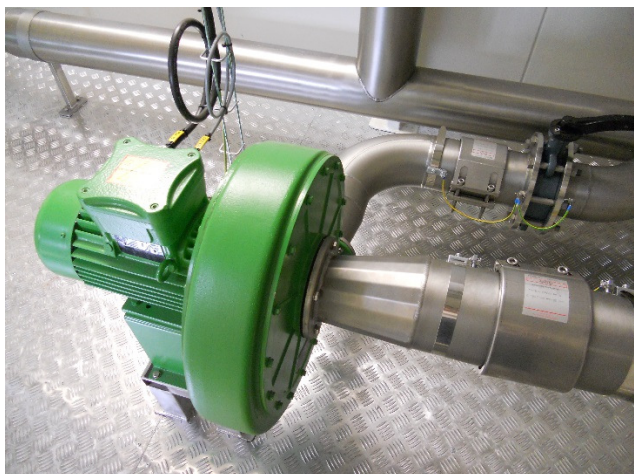


# WENTYLATOR BIOGAZU



**SiGa-Tech Spółka z ograniczoną  
odpowiedzialnością Sp. k.**  
Maszków 147  
32-095 Iwanowice

## DOKUMENTACJA TECHNICZNO RUCHOWA



## SPIS TREŚCI

- 1 INFORMACJE O MASZYNIE
- 2 INFORMACJE O TRANSPORCIE I OBCHODZENIU SIĘ Z MASZYNĄ
- 3 INFORMACJE O WPROWADZENIU MASZYNY DO EKSPLOATACJI
- 4 INFORMACJE O PRACY I UŻYTKOWANIU
- 5 INFORMACJE O KONSERWACJI
- 6 INFORMACJE ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM DOTYCZĄCE WYŁĄCZENIA Z EKSPLOATACJI I DEMONTAŻU
- 7 ODPOWIEDZIALNOŚĆ I WYŁĄCZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI

Niniejsza instrukcja obsługi i montażu musi być zawsze dostępna dla personelu obsługi. Przed montażem i włączeniem wentylatora do eksploatacji należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi i montażu.

Zmiany zastrzeżone. Wraziewątpliwościnalależy skontaktować się z producentem. Niniejsza dokumentacja jest chroniona przez prawo autorskie. Nie wolno jej udostępniać osobom trzecim bez wyraźnej pisemnej zgody producenta. Niedozwolona jest jakakolwiek forma powielania lub rejestrowania oraz zapisywanie w formie elektronicznej.

## 1 INFORMACJE O MASZYNIE

Adres jednostki odpowiedzialnej podany jest na stronie tytułowej.

Parametry techniczne przedstawione w instrukcji dotyczą wykonania seryjnego. Dokładne dane dotyczące Państwa wentylatora znajdują się w załączniku "Dane techniczne wentylatorów".

### Tabliczka znamionowa

W odniesieniu do podłączenia, konserwacji oraz zamawiania części zamiennych obowiązują wyłączniedane zawarte na tabliczce znamionowej. Na tabliczce znamionowej wentylatora podany jest również numer seryjny urządzenia oraz jego rok produkcji. Parametry elektryczne podane są na tabliczce znamionowej silnika. Dla całego wentylatora obowiązują dane z tabliczki znamionowej wentylatora. Z tym zakresie podporządkowana jest jej tabliczka znamionowa silnika.

 SiGa-Tech s.c. Maszków 147 32-095 Iwanowice, POLAND www.sigatech.pl	t <sub>max</sub> : 40°C p= V=
Typ:	Nr seryjny:
 	

### 1.1 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

Eksploatacja wentylatora firmy SiGa-Tech wykonaniu przeciwybuchowym zgodnie z dyrektywą 94/9/WE dozwolona jest tylko w krajach lub obszarach gospodarczych, w których obowiązują te dyrektywy lub uznane są za nie ograniczenia

Przebudowa lub zmiany wentylatora z wprowadzonymi do obrotu są niedozwolone.

Urządzenia, których dotyczy niniejsza instrukcja obsługi montażu odpowiadają parametrom podanym na tabliczce znamionowej urządzenia tj. kategorii, typowi ochrony przeciw wybuchowej, klasie temperaturowej itd.

Poniżej przedstawiono kategorie urządzeń według dyrektywy ATEX:

#### Kategoria 3G

Urządzenie jest tak zaprojektowane i wykonane, aby zapobiec powstawaniu źródeł zapłonu podczas normalnego działania w obszarach zagrożonych wybuchem gazów (G).

#### Kategoria 3D

Urządzenie jest tak zaprojektowane i wykonane, aby zapobiec powstawaniu źródeł zapłonu podczas normalnego działania w obszarach zagrożonych wybuchem pyłów (D).

#### Kategoria 2G

Urządzenie jest tak zaprojektowane i wykonane, aby zapobiec powstawaniu źródeł zapłonu nawet w przypadku zakłóceń pracy urządzenia w obszarach zagrożonych wybuchem gazów (G).

#### Kategoria 2D

Urządzenie jest tak zaprojektowane i wykonane, aby zapobiec powstawaniu źródeł zapłonu nawet w przypadku zakłóceń pracy urządzenia w obszarach zagrożonych wybuchem pyłów (D).

Urządzenia kategorii 1G lub 1D (dostrefy 0, strefy 20) nie znajdują się w zakresie dostaw firmy SiGa-Tech.

**Według danych na tabliczce znamionowej urządzenia mogą być używane zgodnie z przeznaczeniem w jednej z następujących przestrzeni zagrożonych wybuchem (dokładna definicja podana jest w normie EN 1127-1):**

#### Strefa 2 / 22

Miejsce, w którym jest mało prawdopodobne, że przestrzeń zagrożona wybuchem składająca się z mieszaniny powietrza z substancjami łatwopalnymi w formie gazu, pary, mgiełki lub pyłu będzie występować przy wykonywaniu zwykłych czynności. Lecz jeśli to wystąpi, to będzie się utrzymywać tylko przez krótki okres czasu.

#### Strefa 1 / 21

Miejsce, w którym jest prawdopodobne, że przestrzeń zagrożona wybuchem składająca się z mieszaniny powietrza z substancjami łatwopalnymi w formie gazu, pary, mgiełki lub pyłu będzie występować sporadycznie przy wykonywaniu zwykłych czynności.

#### Grupa wybuchowości II

Urządzenia elektryczne przeznaczone do użytku w miejscach nie zagrożonych wybuchem metanu (inne niż górnictwo).

#### Typ zabudowy B lub C

Wentylator podłączony tylko z jednej strony, tzn. po stronie tłoczenia lub po stronie ssania (por. DIN 24163).

Wewnątrz i na zewnątrz wentylator występuje jednakowe środowisko wybuchowe.

#### Typ zabudowy D

Wentylator podłączony jest po stronie ssania i tłoczenia. W odniesieniu do nieuszczelnionych zespołów urządzeń firmy SiGa-Tech zastosowanie jest ograniczone do przypadków, w których jednakowe środowisko wybuchowe występuje wewnątrz i na zewnątrz wentylatora.

Podgrupa wybuchowości IIA oraz IIB (por. DIN EN 50014).


#### Klasy temperaturowe:

Zgodnie z dyrektywą 94/9/WE urządzenia są klasyfikowane według maksymalnych dopuszczalnych temperatur powierzchni (klasy temperaturowe). Klasa temperaturowa

podane jest na tabliczce znamionowej urządzeń. Wartość klasa najwyższej dopuszczalnej temperatury powierzchni ma zastosowanie tylko wtedy, gdy urządzenie jest użytkowane zgodnie z przeznaczeniem.

Moduł wentylatora oraz silnik mogą posiadać własne tabliczki znamionowe. Dla całego zespołu wentylatora ma zastosowanie najniższa kategoria i klasa temperatury występującej wśród jednej z jego części składowych.

## Przykłady oznaczeń:

 II 3G cT3 – przykład podania kategorii i bezpieczeństwa konstrukcyjnego według normy EN 13463-5

EEx de IIBT4 – przykład podania typu ochrony przeciwybuchowej

Dla zespołu silnikiem, na którego tabliczce znamionowej podane jest T3 oraz moduł wentylatora, na którego tabliczce znamionowej podane jest T4 ma zastosowanie klasa T3. Ta sama zasada odnosi się do kategorii zespołu.

Niektóre zastosowania i warunki pracy mogą zwiększyć potencjał zagrożenia i winny być wcześniej konieczne konsultowane i uzgodnione z firmą SiGa-Tech.

## Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem oznacza, że:

- Zespół ustawiony jest prostą poziomo, tzn. moduł wentylatora/wirnik z płytą nośną jest usytuowany pionowo względem podłogi. Inne położenia/pozycje są możliwe.
- Maksymalna temperatura tłoczonego medium nie może przekraczać na wlocie +40° C.
- Maksymalna temperatura otoczenia nie może przekraczać +40° C.
- Minimalna temperatura tłoczonego medium wynosi -20° C.
- Kategoria urządzeń 2G i 3G:  
Tłoczone medium i otoczenie nie zawiera substancji niszczących materiał, jak np. kwasy, ługi, rozpuszczalniki, rdza nalotowa, tlenki żelaza, agresywne lub powodujące ścieranie gazy, ciecze lub substancje stałe. Tłoczone medium nie zawiera substancji osadzających się, przylepiających się lub skraplających się oraz cząstek obcych.
- Kategoria urządzeń 2D i 3D:  
Tłoczone medium i otoczenie nie zawiera substancji niszczących materiał, jak np. kwasy, ługi, rozpuszczalniki, rdza nalotowa, tlenki żelaza, agresywne lub powodujące ścieranie gazy lub ciecze. Tłoczone medium nie zawiera substancji przylepiających się lub skraplających się.
- Ze względów bezpieczeństwa wentylatorów ATEX firmy SiGa-Tech nie wolno eksploatować w obszarze znajdującym się z lewej strony wartości maksymalnej charakterystyki wzrostu ciśnienia względem strumienia objętości. Dzięki temu w szczególnych warunkach pracy częściowo unika się ryzyka, powodowanego przez pompowanie wirnika.
- Zespoły SGT-BF przewidziane są wyłącznie do pracy z pręmiennikiem częstotliwości. Bezpośrednia praca z siecią 50 lub 60 Hz jest niedopuszczalna.

## Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem wyklucza:

- Szczególne warunki otoczenia takie jak np.: temperatura otoczenia w miejscu montażu/eksploatacji przekraczająca +40 °C lub niższa od -20 °C, osadzanie pyłu, wstrząsy w miejscu montażu/eksploatacji wentylatora.
- Pracę w pobliżu płomieni / z płomieniami lub gorącymi gazami. Wentylatora nie wolno używać jako elementu hamującego rozprzestrzenianie się zapłonu lub płomieni.
- Pracę na wolnym powietrzu bez zabezpieczenia przed

działaniem czynników atmosferycznych, pogodowych i promieniowania słonecznego.

- Tłoczenie cząstek obcych.
- Kompresję adiabatyczną i fale uderzeniowe, uderzenie pioruna, fale elektromagnetyczne, promieniowanie jonizujące, ultradźwięki.

## Wykonania specjalne:

Wykonania specjalne do użytku wkraczającego poza zastosowania opisane w niniejszej instrukcji mogą być dostępne na życzenie. W przypadku urządzeń specjalnych należy uwzględnić przestrzegane zasady podanych w dodatkowo dołączonych instrukcjach obsługi montażu. W niektórych punktach różni się one od niniejszej instrukcji obsługi montażu.

Wentylatory SiGa-Tech wyróżniają się wysokim stopniem bezpieczeństwa pracy. Ponieważ wentylatory są maszynami o bardzo dużej wydajności, w celu uniknięcia obrażeń, uszkodzeń mienia oraz uszkodzeń samej maszyny należy ściśle przestrzegać niżej podanych zasad bezpieczeństwa.

## 1.2 Zagrożenia mechaniczne

Zagrożenia mechaniczne stwarzane przez wentylatory SiGa-Tech zostały zminimalizowane, ponieważ maszyny te odpowiadają aktualnemu stanowi wiedzy i postępowi technologicznego oraz spełniają wymagania z zakresu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Aby wykluczyć ryzyko uszkodzenia warunkowane obsługą, zalecamy stosowanie w szczególności noszenie odpowiedniego wyposażenia ochronnego we wszystkich fazach użytkowania urządzenia (prosimy przestrzegać niżej podanych zasad).

## 1.3 Zagrożenia elektryczne

Przed rozpoczęciem pracy elektrycznych urządzeń w każdym przypadku musi zostać odłączona i zabezpieczona przed ponownym włączeniem. Należy sprawdzić brak napięcia. Nie może dojść również do powstania ładunku elektrostatycznego.

## 1.4 Zagrożenie wynikające z sięgania do wnętrza urządzenia i nieoczekiwanego rozruchu

Obracając się części stwarzają we wnętrzu pracującego urządzenia wysoki ryzyko obrażeń. Przed otwarciem urządzenia, sięgnięciem do jego wnętrza lub w prowadzeniu do niego narzędzi należy zawsze wyłączyć urządzenie i odczekać do pełnego zatrzymania się wszystkich ruchomych części. W przeciwnym razie w czasie uruchomienia mogą wystąpić uszkodzenia.

Ponadto należy zapewnić, aby nie wystąpiła żadna niebezpieczna sytuacja w następstwie ponownego rozruchu po przestoju, np. wskutek przerwania dopływu energii lub blokady.

## 1.5 Masa, bezpieczna podstawa

Zwłaszcza podczas transportu i ustawiania urządzenia występują zagrożenia, które mogą spowodować upadek. Patrz 2.1 - Transport i obchodzenie się z maszyną, oraz 3.2 - Ustawianie, montaż.

## 1.6 Zasysanie

Wentylatory wytwarzają silne ssanie.



