

Wilo-Sevio AIR



- de** Einbau- und Betriebsanleitung
- US** Installation and operating instructions
- hu** Beépítési és üzemeltetési utasítás
- pl** Instrukcja montażu i obsługi

Fig. 1

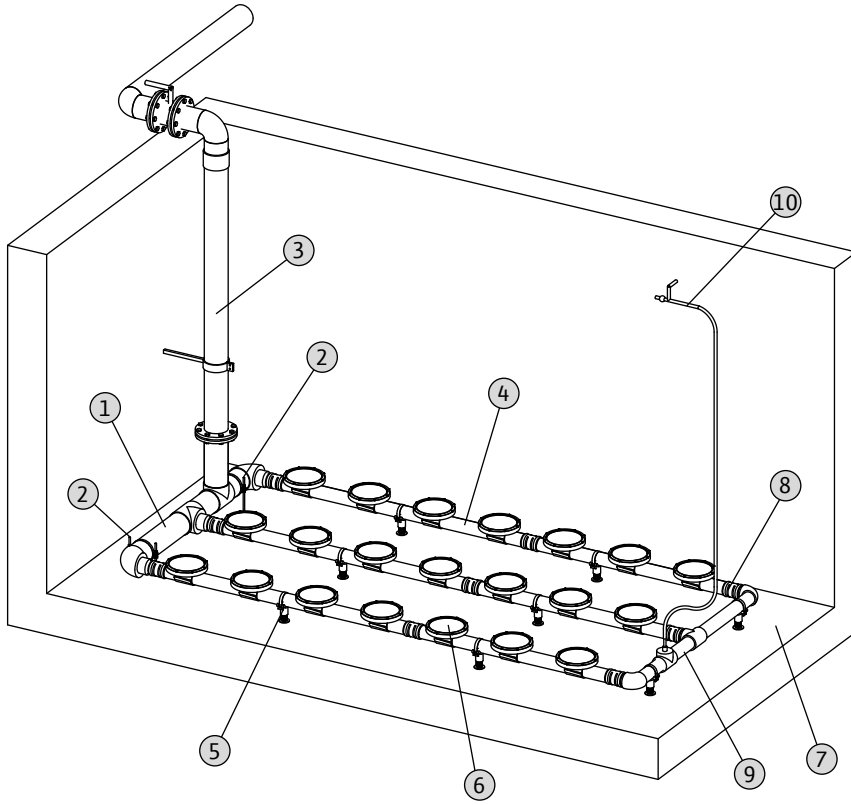


Fig. 2

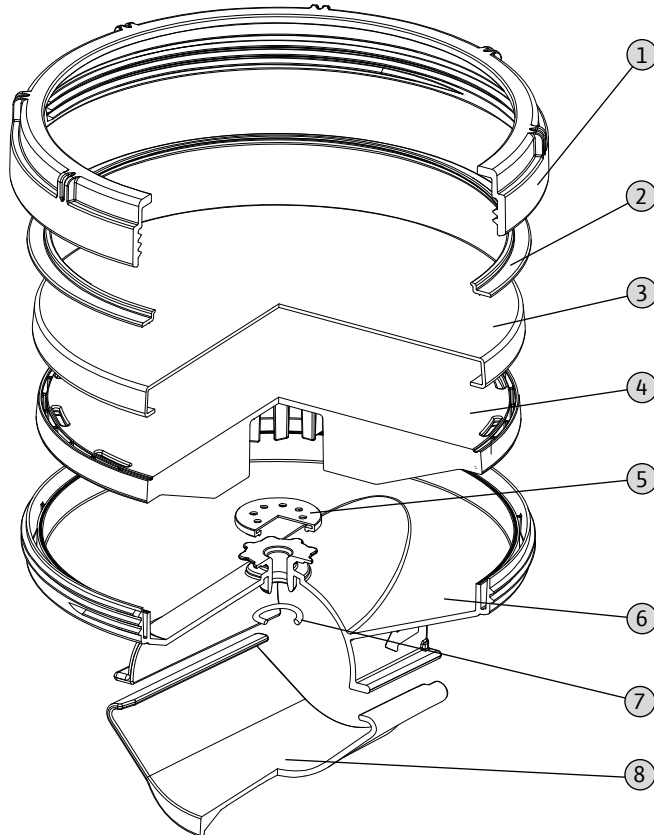


Fig. 3

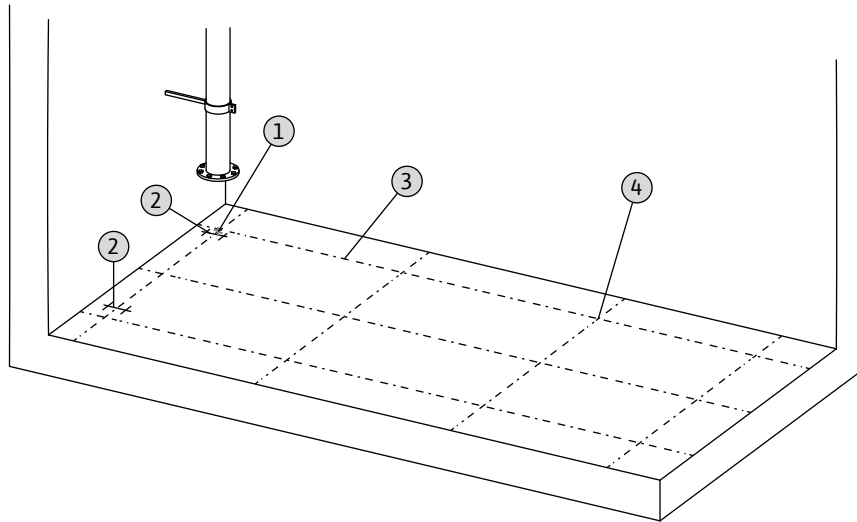


Fig. 4

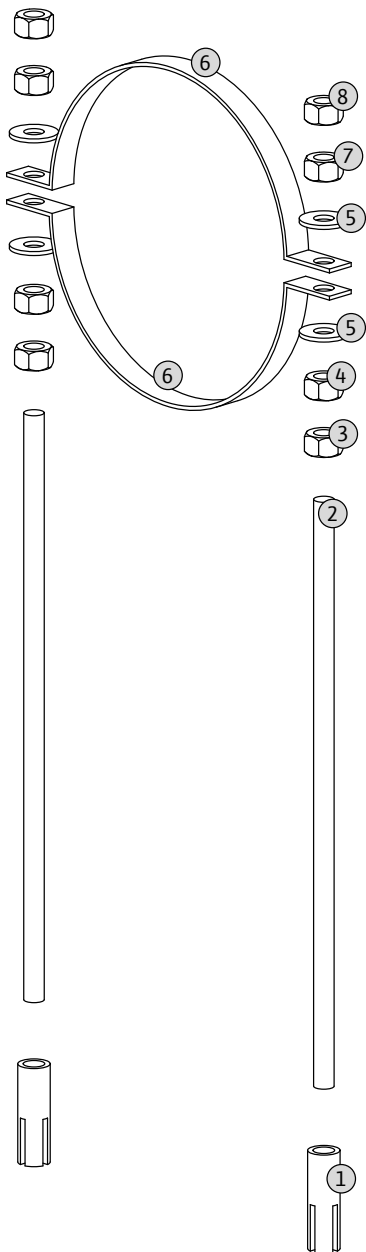


Fig. 5

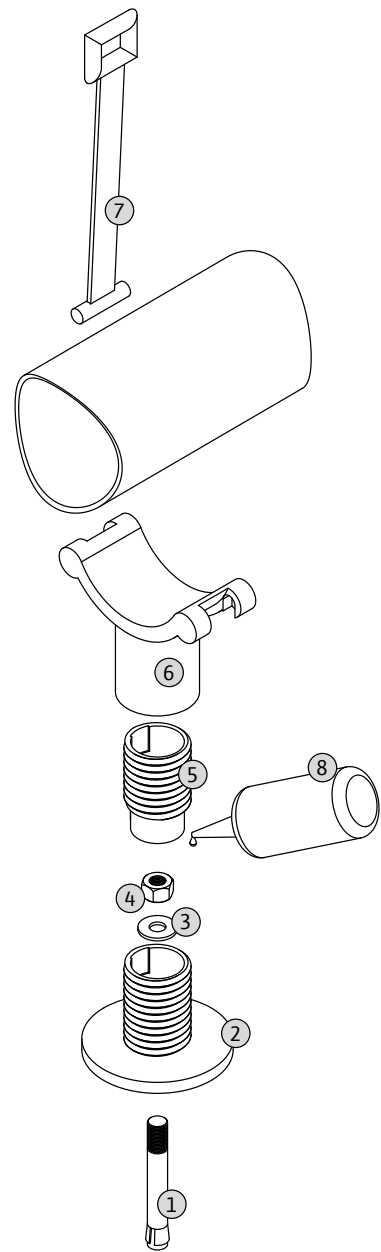


Fig. 6

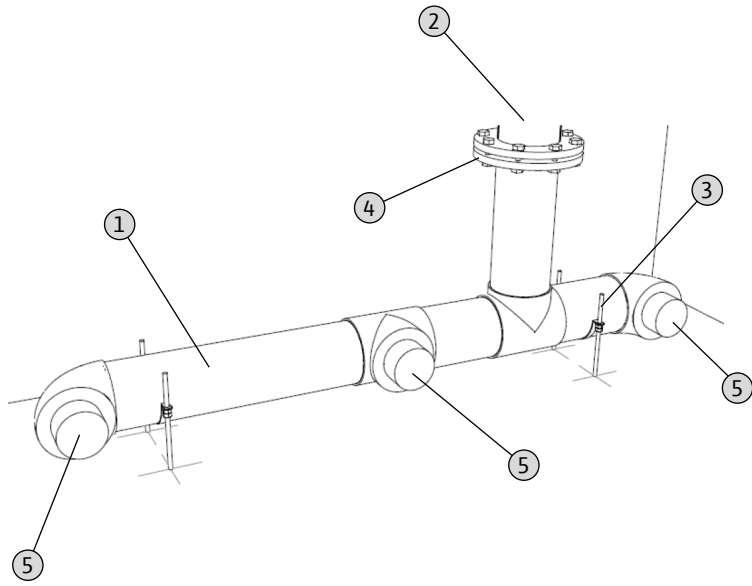


Fig. 7

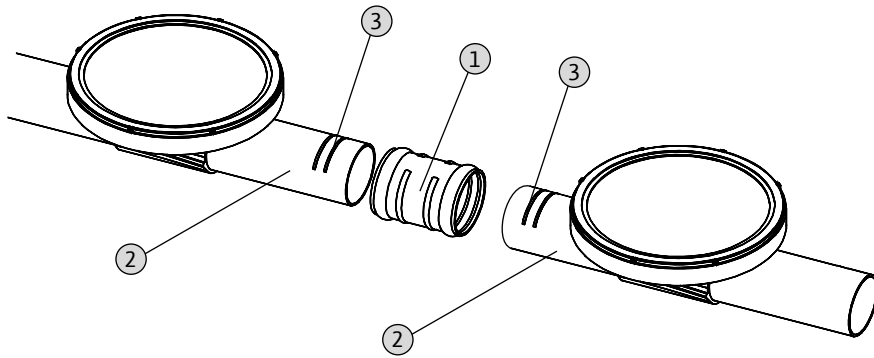


Fig. 8

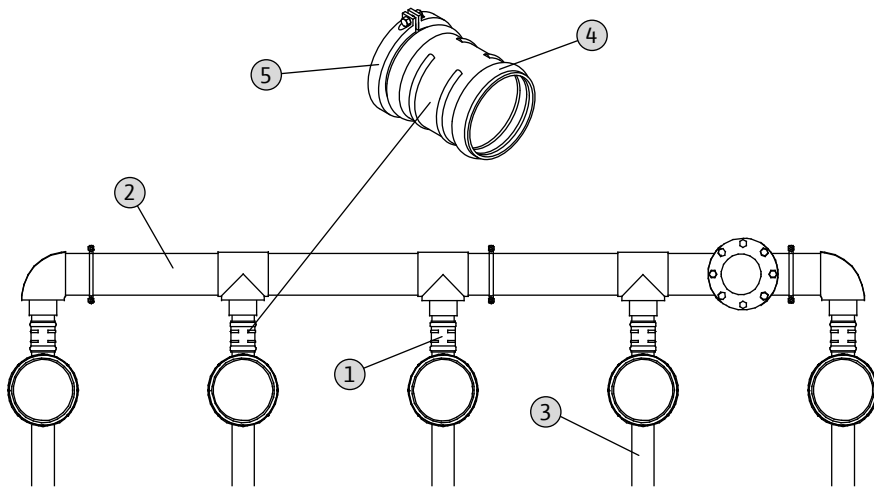


Fig. 9

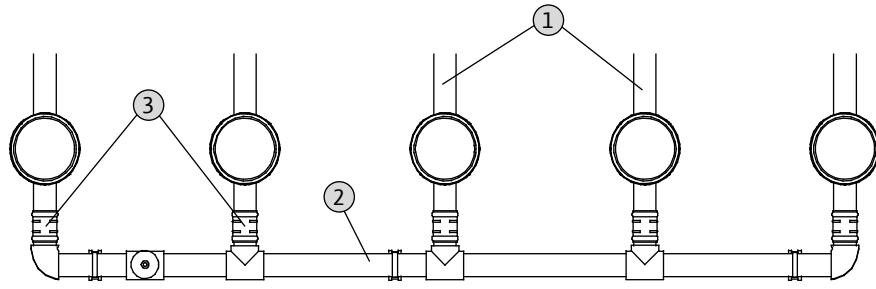


Fig. 10

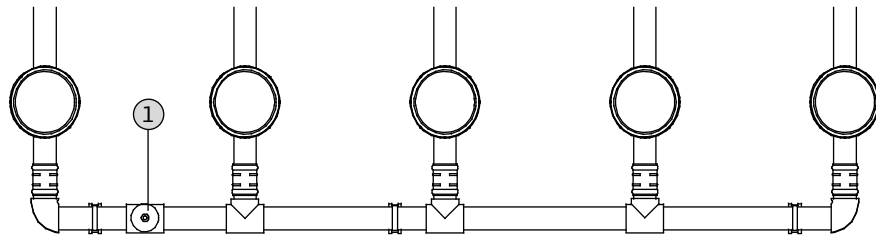


Fig. 11

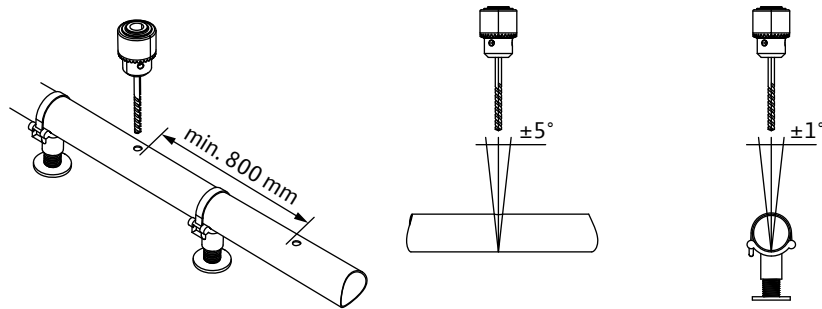


Fig. 12.1

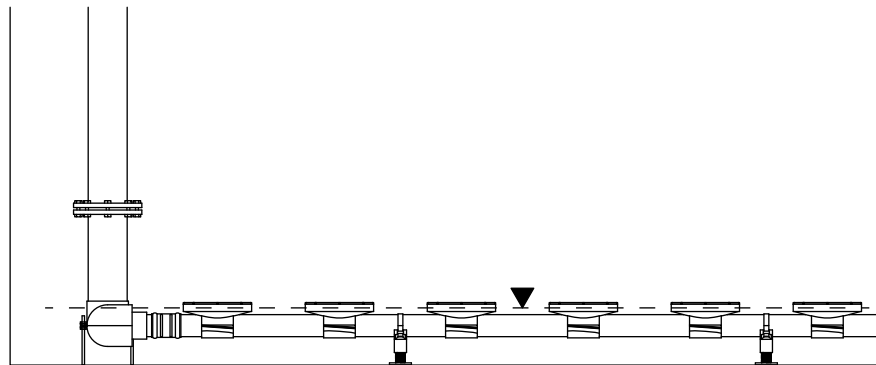


Fig. 12.2

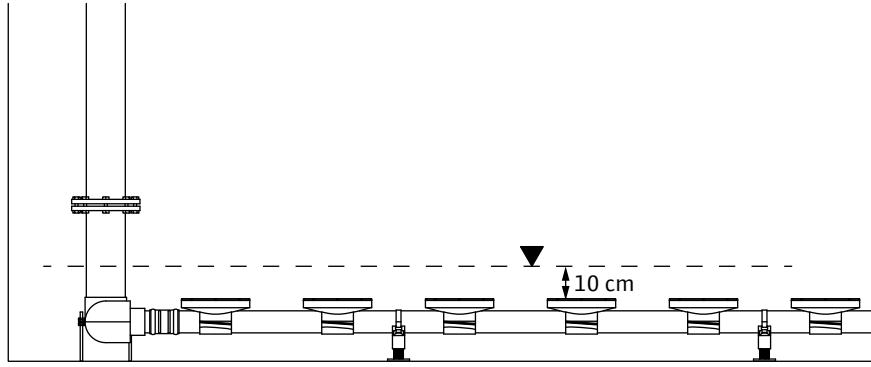
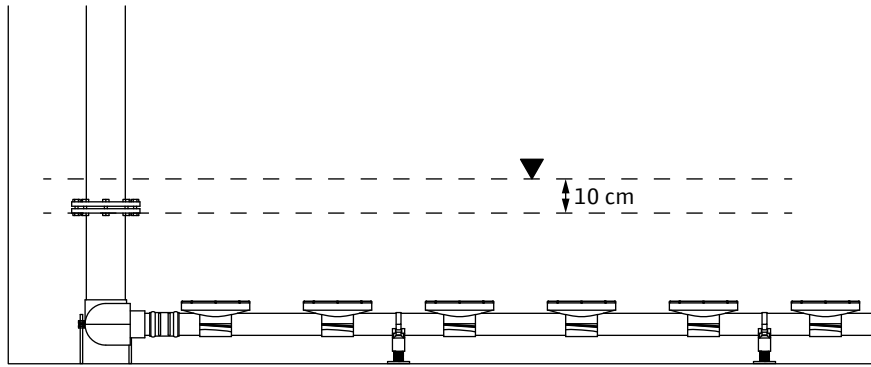


Fig. 12.3



| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | Wstęp | 58 |
| 1.1. | O niniejszym dokumencie | 58 |
| 1.2. | Struktura niniejszej instrukcji obsługi | 58 |
| 1.3. | Kwalifikacje personelu | 58 |
| 1.4. | Stosowane skróty | 58 |
| 1.5. | Ilustracje | 58 |
| 1.6. | Prawa autorskie | 58 |
| 1.7. | Zastrzeżenie możliwości zmian | 58 |
| 1.8. | Gwarancja | 58 |
| 2. | Bezpieczeństwo | 59 |
| 2.1. | Wskazówki i informacje dotyczące bezpieczeństwa | 59 |
| 2.2. | Ogólne informacje dotyczące bezpieczeństwa | 60 |
| 2.3. | Oznaczenie CE | 60 |
| 2.4. | Przyłącze uziemienia | 60 |
| 2.5. | Zachowanie w czasie pracy | 60 |
| 2.6. | Media | 60 |
| 2.7. | Ciśnienie akustyczne | 61 |
| 3. | Transport i magazynowanie | 61 |
| 3.1. | Dostawa | 61 |
| 3.2. | Transport | 61 |
| 3.3. | Magazynowanie | 61 |
| 4. | Opis produktu | 61 |
| 4.1. | Zakres zastosowania | 61 |
| 4.2. | Budowa | 61 |
| 4.3. | Działanie | 62 |
| 4.4. | Dane techniczne | 62 |
| 4.5. | Zakres dostawy | 62 |
| 5. | Montaż | 63 |
| 5.1. | Informacje ogólne | 63 |
| 5.2. | Rodzaje montażu | 63 |
| 5.3. | Pomieszczenie eksploatacyjne | 63 |
| 5.4. | Etapy pracy | 64 |
