

ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG

Bachmühle 2

D-74673 Mulfingen

Phone +49 (0) 7938 81-0

Fax +49 (0) 7938 81-110

info1@de.ebmpapst.com

www.ebmpapst.com

ZAWARTOŚĆ

1. PRZEPISY I WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA 1

| | |
|--|---|
| 1.1 Poziomy ostrzeżeń o zagrożeniach | 1 |
| 1.2 Kwalifikacje personelu | 1 |
| 1.3 Podstawowe zasady bezpieczeństwa | 1 |
| 1.4 Napięcie elektryczne | 2 |
| 1.5 Funkcje zabezpieczające i ochronne | 2 |
| 1.6 Promieniowanie elektromagnetyczne | 2 |
| 1.7 Ruch mechaniczny | 2 |
| 1.8 Emisja | 2 |
| 1.9 Gorąca powierzchnia | 2 |
| 1.10 Transport | 2 |
| 1.11 Łożysko | 3 |

2. UŻYTKOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM 3

3. DANE TECHNICZNE 4

| | |
|---|---|
| 3.1 Rysunek produktu | 4 |
| 3.2 Dane znamionowe | 5 |
| 3.3 Dane zgodne z rozporządzeniem w sprawie ekoprojektu UE 327/2011 | 5 |
| 3.4 Opis techniczny | 5 |
| 3.5 Dane dotyczące instalacji | 6 |
| 3.6 Warunki transportu i magazynowania | 6 |
| 3.7 Kompatybilność elektromagnetyczna | 6 |

4. PODŁĄCZANIE I PIERWSZE URUCHOMIENIE 6

| | |
|------------------------------------|---|
| 4.1 Sprawdź połączenie mechaniczne | 6 |
| 4.2 Podłączenie elektryczne | 6 |
| 4.3 Podłączenie przewodów | 7 |
| 4.4 Schemat przyłączeniowy | 8 |
| 4.5 Sprawdzanie podłączenia. | 9 |
| 4.6 Włączanie urządzenia | 9 |
| 4.7 Wylączenie urządzenia | 9 |

5. ZINTEGROWANE FUNKCJE ZABEZPIECZAJĄCE 9

6. KONSERWACJA, USTERKI, MOŻLIWE 9

| | |
|--|----|
| PRZYCZYNY I ROZWIĄZANIA | |
| 6.1 Czyszczenie | 10 |
| 6.2 Techniczna kontrola bezpieczeństwa | 10 |
| 6.3 Utylizacja | 10 |

1. PRZEPISY I WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA

Przed przystąpieniem do pracy z urządzeniem należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi. Należy stosować się do poniższych ostrzeżeń w celu uniknięcia wystąpienia zagrożenia dla ludzi lub uszkodzenia urządzenia.

Niniejszą instrukcję należy traktować jako część urządzenia.

W przypadku sprzedaży lub przekazania urządzenia należy dołączyć niniejszą instrukcję obsługi.

W celu przekazania informacji na temat potencjalnych zagrożeń i możliwości ich zapobiegania niniejszą instrukcją obsługi można powielać i przekazywać.

1.1 Poziomy ostrzeżeń o zagrożeniach

W niniejszej instrukcji obsługi zastosowano następujące stopnie zagrożenia, aby poinformować o potencjalnych zagrożeniach i ważnych wymaganiach dotyczących bezpieczeństwa:



ZAGROŻENIE

Możliwe wystąpienie sytuacji niebezpiecznej i jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie działania, może to doprowadzić do ciężkich obrażeń lub nawet śmierci. Koniecznie podjąć odpowiednie działania.

OSTRZEŻENIE

Może mieć miejsce sytuacja niebezpieczna i jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie działania, doprowadzi do ciężkich obrażeń lub do śmierci. Należy zachować szczególną ostrożność podczas prac.

OSTROŻNIE

Może mieć miejsce niebezpieczna sytuacja, która doprowadzi do lekkich obrażeń lub do szkód rzeczowych, jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie działania.

WSKAZÓWKA

Może mieć miejsce potencjalnie szkodliwa sytuacja, i jeśli się jej nie zapobiegnie, doprowadzi do szkód rzeczowych.

1.2 Kwalifikacje personelu

Wyłącznie specjalistyczny, wykwalifikowany, poinstruowany i upoważniony personel może transportować, rozpakowywać, montować, obsługiwać, konserwować i w inny sposób użytkować urządzenie.

Tylko upoważniony personel może instalować urządzenie, dokonać próbnego uruchomienia i wykonywać prace przy instalacji elektrycznej.

1.3 Podstawowe zasady bezpieczeństwa

Zagrożenia wynikające z użytkowania urządzenia należy ponownie sprawdzić po zamontowaniu go w urządzeniu końcowym.

Podczas prac przy urządzeniu należy przestrzegać poniższych wytycznych:

⇒ Nie dokonywać żadnych zmian, rozbudowy ani przebudowy urządzenia bez zgody firmy ebm-papst.

1.4 Napięcie elektryczne

- ⇒ Okresowo sprawdzać urządzenie elektryczne, patrz Rozdział 6.2 Techniczna kontrola bezpieczeństwa.
- ⇒ Natychmiast usunąć luźne połączenia i wymienić uszkodzone kable.



ZAGROŻENIE

Ładunek elektryczny na urządzeniu

Możliwe porażenie prądem

- Podczas wykonywania prac przy urządzeniu naładowanym ładunkami elektrycznymi stanąć na gumowej macie.

OSTRZEŻENIE

Możliwość wystąpienia napięcia na zaciskach i przyłączach również, gdy urządzenie jest wyłączone

Porażenie elektryczne

- Otworzyć urządzenie po pięciu minutach po odłączeniu napięcia zasilającego na wszystkich fazach.