### Ostrzeżenie!

**Na króćcu wlotowym mogą zostać zassane przedmioty, elementy odzieży a także włosy. Ryzyko obrażeń!**

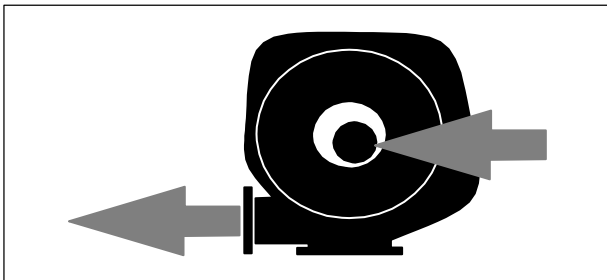
**Podczas pracy urządzenia nie przebywać w pobliżu otworu wlotowego. Wentylatora nie wolno eksploatować z otwartym króćcem wlotowym i dlatego musi być on osłonięty kratką ochronną**

według normy DIN EN ISO 13857.  
(Ryzyko obrażeń ze strony wirnika!).

### 1.7 Wymuchiwanie



**Ostrzeżenie!**  
Na króćcu wylotowym występuje bardzo silne wymuchiwanie. Zassane przedmioty mogą zostać wyrzucone z dużą prędkością (Ryzyko obrażeń!). Wentylatory przeznaczone są wyłącznie do przetłaczania czystego powietrza lub czystych mieszanek gazowo-powietrznych. Aby należyście zapobiec zasypaniu ciał obcych lub zanieczyszczeń, które mogłyby zostać wymuchnięte muszą być one koniecznie odfiltrowane przed wlotem do wentylatora.  
Nie sięgać do króćca wylotowego!



### 1.8 Układ ochronny silnika

Każdy silnik ATEX musi być zabezpieczony przed niedopuszczalnym nagrzaniem się przez urządzenie kontrolne zgodne z wymaganiami dyrektywy ATEX.

W przypadku zespołów do pracy przemienniki częstotliwości wyposażonych w silnik EEx należy w tym względzie koniecznie dodatkowo przestrzegać wskazówek zawartych w podrozdziałach od 3.3.1. do 3.3.4.

### 1.9 Hałas

Poziomy hałas wytwarzany przez wentylator nie jest jednakowy w całym zakresie wydajności. Emitowany poziomy hałas podany jest w załączniku Dane Techniczne.

W określonych niekorzystnych przypadkach wymagana jest izolacja dźwiękowa (użytkownikowi zaleca się przeprowadzenie odpowiednich pomiarów). Izolacja dźwiękowa musi być wykonana przez użytkownika, aby nie doszło do przekroczenia dopuszczalnych wartości maksymalnych na stanowiskach pracy w otoczeniu wentylatora.

Jakiegokolwiek rodzaju izolacja dźwiękowa nie może skutkować wzrostem ryzyka wybuchu oraz musi być zapewnione np. nieprzekroczenie najwyższej dopuszczalnej temperatury otoczenia wynoszącej +40 °C (wentylator).

### 1.10 Obowiązki użytkownika

Użytkownik instalacji lub maszyny zobowiązany jest do eksploatacji maszyny zgodnie z dyrektywą 99/92/WE (ATEX 137) oraz właściwym przepisami krajowymi; oznaczono np. wymóg opisania ryzyka w dokumencie dotyczącym ochrony przeciwwybuchowej.

**Środki, które muszą być podjęte w przypadku zapalenia/wybuchu lub innego typu awarii:**



**Jeśli w otoczeniu zespołu lub w jego wnętrzu wystąpiła deflagracja, wybuch lub pożar, to zespół nie może być dalej używany niezależnie od przyczyny wybuchu. W tym przypadku, jak również w przypadku innych awarii zespół musi być udostępniony/przesłany do firmy SiGa-Tech celem przeprowadzenia dokładnego badania.**

## 2 INFORMACJE O TRANSPORTACH I OBCHODZENIU SIĘ Z MASZYNĄ

### 2.1 Transport i obchodzenie się z maszyną

- Przed montażem i wprowadzeniem maszyny do eksploatacji wszystkie części należy sprawdzić pod względem uszkodzeń transportowych. Uszkodzony wentylator stanowi podwyższony element ryzyka i z tego powodu nie powinien być uruchamiany.
- Wentylatora nie składować na wolnym powietrzu bez zabezpieczenia (chronić przed wilgocią).
- Urządzenia dźwigowe dobrze przymocować. Używać tylko urządzeń dźwigowych wychytających ładunek, które posiadają dostateczny dźwig. Zabezpieczyć drogi transportowe.

## 3 INFORMACJE O WPROWADZENIU MASZINY DO EKSPLOATACJI

### 3.1 Zasady podstawowe

- Przed pierwszym i każdym ponownym uruchomieniem zespołu należy dokładnie sprawdzić, czy jest on w prawidłowym stanie. Niewolno eksploatować zespołów, u których np. przy odbiorze lub podczas instalacji stwierdzone uszkodzenia.
- Ustawienie, montaż, eksploatacja i konserwacja może być wykonywana tylko przez regularnie szkolony personel techniczny o odpowiednich kwalifikacjach i uprawnieniach. Eksploatacja po wadliwym montażu, konserwacji lub niezgodnym wymianie części skutkuje użytkowaniem niezgodnym z przeznaczeniem i powoduje utratę gwarancji. Związane z tym ryzyko ponosi wyłącznie klient lub użytkownik.



#### **Uwaga!**

**Należy zapewnić niezawodną ochronę przed wnikaniem do wentylatora cząstek obcych, rdzy, rdzy nalotowej i innych tlenków żelaza.**

### 3.2 Ustawianie, montaż

- Ustawić wentylator zabezpieczony przed wpływem czynników atmosferycznych, pogodowych, promieniowania słonecznego. Wskazówki na temat ustawiania patrz podrozdział 1.1, Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.
- Podczas ustawiania, montażu i późniejszej eksploatacji wentylatora nie narażać go na drgania, wstrząsy i uderzenia. Dopuszczalne wartości drgań wentylatora: patrz ISO 14694, BV-3
- Wentylatory seryjne ze stopą: w miejscu montażu przykręcić do płaskiego, stabilnego podłoża o dostatecznej nośności bez przenoszenia drgań i obciążenia wibracyjnego.
- Posadowienie/montaż bez stopy wentylatorów SiGa-Tech w wykonaniu przeciwybuchowym ze względów bezpieczeństwa nie jest możliwy!
- Otwarte króćce wlotowe i wylotowe osłonić kratkami ochronnymi według normy DIN EN ISO 13857.
- Zadbać o dostateczną wentylację silnika.
- Dopuszczalne temperatury otoczenia: patrz 1.1 – Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.
- Specjalne wskazówki dotyczące zespołów przewidzianych lub przeznaczonych do pracy z przemienniki częstotliwości: patrz podrozdziały od 3.3.1 do 3.3.4.

## 3.3 Podłączenie elektryczne



### Uwaga!

Prace opisane w tym podrozdziale mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowanych elektryków. Dobrac wymiary i dokonać wyboru przewodów przyłączeniowych oraz wykonać podłączenie silnika według schematu połączeń w skrzynce zaciskowej oraz zgodnie z właściwymi lokalnymi przepisami.

- Wykonanie instalacji elektrycznej musi spełniać wymagania normy EN 60079-14.
- Należy zapewnić pełne wyrównanie potencjałów, tzn. dostateczne, właściwe i fachowe uziemienie wszystkich części przewodzących prąd elektryczny.
- Sprawdzić, czy napięcie sieciowe odpowiada parametrom podanym na tabliczce znamionowej.
- Jako silniki napędowe stosowane są wyłączne silniki indukcyjne trójfazowe w wykonaniu przeciwwybuchowym.
- Przyłączy przewodu ochronnego znajduje się w skrzynce zaciskowej.
- Dalsze informacje na temat instalacji i montażu spełniającego wymagania EMC podane są we wskazówkach zawartych w instrukcjach obsługi i montażu dostawcy przemiennika częstotliwości.
- Zależny od wykonania zespołu czujnik termistorowy PTC znajdujący się w silniku musi być podłączony i analizowany zgodnie z zaleceniami producenta silnika.
- Szczególne wskazówki dotyczące pracy z przemiennikiem częstotliwości patrz podrozdział 3.3.1 do 3.3.4

### 3.3.1 Szczególne wskazówki dotyczące pracy wentylatorów ATEX z przemiennikiem częstotliwości



### Uwaga:

Z przemiennikiem częstotliwości mogą pracować tylko silniki ognioszczelne i wzmocnione oznaczone EEx de II 2GD T4 135°C!

W przypadku zespołów ATEX dostosowanych do pracy z przemiennikiem częstotliwości czujnik temperatury (czujnik termistorowy PTC) zainstalowany w silniku musi być podłączony do odpowiedniego urządzenia kontrolnego dopuszczonego do zastosowań ATEX i poddawany analizie.

Odpowiednie są przekaźniki wyzwalające, spełniające kryteria dyrektywy IEC 61508, które w przypadku zakłócenia są w stanie przejść niezawodnie na pozycję bezpieczeństwa.

Styk wyjściowy urządzenia wyzwalającego należy połączyć z odpowiednim wejściem zwalniającym przemiennika lub ustanowić odpowiedni środek zaradczy, zapewniający, że wyłączenie wentylatora spełnia wymagania bezpieczeństwa i powrót do pozycji wyjściowej możliwy jest tylko w trybie ręcznym.

Bezpośrednia analiza czujnika termistorowego przez przemiennik częstotliwości czujnik jest niedopuszczalna w zastosowaniach ATEX (w tym zakresie należy koniecznie przestrzegać instrukcji producenta przemiennika!).



### Uwaga!

Podczas eksploatacji silnika napędowego z przemiennikiem częstotliwości należy dodatkowo przestrzegać następujących zasad:

• Z przemiennikiem częstotliwości mogą być eksploatowane tylko silniki „przewidziane do pracy z przemiennikiem częstotliwości” oznaczone symbolem EEx de.

• Jeśli producent silnika nie podaje innych danych, to napięcie zasilania przemiennika nie może przekraczać 400 V a długość kabla 20 m. W przypadku większych długości kabla, wyższych napięć zasilania i/lub specjalnych wymagań EMC należy w razie potrzeby zastosować odpowiednie dodatkowe środki zaradcze. W tej sprawie należy zwrócić się do dostawcy przemiennika. W przypadku dodatkowo wymaganych komponentów filtracyjnych należy uwzględnić dostateczny zapas miejsca w szafie sterowniczej.

• Oplot ekranu w kablu przyłączeniowym musi być połączony elektrycznie małoomowo nieprzerwanie i obustronnie tzn. na przemienniku częstotliwości i silniku z układem uziemienia. Po stronie silnika należy zastosować odpowiednie w tym przypadku dławiki kablowe EMC, które kontaktują się małoomowo z ekranem kabla na całym obwodzie.

### 3.3.2 Szczególne wskazówki dotyczące silników napędowych pracujących z przemiennikiem częstotliwości:

- Silnik może być eksploatowany w połączeniu trójkątowym lub gwiazdowym w zależności od napięcia wejściowego przemiennika. Miarodajne są dane umieszczone na tabliczce znamionowej silnika.
- Przemienник częstotliwości bez wykonania przeciwwybuchowego lub z nieodpowiednim wykonaniem przeciwwybuchowym nie może być eksploatowany w środowisku ATEX silnika/wentylatora.
- Zakres nastaw prędkości obrotowej może wynosić od 35 Hz do częstotliwości maksymalnej. Eksploatacja z niższą częstotliwością jest niedopuszczalna!
- Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji obsługi i konserwacji oraz zasad bezpieczeństwa dołączonych do każdego wentylatora przez dostawcę silnika napędowego. W szczególności należy przestrzegać danych na temat maksymalnej długości przewodów, która musi być zachowana, częstotliwości taktowania oraz napięcia zasilania przemiennika. Dalsze ważne dane na temat najwyższej dopuszczalnej wysokości napięcia impulsu, czasu wzrostu napięcia i najwyższej dopuszczalnej częstotliwości przełączania podane są w dokumentacji producenta silnika.
- Zastosowane silniki EEx de II 2GDT4 135°C wyposażone są w „czujniki termistorowe (PTC) do wyłącznej ochrony”. Musi być on podłączony do urządzenia wyzwalającego posiadającego atest ATEX i poddawany analizie, aby w przypadku wystąpienia błędu nastąpiło niezawodne wyłączenie wentylatora (patrz 3.3.1).
- Silnik może być połączony z przemiennikiem częstotliwości tylko za pomocą ekranowanego kabla o odpowiednim przekroju i z obustronnie uziemionym ekranowaniem na silniku i przemienniku częstotliwości.
- Zastosowanie przy silniku dławików kablowych spełniających wymagania EMC.
- W przypadku szczególnych warunków środowiskowych, które powodują silne zanieczyszczenie wentylatora i łożyskowania chłodzącego silnik, wymagana jest regularna kontrola urządzeń.