| 6. | Uruchomienie | 67 |
| 6.1. | Pierwsze uruchomienie | 68 |
| 6.2. | Przed włączeniem | 69 |
| 6.3. | Uruchamianie napowietrzania | 69 |
| 6.4. | Po włączeniu | 69 |
| 7. | Unieruchomienie/utyliczacja | 69 |
| 7.1. | Tymczasowe unieruchomienie | 69 |
| 7.2. | Unieruchomienie w celu wykonania prac konserwacyjnych i/lub złożenia w magazynie | 69 |
| 7.3. | Ponowne uruchomienie | 70 |
| 7.4. | Utylizacja | 70 |
| 8. | Konserwacja i naprawa | 70 |
| 8.1. | Terminy konserwacji | 71 |
| 8.2. | Prace konserwacyjne | 71 |
| 8.3. | Prace naprawcze | 72 |

1. Wstęp

1.1. O niniejszym dokumencie

Oryginał instrukcji obsługi jest napisany w języku niemieckim. Wszystkie inne języki, w których napisana jest niniejsza instrukcja, to tłumaczenia z oryginału.

Kopia deklaracji zgodności WE stanowi część niniejszej instrukcji obsługi.

W razie dokonania nie uzgodnionej z nami modyfikacji technicznej wymienionych w niej podzespołów niniejsza deklaracja traci swoją ważność.

1.2. Struktura niniejszej instrukcji obsługi

Instrukcja jest podzielona na poszczególne rozdziały. Każdy rozdział ma opisowy tytuł, który informuje o jego treści.

Spis treści stanowi jednocześnie skrótowe odniesienie, gdyż wszystkie ważne ustępy są opatrzone nagłówkiem.

Wszystkie istotne instrukcje i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa są wyróżnione. Dokładne informacje dotyczące struktury tych fragmentów tekstu znajdują się w rozdziale 2 „Bezpieczeństwo”.

1.3. Kwalifikacje personelu

Cały personel, który pracuje przy produkcji lub z jego użyciem, musi być wykwalifikowany w zakresie wykonywanych prac, co oznacza, że np. prace elektryczne muszą być przeprowadzane przez wykwalifikowanego Elektryka. Cały personel musi być pełnoletni.

Dodatkowo personel obsługujący i konserwacyjny powinien przestrzegać krajowych przepisów BHP. Należy upewnić się, że personel przeczytał i zrozumiał wskazówki zawarte w niniejszym podręczniku eksploatacji i konserwacji. W razie potrzeby można zamówić odpowiednią wersję językową tej instrukcji u Producenta.