OSTROŻNIE

W przypadku awarii wirująca część silnika i wirnik wentylatora mogą znajdować się pod napięciem

Wirująca część silnika i wirnik wentylatora posiadają podstawową izolację.

- Nie dotykać wirującej części silnika i wirnika wentylatora, gdy są zamontowane.

OSTROŻNIE

W przypadku utrzymywania napięcia sterującego lub zapisanej do pamięci zadanej wartości prędkości obrotowej, silnik, np. po awarii zasilania, uruchamia się ponownie automatycznie.

Niebezpieczeństwo zranienia

- Nie przebywać w obszarze zagrożenia urządzenia.#
Podczas prac przy urządzeniu odłączyć zasilanie sieciowe i zabezpieczyć je przed ponownym przypadkowym włączeniem.
- Odczekać, aż urządzenie zatrzyma się.
- Po zakończeniu prac przy urządzeniu usunąć z urządzenia ewentualnie użyte narzędzia lub inne przedmioty.

1.5 Funkcje zabezpieczające i ochronne



ZAGROŻENIE

Brak elementów zabezpieczających lub nieodpowiednie elementy zabezpieczające

Bez elementów zabezpieczających użytkownik może włożyć ręce w pracujące urządzenie i odnieść ciężkie obrażenia.

- Urządzenie należy użytkować tylko z zamontowanymi na stałe, oddzielającymi urządzeniami zabezpieczającymi i kratką zabezpieczającą.#Oddzielające urządzenia zabezpieczające muszą wytrzymać energię kinetyczną łopatkę wentylatora wyrzuconej z maksymalną prędkością obrotową. Nie mogą występować żadne otwory, przez które można sięgnąć do środka - np. palcami.
- Urządzenie to jest podzespołem do zamontowania. Użytkownik odpowiada za wystarczające zabezpieczenie urządzenia.
- W przypadku stwierdzenia, że jakieś urządzenie zabezpieczające zostało usunięte lub jest uszkodzone, natychmiast wyłączyć urządzenie.

1.6 Promieniowanie elektromagnetyczne

Możliwe jest oddziaływanie poprzez promieniowanie elektromagnetyczne np. w połączeniu z urządzeniami sterującymi i regulacyjnymi.

Jeśli po zamontowaniu występuje emisja o niedopuszczalnej intensywności, wówczas użytkownik jest zobowiązany do podjęcia odpowiednich działań ochronnych.

WSKAZÓWKA

Oddziaływanie elektryczne lub elektromagnetyczne po zamontowaniu urządzenia w instalacji klienta.

- Zapewnić kompatybilność elektromagnetyczną całej instalacji.

1.7 Ruch mechaniczny



ZAGROŻENIE

Wirujące urządzenie

Części ciała, które zetkną się z wirnikiem, mogą zostać zranione.

- Zabezpieczyć urządzenie przed dotknięciem.
- Przed rozpoczęciem prac przy instalacji/maszynie odczekać, aż wszystkie elementy zatrzymają się.

OSTRZEŻENIE

Wirujące urządzenie

Długie włosy, zwisające elementy odzieży, biżuteria i tym podobne przedmioty mogą zaczepić się i zostać wciągnięte do urządzenia. Może dojść do obrażeń.

- Podczas prac przy obracających się elementach nie nosić luźnych ani zwisających elementów odzieży ani biżuterii.#
Chronić długie włosy za pomocą czepka.

1.8 Emisja

OSTRZEŻENIE

Zależnie od warunków montażu i eksploatacji poziom ciśnienia akustycznego może przekroczyć 70 dB(A).

Niebezpieczeństwo upośledzenia słuchu w wyniku hałasu

- Zastosować odpowiednie techniczne środki zabezpieczające.
- Zapewnić personelowi obsługującemu odpowiednie wyposażenie ochronne, takie jak np. słuchawki ochronne.
- Ponadto przestrzegać wymagań władz lokalnych.

1.9 Gorąca powierzchnia



OSTROŻNIE

Wysoka temperatura obudowy elektroniki

Niebezpieczeństwo oparzenia

- Zapewnić wystarczającą ochronę przed przypadkowym dotknięciem.

1.10 Transport



WSKAZÓWKA

Transport urządzenia

- Urządzenie należy transportować tylko w oryginalnym opakowaniu.

1.11 Łożysko

- ⇒ Urządzenie, częściowo lub całkowicie zmontowane, należy przechowywać w suchym miejscu, chronionym przed wpływem warunków atmosferycznych i wolnym od drgań w oryginalnym opakowaniu, w czystym otoczeniu.
- ⇒ Chronić urządzenie przed wpływem środowiska i zanieczyszczeniem aż do końcowego montażu.
- ⇒ Aby zagwarantować bezawaryjną pracę oraz możliwie długą żywotność zalecamy magazynować urządzenie maksymalnie przez jeden rok.
- ⇒ Również urządzenia przeznaczone do stosowania na zewnątrz należy przed pierwszym użyciem przechowywać w opisany sposób.
- ⇒ Przestrzegać temperatury magazynowania, patrz Rozdział 3.6 Warunki transportu i magazynowania.

- Użytkowanie z całkowicie lub częściowo zdemontowanymi lub zmodyfikowanymi elementami zabezpieczającymi.
- Ponadto wszystkie zastosowania niewymienione wśród zastosowań zgodnych z przeznaczeniem.

2. UŻYTKOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM

Urządzenie zostało zaprojektowane wyłącznie do zabudowy jako urządzenie do tłoczenia powietrza, zgodnie z danymi technicznymi. Każde inne zastosowanie wykraczające poza to przeznaczenie traktuje się jako niezgodne z przeznaczeniem i niewłaściwe użycie urządzenia.

Instalacje klienta muszą być w stanie przejąć obciążenia mechaniczne i termiczne, które mogą powstać w związku z tym produktem. Należy przy tym uwzględnić cały okres żywotności instalacji, do której wmontowany zostanie produkt.