### 3.3.3 Bezawaryjna praca wentylatora wymaga, aby przemiennik spełniał następujące warunki:

**Uwaga!**  
**Zabronione jest eksploataowanie przetwornicy częstotliwości bez odpowiedniego zabezpieczenia przeciwwybuchowego w środowisku ATEX silnika/wentylatora. Konieczne jest fachowe zainstalowanie, skonfigurowanie parametrów i eksploataowanie przetwornicy poza strefą ATEX.**

- Moc przemiennika musi być równa lub większa od mocy silnika przy maks. częstotliwości\*)
- Prąd przemiennika musi być równy lub większy od prądu znamionowego silnika przy maks. częstotliwości \*)
- Napięcie wyjściowe przemiennika musi być równe napięciu znamionowemu silnika przy maks. częstotliwości\*)
- Częstotliwość impulsowania przemiennika musi być równa lub wyższa od 8 kHz, ponieważ niższa częstotliwość impulsowania może skutkować wysokim poziomem hałasu silnika.
- Zainstalowany w silniku termistor (PTC) do ochrony wyłącznej musi być podłączony do odpowiedniego urządzenia kontrolnego dopuszczonego do zastosowań ATEX i poddawany analizie. Nie wolno go podłączać bezpośrednio do przemiennika! Odpowiednie są przekładniki wyzwajające, spełniające kryteria dyrektywy IEC 61508, które w przypadku zakłócenia (niezawodnie) przechodzą na pozycję bezpieczeństwa.
- Przełącznik wyjściowy urządzenia wyzwajającego należy połączyć z odpowiednim wejściem zwalnającym przemiennika lub ustanowić odpowiedni inny środek zaradczy, zapewniający, że wyłączenie spełnia wymagania bezpieczeństwa i powrót do pozycji wyjściowej możliwy jest tylko w trybie ręcznym.
- Jeśli producent silnika nie podaje innych danych, to napięcie zasilania przemiennika nie może przekraczać 400 V a długość kabla 20 m. W przypadku większych długości kabla, wyższych napięć zasilania i/lub specjalnych wymagań EMC należy w razie potrzeby zastosować odpowiednie dodatkowe środki zaradcze. W tej sprawie należy zwrócić się do dostawcy przemiennika. W przypadku dodatkowo wymaganych komponentów filtracyjnych należy uwzględnić dostateczny zapas miejsca w szafie sterowniczej.

**Wskazówka!**  
**Jeśli dostarczany jest pakiet przetwornicy częstotliwości, nie jest on przeznaczony do ustawienia i eksploatacji w środowisku ATEX i należy go koniecznie fachowo zainstalować, skonfigurować parametry i eksploatować poza strefą ATEX. Należy bezwzględnie przestrzegać informacji zawartych w instrukcji eksploatacji i montażu przetwornicy częstotliwości.**

- Jeśli w zakresie dostawy znajduje się filtr do ochrony silnika, to musi być on zainstalowany zgodnie z zasadami podanymi w instrukcji montażu wydanej przez producenta przemiennika/filtra silnikowego.
- Dalsze informacje na temat instalacji i montażu spełniającego wymagania EMC podane są we wskazówkach zawartych w instrukcjach obsługi producenta przemiennika częstotliwości.

\*) Wartości patrz tabliczka znamionowa.

### 3.3.4 Szczególne wskazówki dotyczące podłączenia i uruchamiania wentylatora / silnika napędowego do pracy z przemiennikiem częstotliwości

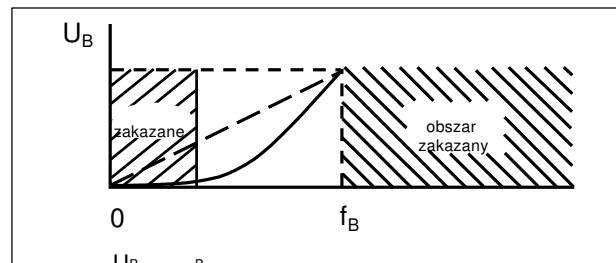
- Czynności opisane w tym podrozdziale mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych elektryków.

Podłączenie silnika wykonuje się według schematu połączeń w skrzynce zaciskowej oraz zgodnie z właściwymi lokalnymi przepisami.

- Kable przyłączeniowe należy ułożyć jak najkrócej, w miarę możliwości bez pośrednich punktów zaciskowych oraz bez urządzeń wtykowych.
- Kable silnikowe i analizujące PTC między silnikiem a wyjściem przemiennika częstotliwości muszą być ekranowane oraz zwymiarowane i podłączone zgodnie z aktualnymi przepisami. W szczególności należy zwrócić uwagę na prawidłowość połączeń elektrycznych pod względem kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) z nieprzerwanym ekranowaniem kabli od przemiennika częstotliwości do skrzynki zaciskowej silnika.
- W skrzynce zaciskowej silnika oplot ekranu musi być podłączony przewodząco małoomowo z użyciem odpowiednich dławików kablowych EMC ATEX. Złe kontaktujące, otwarte ekranowania mogą znajdować się pod napięciem i w niekorzystnym przypadku mogą skutkować powstaniem isker.
- Oplot ekranu musi być poprowadzony w szafie sterowniczej w miarę możliwości bez pośrednich punktów zaciskowych lub urządzeń wtykowych bezpośrednio do przemiennika częstotliwości i tam trwale i małoomowo połączony z układem przewodu ochronnego.
- Należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpieczeństwa oraz instrukcji obsługi i konserwacji dostarczonych przez dostawcę przemiennika częstotliwości, a także danych zawartych w podręcznikach użytkownika.
- Na tabliczce znamionowej silników ognioszczelnych i wzmocnionych podane są dane graniczne obowiązujące dla pracy z przemiennikiem.

Dalsze informacje podane są w dokumentacji silnika.

**Na przemienniku należy koniecznie ustawić przyporządkowanie U/f zgodnie z wykresem.**

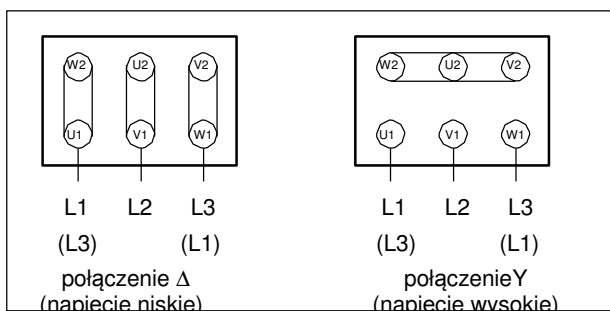


- Na przemienniku nie wolno w żadnym wypadku ustawiać częstotliwości (prędkości obrotowej) przekraczającej maksymalną wartość częstotliwości  $f_B$  podaną na tabliczce znamionowej !! W przeciwnym wypadku może dojść do przeciążenia silnika albo do zniszczenia wentylatora z powodu zbyt wysokiej prędkości obrotowej wirnika.
- Na przemienniku należy bezwzględnie wykluczyć możliwość stacjonarnej pracy poniżej częstotliwości 35Hz.
- W dolnym zakresie częstotliwości nie może wystąpić specjalne podwyższenie napięcia (boost), ponieważ wzwój może się silnie nagrzać przy niewielkiej wydajności chłodzenia łopatki wentylatora.
- Należy przestrzegać danych zawartych w podręcznikach użytkownika dostarczanych przez dostawcę przemiennika. Otwarte ekranowanie może spowodować napięcia, skutkujące w niekorzystnym przypadku powstaniem isker.
- Temperatura otoczenia silnika/wentylatora wynosi min. -20 °C, maks. +40 °C. Podczas przestoju lub pracy w żadnym wypadku nie może wystąpić wyższa lub niższa temperatura otoczenia.
- Nie dopuścić do występowania agresywnych warunków środowiskowych, wysokiej wilgotności powietrza lub

silnych zmian temperatury, które mogą spowodować obrotowe silnika/wentylatora.

- Wentylatory winny być zlokalizowane tylko wewnątrz pomieszczeń, w przypadku umieszczenia na zewnątrz wymagane są odpowiednie zadania ochronne. Nie wolno przekraczać dopuszczalnego zakresu temperatur.
- Sytuacja montażowa nie może wpływać negatywnie na system wentylacyjny silnika napędowego. Odstęp między osłoną wentylacyjną silnika napędowego a elementami systemu musi wynosić przynajmniej połowę średnicy otworu osłony wentylacyjnej.
- Montaż wentylatora, z którego wynika pionowe położenie osi silnika jest niedozwolony w przypadku regulowanych częstotliwościowo silników wentylatorów typu szeregu ATEX!

### 3.4 Połączenie wentylatorów trójfazowych



### Kontrola kierunku wirowania

Włącz wentylator. Kierunek wirowania wirnika musi być zgodny ze strzałką umieszczoną na obudowie.

W przypadku błędnego kierunku wirowania należy zamienić ze sobą L1 i L3.

### 3.5 Zaciski dodatkowe

W skrzynkach zaciskowych znajdują się dołączone do dostawy schematy dla wszystkich połączeń. Dotyczy to również termicznej ochrony uzwojenia.

## 4 INFORMACJE O PRACY I UŻYTKOWANIU

### 4.1 Zasady podstawowe

Prosimy przestrzegać wskazówek zawartych w podrozdziale 1.1 dotyczącego użytkowania maszyny zgodnie z jej przeznaczeniem oraz zasad bezpieczeństwa opisanych w podrozdziałach od 1.2 do 1.10.

Jeśli podczas pracy zostanie przekroczony prąd znamionowy silnika napędowego, należy sprawdzić, czy wartość napięcia sieciowego i częstotliwości sieciowej odpowiadają parametrom urządzenia (tabliczka znamionowa silnika).

Po wyłączeniu ochronnych takich jak np. zadziałanie samoczynnego wyłącznika silnikowego, zadziałanie analizatora PTC przysilnikach czujnikiem termistorowym PTC lub wyłączenie ochronne przemiennika częstotliwości przy aplikacjach ATEX jego zastosowaniem, ponownie uruchomienie urządzenia dozwolone jest dopiero po wykryciu i usunięciu przyczyny zakłócenia.

W przypadku wentylatorów, które nie są wykorzystywane w całej charakterystyce, przy zbyt małym obciążeniu systemowym silnik może być przeciążony (zbyt wysoki prąd pobierany). W tym przypadku należy zdjąć przewody z osłony i zamontować przepustnicę zamontowaną po stronie tłocznej lub ssawnej. Wentylator nie może być narażony na obciążenia wiracyjne, wstrząsowe bądź uderzeniowe.

### 4.2 Praca z przemiennikiem częstotliwości

Dzięki zastosowaniu przemiennika częstotliwości możliwy jest szeroki zakres nastaw prędkości obrotowej, przyczym różnic prędkości obrotowych między biegiem jałowym a maksymalnym obciążeniem wentylatorów w sprzężeniu bocznym kanałowym jest niewielka i niezależna od obciążenia. Czynności regulacyjne wymagające ingerencji w parametry przemiennika (np. regulacja prędkości obrotowej) muszą być starannie wykonane (i udokumentowane) przez specjalistów, ponieważ błędne wartości niektórych krytycznych parametrów przemiennika (jak np. częstotliwość graniczna charakterystyki wyjściowej przemiennika) mogą skutkować podwyższonym poborem prądu, przegrzaniem, uszkodzeniem uzwojenia i/lub wadliwym funkcjonowaniem zastosowania ATEX.

Prosimy przestrzegać również wskazówek zawartych w punkcie 3.3 (i nast.).

W przypadku nieprzebrzegania tego wymagania prąd silnika wzrasta nieproporcjonalnie silnik napędowy nie osiąga obrotów znamionowych.

**Uwaga!**  
**Na przemienniku w żadnym wypadku nie wolno ustawić wyższej częstotliwości (prędkości obrotowej), niż częstotliwość ( $f_b$ ) podana na tabliczce znamionowej, ponieważ albo dojdzie wtedy do przeciążenia silnika albo może dojść do uszkodzenia wentylatora z powodu zbyt wysokiej prędkości obrotowej. Na przemienniku nie wolno także ustawić podwyższenia napięcia (tzw. boost), ponieważ spowodowałoby to silne nagrzanie się silnika napędowego. W celu ochrony silnika napędowego należy podłączyć czujnik temperatury na odpowiednich wejściach przemiennika. Aby zapewnić bezpieczną i bezwzględnie przestrzegać wskazówek dotyczących instalacji oraz zasad bezpieczeństwa, opisanych przez dostawcę przemiennika częstotliwości w odpowiednich podręcznikach obsługi i stosowania.**

### Ochrona poprzez wyłącznik ochrony prądowej (wyłącznik ochronny różnicowy):

Aktualne przemienniki częstotliwości IGBT powodują zasady prądu upływowego  $\geq 3,5$  mA. Te goty typy prądu upływowego mogą prowadzić do błędnej działości systemów, zabezpieczonych wyłącznikiem ochronnym prądowym 30 mA.

W przypadku wystąpienia błędnej prądowej zakłócenia mogą być również doprowadzone jakoprąd stały poprzez przewód ochronny. Jeśli wymagane jest ochrona wyłącznikiem ochronnym różnicowym po stronie zasilania, to konieczne musi zostać zastosowanie uniwersalnego wyłącznika ochronny różnicowy (typu B). Zastosowanie błędnej wyłącznika ochronnego różnicowego innego typu niż B w sytuacji wystąpienia błędnej może mieć skutki śmiertelne lub spowodować ciężkie obrażenia.

W celu spełnienia wymagań normy EN 61800-5-1 połączenie przewodu ochronnego musi być wykonane podwójnie, poprzez osobne zaciski lub przy zastosowaniu przewodu ochronnego o minimalnym przekroju  $10 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ .

### Praca i podłączenie do publicznych sieci zasilających:

Większość przemienników częstotliwości przewidzianych jest do pracy w przemyśle w sieciach zasilających. Jeśli przemiennik ma być podłączony bezpośrednio do publicznej sieci zasilającej, to podczas eksploatacji zasilania, może być konieczne zastosowanie dodatkowych środków przeciwzakłóceń, takich jak np. zainstalowanie dławika sieciowego przewoźnika zasilania sieci. Dalsze informacje zawarte są w zaleceniach producenta przemiennika.

## 5 INFORMACJE O KONSERWACJI

### 5.1 Zasady podstawowe

Przedipowykonaniu czynności konserwacyjnych, naprawie lub wymianie części, wentylatorów ATEX firmy SiGa-Tech wolno używać tylko zgodnym z przeznaczeniem (patrz podrozdział 1.1).

Przedrozpoczęciem każdej czynności konserwacyjnej, naprawie lub wymianie części należy zapewnić, aby wirnik wentylatora był zatrzymany i wentylator był w sposób niezawodny zabezpieczony przed ponownym ruchem. Na przykład musi być przerwane zasilanie elektryczne, najlepiej poprzez rozłączenie zacisków.

