klimawent.com.pl

815F05-BIG-2000/Ex-08. 01.2019