Do użytkowania zgodnego z przeznaczeniem należy również

- Instalowanie urządzenia tylko w instalacjach stacjonarnych.
- Tłoczenie powietrza przy ciśnieniu powietrza otoczenia od 800 milibarów do 1050 milibarów.
- Użytkować urządzenie zgodnie z dopuszczalną temperaturą otoczenia, patrz Rozdział 3.6 Warunki transportu i magazynowania oraz Rozdział 3.2 Dane znamionowe.
- Używanie urządzenia z wszystkimi urządzeniami zabezpieczającymi.
- Zgodnie z instrukcją obsługi.

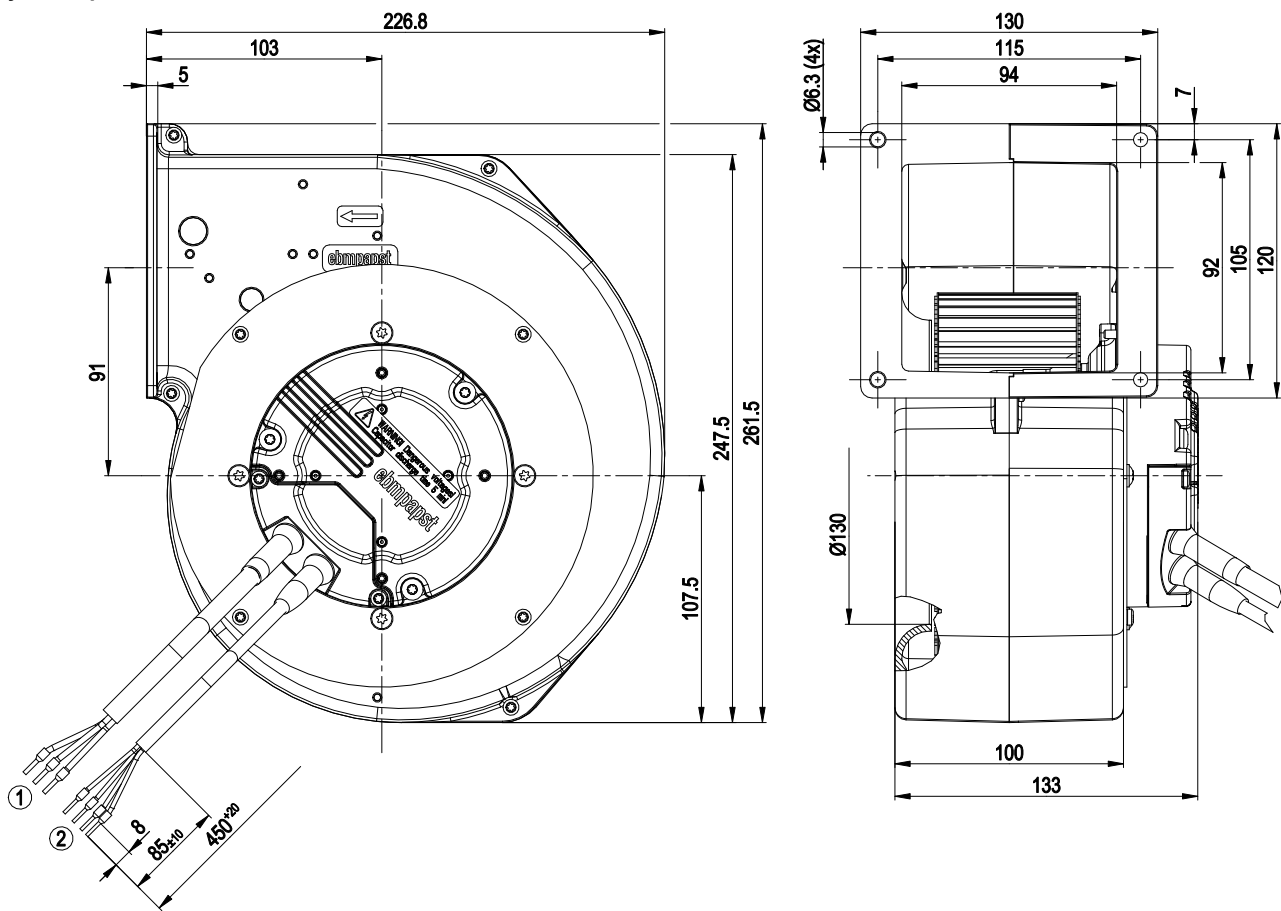
Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

Używanie urządzenia w sposób opisany poniżej jest zabronione i może prowadzić do zagrożeń:

- Używanie niewyważonego urządzenia, np. wywołanego osadzaniem się zanieczyszczeń lub lodu.
- Tryb rezonansowy, praca przy silnych wibracjach i drganiach. Zaliczają się do tego również drgania przenoszone na wentylator przez instalację klienta.
- Tłoczenie powietrza zawierającego ścierny (szorstkie) cząstki.
- Tłoczenie powietrza powodującego silne korodowanie, np. mgiełki z solą. Wyjątek stanowią urządzenia przewidziane do generowania mgiełki z solą, posiadające odpowiednie zabezpieczenia.
- Tłoczenie powietrza silnie zanieczyszczonego pyłem, np. odsysanie wiórów z piły.
- Użytkowanie urządzenia w pobliżu materiałów lub komponentów łatwopalnych.
- Użytkowanie urządzenia w strefie zagrożonej wybuchem.
- Stosowanie urządzenia jako urządzenia zabezpieczającego lub pełniącego funkcje ważne dla bezpieczeństwa.