Podczas przeglądu, czyszczenia, obsługi technicznej lub naprawy nie może występować lub powstawać zagrożenie wibracyjne.

Części zużywalne podlegają konserwacji zgodnie z zalecaną częstotliwością czynności konserwacyjnych (patrz podrozdział od 5.2 do 5.7). Okres użytkowania części zużywalnych (łożyska kulkowe i filtry) zależy od ilości godzin pracy, obciążenia i innych wpływów, takich jak temperatura itp.

Należy zapewnić dostęp, ułatwiający przeprowadzanie regularnych konserwacji.

Czynności z zaleceń, przeglądu obsługi technicznej może wykonywać tylko dostatecznie wykwalifikowany i regularnie szkolony personel techniczny. Oprócz instrukcji obsługi danej instalacji należy przestrzegać następujących zasad:

### 5.2 Częstotliwość przeglądów i konserwacji:

W zależności od godzin pracy, obciążenia i warunków pracy użytkownik musi określić wymagającą częstotliwość czyszczenia, przeglądów i konserwacji.

### Natychnmiastowy przegląd i konserwacja:

W przypadku wystąpienia wibracji i drgań, spadku wydajności.

#### **Uwaga!**

**Zalecamy zlecenie wykonania napraw producentowi. Producent nie ponosi odpowiedzialności i nie udziela gwarancji w przypadku napraw, modyfikacji i wymiany komponentów przez osoby trzecie.**

**W przypadku każdego przeglądu / konserwacji oraz naprawy lub wymiany części należy przeprowadzić następujące czynności:**

- Kontrola wdrożenia przed wszystkim ruchomych elementów wentylatora takich jak wirnik, pokrywa obudowy wentylatora/dyszawlotowa pod względem występowania możliwych uszkodzeń, śladów zatarcia, zużycia, pęknięć, złamań, deformacji, prawidłowego stanu uziemienia, promieniowych pierścieni uszczelniających wału itd.
- Kontrola szczeliny pierścieniowej między dyszą wirnika a dyszą wlotową na pokrywie wentylatora.

#### **Typ maszyny SGT-BF:**

minimalna szczelina 2,0 mm

- Jeśli wentylatory ATEX będą składowane jak urządzenie zapasowe, to należy mieć na uwadze, że niektóre zawarte w nich komponenty posiadają ograniczoną żywotność. Odnosi się to przede wszystkim do łożysk kulkowych, których okres użytkowania zależy np. od zastosowanego smarowania. Jest to uwarunkowane typem łożyska oraz trybem zarządzania, a także warunkami okresemskładowa-

ni produktu firmy SiGa-Tech. Informacja o temacie dotyczącego określonego typu urządzeń należy uzyskać bezpośrednio od producenta.

- Dokumentację czynności przeglądowych konserwacyjnych należy prowadzić w sposób ciągły, chronologicznie i kompletny z podaniem danych osoby wykonującej określone czynności. Dokumentacja musi zawierać własne informacje o zakończeniu pracy, podjętych środkach zaradczych oraz o spełnieniu wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań producenta. Docelowo prowadzenia dokumentacji zalecamy wykorzystanie książki obsługi, która należy przechowywać w bezpiecznym miejscu.

### 5.3 Łożyska kulkowe

Okres użytkowania łożysk: obowiązują wyłącznie dane i wskazówki producenta łożyska ATEX (patrz również podrozdział 5.7).

Stan łożysk kulkowych musi być sprawdzany podczas każdej konserwacji i musi być on bez zarzutu.

#### **Wskazówka:**

**Dane dotyczące godzin pracy odnoszą się do znamionowej prędkości obrotowej i użytkownika zgodnie z przeznaczeniem, nie dotyczą np. sytuacji częstego uruchamiania i zatrzymywania. W zależności od warunków pracy może być konieczna wcześniejsza wymiana łożysk.**

Zalecamy Państwu wymianę łożysk kulkowych po upływie dwóch lat. Termin wymiany łożysk kulkowych zależy od warunków roboczych i mogą być one konieczne później, ale również znacznie wcześniej. Leży to w zakresie oceny stopnia bezpieczeństwa przez użytkownika, by ustalić na własną odpowiedzialność ten termin wymiany łożysk.

### 5.4 Uszczelnienia i promieniowe pierścienie uszczelniające wałów

Zewzłędów bezpieczeństwa elementy uszczelniające i pierścienie uszczelniające wałów muszą być wymieniane w razie potrzeby podczas każdej konserwacji, naprawy lub wymiany części, przy której doszło do utworzenia, wyjęcia lub innej zmiany elementów uszczelniających. Wyrownanie potencjałów musi być sprawdzane podczas każdej konserwacji i po jej zakończeniu musi być w prawidłowym stanie. Zastosowanie środków zaradczeni mogą spowodować np. przesunięcia stref.

Stan promieniowych pierścieni uszczelniających wałów musi być sprawdzany podczas każdej konserwacji i musi być on bez zarzutu.

### 5.5 Filtr dokładny

Stopień zanieczyszczenia mat filtracyjnych należy sprawdzać w regularnych odstępach czasu w zależności od warunków eksploatacji/otoczenia. Oznaczono, że użytkownik musi zapewnić przepustowość filtrów.

### 5.6 Wirnik ATEX

Wyważenie oraz bicia części promieniowego wirnika może pogorszyć się wskutek przeprowadzenia konserwacji, naprawy lub wymiany części.

Wirnik należy wymienić najpóźniej w przypadku wystąpienia wyraźnych drgań lub wibracji, drgań lub wyraźnego rozpoznanego mechanicznego uszkodzenia.

Do osiągnięcia wirnika używać odpowiedniego narzędzia ściągającego. Napięcie wirnika występującego w gwieździe przewidzianej do zamocowania tego typu narzędzia. Zakładanie wirnika na wał musi odbywać się bez uderzeń.



## 5.7 Silniki ATEX

Silniki ATEX można wymieniać tylko jako kompletne jednostki. Zgodnie z normą EN ISO 60079 naprawa używanych silników ATEX odbywa się wyłącznie przez samego producenta.

Powymianie silnika musi zostać przywrócony dokładna współosiowość wszystkich części połączonych z wałem silnika lub stykających się z nim. Patrz również podrozdział 5.6.

## 5.8 Czyszczenie

Czyszczenie nie może spowodować uszkodzeń lub zmian w urządzeniu i jego komponentach, które obniżają bezpieczeństwo i negatywnie wpływają na ochronę zdrowia oraz może pogorszyć np. wyważenia wirnika.

Do czyszczenia nie wolno używać środków/narzędzi, które mogą spowodować powstanie ładunku elektrostatycznego lub stanowić inny element ryzyka.

## 5.9 Naprawa i wymiana części w produktach ATEX firmy SiGa-Tech.

Zwracamy uwagę, że w odniesieniu do używania części zamiennych oraz sprzętu do wentylatorów w wykonaniu przeciwybuchowym pochodzących z naszej firmy konieczne musi być przestrzeganie regulacji obowiązującej na obszarze Unii Europejskiej lub odpowiedniej przepisów krajowej.

. Na obszarze Unii Europejskiej we wszystkich państwach członkowskich obowiązują odpowiednie prawne i urzędowe wytyczne regulacje, które w tym samym zakresie muszą być przestrzegane.

Poza Unią Europejską nabywca, sprzedawca i użytkownik musi przestrzegać praw, przepisów i regulacji urzędowych dotyczących ochrony przeciwybuchowej, obowiązujących w miejscu eksploatacji danego produktu ATEX firmy SiGa-Tech.

Zalecamy, aby w szczególności w przypadku potrzeby wykonania naprawy lub wymiany części w wentylatorze ATEX firmy SiGa-Tech przelać go do naszego zakładu.

Otrzymują Państwo od nas kompletną analizę stanu technicznego łącznie z zaleceniami najbardziej odpowiedniego sposobu postępowania. Ponadto dostarczymy Państwu informacje o możliwościach prowadzenia produktu do optymalnego stanu. Jeśli dalsza eksploatacja lub naprawa byłaby zalecana, zaoferujemy Państwu nowe urządzenie odpowiednie do danego przypadku zastosowania.

W przypadku potrzeby do dyspozycji jest nasz serwis (serwis@sigatech.pl).

Odstępstwo od sposobu postępowania służącym zachowaniu bezpieczeństwa, ochrony zdrowia lub ochrony przeciwwybuchowej może spowodować utratę gwarancji oraz poniesienia odpowiedzialności przez firmę SiGa-Tech.

## Dostawa części zamiennych

W przypadku każdego zgłoszenia zapotrzebowania na części zamiennych do produktu ATEX firmy SiGa-Tech zawsze prosimy o podanie numeru seryjnego tego produktu. Znajduje się on na tabliczce znamionowej umieszczonej na obudowie wentylatora.

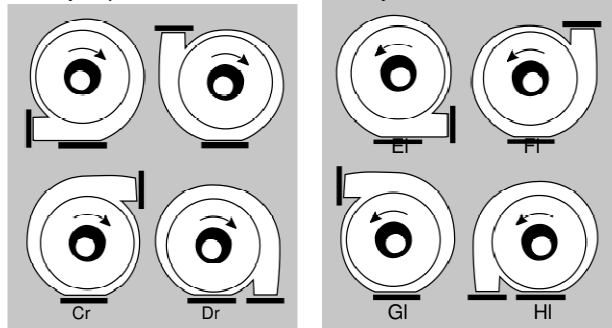
**Uwaga!**  
W zamówieniu prosimy podać:  
**Nr urządzenia (tabliczka znamionowa),**  
**Typ urządzenia (tabliczka znamionowa)**

## Położenia obudowy

Położenie obudowy wentylatora ma decydujące znaczenie przy zamawianiu niektórych części zamiennych. Położenie wentylatora należy ustalić patrząc na stronę ssawną. Części zamiennych należy zamawiać odpowiednio do kierunku obrotów.

Obroty w prawo = Ar do Dr

Obroty w lewo = El do Hl



Zgodnie z obowiązującym stanem prawnym odpowiedzialność za bezpieczeństwo i ochronę zdrowia podczas pracy oraz za bezpieczną eksploatację ponosi użytkownik urządzenia.

Zgodnie z dyrektywą ATEX dotyczącą ochrony przeciwwybuchowej oraz wynikających z niej regulacji i normistnieją wytyczne dotyczące dopuszczalnych i niedopuszczalnych kombinacji materiałów. Niedopuszczalne kombinacje materiałów mogą spowodować, że środki konstrukcyjne, mające zapewnić ochronę przeciwwybuchową produktu będą nieefektywne. W następstwie tego może znacznie wzrosnąć ryzyko wybuchu stwarzane przez produkty ATEX.

Wykaz części zamiennych do urządzeń nie posiadających wykonania przeciwybuchowego nie mają zastosowania do urządzeń ATEX i tego względu są w tym zakresie nieważne.

Zalecenie: Użycie oryginalnych części zamiennych firmy SiGa-Tech ułatwia zastosowanie sposobu postępowania o niskim stopniu ryzyka.

## 6 INFORMACJE ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM DOTYCZĄCE WYŁĄCZENIA Z EKSPLOATACJI I DEMONTAŻU

Rozłączenie wszystkich połączeń elektrycznych oraz wszystkie elektrotechniczne czynności związane z wyłączeniem maszyny z eksploatacji mogą być przeprowadzone wyłącznie przez specjalistów elektryków.

Demontaż dozwolony jest dopiero wtedy, gdy całkowicie zatrzymają się wszystkie części wirujące i nie jest możliwe ponowne uruchomienie.

Wodniesieniu do demontażu i odtransportowania muszą być przestrzegane zalecenia podane w podrozdziale 2.1 Transport i obchodzenie się z maszyną.

Utylizacja maszyny musi być przeprowadzona w sposób bezpieczny.

## 7 ODPOWIEDZIALNOŚĆ I WYŁĄCZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI

Odpowiedzialność za użytkowanie zespołu zgodnego z jego przeznaczeniem spoczywa na jego użytkowniku.

Firma SiGa-

Technie ponosi żadnej odpowiedzialności za używanie jej zespołu elementów niezgodnego z przeznaczeniem.

Dotyczy to zwłaszcza specjalnego użytkowania i szczególnie niebezpiecznych warunków pracy, które nie zostały wyraźnie uzgodnione z firmą SiGa-Tech.

Ponadto firma SiGa-Technie ponosi żadnej odpowiedzialności za modyfikację lub przebudowę dostarczonego urządzenia lub akcesoriów, zwłaszcza jeśli modyfikacje mogą negatywnie wpłynąć na ochronę przeciwwybuchową.

Firma SiGa-Technie ponosi również odpowiedzialność za zaniedbanie prac konserwacyjnych i naprawy, prace konserwacyjne i naprawy przeprowadzone nieprawidłowo, z opóźnieniem lub przeprowadzone przez inne osoby niż personel techniczny firmy SiGa-

Tech oraz za możliwe skutki takiego postępowania.