Produkt nie jest przeznaczony do użytku przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych, a także osoby nieposiadające wiedzy i/lub doświadczenia w użytkowaniu tego typu urządzeń, chyba że będą one nadzorowane lub zostaną poinstruowane na temat korzystania z tego urządzenia przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo.

Należy pilnować, aby produkt nie służył dzieciom do zabawy.

1.4. Stosowane skróty

- dot. = dotyczy
- ew. = ewentualnie
- ew. = ewentualnie
- ewent. = ewentualnie
- i in. = i inne
- itd. = i tak dalej
- itp. = i tym podobne
- max. = maksymalnie
- min. = minimalnie
- np. = na przykład
- ok. = około

- tzn. = to znaczy
- verte = ciąg dalszy na odwrocie
- wzgl. = względnie
- wł. = włącznie
- zob. = zobacz

1.5. Ilustracje

Użyte ilustracje stanowią modele oraz oryginalne rysunki produktów. Z uwagi na różnorodność naszych produktów i zróżnicowane rozmiary systemu modułowego to jedyna dostępna możliwość. Dokładniejsze ilustracje i wymiary znajdują się na arkuszu wymiarów, w poradniku projektowania i/lub planie montażu.

1.6. Prawa autorskie

Właścicielem praw autorskich do niniejszego podręcznika eksploatacji i konserwacji jest Producent. Niniejszy podręcznik eksploatacji i konserwacji jest przeznaczony dla personelu zajmującego się montażem, obsługą i konserwacją urządzenia. Zawiera przepisy i rysunki techniczne, których bez upoważnienia nie wolno – ani w całości ani we fragmentach – powielać, rozpowszechniać i wykorzystywać w celach reklamowych lub przekazywać osobom trzecim.

1.7. Zastrzeżenie możliwości zmian

Producent zastrzega sobie wszelkie prawa do przeprowadzenia zmian technicznych urządzeń i/lub części dodatkowych. Niniejszy podręcznik eksploatacji i konserwacji poświęcony jest produktowi wymienionemu na stronie tytułowej.

1.8. Gwarancja

Niniejszy rozdział zawiera ogólne informacje dotyczące gwarancji. Uzgodnienia zawarte w umowach są zawsze traktowane priorytetowo i niniejszy rozdział nie ma wpływu na ich ważność! Producent zobowiązuje się – pod warunkiem przestrzegania poniższych warunków – do usunięcia wszelkich wad stwierdzonych w sprzedanych przez niego produktach.

1.8.1. Informacje ogólne

- Chodzi o wady jakościowe dotyczące materiału, wykonania i/lub konstrukcji.
- Wady zostaną zgłoszone u Producenta na piśmie w czasie obowiązywania gwarancji.
- Produkt będzie użytkowany tylko w warunkach eksploatacyjnych zgodnych z jego przeznaczeniem.
- Wszystkie urządzenia zabezpieczające i kontrolne zostaną podłączone i sprawdzone przez wykwalifikowany personel.

1.8.2. Okres gwarancji

Okres gwarancji wynosi, o ile nie uzgodniono inaczej, 12 miesięcy od momentu uruchomienia lub max. 18 miesięcy od daty dostawy. Inne uzgodnienia wymagają formy pisemnej i muszą być podane w potwierdzeniu zamówienia. Obowiązują one przynajmniej do uzgodnionego terminu końca okresu gwarancji produktu.

1.8.3. Części zamienne, części dobudowywane i przebudowy

W przypadku naprawy, wymiany, dobudowy i przebudowy urządzenia można stosować tylko oryginalne części zamienne Producenta. Tylko one mogą zapewnić maksymalną żywotność i bezpieczeństwo. Części te zostały skonstruowane specjalnie do naszych produktów. Samowolne dobudowy i przebudowy lub stosowanie nieoryginalnych części zamiennych może spowodować wystąpienie poważnych uszkodzeń produktu i/lub ciężkich obrażeń osób.

1.8.4. Konserwacja

Należy regularnie przeprowadzać wymagane prace konserwacyjne i naprawcze. Prace te mogą być przeprowadzane tylko przez przeszkolone, wykwalifikowane i upoważnione osoby. Prace konserwacyjne, niewymienione w niniejszej instrukcji eksploatacji i konserwacji oraz wszelkiego rodzaju prace naprawcze może wykonywać wyłącznie Producent lub autoryzowany przez niego warsztat serwisowy.

1.8.5. Uszkodzenia produktu

Uszkodzenia i usterki zagrażające bezpieczeństwu powinny być natychmiast i w prawidłowy sposób usuwane przez odpowiednio wykwalifikowany personel. Produkt można użytkować tylko wtedy, jeśli jego stan techniczny nie budzi zastrzeżeń. W czasie uzgodnionego okresu gwarancji naprawa produktu może być wykonywana tylko przez Producenta i/lub autoryzowany serwis! Producent zastrzega sobie również prawo zażądania od Użytkownika przesłania uszkodzonego produktu do zakładu celem dokonania oględzin!

1.8.6. Wykluczenie odpowiedzialności

Producent nie udziela gwarancji na i nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia produktu, jeżeli zostanie spełniony jeden lub kilka z poniższych warunków:

- konfiguracja wykonana przez Producenta w oparciu o niewystarczające i/lub błędne informacje ze strony Użytkownika lub Zleceniodawcy
 - nieprzestrzeganie informacji dotyczących bezpieczeństwa, przepisów i obowiązujących wymagań, które wynikają z przepisów prawa niemieckiego i/lub lokalnego, i które są wymienione w podręczniku eksploatacji i konserwacji
 - użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem
 - nieprawidłowe składowanie i transport
 - nieprawidłowy montaż/demontaż
 - nieodpowiednia konserwacja
 - nieprawidłowa naprawa
 - wadliwe podłoże względnie nieprawidłowo wykonane roboty budowlane
 - wpływ czynników chemicznych, elektrochemicznych i elektrycznych
 - Zużycie
- Odpowiedzialność Producenta nie obejmuje zatem jakiegokolwiek odpowiedzialności za szkody osobowe, rzeczowe i/lub majątkowe.

2. Bezpieczeństwo

W niniejszym rozdziale są wymienione wszystkie ogólnie obowiązujące informacje dotyczące bezpieczeństwa oraz wskazówki techniczne.

W czasie różnych faz życia (ustawianie, eksploatacja, konserwacja, transport itd.) produktu należy uwzględnić i przestrzegać wszystkich informacji i wskazówek! Użytkownik jest odpowiedzialny za to, aby cały personel przestrzegał tych informacji i wskazówek.

2.1. Wskazówki i informacje dotyczące bezpieczeństwa

W niniejszej instrukcji są stosowane wskazówki i informacje dotyczące bezpieczeństwa, mające na celu ochronę przed szkodami osobowymi i rzeczowymi. W celu ich jednoznacznego oznaczenia dla personelu stosowane są następujące rozróżnienia wskazówek i informacji dotyczących bezpieczeństwa.

2.1.1. Wskazówki

Wskazówki są „wytyłuszczone”. Zawierają tekst, który odnosi się do znajdującego się powyżej fragmentu, określonych ustępów w rozdziałach lub który wyróżnia krótkie informacje.

Przykład:

Należy pamiętać, że produkty zawierające wodę użytkową muszą być składowane w sposób wykluczający zamrażanie!

2.1.2. Wskazówki dot. bezpieczeństwa

Wskazówki dot. bezpieczeństwa są lekko „cofnięte i wytyłuszczone”. Zawsze rozpoczynają się od słowa tekstu ostrzegawczego.

Wskazówki odnoszące się do szkód materialnych są napisane szarą czcionką i nie są opatrzone znakiem bezpieczeństwa.

Wskazówki odnoszące się do szkód osobowych są wydrukowane czarną czcionką i zawsze opatrzone znakiem bezpieczeństwa. Stosowane znaki bezpieczeństwa to znaki ostrzegawcze, zakazu lub nakazu.

Przykład:



SYMBOL ostrzegawczy: Ogólne niebezpieczeństwo



SYMBOL ostrzegawczy, np. Prąd elektryczny



SYMBOL zakazu, np. Zakaz wstępu!



SYMBOL nakazu, np. Stosować środki ochrony osobistej

Stosowane znaki symboli bezpieczeństwa są zgodne z ogólnie obowiązującymi wytycznymi i przepisami, np. DIN, ANSI.

Każda wskazówka dotycząca bezpieczeństwa rozpoczyna się od jednego z poniższych słów tekstu ostrzegawczego:

- **Niebezpieczeństwo**

Może dojść do ciężkich obrażeń lub śmierci!

- **Ostrzeżenie**

Może dojść do ciężkich obrażeń!

- **Ostrożnie**

Może dojść do obrażeń!

- **Ostrożnie** (informacja bez symbolu)

Może dojść do znacznych szkód materialnych, przy czym szkoda całkowita nie jest wykluczona! Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa rozpoczynają się od słowa tekstu ostrzegawczego i określenia niebezpieczeństwa z podaniem źródła zagrożenia i możliwych skutków, a kończą wskazówką dotyczącą sposobu zapobiegania niebezpieczeństwu.

Przykład:

Ostrzeżenie przed obracającymi się częściami!
Obracający się wirnik może zmiażdżyć i odciąć części ciała. Wyłączyć produkt i poczekać, aż wirnik się zatrzyma.

2.2. Ogólne informacje dotyczące bezpieczeństwa

- W przypadku montażu i demontażu produktu w pomieszczeniach i studzienkach nie wolno pracować w pojedynkę. Musi być zawsze obecna druga osoba.
- Podczas prac w zamkniętych pomieszczeniach należy zapewnić odpowiednią wentylację.
- Podczas prac spawalniczych i/lub prac z użyciem urządzeń elektrycznych należy upewnić się, że nie ma zagrożenia wybuchem.
- Podczas prac w otoczeniu stanowiącym zagrożenie dla zdrowia (media zawierające fekalia, osad ściekowy aktywny biologicznie z zawartością bakterii, itd.) należy zachować szczególną ostrożność:
 - Otwarte rany należy natychmiast oczyścić i opatrzyć!
 - Bezwzględnie zabrania się jedzenia i picia!
 - Nosić odpowiednie wyposażenie ochronne!
 - Przed opuszczeniem instalacji należy zdezynfekować personel i narzędzia!
- Wszelkie prace (montaż, demontaż, konserwację, instalację) można wykonywać tylko wtedy, gdy produkt jest wyłączony. Produkt musi być zabezpieczony przed ponownym włączeniem.
- Operator ma obowiązek natychmiast zgłaszać każdą usterkę swojemu Przełożonemu.
- Narzędzia i inne przedmioty należy przechowywać tylko w przewidzianych do tego miejscach, aby zagwarantować bezpieczeństwo obsługi.
- Wolno stosować tylko żurawiki, które są opisane i dopuszczone do tego celu zgodnie z przepisami prawa.
- Żurawiki powinny być dostosowane do określonych warunków (warunki meteorologiczne, zaczepy, obciążenie itd.) i należy je starannie przechowywać.
- Mobilne środki robocze do podnoszenia ciężarów należy wykorzystywać w taki sposób, aby

zapewnić stabilność środka roboczego podczas jego stosowania.