3. DANE TECHNICZNE

3.1 Rysunek produktu



Wszystkie wymiary podane w mm.

| | |
|---|---|
| 1 | Przewód przyłączeniowy PVC AWG 22, 4x tuleja kablowa zamocowana |
| 2 | Przewód przyłączeniowy PVC AWG 18, 3x tuleja kablowa zamocowana |

3.2 Dane znamionowe

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| Silnik | M3G074-BF |
| Liczba faz | 1~ |
| Napięcie znamionowe / VAC | 230 |
| Częstotliwość / Hz | 50 |
| Rodzaj zdefiniowanych danych | mb |
| Prędkość obrotowa / min ⁻¹ | 2870 |
| Moc wejściowa / W | 170 |
| Pobór prądu / A | 1,2 |
| Min. temperatura otoczenia / °C | -25 |
| Maks. temperatura otoczenia / °C | 60 |

mb = Maks. obciążenie · mw = Maks. współczynnik sprawności · fb = Ze swobodnym przepływem powietrza
kv = według specyfikacji klienta · kg = Urządzenie klienta

Zastrzeżenie się możliwości zmian

3.3 Dane zgodne z rozporządzeniem w sprawie ekoprojektu UE 327/2011

| | | |
|---|--|----------------|
| | jest | Domyślnie 2015 |
| 01 Całkowita sprawność η_{es} / % | 43,7 | 32,8 |
| 02 Kategoria instalacji | A | |
| 03 Kategoria sprawności | Statyczny | |
| 04 Klasa sprawności N | 54,9 | 44 |
| 05 Regulacja prędkości obrotowej | Tak | |
| 06 Rok produkcji | Rok produkcji znajduje się na tabliczce znamionowej na produkcie. | |
| 07 Producent | ebm-papst MulFingen GmbH & Co. KG Sąd rejonowy Stuttgart · HRA 590344 D-74673 MulFingen | |
| 08 Typ | G3G160-AD52-01 | |
| 09 Moc wejściowa P_{ed} / kW | 0,17 | |
| 09 Strumień przepływu q_v / m ³ /h | 395 | |
| 09 Wzrost ciśnienia łącznie p_{sf} / Pa | 600 | |
| 10 Prędkość obrotowa n / min ⁻¹ | 2870 | |
| 11 Specyficzny współczynnik* | 1,01 | |
| 12 Ponowne wykorzystanie | Informacje dotyczące recyklingu i utylizacji znajdują się w instrukcji obsługi. | |
| 13 Utrzymywanie w dobrym stanie | Informacje dotyczące montażu, eksploatacji i utrzymywania w dobrym stanie znajdują się w instrukcji obsługi. | |
| 14 Dodatkowe komponenty | Przy ustalaniu efektywności energetycznej należy zwrócić uwagę na deklaracji CE zastosowane komponenty, które nie wynikają z kategorii pomiarowej. | |

* Specyficzny współczynnik = $1 + p_{sf} / 100\,000\text{ Pa}$

Dane zdefiniowane przy optymalnym współczynniku sprawności. Ustalenie danych ErP odbywa się z użyciem kombinacji silnik-wirnik na dostosowanym stanowisku pomiarowym.

3.4 Opis techniczny

| | |
|---|--|
| Masa | 3,5 kg |
| Rozmiar | 160 mm |
| Powierzchnia wirnika | Pasywowana grubopowłokowo |
| Materiał wirnika | Blacha stalowa, ocynkowana |
| Materiał obudowy | Aluminiowy odlew ciśnieniowy |
| Kierunek obrotu | Zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, patrząc na wirnik |
| Klasa ochrony | IP 44; w zależności od montażu i położenia |
| Klasa izolacji | "B" |
| Stopień ochrony przed wilgocią (F) / klasa środowiskowa (H) | F3-1 |
| Pozycja montażowa | Wał poziomo lub wirnik na górze; na życzenie wirnik na dole |
| Otwory na skraplającą się wodę | Brak |
| Tryb pracy | S1 |
| Łożysko silnika | Łożysko kulkowe |
| Właściwości techniczne | - Wejście sterujące 0-10 VDC / PWM - Wyjście 10 VDC, maks. 1,1 mA - Wyjście prędkości obrotowej - Miękki start - Ogranicznik prądu silnika |
| Prąd dotykowy wg IEC 60990 (schemat pomiarowy rysunek 4, system TN) | <= 3,5 mA |
| Zabezpieczenie silnika | Czujnik termiczny (TW) podłączany wewnątrz |
| Wersja z kablem | Zmienne |
| Klasa ochrony | I (gdy klient podłączy przewód ochronny) |
| Zgodność z normami | EN 60335-1; CE |
| Dopuszczenie | EAC; CCC |



W przypadku cyklicznego obciążania należy zwrócić uwagę na to, że obracające się części urządzenia są zaprojektowane maksymalnie na milion cykli obciążeniowych. W przypadku pytań należy skontaktować się z firmą ebm-papst.

⇒ Urządzenie należy używać zgodnie z jego klasą ochrony.

Wskazówki dotyczące jakości powierzchni

Powierzchnia produktów spełnia ogólny standard przemysłowy. Jakość powierzchni może ulec zmianie w czasie produkcji. Nie ma to wpływu na wytrzymałość, stabilność kształtu i wymiarowość.

Pigmenty zastosowanych lakierów z czasem widocznie reagują na promieniowanie UV. Nie ma to jednak żadnego wpływu na właściwości techniczne produktów. Aby uniknąć powstawania plam i blaknięcia, należy chronić produkt przed działaniem promieniowania UV. Zmiany kolorów nie stanowią podstawy do roszczeń gwarancyjnych i kwestionowania sprawności produktu.