# WENTYLATOR BIOGAZU WENTYLATOR BIOGAZU



SiGa-Tech Spółka z ograniczoną  
odpowiedzialnością Sp. k.  
Maszków 147  
32-095 Iwanowice

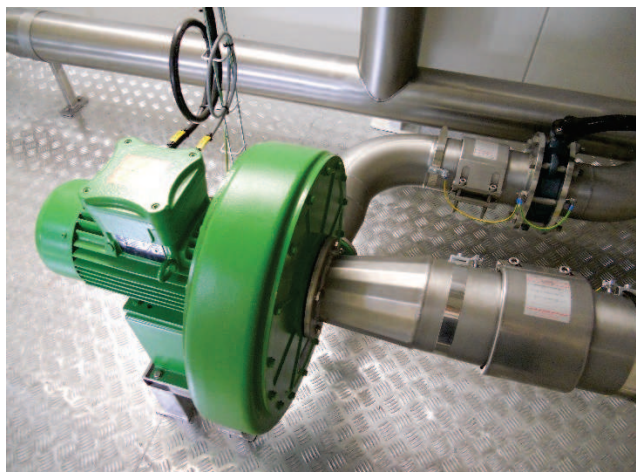
## Oczyszczalnia Ścieków w Kościanie

### PARAMETRY TECHNICZNE

## DOKUMENTACJA TECHNICZNO RUCHOWA



SiGa-Tech Spółka z ograniczoną  
odpowiedzialnością Sp. k.  
Maszków 147 32-095 Iwanowice



Maszków, grudzień 2017

# WENTYLATOR BIOGAZU

## SPIS TREŚCI

- 1 INFORMACJE O MASZYNIE
- 2 INFORMACJE O TRANSPORTCIE I OBCHODZENIU SIĘ Z MASZYNĄ
- 3 INFORMACJE O WPROWADZENIU MASZYNY DO EKSPLOATACJI
- 4 INFORMACJE O PRACY I UŻYTKOWANIU
- 5 INFORMACJE O KONSERWACJI
- 6 INFORMACJE ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM DOTYCZĄCE WYŁĄCZENIA Z EKSPLOATACJI I DEMONTAŻU
- 7 ODPOWIEDZIALNOŚĆ I WYŁĄCZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI

Niniejsza instrukcja obsługi i montażu musi być zawsze dostępna dla personelu obsługi. Przed montażem i włączeniem wentylatora do eksploatacji należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi i montażu.

Zmiany zastrzeżone. Wraziewątpliwościnalęży skontaktować się z producentem. Niniejsza dokumentacja jest chroniona przez prawo autorskie. Nie wolno jej udostępniać osobom trzecim bez wyraźnej pisemnej zgody producenta. Niedozwolona jest jakakolwiek forma powielania lub rejestrowania oraz zapisywanie w formie elektronicznej.

## 1 INFORMACJE O MASZYNIE

Adres jednostki odpowiedzialnej podany jest na stronie tytułowej.

Parametry techniczne przedstawione w instrukcji dotyczą wykonania seryjnego. Dokładne dane dotyczące Państwa wentylatora znajdują się w załączniku "Dane techniczne wentylatorów".

### Tabliczka znamionowa

W odniesieniu do podłączenia, konserwacji oraz zamawiania części zamiennych obowiązują wyłącznie dane zawarte na tabliczce znamionowej. Na tabliczce znamionowej wentylatora podany jest również numer seryjny urządzenia oraz jego rok produkcji. Parametry elektryczne podane są na tabliczce znamionowej silnika. Dla całego wentylatora obowiązują dane z tabliczki znamionowej wentylatora. Z tym zakresie podpora jest tylko odpowiedzialnością Sp. k.

 SiGa-Tech s.c. Maszków 147 32-095 Iwanowice, POLAND www.sigatech.pl	tmax.: 40°C p= V=
Typ:	Nr seryjny:
 	

### 1.1 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

Eksploatacja wentylatora firmy SiGa-Tech wykonaniu przeciwybuchowym zgodnie z dyrektywą 94/9/WE dozwolona jest tylko w krajach lub obszarach gospodarczych, w których obowiązują dyrektywa lub uznana jest prawnie bez ograniczeń

Przebudowa lub zmiany wentylatora z wprowadzonymi do obrotu są niedozwolone.

Urządzenia, których dotyczy niniejsza instrukcja obsługi i montażu odpowiadają parametrom podanym na tabliczce znamionowej urządzenia tej kategorii, typowo ochrony przeciw wybuchowej, klasie temperaturowej itd.

Poniżej przedstawiono kategorię urządzeń według dyrektywy ATEX:

### Kategoria 3G

Urządzenie jest tak zaprojektowane i wykonane, aby zapobiec powstawaniu źródeł zapłonu podczas normalnego działania w obszarach zagrożonych wybuchem gazów (G).

### Kategoria 3D

Urządzenie jest tak zaprojektowane i wykonane, aby zapobiec powstawaniu źródeł zapłonu podczas normalnego działania w obszarach zagrożonych wybuchem pyłów (D).

### Kategoria 2G

Urządzenie jest tak zaprojektowane i wykonane, aby zapobiec powstawaniu źródeł zapłonu nawet w przypadku zakłóceń pracy urządzenia w obszarach zagrożonych wybuchem gazów (G).

### Kategoria 2D

Urządzenie jest tak zaprojektowane i wykonane, aby zapobiec powstawaniu źródeł zapłonu nawet w przypadku zakłóceń pracy urządzenia w obszarach zagrożonych wybuchem pyłów (D).

Urządzenia kategorii 1 G lub 1 D (dostrefy 0, strefy 20) nie znajdują się w zakresie dostaw firmy SiGa-Tech.

Według danych na tabliczce znamionowej urządzenia mogą być używane zgodnie z przeznaczeniem w jednej z następujących przestrzeni zagrożonych wybuchem (dokładna definicja podana jest w normie EN 1127-1):

### Strefa 2 / 22

Miejsce, w którym jest mało prawdopodobne, że przestrzeń zagrożona wybuchem składa się z mieszaniny powietrza z substancjami łatwopalnymi w formie gazu, pary, mgiełki lub pyłu lub będzie występować przy wykonywaniu zwykłych czynności. Lecz jeśli to wystąpi, to będzie się utrzymywać tylko przez krótki okres czasu.

### Strefa 1 / 21

Miejsce, w którym jest prawdopodobne, że przestrzeń zagrożona wybuchem składa się z mieszaniny powietrza z substancjami łatwopalnymi w formie gazu, pary, mgiełki lub pyłu lub będzie występować sporadycznie przy wykonywaniu zwykłych czynności.

### Grupa wybuchowości II

Urządzenia elektryczne przeznaczone do użytku w miejscach nie zagrożonych wybuchem metanu (inne niż górnictwo).

### Typ zabudowy B lub C

Wentylator podłączony tylko z jednej strony, tzn. po stronie tłoczenia lub po stronie ssania (por. DIN 24163).

Wewnątrz i na zewnątrz wentylatora występuje jednakowe środowisko wybuchowe.

### Typ zabudowy D

Wentylator podłączony jest po stronie ssania i tłoczenia. W odniesieniu do nieuszczelnionych zespołów urządzeń firmy SiGa-Tech zastosowanie jest ograniczone do przypadków, w których jednakowe środowisko wybuchowe występuje wewnątrz i na zewnątrz wentylatora.

Podgrupa wybuchowości IIA oraz IIB (por. DIN EN 50014).

### Klasy temperaturowe:

Zgodnie z dyrektywą 94/9/WE urządzenia są klasyfikowane według maksymalnych dopuszczalnych temperatur powierzchni (klasy temperaturowe). Klasa temperaturowa

## WENTYLATOR BIOGAZU

podaje jest nastawiony na pracę w temperaturze 20°C. Wartość klasynajwyższej dopuszczalnej temperatury powierzchni ma zastosowanie tylko wtedy, gdy urządzenie jest użytkowane zgodnie z przeznaczeniem.

Moduł wentylatora oraz silnik mogą posiadać własne tabliczki znamionowe. Dla całego zespołu wentylatora ma zastosowanie najniższa kategoria i klasa temperatury występującej wśród jednej z jego części składowych.

## Oczyszczalnia Ścieków



II 3G cT3 – przykład podania kategorii i bezpieczeństwa w normy EN 13463-5

EEx de IIBT4 – przykład podania typu ochrony przeciwybuchowej

Dla zespołu silnikiem, na którego tabliczce znamionowej podana jest wartość T3 oraz moduł wentylatora, na którego tabliczce znamionowej podana jest wartość T4 ma zastosowanie klasa T3. Ta sama zasada odnosi się do kategorii zespołu.

Niektóre zastosowania i warunki pracy mogą zwiększyć potencjał zagrożenia i winny być wcześniej konieczne konsultowane i uzgodnione z firmą SiGa-Tech.

### Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem oznacza, że:

- Zespół ustawiony jest prostopoiżomo, tzn. moduł wentylatora/wirnik z płytą nośną jest usytuowany pionowo względem podłogi. Inne położenia/pozycje nie są możliwe.
- Maksymalna temperatura tłoczonego medium nie może przekraczać na wlocie +40° C.
- Maksymalna temperatura otoczenia nie może przekraczać +40° C.
- Minimalna temperatura tłoczonego medium wynosi -20° C.
- Kategoria urządzeń 2G i 3G:  
Tłoczone medium i otoczenie nie zawiera substancji niszczących materiał, jak np. kwasy, ługi, rozpuszczalniki, rdza nalotowa, tlenki żelaza, agresywne lub powodujące ścieranie gazy, ciecze lub substancje stałe. Tłoczone medium nie zawiera substancji osadzających się, przylepiających się lub skraplających się oraz cząstek obcych.
- Kategoria urządzeń 2D i 3D:  
Tłoczone medium i otoczenie nie zawiera substancji niszczących materiał, jak np. kwasy, ługi, rozpuszczalniki, rdza nalotowa, tlenki żelaza, agresywne lub powodujące ścieranie gazy, ciecze lub ciecze. Tłoczone medium nie zawiera substancji przylepiających się lub skraplających się.
- Ze względów bezpieczeństwa wentylatorów ATEX firmy SiGa-Tech nie wolno eksploatować w obszarze znajdującym się z lewej strony wartości maksymalnej charakterystyki wzrostu ciśnienia względem strumienia objętości. Dzięki temu w szczególnych warunkach pracy częściowo unika się ryzyka powstania zagrożenia przez pompowanie wirnika.
- Zespoły SGT-BF przewidziane są wyłącznie do pracy z przemiennikiem częstotliwości. Bezpośrednia praca z siecią 50 lub 60 Hz jest niedopuszczalna.

### Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem wyklucza:

- Szczególne warunki otoczenia takie jak np.: temperatura otoczenia w miejscu montażu/eksploatacji przekraczająca +40 °C lub niższa od -20 °C, osadzanie pyłu, wstrząsy w miejscu montażu/eksploatacji wentylatora.
- Pracę w pobliżu płomieni / z płomieniami lub gorącymi gazami. Wentylatora nie wolno używać jako elementu hamującego rozprzestrzenianie się zapłonu lub płomieni.
- Pracę na wolnym powietrzu bez zabezpieczenia przed

działaniem czynników atmosferycznych, pogodowych i promieniowania słonecznego.

- Tłoczenie cząstek obcych.
- Kompresję adiabatyczną i fale uderzeniowe, uderzenie pioruna, fale elektromagnetyczne, promieniowanie jonizujące, ultradźwięki.

### Wykonania specjalne:

Wykonania specjalne do użytku wkraczającego poza zastosowania opisane w niniejszej instrukcji mogą być dostępne na życzenie. W przypadku urządzeń specjalnych należy uwzględnić przestrzegane zasady podanych w dodatku dołączonych instrukcjach obsługi i montażu. W niektórych przypadkach różni się od niniejszej instrukcji obsługi i montażu.

## PARAMETRY TECHNICZNE

Wentylatory SiGa-

Tech wyróżniają się wysokim stopniem bezpieczeństwa pracy. Poniżej przedstawiamy najważniejsze parametry, w celu uniknięcia obrażeń, uszkodzeń mienia oraz uszkodzeń samej maszyny należy ściśle przestrzegać niżej podanych zasad bezpieczeństwa.

### 1.2 Zagrożenia mechaniczne

Zagrożenia mechaniczne stwarzane przez wentylatory SiGa-Tech zostały zminimalizowane, ponieważ maszyny odpowiadają aktualnemu stanowi wiedzy i postępowaniu technologicznemu oraz spełniają wymagania z zakresu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Aby wykluczyć ryzyko uszkodzenia i obrażeń, należy przestrzegać niżej podanych zasad.

### 1.3 Zagrożenia elektryczne

Przed rozpoczęciem prac elektrycznych urządzeń w każdym przypadku musi zostać odłączony i zabezpieczony przed ponownym włączeniem. Należy sprawdzić brak napięcia. Nie może dojść również do powstania ładunku elektrostatycznego.

### 1.4 Zagrożenie wynikające z sięgania do wnętrza urządzenia i nieoczekiwanego rozruchu

Obracające się części stwarzają we wnętrzu pracującego urządzenia wysoki ryzyko obrażeń. Przed otwarciem urządzenia, sięgnięciem do jego wnętrza lub wprowadzaniem do niego narzędzi należy zawsze wyłączyć urządzenie i odczekać do pełnego zatrzymania się wszystkich ruchomych części. W przeciwnym razie w czasie uruchomienia mogą wystąpić uszkodzenia i obrażenia.

Ponadto należy zapewnić, aby nie wystąpił zagrożenie bezpieczeństwa sytuacji w następstwie ponownego rozruchu po przestoju, np. wskutek przerwy w dopływie energii lub blokady.

### 1.5 Masa, bezpieczna podstawa

Zwłaszcza podczas transportu i ustawiania urządzenia występują zagrożenia, które mogą prowadzić do wypadku. Patrz 2.1 - Transport i obchodzenie się z maszyną, oraz 3.2 - Ustawianie, montaż.

### 1.6 Zasysanie

Wentylatory wytwarzają silne ssanie.



#### Ostrzeżenie!

Na króćcu wlotowym mogą zostać zassane przedmioty, elementy odzieży a także włosy. Ryzyko obrażeń!