- W czasie stosowania mobilnych środków roboczych do podnoszenia ciężarów należy podjąć środki zapobiegające ich przewróceniu się, przesunięciu, zsunięciu itd.
- Należy podjąć środki zapobiegające przebywaniu ludzi pod zawieszonymi ładunkami. Dodatkowo zabronione jest przemieszczanie zawieszonych ładunków ponad stanowiskami pracy, na których przebywają ludzie.
- Podczas stosowania mobilnych środków roboczych do podnoszenia ciężarów w razie konieczności (np. brak widoczności) należy zaangażować drugą osobę do koordynacji.
- Podnoszony ładunek należy transportować w taki sposób, aby w razie awarii zasilania nikt nie odniósł obrażeń. Dodatkowo prace wykonywane na wolnym powietrzu należy przerwać w razie pogorszenia się warunków meteorologicznych.
Należy dokładnie przestrzegać tych wskazówek. W razie ich nieprzestrzegania może dojść do szkód osobowych i/lub poważnych szkód materialnych.

2.3. Oznaczenie CE

Jeżeli produkt jest objęty obowiązkiem oznaczenia znakiem CE,

- na produkcie umieszczony jest znak CE oraz
- dołączona jest kopia deklaracji zgodności WE wzgl. stanowi ona część niniejszej instrukcji obsługi.

2.4. Przyłącze uziemienia

Produkty z powierzchniami metalicznymi i/lub przewodzącymi wymagają z zasady uziemienia. Gdy występuje prawdopodobieństwo kontaktu ludzi z produktem i przetłaczanym medium, należy dodatkowo zabezpieczyć przyłącze za pomocą wyłącznika różnicowo-prądowego.

2.5. Zachowanie w czasie pracy

Podczas pracy produktu należy przestrzegać obowiązujących w miejscu użytkowania ustaw i przepisów dotyczących zabezpieczenia stanowiska pracy i zapobiegania wypadkom. Aby zapewnić bezpieczeństwo pracy, Użytkownik powinien określić podział pracy dla personelu. Cały personel jest odpowiedzialny za przestrzeganie przepisów.

2.6. Media

Wszystkie media różnią się między sobą składem, stopniem agresywności, ścieralnością, zawartością substancji suchej i wieloma innymi aspektami. Generalnie nasze produkty można stosować w wielu dziedzinach. Należy przy tym pamiętać, że zmiana wymogów (dot. gęstości, lepkości, ogólnego składu) może spowodować zmianę wielu parametrów roboczych produktu.

Podczas stosowania produktu i/lub zmiany medium należy uwzględnić następujące punkty:

- Zastosowanie produktu w połączeniu z wodą użytkową wymaga uzyskania odpowiednich atestów na części mające kontakt z medium.

Przed zastosowaniem w wodzie użytkowej należy skontrolować atesty określonych produktów!

- Produkty, które były użytkowane w zanieczyszczonej wodzie, należy dokładnie wyczyścić, zanim zostaną użyte z innym medium.
- Produkty, które były użytkowane w zawierających fekalia i/lub groźnych dla zdrowia mediach, należy dokładnie odkazić, zanim zostaną zastosowane z innym przetwarzanym medium.

Należy sprawdzić, czy dany produkt nadaje się do użytku z innym przetwarzanym medium.

- Zastosowanie w mediach łatwopalnych, wybuchowych i/lub agresywnych wymaga konsultacji z Producentem!

2.7. Ciśnienie akustyczne

Sam produkt jest z zasady eksploatowany pod powierzchnią wody i wyłącznie z użyciem powietrza. Dlatego ciśnienie akustyczne nie podlega pomiarowi.

Powietrze jest niemniej jednak doprowadzane za pośrednictwem kompresora. Może on mieć w zależności od mocy i warunków otoczenia podwyższony poziom ciśnienia akustycznego.

Dlatego zaleca się Użytkownikowi dokonać dodatkowego pomiaru w miejscu pracy podczas eksploatacji produktu.



OSTROŻNIE: Stosować środki ochrony przed hałasem!

Zgodnie z obowiązującymi ustawami i przepisami należy obowiązkowo stosować ochronniki słuchu przy ciśnieniu akustycznym przekraczającym 85 dB (A)! Użytkownik powinien zadbać o przestrzeganie tego wymogu!

3. Transport i magazynowanie

3.1. Dostawa

Po nadejściu przesyłki należy natychmiast sprawdzić, czy nie uległa uszkodzeniu i czy jest kompletna. W przypadku stwierdzenia ewentualnych usterek należy jeszcze w dniu dostawy powiadomić o nich firmę transportową lub Producenta, w przeciwnym razie nie jest możliwe dochodzenie roszczeń. Ewentualne uszkodzenia należy zaznaczyć w liście przewozowym.

3.2. Transport

Produkt należy zapakować na czas transportu w taki sposób, aby był zabezpieczony przed wilgocią, mrozem i uszkodzeniami. Zachować na wszelki wypadek oryginalne opakowanie.

3.3. Magazynowanie

- Elementy należy magazynować w oryginalnym opakowaniu.
- Pomieszczenie magazynowe musi być suche i zabezpieczone przed mrozem. Zaleca się skła-

dować produkt w wentylowanym pomieszczeniu o temperaturze między 10°C a 25°C. Temperatura nie może przekraczać +50°C.

- Produkt należy chronić przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym, wysoką temperaturą, pyłem i mrozem. Ponadto nie wolno magazynować produktu w pomieszczeniach, w których przeprowadzane są prace spawalnicze. Wysoka temperatura i mróz oraz gazy i promieniowanie powstające podczas prac spawalniczych mogą uszkodzić części z tworzywa sztucznego.
- Nowe dyfuzory dyskowe można magazynować przez max. 3 miesiące. W przypadku magazynowania powyżej 3 miesięcy istnieje zagrożenie wystąpienia porowatości i nieszczelności membran.

4. Opis produktu

4.1. Zakres zastosowania

Dyfuzory dyskowe oraz instalacje napowietrzające Wilo-Sevio AIR służą do napowietrzania drobnymi pęcherzykami powietrza mediów płynnych, takich jak woda, ścieki lub osady w celu ich natlenienia.

Temperatura przetwarzanego medium musi wynosić między +5°C a 30°C. Zastosowanie produktu z mediami o wyższych temperaturach wymaga uzgodnienia z Producentem. Otaczające medium nie może ponadto zawierać ostrych przedmiotów. Zaleca się wstępne czyszczenie medium za pomocą filtra.

Doprowadzane powietrze musi być pozbawione oleju, pyłu i rozpuszczalników. Filtry przeciwpyłowe muszą być zgodne z klasą filtracji EU4 zgodnie z normą DIN 24185 (stopień separacji >90%).

Wszystkie zastosowane filtry i materiały izolacyjne nie mogą składać się z włókien szklanych, włókien mineralnych lub innych materiałów drobnowłóknistych. Zawory tarczowe z lamelami z grafitu należy po stronie tłocznej wyposażać w filtr powietrza.

Składniki te mogą skutkować zatknięciem lub uszkodzeniem membran.

4.2. Budowa

Instalacja napowietrzająca Wilo-Sevio AIR jest złożona z jednego lub kilku zespołów dyfuzorów. Zespół dyfuzorów tworzy jednostkę podstawową i składa się z kilku elementów:

Fig. 1.: Przegląd elementów instalacji napowietrzającej

| | |
|---|--|
| 1 | Rozdzielacz powietrza z kołnierzem przyłączeniowym do przewodu doprowadzającego (przewód grawitacyjny) |
| 2 | Uchwyt denny rozdzielacza powietrza |
| 3 | Przewód doprowadzający (przewód grawitacyjny); zapewnia Użytkownik! |
| 4 | Rurociąg napowietrzający z wstępnie zamontowanymi dyfuzorami dyskowymi |
| 5 | Uchwyt denny rurociągu napowietrzającego |
| 6 | Dyfuzor dyskowy |

| | |
|----|--|
| 7 | Dno zbiornika |
| 8 | Złącze rurowe do połączenia poszczególnych elementów |
| 9 | Przyłącze odwadniające |
| 10 | Przewód odwadniający; zapewnia Użytkownik |

4.2.1. Orurowanie

Orurowanie jest wykonane z łatwo obsługiwanych elementów:

- Rozdzielacze powietrza o średnicach 90 mm, 160 mm i 200 mm wykonane z PCW z centralnym lub bocznym przyłączem kołnierzowym DN 80 do DN 200 do przewodu doprowadzającego. Rozdzielacze o większych średnicach są dostępne ze stali nierdzewnej z przyłączami kołnierzowymi DN 125 do DN 350.
- Rurociągi napowietrzające o średnicy zewnętrznej 90 mm wykonane z PCW lub o średnicy zewnętrznej 88,9 mm ze stali nierdzewnej ze wstępnie zamontowanym dyfuzorem dyskowym.
- Przyłącze odwadniające jako złącze zamykające wszystkich rurociągów napowietrzających z przyłączem do przewodu odwadniającego. Przez niego można odprowadzać kondensat, który może się tworzyć podczas napowietrzania.
- Złącze rurowe z gumową uszczelką pierścieniową jako złącze wtykowe do łączenia poszczególnych elementów wykonanych z PCW. Złącza rurowe do mocowania rurociągów napowietrzających do rozdzielacza powietrza są dodatkowo wyposażone w pierścień zaciskowy ze stali nierdzewnej.

4.2.2. Uchwyty denne

Orurowanie jest mocowane na dnie zbiornika za pomocą uchwytów dennych. Spełniają one jednocześnie funkcję niwelacyjną zespołu dyfuzorów.

W tym celu dostępne są dwa różne uchwyty denne:

- do mocowania rozdzielacza powietrza ze stali nierdzewnej
- do mocowania rurociągów napowietrzających i przyłącza odwadniającego z PCW

4.2.3. Dyfuzor dyskowy

Doprowadzone powietrze jest wtłaczane przez dyfuzor dyskowy do przetłaczanego medium. Powietrze jest przy tym rozprowadzane na całej powierzchni membran i wypuszczane przez jej perforację. Dyfuzor dyskowy składa się z kilku elementów:

Fig. 2.: Przegląd elementów dyfuzora dyskowego

| | | | |
|---|-----------------------|---|----------------------|
| 1 | Pierścień gwintowany | 5 | Zawór zwrotny |
| 2 | Pierścień rozdzielczy | 6 | Korpus dyfuzora |
| 3 | Membrana | 7 | O-ring |
| 4 | Wspornik membrany | 8 | Zamknięcie przesuwne |

- Pierścień gwintowany z TWS do zamocowania membran na wsporniku membran. Pierścień gwintowany i obudowa dyfuzora są dostosowane do siebie w sposób umożliwiający łatwe odkre-

cenie pierścienia gwintowanego także po wielu latach i wymianę membrany.

- Pierścień rozdzielczy z poliacytylu zapobiega sklejeniu się membrany przy pierścieniu gwintowanym. Gwarantuje to łatwą wymianę membrany.
- Membrana z EPDM z perforacją na całej powierzchni dla zapewnienia optymalnego wpływu powietrza.
- Wspornik membrany z TWS z funkcją wsporczą membrany.
- Zawór zwrotny z EPDM chroni instalację napowietrzającą przed wnikaniem przetłaczanego medium przy uszkodzonej membranie.
- Korpus dyfuzora z TWS z wbudowanym zabezpieczeniem przed przekręcaniem
- O-ring z NBR do uszczelniania dyfuzora dyskowego od strony rurociągu napowietrzającego
- Zamknięcie przesuwne z TWS dla zapewnienia łatwego montażu i demontażu dyfuzora dyskowego

4.3. Działanie

Powietrze jest wpompowywane do rozdzielacza powietrza przez przewód doprowadzający za pośrednictwem dmuchawy lub kompresora. Rozdzielacz rozprowadza powietrze równomiernie do poszczególnych rurociągów napowietrzających i dyfuzorów dyskowych. Dyfuzory dyskowe rozdzielają powietrze na całą powierzchnię membrany i doprowadzają je do medium.