3.5 Dane dotyczące instalacji

⇒ Zabezpieczyć śruby mocujące przed samoczynnym poluzowaniem (np. poprzez śruby samoblokujące).

| | |
|--|-----|
| Klasa wytrzymałości śrub mocujących | 8.8 |
|--|-----|

Głębokość wkręcania śrub, patrz Rozdział 3.1 Rysunek produktu
Więcej informacji dotyczących mocowania zamieszczono na rysunku produktu lub w rozdziale Rozdział 4.1 Sprawdź połączenie mechaniczne.

3.6 Warunki transportu i magazynowania

| | |
|---|---------|
| Dopuszczalna maksymalna temperatura otoczenia silnika maks. (transport/przechowywanie) | + 80 °C |
| Dopuszczalna maksymalna temperatura otoczenia silnika min. (transport/przechowywanie) | - 40 °C |

3.7 Kompatybilność elektromagnetyczna

| | |
|---|--|
| Odporność na zakłócenia elektromagnetyczne | Zgodnie z normą EN 61000-6-2 |
| Negatywne oddziaływanie elektromagn. na sieć | Zgodnie z EN 61000-3-2/3 |
| Emisja zakłóceń elektromagnetycznych | Zgodnie z EN 61000-6-3 (zastosowania domowe) |

4. PODŁĄCZANIE I PIERWSZE URUCHOMIENIE

4.1 Sprawdź połączenie mechaniczne



OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo przecięcia i zmiżdżenia podczas wyjmowania dmuchawy z opakowania

→ Ostrożnie wyjmować dmuchawę z opakowania, trzymając ją za obudowę. Bezwzględnie unikać uderzeń. # Nosić obuwie ochronne i rękawice ochronne zabezpieczające przed przecięciem.



WSKAZÓWKA

Uszkodzenie urządzenia w wyniku drgań

Uszkodzenia łożyska, skrócenie żywotności urządzenia

→ Elementy instalacji nie mogą przenosić na wentylator żadnych sił ani drgań o niedozwolonej sile. # Jeśli wentylator podłączony jest do kanałów wentylacyjnych, wówczas przyłącze to powinno być oddzielone od drgań, np. za pomocą kompensatorów lub podobnych elementów.
→ Wentylator należy przymocować do konstrukcji wsporczej bez naprężeń.

⇒ Sprawdzić urządzenie pod kątem uszkodzeń w czasie transportu. Uszkodzonych urządzeń nie wolno montować.

⇒ Zamontować nieuszkodzone urządzenie zgodnie z jego przeznaczeniem.



OSTROŻNIE

Możliwe uszkodzenia urządzenia

Jeśli urządzenie zostanie przekrzywione podczas montażu, może to prowadzić do poważnych uszkodzeń.

→ Należy zadbać o zamocowanie urządzenia w miejscu montażu, dopóki wszystkie śruby mocujące nie zostaną dokręcone.

• Należy uważać, by podczas dokręcania nie doszło do odkształcenia wentylatora.

4.2 Podłączenie elektryczne



ZAGROŻENIE

Urządzenie pod napięciem

Porażenie elektryczne

→ W pierwszej kolejności podłączać przewód ochronny.

→ Sprawdzić przewód ochronny.



ZAGROŻENIE

Niewłaściwa izolacja

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym

→ Używać wyłącznie takich przewodów, które spełniają wymagania montażowe w zakresie napięcia, natężenia, materiału izolacyjnego, obciążalności itp.

→ W taki sposób układać przewody, aby nie mogły ich dotknąć obracające się części.



ZAGROŻENIE

Ładunek elektryczny (>50 µC) między przewodem sieciowym a przyłączem przewodu ochronnego po wyłączeniu zasilania sieciowego w przypadku kilku urządzeń podłączonych równolegle.

Porażenie prądem, ryzyko obrażeń

→ Upewnić się, że występuje wystarczająca ochrona przed przypadkowym dotknięciem.

Przed rozpoczęciem prac przy przyłączu elektrycznym należy zewrzeć przyłącza sieciowe i przewód PE.

OSTROŻNIE

Napięcie elektryczne

Urządzenie jest podzespolem do zamontowania i nie ma wyłącznika odizolowanego elektrycznie.

- Urządzenie należy podłączać tylko do obwodów elektrycznych wyłączanych za pomocą wyłącznika odłączającego wszystkie fazy.
- Podczas prac przy urządzeniu należy zabezpieczyć instalację/maszynę z zamontowanym urządzeniem przed przypadkowym włączeniem.

WSKAZÓWKA

Możliwa awaria urządzenia

Przewody sterujące urządzenia układać w pewnej odległości od przewodu sieciowego.

- Zwrócić uwagę na możliwie duży odstęp.
Zalecenie: Odstęp > 10 cm (oddzielne poprowadzenie kabli)

WSKAZÓWKA

Woda w żyłach lub przewodach

Woda dostaje się do końcówki kabla poprzez instalacje od strony użytkownika i może uszkodzić urządzenie.

- Zwracać uwagę na to, aby końcówka przewodu była podłączona w suchym otoczeniu.



Urządzenie należy podłączać tylko do obwodów elektrycznych wyłączanych za pomocą wyłącznika odłączającego wszystkie fazy.

4.2.1 Wymagania wstępne

- ⇒ Sprawdzić zgodność danych na tabliczce znamionowej z danymi przyłączeniowymi.
- ⇒ Przed podłączeniem urządzenia upewnić się, że napięcie zasilające jest zgodne z napięciem urządzenia.
- ⇒ Używać tylko kabli przeznaczonych do natężenia prądu zgodnego z podanym na tabliczce znamionowej.
Podczas doboru przekroju przestrzegać zasad pomiaru wg EN 61800-5-1. Przewód ochronny musi mieć przekrój co najmniej taki jak przekrój przewodu zewnętrznego.
Zalecamy stosowanie przewodów 105°C. Minimalny przekrój przewodu nie może być mniejszy niż AWG26/0,13 mm².

rezystancja przejścia przewodu ochronnego zgodna z EN 60335

Należy sprawdzić zgodność z zaleceniami dotyczącymi rezystancji dla obwodu ochronnego w urządzeniach końcowych, zgodnie z EN 60335. W zależności od warunków montażu może zaistnieć konieczność podłączenia dodatkowego przewodu ochronnego do punktu przyłączeniowego znajdującego się w urządzeniu.