Podczas pracy urządzenia nie przebywać w pobliżu otworu wlotowego. Wentylatora nie wolno eksploatować z otwartym króćcem wlotowym i dlatego musi być on osłonięty kratką ochronną

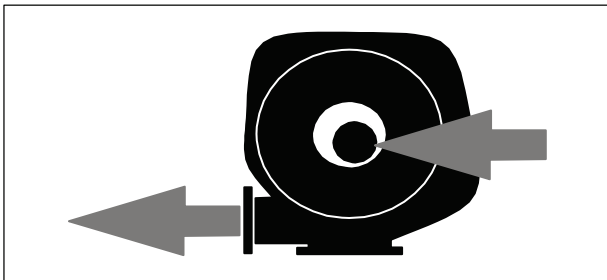
## WENTYLATOR BIOGAZU

według normy DIN EN ISO 13857.  
(Ryzyko obrażeń ze strony wirnika!).

### 1.7 Wymuchiwanie



**Ostrzeżenie!**  
Na króćcu wylotowym występuje bardzo silne wymuchiwanie. Zassane przedmioty mogą zostać wyrzucone z dużą prędkością (Ryzyko obrażeń!). Wentylatory przeznaczone są wyłącznie do przetłaczania czystego powietrza lub czystych mieszanek gazowo-powietrznych. Aby należyście zapobiec zasysaniu ciał obcych lub zanieczyszczeń, które mogłyby zostać wydmuchnięte muszą być one koniecznie odfiltrowane przed wlotem do wentylatora.  
Nie sięgać do króćca wylotowego!



### 1.8 Układ ochronny silnika

Każdy silnik ATEX musi być zabezpieczony przed niedopuszczalnym nagrzaniem przez urządzenie kontrolne zgodne z wymaganiami dyrektywy ATEX.

W przypadku zespołów do pracy przemienniki częstotliwości wyposażonych w silnik EExd należy w tym względzie koniecznie dodatkowo przestrzegać wskazówek zawartych w podrozdziałach od 3.3.1. do 3.3.4.

### 1.9 Hałas

Poziomy hałas wytwarzany przez wentylator nie jest jednakowy w całym zakresie wydajności. Emitowany poziomy hałas podany jest w załączniku Dane Techniczne.

W określonych niekorzystnych przypadkach wymagana jest izolacja dźwiękowa (użytkownikowi zaleca się przeprowadzenie odpowiednich pomiarów). Izolacja dźwiękowa musi być wykonana przez użytkownika, aby nie doszło do przekroczenia dopuszczalnych wartości maksymalnych na stanowiskach pracy w otoczeniu wentylatora.

Jakiegokolwiek rodzaju izolacja dźwiękowa nie może skutkować wzrostem ryzyka wybuchu oraz musi być zapewnione np. nieprzekroczenia najwyższej dopuszczalnej temperatury otoczenia wynoszącej +40°C (wentylator).

### 1.10 Obowiązki użytkownika

Użytkownik instalacji lub maszyny zobowiązany jest do eksploatacji maszyny zgodnie z dyrektywą 99/92/WE (ATEX 137) oraz z właściwym przepisami krajowymi; oznaczono np. wymóg posiadania ryzyka do dokumentu dotyczącego ochrony przeciwwybuchowej.

**Środki, które muszą być podjęte w przypadku zapalenia/wybuchu lub innego typu awarii:**



Jeśli w otoczeniu zespołu lub w jego wnętrzu wystąpiła deflagracja, wybuch lub pożar, to zespół nie może być dalej używany niezależnie od przyczyny wybuchu. W tym przypadku, jak również w przypadku innych awarii zespół musi być udostępniony/przesłany do firmy SiGa-Tech celem przeprowadzenia dokładnego badania.

## 2 INFORMACJE O TRANSPORTIE I OBYCHODZENIU SIĘ Z MASZYNĄ

### 2.1 Transport i obchodzenie się z maszyną

- Przed montażem i wprowadzeniem maszyny do eksploatacji wszystkie części należy sprawdzić pod względem uszkodzeń transportowych. Uszkodzony wentylator stanowi podwyższony element ryzyka i z tego powodu nie powinien być uruchamiany.
- Wentylatora nie składować na wolnym powietrzu bez zabezpieczenia (chronić przed wilgocią).
- Urządzenia dźwigowe dobrze przymocować. Używać tylko urządzeń do wciągania wentylatorów, które posiadają dostateczną udźwigność. Zabezpieczyć sprzęt transportowy.

## PARAMETRY TECHNICZNE

## 3 INFORMACJE O WPROWADZENIU MASZINY DO EKSPLOATACJI

### 3.1 Zasady podstawowe

- Przed pierwszym i każdym ponownym uruchomieniem zespołu należy dokładnie sprawdzić, czy jest on w prawidłowym stanie. Nie wolno eksploatować zespołów, u których np. przy odbiorze lub podczas instalacji stwierdzono uszkodzenia.
- Ustawienie, montaż, eksploatacja i konserwacja może być wykonywana tylko przez regularnie szkolony personel techniczny o odpowiednich kwalifikacjach i uprawnieniach. Eksploatacja po wadliwym montażu, konserwacji lub niezgodnym wymianie części skutkuje użytkowaniem niezgodnym z przeznaczeniem i powoduje utratę gwarancji. Związane z tym ryzyko ponosi wyłącznie klient lub użytkownik.



#### Uwaga!

Należy zapewnić niezawodną ochronę przed wnikaniem do wentylatora cząstek obcych, rdzy, rdzy nalotowej i innych tlenków żelaza.

### 3.2 Ustawianie, montaż

- Ustawić wentylator zabezpieczony przed wpływem czynników atmosferycznych, pogodowych, promieniowania słonecznego. Wskazówki na temat ustawiania patrz podrozdział 1.1, Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.
- Podczas ustawiania, montażu i późniejszej eksploatacji wentylatora nie narażać go na drgania, wstrząsy i uderzenia. Dopuszczalne wartości drgań wentylatora: patrz ISO 14694, BV-3
- Wentylatory seryjne ze stopą: w miejscu montażu przykręcić do płaskiego, stabilnego podłoża o dostatecznej nośności bez przenoszenia drgań i obciążenia wibracyjnego.
- Posadowienie/montaż bez stopy wentylatorów SiGa-Tech w wykonaniu przeciwybuchowym ze względów bezpieczeństwa nie jest możliwy!
- Otwarte króćce wlotowe i wylotowe osłonić kratkami ochronnymi według normy DIN EN ISO 13857.
- Zadbać o dostateczną wentylację silnika.
- Dopuszczalne temperatury otoczenia: patrz 1.1 – Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.
- Specjalne wskazówki dotyczące zespołów przewidzianych lub przeznaczonych do pracy z przemienniki częstotliwości: patrz podrozdziały od 3.3.1 do 3.3.4.

# WENTYLATOR BIOGAZU

3.3 Podłączenie elektryczne



## Uwaga!

Prace opisane w tym podrozdziale mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowanych elektryków. Dobrac wymiary i dokonać wyboru przewodów przyłączeniowych oraz wykonać podłączenie silnika według schematu połączeń w skrzynce zaciskowej oraz zgodnie z właściwymi lokalnymi przepisami.

## OCZYSZCZANIE ŚCIEKÓW w Kościanie

- Wykonanie instalacji elektrycznej musi spełniać wymagania normy EN 60079-14.
- Należy zapewnić pełne wyrównanie potencjałów, tzn. dostateczne, właściwe i fachowe uziemienie wszystkich części przewodzących prąd elektryczny.
- Sprawdzić, czy napięcie sieciowe odpowiada parametrom podanym na tabliczce znamionowej.
- Jako silniki napędowe stosowane są wyłączne silniki indukcyjne trójfazowe w wykonaniu przeciwwybuchowym.
- Przyłącze przewodu ochronnego znajduje się w skrzynce zaciskowej.
- Dalsze informacje na temat instalacji i montażu spełniającego wymagania EMC podane są we wskazówkach zawartych w instrukcjach obsługi i montażu dostawcy przemiennika częstotliwości.
- Zależny od wykonania zespołu czujnik termistorowy PTC znajdujący się w silniku musi być podłączony i analizowany zgodnie z zaleceniami producenta silnika.
- Szczególne wskazówki dotyczące pracy z przemiennikiem częstotliwości patrz podrozdział 3.3.1 do 3.3.4

### 3.3.1 Szczególne wskazówki dotyczące pracy wentylatorów ATEX z przemiennikiem częstotliwości



## Uwaga:

Z przemiennikiem częstotliwości mogą pracować tylko silniki ognioszczelne i wzmocnione oznaczone EEx de II 2GD T4 135°C!

W przypadku zespołów ATEX dostosowanych do pracy z przemiennikiem częstotliwości czujnik temperatury (czujnik termistorowy PTC) zainstalowany w silniku musi być podłączony do odpowiedniego urządzenia kontrolnego dopuszczonego do zastosowań ATEX i poddawany analizie.

Odpowiednie są przekaźniki wyzwalające, spełniające kryteria dyrektywy IEC 61508, które w przypadku zakłócenia są w stanie przejść niezawodnie na pozycję bezpieczeństwa.

Stykający się urządzenia wyzwalające należy połączyć z odpowiednim wejściem zwalniającym przemiennika lub ustanowić odpowiedni inny środek zaradczy, zapewniający, że wyłączenie nie nastąpi nieodpowiednio. Bezpieczeństwo i odpowiedniość Sinczliwy jest tylko w trybie ręcznym. Maszków 147 32-095 Iwanowice

Bezpośrednia analiza czujnika termistorowego przez przemiennik częstotliwości regulacji jest niedopuszczalna w zastosowaniach ATEX (w tym zakresie należy koniecznie przestrzegać instrukcji producenta przemiennika!).



## Uwaga!

Podczas eksploatacji silnika napędowego z przemiennikiem częstotliwości należy dodatkowo przestrzegać następujących zasad:

- Z przemiennikiem częstotliwości mogą być eksploatowane tylko silniki „przewidziane do pracy z przemiennikiem częstotliwości” oznaczone symbolem EEx de.

• Jeśli producent silnika nie podaje innych danych, to napięcie zasilania przemiennika nie może przekraczać 400 V a długość kabla 20 m. W przypadku większych długości kabla, wyższych napięć zasilania i/lub specjalnych wymagań EMC należy w razie potrzeby zastosować odpowiednie dodatkowe środki zaradcze. W tej sprawie należy zwrócić się do dostawcy przemiennika. W przypadku dodatkowo wymaganych komponentów filtracyjnych należy uwzględnić dostateczny zapas miejsca w szafie sterowniczej.

• Oplot ekranu w kablu przyłączeniowym musi być połączony elektrycznie małoomowo nieprzerwanie i obustronnie tzn. na przemienniku częstotliwości i silniku z układem uziemienia. Po stronie silnika należy zastosować odpowiednie w tym przypadku dławiki kablowe EMC, które kontaktują się małoomowo z ekranem kabla na całym obwodzie.

### 3.3.2 Szczególne wskazówki dotyczące silników napędowych pracujących z przemiennikiem częstotliwości:

- Silnik może być eksploatowany w połączeniu trójkątowym lub gwiazdowym w zależności od napięcia wejściowego przemiennika. Miarodajne są dane umieszczone na tabliczce znamionowej silnika.
- Przemiennik częstotliwości bez wykonania przeciwwybuchowego lub z nieodpowiednim wykonaniem przeciwwybuchowym nie może być eksploatowany w środowisku ATEX silnika/wentylatora.
- Zakres nastaw prędkości obrotowej może wynosić od 35 Hz do częstotliwości maksymalnej. Eksploatacja z niższą częstotliwością jest niedopuszczalna!
- Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji obsługi i konserwacji oraz zasad bezpieczeństwa dołączonych do każdego wentylatora przez dostawcę silnika napędowego. W szczególności należy przestrzegać danych na temat maksymalnej długości przewodów, która musi być zachowana, częstotliwości taktowania oraz napięcia zasilania przemiennika. Dalsze ważne dane na temat najwyższej dopuszczalnej wysokości napięcia impulsu, czasu wzrostu napięcia i najwyższej dopuszczalnej częstotliwości przełączania podane są w dokumentacji producenta silnika.
- Zastosowane silniki EEx de II 2GDT4 135°C wyposażone są w „czujniki termistorowe (PTC) do wyłącznej ochrony”. Musi być on podłączony do urządzenia wyzwalającego posiadającego atest ATEX i poddawany analizie, aby w przypadku wystąpienia błędu nastąpiło niezawodne wyłączenie wentylatora (patrz 3.3.1).
- Silnik może być połączony z przemiennikiem częstotliwości tylko za pomocą ekranowanego kabla o odpowiednim przekroju i z obustronnie uziemionym ekranowaniem na silniku i przemienniku częstotliwości.
- Zastosowanie przy silniku dławików kablowych spełniających wymagania EMC.
- W przypadku szczególnych warunków środowiskowych, które powodują silne zanieczyszczenie wentylatora i użebrowania chłodzącego silnik, wymagana jest regularna kontrola urządzeń.



## WENTYLATOR BIOGAZU

### 3.3. Bezwarunkowo przed przystąpieniem do pracy przemiennik spełnia następujące warunki:

**Uwaga!**  
Zabronione jest eksploataowanie przetwornicy częstotliwości bez odpowiedniego zabezpieczenia przeciwwybuchowego w środowisku ATEX silnika/wentylatora. Konieczne jest fachowe zainstalowanie, skonfigurowanie parametrów i eksploataowanie przetwornicy poza strefą ATEX.