4.4. Dane techniczne

- Dyfuzor dyskowy
 - Średnica zewnętrzna: 280 mm
 - Średnica membrany: 237 mm
 - Powierzchnia membrany: 0,044 m²
 - Wykorzystanie tlenu: 6,5 ... 8,5%/m
 - Wielkość pęcherzyków powietrza: 1–3 mm
 - Strata ciśnienia: 22 ... 43 mbar
 - Przyłącze: 88,9 ... 90 mm
 - Max. temperatura powietrza w instalacji/dyfuzorze dyskowym: 100°C
- Zakres napowietrzania
 - Zakres nadmuchu: 1–8 Nm³/h*
 - Min. napowietrzanie: 1,5 Nm³/h*
 - Napowietrzanie standardowe: 4,0 Nm³/h*
 - Max. napowietrzanie: 6,0 Nm³/h*

W krótkim okresie czasu (max. 15 minut) możliwe jest napowietrzanie sięgające 7,5 Nm³/h*.

*Wartości napowietrzania obowiązują w zwykłych warunkach eksploatacji: 0°C oraz 1013 hPa.

4.5. Zakres dostawy

Zakres dostawy różni się w zależności od tego, czy zamówienie obejmuje kompletną instalację napowietrzającą, czy tylko dyfuzory dyskowe (orurowanie przygotowuje Inwestor).

4.5.1. Zakres dostawy „Instalacji napowietrzającej”

- Rozdzielacz powietrza z przyłączem kołnierzowym do przewodu doprowadzającego
- Rurociągi napowietrzające z wstępnie zamontowanym dyfuzorem dyskowym
- Przyłącze odwadniające
- Złącza rurowe

- Uchwyty denne
- Materiał mocujący
- Plan otworów do wiercenia w celu zamocowania uchwytów dennych
- Schemat poglądowy i schemat położenia poszczególnych elementów
- Klucz specjalny w celu ułatwienia montażu/demontażu pierścienia gwintowanego na dyfuzorze dyskowym
- Młotek gumowy



NIEBEZPIECZEŃSTWO upadku!

Podczas montażu ewentualnie może być wymagane przeprowadzenie prac bezpośrednio na krawędzi studzienki lub zbiornika. Nieuwaga i/lub źle dobrana odzież mogą spowodować upadek. Zagrożenie życia! Należy podjąć środki zabezpieczające, aby temu zapobiec.



NIEBEZPIECZEŃSTWO związane z substancjami toksycznymi!

Podczas prac w otoczeniu stanowiącym zagrożenie dla zdrowia, np. w instalacjach ściekowych lub oczyszczalniach ścieków, istnieje podwyższone ryzyko zainfekowania przez bakterie i wirusy. Aby skutecznie przeciwdziałać temu zagrożeniu, należy przestrzegać poniższych zaleceń:

- Otwarte rany należy natychmiast oczyścić i opatrzyć!
- Bezwzględnie zabrania się jedzenia i picia!
- Należy nosić odpowiednie wyposażenie ochronne!
- Przed opuszczeniem instalacji należy zdezynfekować personel i narzędzia!

4.5.2. Zakres dostawy „Dyfuzora dyskowego”

- Dyfuzor dyskowy
- Schemat wiercenia otworów w orurowaniu w celu zamocowania dyfuzorów dyskowych

4.5.3. Materiał wymagający zamówienia przez Użytkownika

- Przewód doprowadzający powietrze
- Dmuchawa lub kompresor
- Przewód odwadniający z zaworem odcinającym
- Kompletne orurowanie, jeżeli zamówiono tylko dyfuzory dyskowe

5. Montaż

Aby zapobiec uszkodzeniu produktu lub groźnym obrażeniom podczas ustawiania, należy przestrzegać poniższych punktów:

- Prace związane z ustawianiem – montażem i instalacją produktu – mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel i pod warunkiem przestrzegania wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.
- Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić, czy produkt nie został uszkodzony podczas transportu.

5.1. Informacje ogólne

W odniesieniu do projektowania i eksploatacji instalacji ściekowych odsyła się do właściwych lokalnych przepisów i wytycznych dotyczących techniki ściekowej (np. Abwassertechnische Vereinigung ATV).

Podczas montażu produktu należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Prace te musi wykonać personel specjalistyczny.
- Należy skontrolować kompletność i poprawność dostępnej dokumentacji projektowej (schematy montażu, warunki w pomieszczeniu eksploatacyjnym, schemat otworów).
- Należy przestrzegać również wszystkich przepisów, zasad i ustaw dotyczących pracy z ciężkimi i wiszącymi ładunkami.
- Należy nosić odpowiednie wyposażenie ochronne.
- W trakcie wykonywania wszelkich prac musi być zawsze obecna druga osoba. W razie niebezpieczeństwa gromadzenia się toksycznych lub duszących gazów, należy podjąć odpowiednie środki zapobiegawcze!
- Dodatkowo wymagane jest przestrzeganie krajowych przepisów BHP i przepisów bezpieczeństwa stowarzyszeń zawodowych.

5.2. Rodzaje montażu

- Zespół dyfuzorów stabilnie zakotwiczony na dnie zbiornika

5.3. Pomieszczenie eksploatacyjne

- Pomieszczenie eksploatacyjne musi być czyste, oczyszczone z większych substancji stałych, suche, zabezpieczone przed mrozem i ewent. odkażone.
- Podczas wszelkich prac musi być obecna druga osoba do asekuracji.
- W razie niebezpieczeństwa gromadzenia się toksycznych lub duszących gazów, należy podjąć odpowiednie środki zapobiegawcze!
- Do pomieszczenia eksploatacyjnego musi być zapewniony bezpieczny dostęp, z możliwością dojazdu samochodem ciężarowym.
- Miejsce odstawienia ładunku musi być odpowiednio duże i mieć stabilne podłoże, umożliwiające rozładowanie dostawy i zmagazynowanie jej zgodnie z wytycznymi z rozdziału „Transport i magazynowanie”.
- Zapewnienie zasilania elektrycznego, wodnego i pneumatycznego do instalacji.
- Należy zagwarantować łatwy montaż dźwignicy, która jest niezbędna przy montażu/demontażu produktu. Miejsce eksploatacji oraz miejsce odstawienia produktu muszą się znajdować w zasięgu dźwignicy w sposób gwarantujący bezpieczeństwo.
- Zawiesia do transportu produkty należy zamocować w odpowiednich uchwytach na rurociągach. Uważać przy tym, aby ładunek nie ześlizgnął się podczas transportu.
- Elementy konstrukcyjne i fundamenty muszą mieć odpowiednią wytrzymałość, aby umożliwić bezpieczne i funkcjonalne mocowanie. Za odpowiednie przygotowanie fundamentów w zakresie

wymiarów, odporności i obciążalności odpowiada Użytkownik lub dany Poddostawca!

5.3.1. Materiał wymagający zamówienia przez Użytkownika

- Przewód doprowadzający powietrze
Zespół dyfuzorów jest podłączany przez rozdzielacz powietrza do przewodu doprowadzającego. Położenie przewodu doprowadzającego po zamówieniu nie może już ulegać zmianie, w przeciwnym razie może dojść do problemów podczas montażu.
Przewód doprowadzający musi być ponadto samonośny. Masa przewodu doprowadzającego nie może być przenoszona na rozdzielacz powietrza. Ponadto zaleca się montaż kompensatora między rurą doprowadzającą a pozostałą częścią rurociągu oraz montaż manometru w przewodzie doprowadzającym. Pozwala to na redukcję naprężeń i przenoszenia drgań oraz kontrolę aktualnego napowietrzenia.
- Dmuchawa lub kompresor
Dmuchawa lub kompresor musi mieć odpowiednią moc, umożliwiającą wprowadzenie wymaganej ilości powietrza do zespołu(ów) dyfuzorów.
- Przewód odwadniający z zaworem odcinającym
Służy do odprowadzania medium, które ew. wpłynęło do instalacji napowietrzającej bądź kondensatu tworzącego się podczas eksploatacji.
- Kompletnie orurowanie, jeżeli zamówiono tylko dyfuzory dyskowe
Jeżeli zamówiono wyłącznie dyfuzory dyskowe, należy przygotować całą instalację rurową.

5.4. Etapy pracy

Montaż przebiega w następujących etapach:

1. Kontrola pomieszczenia eksploatacyjnego
2. Wypakowanie i kontrola komponentów
3. Montaż uchwytów dennych
4. Wyrównanie powierzchni ułożenia orurowania
5. Montaż rozdzielacza powietrza
6. Montaż rurociągu napowietrzającego
7. Montaż przyłącza odwadniającego
8. Zamocowanie orurowania
9. Montaż przewodu odwadniającego
10. Montaż dyfuzorów dyskowych
W przypadku montażu kompletnej instalacji napowietrzającej, dyfuzory dyskowe są już zamontowane. Punkt 10 zostaje pominięty podczas instalacji. Jeżeli instalacja rurowa jest już zamontowana w miejscu eksploatacji i zamówiono tylko dyfuzory dyskowe, pomijane są punkty 3–9!

5.4.1. Kontrola pomieszczenia eksploatacyjnego

Przed rozpoczęciem instalacji sprawdzić, czy pomieszczenie eksploatacyjne jest odpowiednio przygotowane:

- Projekt instalacji oraz plan montażu i otworów do wywiercenia są zgodne z bieżącymi warunkami.
- Pomieszczenie eksploatacyjne jest wyczyszczone, a elementy zamawiane przez Użytkownika są odpowiednio przygotowane/zainstalowane.

- PCW w niskich temperaturach staje się łamliwe. Dlatego temperatura otoczenia podczas montażu powinna wynosić powyżej +10°C.

Instalacja w temperaturze otoczenia poniżej +5°C jest bezwzględnie zabroniona!

5.4.2. Wypakowanie i kontrola komponentów

Orurowanie jest zapakowane w drewnianych skrzyniach, a elementy montażowe w kartonach. Ostrożnie otworzyć opakowanie, aby nie zranić się i nie uszkodzić elementów.

Poszczególne elementy należy wypakować w czystym, suchym i zabezpieczonym przed mrozem miejscu w pobliżu miejsca eksploatacji. Zakres dostawy musi obejmować poniższe elementy:

- Zakres dostawy „Instalacji napowietrzającej”
 - Rozdzielacz powietrza z przyłączem kołnierzykowym do przewodu doprowadzającego
 - Rurociągi napowietrzające z wstępnie zamontowanym dyfuzorem dyskowym
 - Przyłącze odwadniające
 - Złącza rurowe
 - Uchwyty denne
 - Materiał mocujący
 - Plan otworów do wiercenia w celu zamocowania uchwytów dennych
 - Schemat poglądowy i schemat położenia poszczególnych elementów
 - Klucz specjalny w celu ułatwienia montażu/demontażu pierścienia gwintowanego na dyfuzorze dyskowym
 - Młotek gumowy
 - Zakres dostawy „Dyfuzora dyskowego”
 - Dyfuzor dyskowy
 - Schemat wiercenia otworów wylotu powietrza w orurowaniu do dyfuzorów dyskowych
- Sprawdzić wszystkie elementy pod kątem uszkodzeń. Nie wolno montować uszkodzonych części. W razie stwierdzenia uszkodzeń, skontaktować się z Producentem.