4.2.2 Prąd bierny



Z powodu wbudowanych zintegrowanych filtrów kompatybilności elektromagnetycznej mających na celu przestrzeganie wartości granicznych kompatybilności elektromagnetycznej (promieniowanie zakłóceniewe oraz odporność elektromagnetyczna), prąd bierny można zmierzyć w przewodzie zasilającym również przy wyłączonym silniku i włączonym napięciu sieciowym.

4.2.3 Zabezpieczenie w przypadku zablokowania wirnika silnika



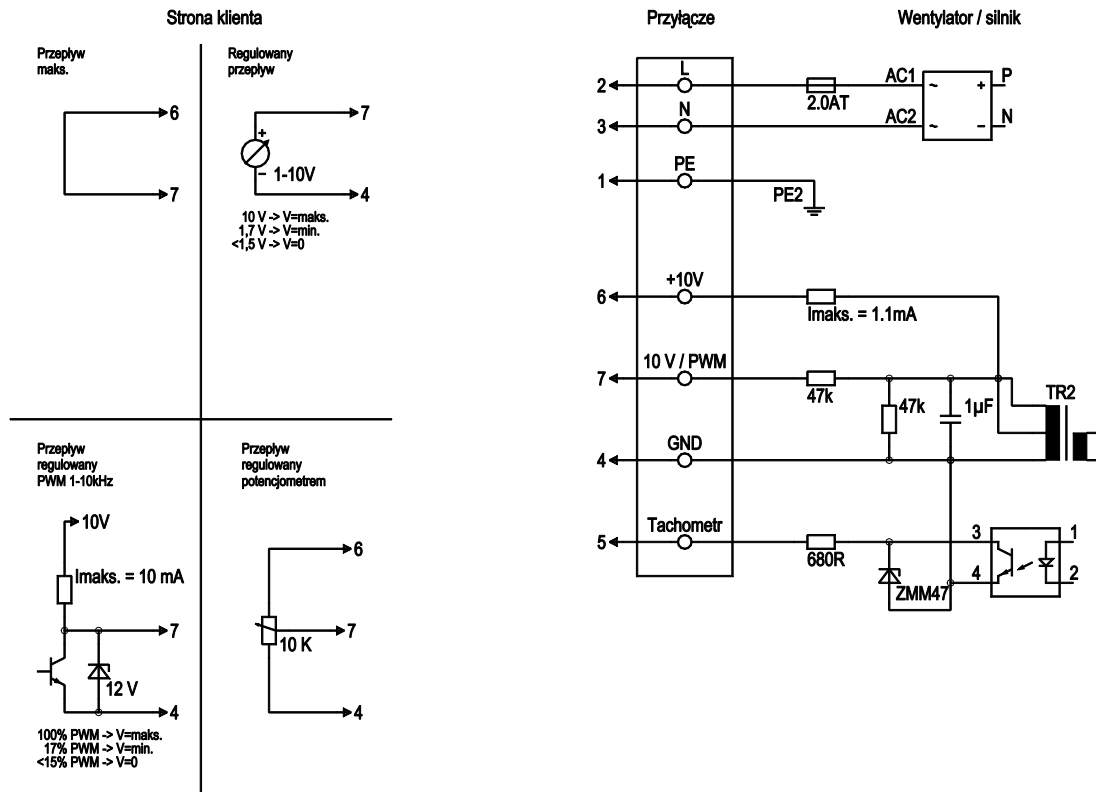
Z uwagi na zabezpieczenie przed zablokowaniem silnika prąd rozruchowy (LRA) jest równy lub niższy od prądu znamionowego (FLA).

4.3 Podłączenie przewodów

Z urządzenia wyprowadzone są przewody.

- ⇒ Najpierw podłączyć przewód ochronny PE".
- Podłączyć przewody zasilające do urządzenia. Uwzględnić przy tym Rozdział 4.4 Schemat przyłączeniowy.

4.4 Schemat przyłączeniowy



Rysunek wstępny!

| Nr | Przył. | Oznaczenie | Kolor | Funkcja / przypisanie |
|----|--------|------------------|-------------------|---|
| | 2 | L | czarny | Zasilanie 230 V AC, 50-60 Hz, zakres napięć patrz tabliczka znamionowa |
| | 3 | N | niebieski | Przewód neutralny |
| | 1 | PE | zielony/ żółty | Przewód ochronny |
| | 7 | 0-10 V PWM | żółty | Wejście sterujące 0-10 V lub PWM, oddzielone galwanicznie |
| | 5 | Tach | biały | Wyjście prędkości obrotowej: otwarty kolektor, 1 impuls na obrót, oddzielone galwanicznie |
| | 6 | 10V / max 1.1 mA | czerwony | Wyjście napięciowe 10 V / 1 mA, oddzielone galwanicznie |
| | 4 | GND | niebieski | Przyłącze GND interfejsu sterującego |

4.5 Sprawdzanie podłączenia.

- ⇒ Dopilnować, aby pompa była odłączona od napięcia (na wszystkich fazach).
- ⇒ Zabezpieczyć przed ponownym przypadkowym włączeniem.
- ⇒ Sprawdzić, czy przewody przyłączeniowe są prawidłowo zamocowanie.

4.6 Włączanie urządzenia

Urządzenie można włączyć dopiero po prawidłowym i zgodnym z przeznaczeniem montażu z uwzględnieniem wymaganych urządzeń zabezpieczających i prawidłowego podłączenia elektrycznego. Dotyczy to także urządzeń klienta, które są wyposażone w elementy wtykowe lub zaciskowe lub podobne elementy łączące.