- Moc przemiennika musi być równa lub większa od mocy silnika przy maks. częstotliwości\*)
- Prąd przemiennika musi być równy lub większy od prądu znamionowego silnika przy maks. częstotliwości \*)
- Napięcie wyjściowe przemiennika musi być równe napięciu znamionowemu silnika przy maks. częstotliwości\*)
- Częstotliwość impulsowania przemiennika musi być równa lub wyższa od 8 kHz, ponieważ niższa częstotliwość impulsowania może skutkować wysokim poziomem hałasu silnika.
- Zainstalowany w silniku termistor (PTC) do ochrony wyłącznej musi być podłączony do odpowiedniego urządzenia kontrolnego dopuszczonego do zastosowań ATEX i poddawany analizie. Nie wolno go podłączać bezpośrednio do przemiennika! Odpowiednie są przekładniki wyzwajające, spełniające kryteria dyrektywy IEC 61508, które w przypadku zakłócenia (niezawodnie) przechodzą na pozycję bezpieczeństwa.
- Przełącznik wyjściowy urządzenia wyzwajającego należy połączyć z odpowiednim wejściem zwalnającym przemiennika lub ustanowić odpowiedni inny środek zaradczy, zapewniający, że wyłączenie spełnia wymagania bezpieczeństwa i powrót do pozycji wyjściowej możliwy jest tylko w trybie ręcznym.
- Jeśli producent silnika nie podaje innych danych, to napięcie zasilania przemiennika nie może przekraczać 400 V a długość kabla 20 m. W przypadku większych długości kabla, wyższych napięć zasilania i/lub specjalnych wymagań EMC należy w razie potrzeby zastosować odpowiednie dodatkowe środki zaradcze. W tej sprawie należy zwrócić się do dostawcy przemiennika. W przypadku dodatkowo wymaganych komponentów filtracyjnych należy uwzględnić dostateczny zapas miejsca w szafie sterowniczej.

**Wskazówka!**  
Jeśli dostarczany jest pakiet przetwornicy częstotliwości, nie jest on przeznaczony do ustawienia i eksploatacji w środowisku ATEX i należy go koniecznie fachowo zainstalować, skonfigurować parametry i eksploatować poza strefą ATEX. Należy bezwzględnie przestrzegać informacji zawartych w instrukcji eksploatacji i montażu przetwornicy częstotliwości.

#### SiGa-Tech Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.

- Jeśli w zakresie dostawy znajduje się filtr do ochrony silnika, to musi być on zainstalowany zgodnie z zasadami podanymi w instrukcji montażu wydanej przez producenta przemiennika/filtra silnikowego.
- Dalsze informacje na temat instalacji i montażu spełniającego wymagania EMC 2017 są we wskazówkach zawartych w instrukcjach obsługi producenta przemiennika częstotliwości.

\*) Wartości patrz tabliczka znamionowa.

### 3.3.4 Szczególne wskazówki dotyczące podłączenia i uruchamiania wentylatora / silnika napędowego do pracy z przemiennikiem częstotliwości

- Czynności opisane w tym podrozdziale mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych elektryków.

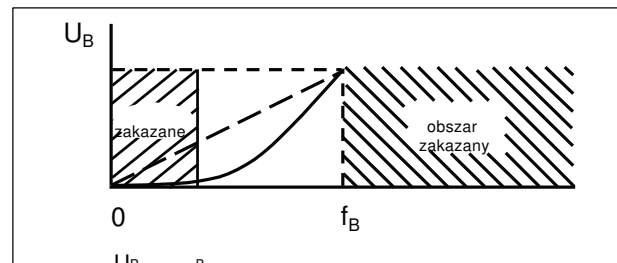
Podłączenie silnika wykonuje się według schematu połączeń w skrzynce zaciskowej oraz zgodnie z właściwymi lokalnymi przepisami.

- Kable przyłączeniowe należy ułożyć jak najkrócej, w miarę możliwości bez pośrednich punktów zaciskowych oraz bez urządzeń wtykowych.
- Kable silnikowe i analizujące PTC między silnikiem a wyjściem przemiennika częstotliwości muszą być ekranowane oraz zwymiarowane i podłączone zgodnie z aktualnymi przepisami. W szczególności należy zwrócić uwagę na prawidłowość połączeń elektrycznych pod względem kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) z nieprzerwanym ekranowaniem kabli od przemiennika częstotliwości do kłemuł zaciskowych silnika.
- W skrzynce zaciskowej silnika oplot ekranu musi być podłączony przewodząco małowoltowo z użyciem odpowiednich dławików kablowych EMCATEX. Zle kontaktujące, otwarte ekranowania mogą znajdować się pod napięciem i w niekorzystnym przypadku mogą skutkować powstaniem isker.
- Oplot ekranu musi być poprowadzony w szafie sterowniczej w miarę możliwości bez pośrednich punktów zaciskowych lub urządzeń wtykowych bezpośrednio do przemiennika częstotliwości i tam trwale i małowoltowo połączony z układem przewodu ochronnego.
- Należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpieczeństwa oraz instrukcji obsługi i konserwacji dostarczonych przez dostawcę przemiennika częstotliwości, a także danych zawartych w podręcznikach użytkownika.

- Na tabliczce znamionowej silników ognioszczelnych i wzmocnionych podane są dane graniczne obowiązujące dla pracy z przemiennikiem.

Dalsze informacje podane są w dokumentacji silnika.

**Na przemienniku należy koniecznie ustawić przyporządkowanie U/f zgodnie z wykresem.**



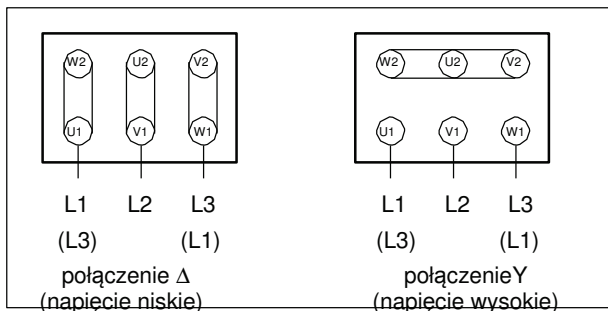
- Na przemienniku nie wolno w żadnym wypadku ustawiać częstotliwości (prędkości obrotowej) przekraczającej maksymalną wartość częstotliwości  $f_B$  podaną na tabliczce znamionowej !! W przeciwnym wypadku może dojść do przeciążenia silnika albo do zniszczenia wentylatora z powodu zbyt wysokiej prędkości obrotowej wirnika.
- Na przemienniku należy bezwzględnie wykluczyć możliwość stacjonarnej pracy poniżej częstotliwości 35Hz.
- W dolnym zakresie częstotliwości nie może wystąpić specjalne podwyższenie napięcia (boost), ponieważ wzwój może się silnie nagrzać przy niewielkiej wydajności chłodzenia łopatki wentylatora.
- Należy przestrzegać danych zawartych w podręcznikach użytkownika dostarczanych przez dostawcę przemiennika. Otwarte ekranowanie może spowodować napięcia, skutkujące w niekorzystnym przypadku powstaniem isker.
- Temperatura otoczenia silnika/wentylatora wynosi min. -20 °C, maks. +40 °C. Podczas przestoju lub pracy w żadnym wypadku nie może wystąpić wyższa lub niższa temperatura otoczenia.
- Nie dopuścić do występowania agresywnych warunków środowiskowych, wysokiej wilgotności powietrza lub

# WENTYLATOR BIOGAZU

silnika z maksymalną temperaturą, która nie może spowodować uszkodzenie silnika/wentylatora.

- Wentylatory winny być zlokalizowane tylko wewnątrz pomieszczeń, w przypadku umieszczenia na zewnątrz wymagane są odpowiednie zadania ochronne. Nie wolno przekraczać dopuszczalnego zakresu temperatur.
- Sytuacja montażowa nie może wpływać negatywnie na system wentylacyjny silnika napędowego. Odstęp między osłoną wentylacyjną silnika napędowego a elementami systemu musi wynosić przynajmniej połowę średnicy otworu osłony wentylacyjnej.
- Montaż wentylatora, z którego wynika pionowe położenie osi silnika jest niedozwolony w przypadku regulowanych częstotliwościowo silników wentylatorów typu szeregu ATEX!

## 3.4 Połączenie wentylatorów trójfazowych



## Kontrola kierunku wirowania

Włącz wentylator. Kierunek wirowania wirnika musi być zgodny ze strzałką umieszczoną na obudowie.

W przypadku błędnego kierunku wirowania należy zamienić ze sobą L1 i L3.

## 3.5 Zaciski dodatkowe

W skrzynkach zaciskowych znajdują się dołączone do dostawy schematy dla wszystkich połączeń. Dotyczy to również termicznej ochrony uzwojenia.

# 4 INFORMACJE O PRACY I UŻYTKOWANIU

## 4.1 Zasady podstawowe

Prosimy przestrzegać wskazówek zawartych w podrozdziale 1.1 dotyczącego użytkowania maszyny zgodnie z jej przeznaczeniem oraz zasad bezpieczeństwa opisanych w podrozdziałach od 1.2 do 1.10.

Jeśli podczas pracy zostanieli przekroczeni prąd znamionowy silnika napędowego, należy sprawdzić, czy wartość napięcia sieciowego i częstotliwości sieciowej odpowiadają parametrom i urządzeniu (tabliczka znamionowa silnika).

**Siga-Tech Sp. z o.o. odpowiedzialnością S.p. k.**  
 Powyższe informacje dotyczą bezpieczeństwa i ochrony przy pracy. W przypadku awarii lub uszkodzenia silnika, należy wyłączyć zasilanie i zgłosić awarię do producenta. W przypadku uszkodzenia silnika, należy wyłączyć zasilanie i zgłosić awarię do producenta. W przypadku uszkodzenia silnika, należy wyłączyć zasilanie i zgłosić awarię do producenta.

W przypadku wentylatorów, które nie są wykorzystywane w całej charakterystyce, przy zbyt małym obciążeniu systemowym silnik może być przeciążony (zbyt wysoki prąd pobierany). W tym przypadku należy zwiększyć objętość przepływu powietrza przepustnicy zamontowanej po stronie tłocznej lub ssawnej. Wentylator nie może być narażony na obciążenia wibracyjne, wstrząsowe bądź uderzeniowe.

## 4.2 Praca z przemiennikiem częstotliwości

Dzięki zastosowaniu przemiennika częstotliwości możliwy jest szeroki zakres nastaw prędkości obrotowej, przy czym różnicą prędkości obrotowych między biegiem jałowym a maksymalnym obciążeniem wentylatorów jest zakres bocznokanałowych jest niewielki i niezależny od obciążenia. Czynność regulacyjną wymagającą ingerencji w parametry przemiennika (np. regulację prędkości obrotowej) muszą być starannie wykonane (i udokumentowane) przez specjalistów, ponieważ błędne wartości niektórych krytycznych parametrów przemiennika (jak np. częstotliwość graniczna charakterystyki wyjściowej przemiennika) mogą skutkować podwyższonym poborem prądu, przegrzaniem, uszkodzeniem uzwojenia i/lub wadliwym funkcjonowaniem zastosowanego ATEX.

# PARAMETRY TECHNICZNE

Prosimy przestrzegać również wskazówek zawartych w punkcie 3.3 (i nast.).

W przypadku nieprzestrzegania tego wymagania prąd silnika wzrasta nieproporcjonalnie i silnik napędowy nie osiąga obrotów znamionowych.

**Uwaga!**  
 Na przemienniku w żadnym wypadku nie wolno ustawić wyższej częstotliwości (prędkości obrotowej), niż częstotliwość ( $f_n$ ) podana na tabliczce znamionowej, ponieważ albo dojdzie wtedy do przeciążenia silnika albo może dojść do uszkodzenia wentylatora z powodu zbyt wysokiej prędkości obrotowej. Na przemienniku nie wolno także ustawiać podwyższenia napięcia (tzw. boost), ponieważ spowodowałoby to silne nagrzanie się silnika napędowego. W celu ochrony silnika napędowego należy podłączyć czujnik temperatury na odpowiednich wejściach przemiennika. Aby zapewnić bezpieczną i bezusterkową eksploatację, należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek dotyczących instalacji oraz zasad bezpieczeństwa, opisanych przez dostawcę przemiennika częstotliwości w odpowiednich podręcznikach obsługi i stosowania.

## Ochrona poprzez wyłącznik ochrony prądowej (wyłącznik ochronny różnicowy):

Aktualne prądy upływowego >= 3,5 mA. Tegotyp prądów upływowych mogą prowadzić do błędnego zadziałania systemów, zabezpieczonych wyłącznikiem ochronnym prądowym 30 mA.

W przypadku wystąpienia błędnych prądów zakłóceń mogą być również doprowadzone jak prąd stały poprzez przewód ochronny. Jeśli wymagane jest ochrona wyłącznikiem ochronnym różnicowym po stronie zasilania, to konieczne musi zostać zastosowanie uniwersalnego wyłącznika ochronnego różnicowego (typu B). Zastosowanie błędnego wyłącznika ochronnego różnicowego innego typu niż B w sytuacji wystąpienia błędów może mieć skutki śmiertelne lub spowodować ciężkie obrażenia.

W celu spełnienia wymagań normy EN 61800-5-1 połączenie przewodu ochronnego musi być wykonane podwójnie, poprzez osobne zaciski lub przy zastosowaniu przewodu ochronnego o minimalnym przekroju 10 mm<sup>2</sup> Cu.

## Praca i podłączenie do publicznych sieci zasilających:

Większość przemienników częstotliwości przewidzianych jest do pracy w przemyśle w sieciach zasilających. Jeśli przemiennik ma być podłączony bezpośrednio do publicznej sieci zasilającej, to nie podlega eksploatacji zasilania, może być konieczne zastosowanie dodatkowych środków przeciwzakłóceń, takich jak np. zainstalowanie dławika sieciowego przewoźnika zasilania sieci. Dalsze informacje zawarte są w zaleceniach producenta przemiennika.

## WENTYLATOR BIOC-AZU 5 INFORMACJE KONSERWACJI

### 5.1 Zasady podstawowe

Przedipowykonaniu czynności konserwacyjnych, naprawie lub wymianie części, wentylatorów ATEX firmy SiGa-Tech wolno używać tylko zgodnie z przeznaczeniem (patrz podrozdział 1.1).