5.4.3. Montaż uchwytów dennych

Zespół dyfuzorów jest mocowany do dna zbiornika i wyrównywany za pomocą uchwytów dennych. Pozycja oraz wersja (uchwyt rozdzielacza powietrza lub rurociągu napowietrzającego) poszczególnych uchwytów dennych oraz informacje dotyczące otworu do wywiercenia (głębokość, średnica) znajdują się w załączonym schemacie wiercenia.

Punkt odniesienia stanowi środek rurociągu doprowadzającego. Dokładnie w tym miejscu należy zamontować rozdzielacz powietrza, aby możliwe było prawidłowe podłączenie do przewodu doprowadzającego.

Zaznaczanie otworów do wiercenia na dnie zbiornika

Fig. 3.: Nanoszenie oznaczeń

| | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Środek rurociągu doprowadzającego | 3 | Linie oznaczeń rurociągów napowietrzających |
| 2 | Otwory do wiercenia pod uchwyty denne rozdzielacza powietrza | 4 | Otwory do wiercenia pod uchwyty denne rurociągów napowietrzających |

1. Zaznaczyć środek rurociągu doprowadzającego na dnie zbiornika.
2. Zaznaczyć na dnie zbiornika otwory do wiercenia pod uchwyty denne rozdzielacza powietrza.
3. Zaznaczyć za pomocą kolorowej linii środek poszczególnych dyfuzorów dyskowych na dnie zbiornika oraz wymierzyć otwory do wiercenia pod uchwyty denne rurociągów napowietrzających.

Otwory do wiercenia pod uchwyty denne muszą leżeć dokładnie na linii oznaczenia i być zgodne z załączonym schematem wiercenia, w przeciwnym razie może dojść do naprężeń podczas montażu!

4. Przed rozpoczęciem wiercenia sprawdzić odległości zespołu dyfuzorów od ściany zbiornika. Odległości muszą być zgodne z projektem, w przeciwnym razie obliczona intensywność napowietrzania może nie zostać zapewniona.

Montaż uchwytów dennych ze stali nierdzewnej za pomocą kotwy wbijanej i drążka gwintowanego (do rozdzielacza powietrza)

Fig. 4.: Przegląd elementów uchwytów dennych ze stali nierdzewnej

| | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Kotwa wbijana | 5 | Podkładka |
| 2 | Drążek gwintowany | 6 | Zacisk rurowy: 1x podkładka rozdzielacza powietrza 1x mocowanie rozdzielacza powietrza |
| 3 | Przeciwnakrętka do ustalenia ustawienia regulacji pionowej | 7 | Nakrętka sześciokątna do zamocowania zacisków rurowych |
| 4 | Nakrętka sześciokątna do regulacji pionowej | 8 | Przeciwnakrętka do ustalenia zamocowania |

- Kotwę wbijaną można umieszczać wyłącznie w betonie zwykłym klasy wytrzymałości C20/25, maksymalnie C50/60 (wg EN 206:2000-12).
 - Kotwy wbijane można stosować tylko w betonie niespękanym.
 - Stosowanie kotew wbijanych wymaga przeprowadzenia kontroli wytrzymałości budowlanej w celu zapewnienia absorpcji sił reakcji.
1. Wywiercić poszczególne otwory pod uchwyty denne. Stosować wiertarkę ze znacznikiem głębokości odwiertu.

2. Dokładnie wyczyścić wywiercone otwory, np. odkurzaczem.
3. Włożyć kotwę do otworu i wbić ją ostrożnie do środka za pomocą młotka gumowego. Kotwa i fundament muszą do siebie ściśle przylegać.
4. Wkręcić drążki gwintowane do kotwy.
5. Nakręcić na każdy drążek kotwy dwie nakrętki sześciokątne, nałożyć po jednej podkładce oraz nałożyć zacisk rurowy łukiem w dół.

Montaż uchwytów dennych z PCW za pomocą kotew sworzniowych (do rurociągów napowietrzających)

Fig. 5.: Przegląd elementów uchwytów dennych ze stali nierdzewnej

| | | | |
|---|------------------------------------|---|--|
| 1 | Kotwa sworzniowa | 5 | Przedłużka |
| 2 | Stopa | 6 | Górna część z elementem wsporczym rury |
| 3 | Podkładka | 7 | Taśma gumowa do zamocowania rur |
| 4 | Nakrętka sześciokątna do mocowania | 8 | Klej do PCW |

- Kotwę sworzniową można umieszczać wyłącznie w betonie zwykłym klasy wytrzymałości C20/25, maksymalnie C50/60 (wg EN 206:2000-12).
- Kotwy sworzniowe można stosować tylko w betonie niespękanym.
- Stosowanie kotew sworzniowych wymaga przeprowadzenia kontroli wytrzymałości budowlanej w celu zapewnienia absorpcji sił reakcji.

1. Wywiercić poszczególne otwory pod uchwyty denne. Stosować wiertarkę ze znacznikiem głębokości odwiertu.
2. Dokładnie wyczyścić wywiercone otwory, np. odkurzaczem.
3. Włożyć kotwę do otworu i wbić ją ostrożnie do środka do znacznika głębokości osadzenia za pomocą młotka gumowego. Drążek gwintowany do zamocowania elementów musi wystawać z fundamentu.
4. Nałożyć stopę uchwytu dennego na drążek gwintowany i zamocować ją za pomocą podkładki i nakrętki sześciokątnej.

Uwaga: Podczas dokręcania nakrętki sześciokątnej uważać, by nie stopa nie uległ pęknięciu!
5. Wkręcić górną część uchwytu dennego z elementem wsporczym rury na stopę.

5.4.4. Wyrównanie powierzchni ułożenia orurowania

Dla zapewnienia prawidłowego napowietrzania, poszczególne zespoły dyfuzorów muszą być ustawione dokładnie poziomo i na tej samej wysokości. Zalecana odległość między dnem zbiornika a elementem wsporczym rury wynosi 70 mm. W obrębie jednego zespołu dyfuzorów dopuszczalne jest maksymalne odchylenie ± 10 mm. Wysokość każdego uchwytu dennego można regulować w zakresie między 70 mm a 100 mm. Dokładną wysokość można wymierzyć i ustawić za pomocą niwelatora (laserowego).

Podczas poziomowania należy także uwzględnić wysokość rozdzielacza powietrza. Należy go podłączyć bez naprężeń do przewodu doprowadzającego!

Regulacja wysokości uchwytów dennych ze stali nierdzewnej z kotwą wbijaną i drążkiem gwintowanym

Wysokość uchwytów jest regulowana za pomocą dwóch nakrętek sześciokątnych. Górna nakrętka sześciokątna służy przy tym do ustawiania żądanej wysokości, a za pomocą dolnej nakrętki (przeciwnakrętki) ustala się dokonane ustawienie.

Regulacja wysokości uchwytów dennych z PCW z kotwą sworzniową

Wysokość uchwytów jest regulowana poprzez obrót elementu wsporczo rur. Jeżeli regulacja wysokości nie jest wystarczająca, można dodatkowo zamontować przedłużkę.

1. Wkręcić przedłużkę na stopę i zamocować połączenie za pomocą kleju do PCW.
2. Wkręcić górną część uchwytu na przedłużkę i ustawić teraz żądaną wysokość.

5.4.5. Montaż rozdzielacza powietrza

Fig. 6.: Montaż rozdzielacza powietrza

| | | | |
|---|-----------------------------|---|---|
| 1 | Rozdzielacz powietrza | 4 | Przyłącze kołnierze- rowe rozdzielacza powietrza/przewodu doprowadzającego |
| 2 | Przewód doprowa- dzający | 5 | Kołnierz przyłącze- niowy rurociągów napowietrzających |
| 3 | Uchwyt denny | | |

1. Ułożyć rozdzielacz powietrza w zacisku rurowym uchwytu dennego, tak aby przyłącze kołnierze było skierowane prostopadle do góry.
2. Przesunąć rozdzielacz powietrza w lewo lub w prawo, aż przyłącze kołnierze będzie ustawione bezpośrednio pod kołnierzem przyłączeniowym przewodu doprowadzającego.

Uwaga: Rozdzielacz powietrza musi się dać łatwo wsunąć pod rurę doprowadzającą. Obydwa kołnierze nie mogą ulec przekrzywieniu, a odległość między nimi nie może być większa niż 1 mm! Ew. należy dostosować wysokość uchwytów dennych.

3. Skręcić obydwa kołnierze ze sobą i mocno dokręcić śruby.
4. Przyłącza rurociągów napowietrzających muszą być ustawione dokładnie poziomo, tak aby podłączone rurociągi napowietrzające przebiegały poziomo.

5.4.6. Montaż rurociągów napowietrzających

Rurociągi napowietrzające montuje się za pomocą złączy rurowych. Rozróżnia się w tym przypadku montaż typu „rurociąg napowietrzający/rurociąg napowietrzający” oraz „rurociąg napowietrzający/

rozdzielacz powietrza”. Przy podłączaniu dwóch rurociągów napowietrzających złącza rurowe są stosowane wyłącznie jako złącza wtykowe. W przypadku podłączania rurociągów napowietrzających do rozdzielacza powietrza, złącza rurowe po stronie rozdzielacza powietrza jest dodatkowo mocowana za pomocą zacisku rurowego.

Montaż dwóch rurociągów napowietrzających

Fig. 7.: Łączenie rurociągów napowietrzających

| | | | |
|---|---|---|--------------------|
| 1 | Złącze rurowe | 3 | Znacznik wkręcania |
| 2 | Rurociąg napowie- trzający z dyfuzorem dyskowym | | |

1. Oczyszczyć zewnętrzną stronę zakończeń rurociągu napowietrzającego oraz wewnętrzną stronę złącza rurowego.
2. Sprawdzić, czy okrągłe pierścienie uszczelniające w złączu rurowym nie są uszkodzone. Należy wymienić uszkodzone uszczelki!
3. Zwilżyć zewnętrzną stronę zakończeń rurociągu napowietrzającego oraz wewnętrzną stronę złącza rurowego płynnym roztworem mydlanym (**nie wolno stosować smaru ani oleju!**).
4. Nałożyć złącze rurowe na rurociąg napowietrzający. Wsunąć złącze rurowe do pierwszego znacznika na rurociągu napowietrzającym.
5. Wsunąć drugi rurociąg napowietrzający do złącza rurowego, również do pierwszego znacznika.
6. Kontynuować proces łączenia do momentu zrealizowania schematu ułożenia rurociągów napowietrzających.
7. Odkładać każde kolejne pasmo rur napowietrzających na uchwyty denne.

Montaż rurociągu napowietrzającego/rozdzielacza powietrza

Fig. 8.: Montaż rurociągów napowietrzających z rozdzielaczem powietrza

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Złącze rurowe z zaciskiem rurowym | 4 | Złącze rurowe: Strona przyłączenia rurociągu napowietrzającego |
| 2 | Rozdzielacz powietrza | 5 | Złącze rurowe: Strona przyłączenia z zaciskiem rurowym do zamocowania do rozdzielacza powietrza |
| 3 | Rurociąg napowie- trzający z dyfuzorem dyskowym | | |

1. Oczyszczyć zewnętrzną stronę zakończenia rurociągu napowietrzającego, zewnętrzną stronę kołnierza przyłączeniowego rozdzielacza powietrza oraz wewnętrzną stronę złącza rurowego.
2. Sprawdzić, czy okrągłe pierścienie uszczelniające w złączu rurowym nie są uszkodzone. Należy wymienić uszkodzone uszczelki!
1. Zwilżyć zewnętrzną stronę zakończenia rurociągu napowietrzającego, zewnętrzną stronę kołnierza

przyłączeniowego rozdzielacza powietrza oraz wewnętrzną stronę złącza rurowego płynnym roztworem mydlanym (**nie stosować smaru ani oleju!**).