OSTRZEŻENIE

Gorąca obudowa silnika

Niebezpieczeństwo pożaru

- Upewnić się, że w pobliżu dmuchawy nie ma żadnych palnych ani łatwo zapalnych substancji.
- ⇒ Przed włączeniem urządzenia sprawdzić je pod kątem widocznych uszkodzeń i sprawdzić działanie urządzeń zabezpieczających.
- ⇒ Sprawdzić, czy we wlotach/wylotach powietrza wentylatora nie ma żadnych ciał obcych i ewentualnie je usunąć.
- ⇒ Włączyć znamionowe napięcie zasilające.
- ⇒ Uruchomić urządzenie poprzez zmianę sygnału wejściowego.



WSKAZÓWKA

Uszkodzenie urządzenia w wyniku drgań

Uszkodzenia łożyska, skrócenie żywotności urządzenia

- Wentylator musi pracować w całym zakresie regulacji prędkości obrotowej z niewielkim udziałem drgań. #Silne drgania mogą powstawać w wyniku np. nieprawidłowej obsługi, uszkodzenia w transporcie i wynikającego z tego niewyważenia lub być spowodowane przez rezonans pojedynczego elementu lub strukturalny. #W trakcie uruchamiania wentylatora należy określić zakresy prędkości obrotowej ze zbyt wysokim poziomem drgań oraz ew. występujące częstotliwości rezonansowe. #Możliwie szybko minąć zakres rezonansu w ramach regulacji prędkości obrotowej lub zastosować inne rozwiązanie. # Eksploatacja przy zbyt wysokim poziomie drgań może prowadzić do przedwczesnej awarii.

4.7 Wyłączanie urządzenia

Wyłączenie urządzenia podczas pracy:

- ⇒ Wyłączyć urządzenie za pomocą wejścia sterującego.
- ⇒ Nie włączać i wyłączać silnika poprzez zasilanie sieciowe (w impulsowym trybie pracy).
- Na czas prac konserwacyjnych wyłączyć urządzenie:
- ⇒ Wyłączyć urządzenie za pomocą wejścia sterującego.
- ⇒ Nie włączać i wyłączać silnika poprzez zasilanie sieciowe (w impulsowym trybie pracy).
- ⇒ Odłączyć urządzenie od napięcia zasilającego.
- ⇒ Podczas odłączania zacisków zwracać uwagę na to, aby przewód ochronny odłączyć na samym końcu.

5. ZINTEGROWANE FUNKCJE ZABEZPIEZAJĄCE

Zintegrowane funkcje zabezpieczające powodują automatyczne wyłączenie silnika w przypadku wystąpienia błędów opisanych w tabeli

| Błąd | Opis/funkcja elementu zabezpieczającego |
|---------------------------------|--|
| Błąd wykrycia położenia wirnika | Nastąpi automatyczne ponowne włączenie. |
| Zablokowany wirnik | ⇒ Po usunięciu blokady silnik uruchamia się automatycznie. |

6. KONSERWACJA, USTERKI, MOŻLIWE

PRZYCZYNY I ROZWIĄZANIA

Nie przeprowadzać żadnych napraw urządzenia. Przesłać urządzenie do naprawy lub wymiany do firmy ebm-papst.

OSTRZEŻENIE

Możliwość wystąpienia napięcia na zaciskach i przyłączach również, gdy urządzenie jest wyłączone
Porażenie elektryczne

- Otworzyć urządzenie po pięciu minutach po odłączeniu napięcia zasilającego na wszystkich fazach.

OSTROŻNIE

W przypadku utrzymywania napięcia sterującego lub zapisanej do pamięci zadanej wartości prędkości obrotowej, silnik, np. po awarii zasilania, uruchamia się ponownie automatycznie.
Niebezpieczeństwo zranienia

- Nie przebywać w obszarze zagrożenia urządzenia. # Podczas prac przy urządzeniu odłączyć zasilanie sieciowe i zabezpieczyć je przed ponownym przypadkowym włączeniem.
- Odczekać, aż urządzenie zatrzyma się.
- Po zakończeniu prac przy urządzeniu usunąć z urządzenia ewentualnie użyte narzędzia lub inne przedmioty.



Jeśli urządzenie jest nieużywane przez dłuższy czas, np. podczas przechowywania, zalecamy uruchomienie urządzenia na co najmniej dwie godziny, aby ewentualne skropliny mogły wyparować, a łożyska się rozruszać.

| Usterka / błąd | Możliwa przyczyna | Możliwe rozwiązanie |
|-----------------------------------|--|--|
| Wirnik obraca się nierówno | Obracające się elementy są niewyważone | Oczyszczyć urządzenie, jeśli po czyszczeniu nadal będzie występowało niewyważenie, wymienić urządzenie. Zwrócić uwagę na to, aby podczas czyszczenia nie usunąć zacisków wyważających. |
| Silnik się nie obraca | Blokada mechaniczna | Wyłączyć, odłączyć zasilanie i usunąć blokadę mechaniczną. |
| | Nieprawidłowe napięcie zasilające | Sprawdzić napięcie zasilające, przywrócić zasilanie, doprowadzić sygnał sterujący. |

| | | |
|--|-----------------------------------|---|
| | Nieprawidłowe podłączenie | Odłączyć zasilanie, poprawić połączenia kablowe, patrz schemat przyłączeniowy. |
| | Zadziałał czujnik termiczny | Pozostawić silnik do czasu schłodzenia, ustalić i usunąć przyczynę błędu, a w razie potrzeby usunąć blokadę przed ponownym włączeniem |
| Za wysoka temperatura elektroniki / silnika | Niewystarczające chłodzenie | Zwiększyć chłodzenie. Pozostawić urządzenie do czasu schłodzenia. W celu zresetowania komunikatu o błędzie odłączyć zasilanie sieciowe na min. 25 s i ponownie włączyć. |
| | Zbyt wysoka temperatura otoczenia | Obniżyć temperaturę otoczenia. Reset poprzez zmniejszenie wejściowego sygnału sterującego do 0. |
| | Niedopuszczalny punkt pracy | Poprawić punkt pracy. Pozostawić urządzenie do czasu schłodzenia. |



W przypadku innych problemów proszę skontaktować się z firmą ebm-papst.