Przed rozpoczęciem każdej czynności konserwacyjnej, naprawy lub wymiany części, należy zapewnić, aby wentylator był zatrzymany i wentylator był w sposób niezawodny zabezpieczony przed porażeniem prądem. Na przykład musi być przerwane zasilanie elektryczne, najpierw poprzez rozłączenie zacisków.

Podczas przeglądu, czyszczenia, obsługi technicznej lub naprawy nie może występować lub powstać zagrożenie wybuchowe.

Części zużywalne podlegają konserwacji zgodnie z zalecaną częstotliwością czynności konserwacyjnych (patrz podrozdział 5.2 do 5.7). Okres użytkowania części zużywalnych (łożyska kulkowe i filtry) zależy od ilości godzin pracy, obciążenia i innych wpływów, takich jak temperatura itp.

Należy zapewnić dostęp, ułatwiający przeprowadzanie regularnych konserwacji.

Czynności zaradcze, przeglądy obsługi technicznej może wykonywać tylko dostatecznie wykwalifikowany i regularnie szkolony personel techniczny. Oprócz instrukcji obsługi danej firmy i instrukcji zaleceń dla całej instalacji należy przestrzegać następujących zasad:

### 5.2 Częstotliwość przeglądów i konserwacji:

W zależności od godzin pracy, obciążenia i warunków pracy użytkownik musi określić wymagającą częstotliwość czyszczenia, przeglądów i konserwacji.

### Natychmiastowy przegląd i konserwacja:

W przypadku wystąpienia wibracji i drgań, spadku wydajności.

#### Uwaga!

**Zalecamy zlecenie wykonania napraw producentowi. Producent nie ponosi odpowiedzialności i nie udziela gwarancji w przypadku napraw, modyfikacji i wymiany komponentów przez osoby trzecie.**

**W przypadku każdego przeglądu / konserwacji oraz naprawy lub wymiany części należy przeprowadzić następujące czynności:**

- Kontrola wzrokowa przedewszystkim ruchomych elementów wentylatora takich jak wirnik i pokrywa obudowy wentylatora/dysza wentowa pod względem występowania możliwych uszkodzeń, śladów zatarcia, zużycia, pęknięć, złamań, deformacji, prawidłowego stanu uziemienia, promieniowych pierścieni uszczelniających wału itd.
- Kontrola i wymiana na pokrywie wentylatora dyszy wentowej na pokrywie wentylatora

### Typ maszyny SGT-BF:

minimalna szczelina 2,0 mm

Maszków, grudzień 2017

- Jeśli wentylatory ATEX będą składowane jak urządzenie zapasowe, to należy mieć na uwadze, że niektóre zawarte w nich komponenty posiadają ograniczoną składowalność. Odnosi się to przede wszystkim do łożysk kulkowych, których okres użytkowania zależy np. od zastosowanego smarowania. Jest to uwarunkowane typem łożyska oraz trybem zarządzania, a także warunkami i okresem składowania.

niaproduktu firmy SiGa-Tech. Informacja ten temat dotyczących określonego typu urządzeń bezpośrednio producent.

- Dokumentację czynności przeglądowych konserwacyjnych należy prowadzić w sposób ciągły, chronologicznie i kompletny z podaniem danych osoby wykonującej określone czynności. Dokumentacja musi zawierać właszą czai informacje o zakończeniu pracy, podjętych środkach zaradczych oraz o spełnieniu wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań producenta. Docelowo prowadzenia dokumentacji zalecamy wykorzystanie książki obsługi, która należy przechowywać w bezpiecznym miejscu.

### 5.3 Łożyska kulkowe

Okres użytkowania łożysk kulkowych uważa się za dane wskazówki producenta silnika ATEX (patrz również podrozdział 5.7).

Stan łożysk kulkowych musi być sprawdzany podczas każdej konserwacji i musi być on bez zarzutu.

#### Wskazówka:

**Dane dotyczące godzin pracy odnoszą się do znamionowej prędkości obrotowej i użytkownika zgodnie z przeznaczeniem, nie dotyczą np. sytuacji częstego uruchamiania i zatrzymywania. W zależności od warunków pracy może być konieczna wcześniejsza wymiana łożysk.**

Zalecamy Państwu wymianę łożysk kulkowych po upływie dwóch lat. Terminy wymiany łożysk kulkowych zależą wprawdzie od warunków roboczych i mogą być one konieczne później, ale również znacznie wcześniej. Leży to w zakresie oceny stopnia bezpieczeństwa przy użytkowniku, by ustalić na własną odpowiedzialność ten termin wymiany łożysk.

### 5.4 Uszczelnienia i promieniowe pierścienie uszczelniające wałów

Zewzłędów bezpieczeństwa elementy uszczelniające i pierścienie uszczelniające wałów muszą być wymieniane w razie potrzeby podczas każdej konserwacji, naprawy lub wymiany części, przy której doszło do utworzenia, wyjęcia lub innej zmiany elementów uszczelniających. Wyrownanie potencjałów musi być sprawdzane podczas każdej konserwacji i po jej zakończeniu musi być w prawidłowym stanie. Zastosowane środki zaradczeni mogą spowodować np. przesunięcia stref.

Stan promieniowych pierścieni uszczelniających wałów musi być sprawdzany podczas każdej konserwacji i musi być on bez zarzutu.

### 5.5 Filtr dokładny

Stopień zanieczyszczenia mat filtracyjnych należy sprawdzać regularnie podczas czasu w zależności od warunków eksploatacji/otoczenia. Oznaczono, że użytkownik musi zapewnić przepustowość filtrów.

### 5.6 Wirnik ATEX

Wyważenie oraz bicie czołowe promieniowego wirnika może pogorszyć się wskutek przeprowadzenia konserwacji, naprawy lub wymiany części.

Wirnik należy wymienić najpóźniej w przypadku wystąpienia wyraźnych objawów wibracji/drgań lub wyraźnego rozpoznawalnego mechanicznego starcia lub uszkodzeń.

Do osiągnięcia wirnika użytkownik powinien skorzystać z narzędzia ściągającego. Napięcie wirnika występującego w gwieździe przewidziany do zamocowania tego typu narzędzia. Zakładanie wirnika na wał musi odbywać się bez uderzeń.

## WENTYLATOR BIOGAZU

Silniki ATEX można wymieniać tylko jako kompletne jednostki. Zgodnie z normą EN ISO 60079 naprawa używanych silników ATEX odbywa się wyłącznie przez samego producenta.

Powymianie silnika musi zostać przywrócony dokładna współosiowość wszystkich części połączonych z wałami silnika lub stykających się z nim. Patrz również podrozdział 5.6.

### 5.8 Czyszczenie

## Oczyszczalnia Ścieków w Kościanie

Czyszczenie nie może spowodować uszkodzeń lub zmian w urządzeniu i jego komponentach, które obniżają bezpieczeństwo i negatywnie wpływają na ochronę środowiska, oraz może pogorszyć np. wyważenia wirnika.

Do czyszczenia nie wolno używać środków/narzędzi, które mogą spowodować powstanie ładunku elektrostatycznego lub stanowić inny element ryzyka.

### 5.9 Naprawa i wymiana części w produktach ATEX firmy SiGa-Tech.

Zwracamy uwagę, że w odniesieniu do używanych części zamiennych oraz sprzętu do wentylatorów www wykonaniu prac w wybuchowym pochodzących z naszej firmy konieczne muszą być przestrzeganie regulacji obowiązującej na obszarze Unii Europejskiej lub odpowiedniej przepisów krajowej.

. Na obszarze Unii Europejskiej we wszystkich państwach członkowskich obowiązują odpowiednie prawne i urzędowe wytyczne regulacje, które w tym samym zakresie muszą być przestrzegane.

Poza Unią Europejską nabywca, sprzedawca i użytkownik musi przestrzegać praw, przepisów i regulacji urzędowych dotyczących ochrony przeciw wybuchowej, obowiązujących w miejscu eksploatacji danego produktu ATEX firmy SiGa-Tech.

Zalecamy, aby w szczególności w przypadku potrzeby wykonania naprawy lub wymiany części w wentylatorze ATEX firmy SiGa-Tech przelać go do naszego zakładu.

Otrzymają Państwo od nas kompletną analizę stanu technicznego łącznie z zaleceniami najbardziej odpowiedniego sposobu postępowania. Ponadto dostarczymy Państwu informacje o możliwościach prowadzenia produktu do optymalnego stanu. Jeśli dalsza eksploatacja lub naprawa nie byłaby zalecana, za oferujemy Państwu nowe urządzenie odpowiednie do danego przypadku zastosowania.

W przypadku potrzeby do dyspozycji jest nasz serwis (serwis@sigatech.pl).



Odstępstwo od sposobu postępowania służącego zachowaniu bezpieczeństwa, ochronie zdrowia lub ochronie przeciw wybuchowej może spowodować utratę gwarancji oraz poniesienia odpowiedzialności przez firmę SiGa-Tech.

**odpowiedzialnością Sp. k.**  
Maszków 147 32-095 Iwanowice

### Dostawa części zamiennych

W przypadku każdego zgłoszenia zapotrzebowania na części zamiennych do produktu ATEX firmy SiGa-Tech zawsze prosimy o podanie numeru seryjnego tego produktu. Znajduje się on na tabliczce znamionowej umieszczonej na obudowie wentylatora.

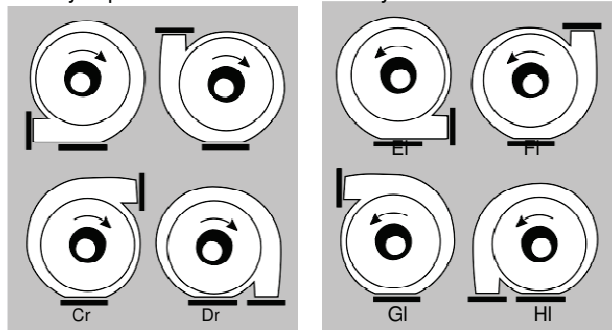
**Uwaga!**  
W zamówieniu prosimy podać:  
Nr urządzenia (tabliczka znamionowa),  
Typ urządzenia (tabliczka znamionowa)

## PARAMETRY TECHNICZNE

Położenie obudowy wentylatora ma decydujące znaczenie przy zamawianiu niektórych części zamiennych. Położenie wentylatora należy ustalić patrząc na stronę ssawną. Części zamiennych należy zamawiać odpowiednio do kierunku obrotów.

Obroty w prawo = Ar do Dr

Obroty w lewo = EI do HI



Zgodnie z obowiązującym stanem prawnym odpowiedzialność za bezpieczeństwo i ochronę zdrowia podczas pracy oraz za bezpieczną eksploatację ponosi użytkownik urządzenia.

Zgodnie z dyrektywą ATEX dotyczącą ochrony przeciw wybuchowej oraz wynikających z niej regulacji i normistnieją wytyczne dotyczące dopuszczalnych i niedopuszczalnych kombinacji materiałów. Niedopuszczalne kombinacje materiałów mogą spowodować, że środki konstrukcyjne, mające zapewnić ochronę przeciw wybuchowi produktu będą nieefektywne. W następstwie tego może znacznie wzrosnąć ryzyko wybuchu stwarzane przez produkty ATEX.

Wykaz części zamiennych do urządzeń nie posiadających wykonania przeciw wybuchowego nie mają zastosowania do urządzeń ATEX i tego względu są w tym zakresie nieważne.

Zalecenie: Użycie oryginalnych części zamiennych firmy SiGa-Tech ułatwia zastosowanie sposobu postępowania o niskim stopniu ryzyka.

## WENTYLATOR BIOGAZU

### 6 INFORMACJE ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM DOTYCZĄCE WYŁĄCZENIA ZEKSPLLOATACJI I DEMONTAŻU

Rozłączenie wszystkich połączeń elektrycznych oraz wszystkie elektrotechniczne czynności związane z wyłączeniem maszyny ze eksploatacji mogą być przeprowadzone wyłącznie przez specjalistów elektryków.

Demontaż dozwolony jest dopiero wtedy, gdy całkowicie zatrzymają się wszystkie części wirujące. Nie jest możliwe ponowne uruchomienie.

W odniesieniu do demontażu i odtransportowania muszą być przestrzegane zalecenia podane w podrozdziale 2.1 Transport i obchodzenie się z maszyną.

Utylizacja maszyny musi być przeprowadzona w sposób bezpieczny.

Oczyszczalnia Ścieków  
w Kościanie

### 7 ODPOWIEDZIALNOŚĆ I WYŁĄCZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI

Odpowiedzialność za użytkowanie zespołu zgodnego z jego przeznaczeniem spoczywa na jego użytkowniku.

Firma SiGa-Technie ponosi żadnej odpowiedzialności za używanie jej zespołu elementów niezgodnego z przeznaczeniem.

Dotyczy to zwłaszcza specjalnego użytkownika i szczególnie w warunkach pracy, które nie zostały wyraźnie uzgodnione z firmą SiGa-Tech.

Ponadto firma SiGa-Technie ponosi żadnej odpowiedzialności za modyfikacje lub za użycie dodatkowego sprzętu lub akcesoriów, zwłaszcza jeżeli modyfikacje te mogą negatywnie wpłynąć na ochronę przeciwwybuchową.

Firma SiGa-Technie ponosi również odpowiedzialności za niedbanie o prace konserwacyjne i naprawy, prace konserwacyjne i naprawy przeprowadzone nieprawidłowo, z opóźnieniem lub przeprowadzone przez inne osoby niż personel techniczny firmy SiGa-Tech oraz za możliwość skutecznego postępowania.

## PARAMETRY TECHNICZNE



SiGa-Tech Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.  
Maszków 147 32-095 Iwanowice

Maszków, grudzień 2017

# WENTYLATOR BIOGAZU

## Oczyszczalnia Ścieków w Kościanie

## PARAMETRY TECHNICZNE



**SiGa-Tech Spółka z ograniczoną  
odpowiedzialnością Sp. k.**  
Maszków 147 32-095 Iwanowice

Maszków, grudzień 2017