2. Nałożyć złącze rurowe na rurociąg napowietrzający. Wsunąć złącze rurowe do pierwszego znacznika na rurociągu napowietrzającym. Zwrócić uwagę na to, że zacisk rurowy nie jest wymagany po tej stronie.
3. Wsunąć złącze rurowe z zaciskiem rurowym na kołnierz przyłączeniowy rozdzielacza powietrza i zamocować złącze rurowe za pomocą zacisku.
4. Zamocować w ten sam sposób inne pasma rurociągów napowietrzających do rozdzielacza powietrza.

5.4.7. Montaż przyłącza odwadniającego

Fig. 9.: Montaż przyłącza odwadniającego

| | | | |
|---|--|---|---------------|
| 1 | Rurociągi napowietrzające z dyfuzorem dyskowym | 3 | Złącza rurowe |
| 2 | Przyłącze odwadniające | | |

Przyłącze odwadniające stanowi element końcowy zespołu dyfuzorów. Wszystkie pasma rurociągów napowietrzających muszą być z nim odpowiednio połączone. Ponadto dostępne jest w tym miejscu przyłącze przewodu odwadniającego.

Montaż przyłącza odwadniającego na rurociągu napowietrzającym przebiega analogicznie do montażu typu „rurociąg napowietrzający/rurociąg napowietrzający”.

5.4.8. Mocowanie orurowania

Po zmontowaniu całego orurowania można teraz przystąpić do mocowania zespołu dyfuzorów do uchwytów dennych.

1. Sprawdzić, czy zespół dyfuzorów jest ułożony w całości poziomo na uchwytach dennych. Niektóre uchwyty denne mogą ew. wymagać ponownej regulacji wysokości.
2. Zamocować rurociągi napowietrzające do uchwytów dennych za pomocą taśm gumowych. Ucha taśm gumowych należy w tym celu zaczepić w uchwytach.

Uwaga: Przy temperaturze otoczenia poniżej 15°C przed montażem zaleca się włożenie taśm gumowych do ciepłej wody. Dzięki temu guma nabierze elastyczności, co ułatwi montaż.

3. Zamocować rozdzielacz powietrza drugim zaciskiem rurowym. Nałożyć go na drążek kotwiący, założyć podkładkę i wkręcić na każdy drążek po dwie nakrętki sześciokątne. Dolna nakrętka sześciokątna służy do z mocowania zacisku rurowego, górna nakrętka sześciokątna zabezpiecza zamocowanie (przeciwnakrętka).

5.4.9. Montaż przewodu odwadniającego (zapewnia Użytkownik!)

Fig. 10.: Podłączanie przewodu odwadniającego

| | |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Przyłącze przewodu odwadniającego |
|---|-----------------------------------|

Po zamontowaniu zespołu dyfuzorów należy podłączyć przewód odwadniający. Przyłącze odwadniające znajduje się na końcu orurowania lub, w przypadku niezamkniętych instalacji napowietrzających, na rozdzielaczu powietrza. Przewód odwadniający należy zamocować na zewnątrz zbiornika i wyposażyć w zawór.

5.4.10. Montaż dyfuzorów dyskowych w instalacjach napowietrzających przygotowanych przez Użytkownika

Jeżeli instalacja napowietrzająca została już przygotowana przez Użytkownika, istnieje możliwość montażu samych dyfuzorów dyskowych. W dostępnej instalacji rurowej należy jedynie wywiercić otwory umożliwiające przyłączenie dyfuzorów. Odpowiedni schemat wiercenia znajduje się w załączonym planie wiercenia.

Fig. 11.: Instalacja dyfuzorów dyskowych

1. Wyczyścić orurowanie
2. Zaznaczyć otwory do wiercenia zgodnie z załączonym planem wiercenia. Minimalny odstęp między dwoma otworami przyłączeniowymi nie może być mniejszy niż 800 mm!
3. Wywiercić otwory przyłączeniowe:
 - Wielkość: 20 mm; +5/-0 mm
 - Tolerancja pozioma: ±5°
 - Tolerancja pionowa: ±1°
4. Nałożyć dyfuzor dyskowy na rurociąg. Zwrócić uwagę, aby do otworu przyłączeniowego zostało wprowadzone całe przyłącze dyfuzora dyskowego!
5. Wsunąć zamknięcie przesuwne do prowadnic bocznych i przesunąć zgodnie z kierunkiem strzałki.

6. Uruchomienie

Rozdział „Uruchomienie” zawiera wszystkie istotne wskazówki dla personelu obsługującego dotyczące zapewnienia bezpiecznego uruchomienia i obsługi produktu.

Należy koniecznie przestrzegać następujących warunków brzegowych i kontrolować je:

- Kompresor/dmucha dysponuje dostateczną mocą, aby zapewnić wymagane napowietrzanie.
 - Ciśnienie w przewodzie doprowadzającym jest zgodne z wytycznymi i utrzymuje się na tym samym poziomie.
 - Orurowanie jest w pełni szczelne.
 - Podłączony jest przewód odwadniający.
- Po dłuższym okresie postoju należy również sprawdzić te warunki brzegowe i usunąć stwierdzone usterki!**

Niniejszą instrukcję należy przechowywać zawsze w pobliżu produktu lub w przewidzianym do tego celu miejscu, w którym będzie zawsze dostępna dla całego personelu obsługującego.

Aby zapobiec szkodom osobowym i rzeczowym podczas uruchamiania produktu, należy koniecznie przestrzegać poniższych punktów:

- Uruchomienia produktu może dokonywać tylko wykwalifikowany i przeszkolony personel z uwzględnieniem zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.
- Cały personel pracujący przy lub z zastosowaniem produktu powinien otrzymać, przeczytać i zrozumieć niniejszą instrukcję.
- Produkt jest przeznaczony do stosowania w podanych warunkach eksploatacyjnych.
- Obszar roboczy produktu jest miejscem, w którym nie wolno przebywać! Podczas włączania i/lub w czasie pracy w obszarze roboczym nie mogą przebywać żadne osoby.
- W trakcie wykonywania wszelkich prac musi być zawsze obecna druga osoba. Jeżeli istnieje niebezpieczeństwo powstawania toksycznych gazów, należy zapewnić odpowiednią wentylację.

6.1. Pierwsze uruchomienie

Przed pierwszym uruchomieniem należy koniecznie sprawdzić:

- Kontrola montażu zgodnie z rozdziałem „Montaż”.
- Czyszczenie zasadnicze pomieszczenia eksploatacyjnego.
- Test działania/test przy użyciu czystej wody

6.1.1. Kontrola montażu zgodnie z rozdziałem „Montaż”

Przed wykonaniem testu działania instalacji napowietrzającej należy sprawdzić, czy cała instalacja została prawidłowo zamontowana (szczelność, poziomy montaż, stabilne zakotwiczenie uchwytów dennych, itd.). Ew. usterki należy usunąć przed rozpoczęciem testu działania.

6.1.2. Czyszczenie zasadnicze pomieszczenia eksploatacyjnego

Podczas montażu może dojść do znacznego zabrudzenia pomieszczenia eksploatacyjnego. Zabrudzenia te mogą mieć negatywny wpływ na proces napowietrzania lub doprowadzić do uszkodzenia dyfuzora dyskowego. Dlatego należy wyczyścić całe pomieszczenie eksploatacyjne czystą wodą i usunąć wszelkie zabrudzenia. Duże zabrudzenia i ciała obce należy usunąć ręcznie.

Nie wolno kierować strumienia wody bezpośrednio na membranę, gdyż może to skutkować jej uszkodzeniem.

6.1.3. Test działania/test przy użyciu czystej wody

Celem testu działania jest sprawdzenie szczelności wszystkich elementów oraz kontrola prawidłowego działania zespołów dyfuzorów. Test działania wykonuje się przy użyciu czystej wody. Podczas testu działania, w zbiorniku muszą przebywać osoby i kontrolować poszczególne

zespoły dyfuzorów. Obserwacja z narożników lub z zewnątrz pomieszczenia eksploatacyjnego jest niedopuszczalna.

Fig. 12.: 3 etapy testu działania

| | |
|------|--|
| 12.1 | Test szczelności orurowania i dyfuzora dyskowego |
| 12.2 | Test działania membran |
| 12.3 | Test szczelności przewodu doprowadzającego |

1. Przed wpuszczeniem wody do pomieszczenia eksploatacyjnego w celu wykonania testu działania, do instalacji napowietrzającej należy wprowadzić powietrze. Zahamuje to przepływ wody do instalacji napowietrzającej w przypadkach ew. wycieków.
2. Po zapewnieniu dopływu wody pomieszczenie robocze jest powoli zalewane czystą wodą.
3. W 1. etapie woda musi osiągnąć poziom połowy pierścienia gwintowanego w dyfuzorze dyskowym. Jeżeli uchroną pęcherze powietrza, należy zdemontować odpowiednie miejsce i usunąć usterkę. Przyczyną tego stanu może być:
 - Nieprawidłowy montaż złącza rurowego
 - Uszkodzony pierścień uszczelniający w złączu rurowym
 - Uszkodzony pierścień uszczelniający na przyłączy dyfuzora dyskowego
 - Usterka materiałowa
4. W 2. etapie poziom wody jest podnoszony do ok. 10 cm powyżej membrany. Przy tym poziomie wody widać, czy wszystkie dyfuzory dyskowe działają prawidłowo. Przeprowadzenie tego testu wymaga zasilania powietrzem w zakresie 1,5 Nm³/h do 6 Nm³/h. Przy zbyt małym napowietrzeniu dyfuzory dyskowe nie pracują prawidłowo. W przypadku wykrycia uszkodzonych dyfuzorów dyskowych, należy je wymienić. Przed wymianą należy całkowicie wypompować wodę, aby uniknąć przecieku wody do orurowania. Jeżeli kilka dyfuzorów dyskowych w obrębie jednego pasma pracuje nierównomiernie, najprawdopodobniej doszło do przecieku wody. Otworzyć przewód odwadniający, aby wytlóczyć zbędną wodę.
5. W 3. etapie poziom wody jest podnoszony do ok. 10 cm powyżej złącza kołnierzowego rozdzielacza powietrza/rury doprowadzającej. Sprawdzić szczelność rozdzielacza powietrza oraz przyłącza doprowadzającego. Należy usunąć wszelkie nieszczelności!
6. Na koniec sprawdzić jeszcze przewód odwadniający. Otworzyć zawór w przewodzie odwadniającym. Jeżeli instalacja napowietrzająca jest szczelna, może wypływać tylko powietrze lub mieszanka powietrze/woda.
7. 24 godziny po zakończeniu testu należy ponownie wykonać test. Dopiero jeżeli drugi test nie wykaże żadnych usterek, można uruchomić instalację. **Po pomyślnym zakończeniu drugiego testu działania należy zalać pomieszczenie eksploatacyjne. Jeżeli uruchomienie nie jest jeszcze możliwe, należy zapewnić poziom wody >1 m. Zapewni to**

ochronę dyfuzorów dyskowych przed spadającymi przedmiotami oraz zabezpieczenie membrany przed promieniowaniem słonecznym.

Przed późniejszym uruchomieniem należy przeprowadzić kolejny test działania. Ponadto od tego momentu należy uwzględniać odpowiednie działania konserwacyjne zgodnie z rozdziałem „Konserwacja i naprawa”.