6.1 Czyszczenie

WSKAZÓWKA

Uszkodzenie urządzenia podczas czyszczenia

Możliwe nieprawidłowe działanie

- Nie czyścić urządzenia strumieniem wody ani myjką wysokociśnieniową. # Nie stosować środków czyszczących zawierających kwasy, zasady i rozpuszczalniki. # Do czyszczenia nie używać żadnych ostrych przedmiotów

6.2 Techniczna kontrola bezpieczeństwa

WSKAZÓWKA

Test wysoko-napięciowy.

Zintegrowany filtr EMC zawiera pojemności elektryczne Y. Dlatego podczas podłączenia napięcia kontrolnego AC nastąpi przekroczenie prądu wyzwalającego.

- Sprawdzić urządzenie napięciem DC podczas przeprowadzania wymaganego ustawowo testu wysoko-napięciowego. Napięcie, które ma zostać użyte odpowiada najwyższej wartości napięcia AC wymaganego normą

| Co należy sprawdzić? | Jak sprawdzić? | Częstotliwość | Jaki czynności? |
|---|-------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Sprawdzić osłony zabezpieczające przed dotknięciem pod kątem kompletności lub uszkodzeń | Kontrola wzrokowa | co najmniej raz na 1/2 roku | Naprawa lub wymiana urządzenia |
| Sprawdzić urządzenie pod kątem uszkodzeń łożek i obudowy | Kontrola wzrokowa | co najmniej raz na 1/2 roku | Wymiana urządzenia |
| Montaż przewodów przyłączeniowych | Kontrola wzrokowa | co najmniej raz na 1/2 roku | Zamocować |
| Montaż przewodu ochronnego | Kontrola wzrokowa | co najmniej raz na 1/2 roku | Zamocować |
| Sprawdzenie izolacja przewodów | Kontrola wzrokowa | co najmniej raz na 1/2 roku | Wymienić przewody |
| Nietypowe odgłosy w łożysku | akustyczne | co najmniej raz na 1/2 roku | Wymienić urządzenie |

6.3 Utylizacja

Ochrona środowiska oraz ochrona zasobów stanowią dla przedsiębiorstwa ebm-papst cele o najwyższym priorytecie. Działalność ebm-papst opiera się na systemie zarządzania środowiskowego z certyfikatem ISO 14001, który na całym świecie jest konsekwentnie realizowany zgodnie z niemieckimi standardami. Aspekty ekologiczne, bezpieczeństwo techniczne oraz ochrona zdrowia stanowią stałe wartości docelowe już podczas wstępnej fazy projektowania produktu.

W niniejszym rozdziale przedstawiono zalecenia dotyczące ekologicznej utylizacji produktu i jego komponentów.

6.3.1 Regulacje prawne obowiązujące w danym kraju



WSKAZÓWKA

Regulacje prawne obowiązujące w danym kraju

Przy utylizacji produktów lub odpadów powstających w poszczególnych fazach cyklu życia należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju regulacji prawnych. Należy także przestrzegać odpowiednich norm dotyczących utylizacji.

6.3.2 Demontaż

Demontaż produktu musi zostać przeprowadzony lub nadzorowany przez wykwalifikowany personel dysponujący odpowiednią wiedzą techniczną.

Należy rozłożyć produkt na podzespoły odpowiednie do utylizacji zgodnie z ogólną instrukcją postępowania dotyczącą budowy silnika.

**OSTRZEŻENIE**

Ciężkie części produktu mogą spaść! Produkt składa się także z ciężkich komponentów. Te komponenty mogą spadać podczas demontażu.

Skutkiem może być śmierć, poważne obrażenia ciała lub szkody majątkowe.

→ Luzowane elementy należy zabezpieczyć przed upadkiem.

6.3.3 Utylizacja komponentów

Produkty wykonane są przede wszystkim ze stali, miedzi, aluminium i tworzywa sztucznego.

Materiały metalowe podlegają recyklingowi bez ograniczeń.

W celu ponownego wykorzystania materiałów należy podzielić elementy na następujące kategorie:

- Stal i żelazo
- Aluminium
- Metale kolorowe, np. uzwojenie silnika
- Tworzywa sztuczne, szczególnie z bromowanymi środkami zmniejszającymi palność, zgodnie z oznaczeniem
- Materiały izolacyjne
- Kable i przewody
- Złom elektroniczny, np. płytki obwodów drukowanych

W silnikach o wirniku zewnętrznym firmy ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG stosowane są tylko magnesy ferrytowe, a nie magnesy ziem rzadkich.

⇒ Magnesy ferrytowe mogą być utylizowane jak normalne żelazo i stal.

Elektryczne materiały izolacyjne w produkcie, kable i przewody wykonane są z podobnych materiałów, dlatego należy je traktować w taki sam sposób.

Są to następujące materiały:

- Różne izolatory zastosowane w skrzynce przyłączeniowej
- Przewody elektryczne
- Kabel do okablowania wewnętrznego
- Kondensatory elektrolityczne

Komponenty elektroniczne należy prawidłowo utylizować jako złom elektroniczny.



→ W przypadku dalszych pytań dotyczących utylizacji, firma ebm-papst chętnie udzieli wsparcia.