6.2. Przed włączeniem

- Sprawdzić, czy pomieszczenie eksploatacyjne jest w pełni zalane.
- Jeżeli uruchomienie nie zostało jeszcze do końca przeprowadzone, należy przeprowadzić ponowny test działania.

6.3. Uruchamianie napowietrzania

Po pomyślnym przeprowadzeniu testu działania, można uruchomić instalację. Napowietrzanie jest w tym celu włączane za pośrednictwem oddzielnego pulpitu obsługowego, zapewnianego przez Użytkownika. Standardowo rozróżnia się tylko dwa ustawienia robocze: włączony i wyłączony. Pozostałe ustawienia robocze, takie jak praca przerywana lub sterowanie czasowe, wymagają indywidualnego uzgodnienia.

6.4. Po włączeniu

Podczas eksploatacji należy regularnie kontrolować proces tworzenia się pęcherzy powietrza na powierzchni medium. Ew. awarię poszczególnych dyfuzorów lub całych zespołów dyfuzorów można rozpoznać po obrazie pęcherzy powietrza.

Zaleca się także kontrolę wpływu powietrza do instalacji napowietrzającej za pomocą manometru montowanego w przewodzie doprowadzającym. Wskutek osadów (wzrost ciśnienia) lub uszkodzeń (spadek ciśnienia) ciśnienie w przewodzie doprowadzającym ulega zmianie.

Należy pamiętać, że przy wzroście ciśnienia o 20 mbar konieczne jest przeprowadzenie działania konserwacyjnego „Czyszczenie powierzchni membrany”. Max. dopuszczalny wzrost ciśnienia w instalacji wynosi 50 mbar. Większe odchylenia mogą doprowadzić do uszkodzenia dyfuzorów dyskowych.

7. Unieruchomienie/utylizacja

- Wszystkie prace należy wykonywać z maksymalną starannością.
- Należy nosić wymagane wyposażenie ochronne.
- W przypadku prac w basenie i/lub zbiornikach należy bezwzględnie stosować odpowiednie, dostępne na miejscu środki zabezpieczające.
- W trakcie wykonywania wszelkich prac musi być zawsze obecna druga osoba.
- Do podnoszenia i opuszczania produktu stosować dźwignice oraz urzędowo dopuszczone zawiesia, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń.

7.1. Tymczasowe unieruchomienie

Przy tym rodzaju wyłączenia produkt pozostaje zamontowany i jest przygotowany do wznowienia eksploatacji.

W celu ochrony membrany podczas przestoju, w pomieszczeniu roboczym należy pozostawić wodę na min. poziomie >1 m. Należy upewnić się, że temperatura w pomieszczeniu eksploatacyjnym oraz temperatura medium nie spadnie poniżej +3°C.

Ponadto w okresach przestoju należy raz w tygodniu przeprowadzać 10-minutowy test działania.

7.2. Unieruchomienie w celu wykonania prac konserwacyjnych i/lub złożenia w magazynie

Wyłączyć instalację i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem przez osoby niepowołane. Pomieszczenie eksploatacyjne musi być całkowicie opróżnione i wyczyszczone. Następnie można przystąpić do prac związanych z demontażem i magazynowaniem.

Podczas opróżniania zbiornika zaleca się pozostawienie włączonej instalacji napowietrzającej. Zapobiegnie to powstawaniu osadów na dnie zbiornika i zniweluje zapach pofermentacyjny.

NIEBEZPIECZEŃSTWO związane z substancjami toksycznymi!

Podczas prac w otoczeniu stanowiącym zagrożenie dla zdrowia, np. w instalacjach ściekowych lub oczyszczalniach ścieków, istnieje podwyższone ryzyko zainfekowania przez bakterie i wirusy. Aby skutecznie przeciwdziałać temu zagrożeniu, należy przestrzegać poniższych zaleceń:

- Otwarte rany należy natychmiast oczyścić i opatrzyć!
- Bezwzględnie zabrania się jedzenia i picia!
- Należy nosić odpowiednie wyposażenie ochronne!
- Przed opuszczeniem instalacji należy zdezynfekować personel i narzędzia!



7.2.1. Demontaż

Demontaż przebiega w kolejności odwrotnej do montażu:

1. Usunąć przewód odwadniający
2. Odkręcić mocowanie uchwyty denny
3. Odkręcić przyłącze odwadniające
4. Odkręcić rurociągi napowietrzające
5. Odkręcić rozdzielacz powietrza

7.2.2. Zwrot/magazynowanie

Zwrot produktu

Przed wysyłką części należy je szczelnie zamknąć w odpornych na rozerwanie i odpowiednio dużych opakowaniach z tworzywa sztucznego, tak aby nic nie mogło wyciec. Dostarczenie produktu należy zlecić przeszkolonemu spedytowowi.

W związku z tym należy również przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale „Transport i magazynowanie”!

Magazynowanie

- Dokładnie oczyścić i ew. odkazić wszystkie elementy.
- Składować w miejscu czystym, suchym i zabezpieczonym przed mrozem.
- Ustawić produkt na twardym podłożu i zabezpieczyć przed przewróceniem.
- Chronić elementy przez bezpośrednim promieniowaniem słonecznym, aby zapobiec utracie elastyczności elementów z tworzywa sztucznego.

W związku z tym należy również przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale „Transport i magazynowanie”!

7.3. Ponowne uruchomienie

Przed ponownym uruchomieniem należy oczyścić produkt z kurzu i zabrudzeń. Membrana podlega podczas eksploatacji i magazynowania naturalnemu zużyciu i dlatego przed montażem należy sprawdzić jej elastyczność oraz ew. pęknięcia. Następnie można zamontować produkt zgodnie z rozdziałem „Montaż”. Po montażu należy przeprowadzić test działania zgodnie z rozdziałem „Uruchomienie”.

7.4. Utylizacja

7.4.1. Odzież ochronna

Odzież ochronną używaną w czasie montażu, demontażu, czyszczenia i konserwacji należy utylizować zgodnie z kluczem odpadów TA 524 02 oraz dyrektywą WE 91/689/EWG lub lokalnymi wytycznymi.

7.4.2. Produkt

Prawidłowa utylizacja niniejszego produktu pozwala uniknąć szkód środowiskowych i zagrożenia zdrowia ludzi.

- Przekazać produkt i jego części publicznej lub prywatnej firmie zajmującej się utylizacją, ew. skontaktować się w tej sprawie z właściwą instytucją.
- Więcej informacji na temat prawidłowej utylizacji można uzyskać w urzędzie miasta, urzędzie ds. utylizacji odpadów lub w miejscu zakupu produktu.



NIEBEZPIECZEŃSTWO związane z substancjami toksycznymi!

Podczas prac w otoczeniu stanowiącym zagrożenie dla zdrowia, np. w instalacjach ściekowych lub oczyszczalniach ścieków, istnieje podwyższone ryzyko zainfekowania przez bakterie i wirusy. Aby skutecznie przeciwdziałać temu zagrożeniu, należy przestrzegać poniższych zaleceń:

- **Otwarte rany należy natychmiast oczyścić i opatrzyć!**
- **Bezwzględnie zabrania się jedzenia i picia!**
- **Należy nosić odpowiednie wyposażenie ochronne!**
- **Przed opuszczeniem instalacji należy zdezynfekować personel i narzędzia!**
- **W przypadku odniesienia obrażeń na skutek kontaktu z mediami lub gazami szkodliwymi dla zdrowia, należy zastosować pierwszą pomoc zgodnie z tablicą w miejscu eksploatacji i natychmiast zasięgnąć porady lekarza!**

8. Konserwacja i naprawa

Prace naprawcze i konserwacyjne muszą być przeprowadzane przez autoryzowane zakłady serwisowe lub serwis Wilo bądź przez wykwalifikowany personel specjalistyczny!

Prace konserwacyjne, naprawcze i/lub zmiany konstrukcyjne, które nie zostały wyszczególnione w niniejszym podręczniku eksploatacji i konserwacji, mogą być przeprowadzane wyłącznie przez Producenta lub zakłady serwisowe upoważnione przez Producenta.

Należy przestrzegać poniższych punktów:

- Niniejsza instrukcja musi być udostępniona personelowi zajmującemu się konserwacją, który jest zobowiązany do jej przestrzegania.

- Wszystkie prace konserwacyjne, przeglądowe oraz czyszczenie produktu muszą być wykonywane z najwyższą starannością przez wyszkolony personel specjalistyczny. Należy stosować wymagane środki ochrony osobistej.
- W przypadku prac w basenie i/lub zbiornikach należy bezwzględnie stosować odpowiednie, dostępne na miejscu środki zabezpieczające. Wymagana jest obecność drugiej osoby do asekuracji osoby wykonującej prace.
- Do podnoszenia i opuszczania produktu stosować dźwignice oraz urządowo dopuszczone zawiesia, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń. Nie wolno nigdy przekraczać max. dopuszczalnego udźwigu!

Należy upewnić się, że stan techniczny żurawika, lin i zabezpieczeń dźwignic nie budzi zastrzeżeń. Dopiero po potwierdzeniu sprawności technicznej dźwignic można rozpocząć pracę. Brak wymaganych kontroli może spowodować zagrożenie życia!

- Prace elektryczne przy instalacji muszą być przeprowadzone przez Elektryka.
- W przypadku zastosowania łatwopalnych rozpuszczalników i środków czyszczących, zabrania się używania otwartego ognia, otwartego oświetlenia oraz palenia.
- Produkty, które są eksploatowane w mediach zagrażających zdrowiu, wymagają odkażenia. Podobnie należy zwrócić uwagę, czy nie tworzą się szkodliwe dla zdrowia gazy lub czy nie są już obecne.

- Należy dopilnować przygotowania potrzebnych narzędzi i materiałów. Porządek i czystość gwarantują bezpieczną i bezusterkową pracę przy produkcji. Po zakończeniu pracy należy usunąć z agregatu zużyte materiały do czyszczenia oraz narzędzia. Wszystkie materiały i narzędzia należy przechowywać w miejscu do tego przeznaczonym.

- Podczas czyszczenia oraz prac konserwacyjnych należy nosić odpowiednią odzież ochronną. Należy ją utylizować zgodnie z kluczem odpadów TA 524 02 i dyrektywą WE 91/689/EWG.
- Należy stosować wyłącznie oryginalne części Producenta.

8.1. Terminy konserwacji

Aby zapewnić niezawodną pracę, należy regularnie przeprowadzać różne prace konserwacyjne. Częstotliwość konserwacji należy ustalić odpowiednio do stopnia obciążenia produktu! Niezależnie od ustalonej częstotliwości konserwacji należy skontrolować produkt lub instalację, jeśli w czasie eksploatacji występują silne wibracje.

8.1.1. Częstotliwość w przypadku normalnych warunków pracy

Raz w tygodniu, podczas krótkotrwałego unieruchomienia

- Test działania
- Odwodnienie instalacji napowietrzającej

Raz w tygodniu, podczas zwykłej eksploatacji

- Czyszczenie powierzchni membran

Raz w roku, podczas zwykłej eksploatacji

- Kontrola szczelności zespołu(ów) dyfuzorów
- Czynności konserwacyjne w obrębie kompresora/dmuchawy
- Wymiana filtrów

8.1.2. Częstotliwość w przypadku trudnych warunków pracy

W przypadku trudnych warunków pracy należy odpowiednio skrócić odstępy między terminami konserwacji. Należy skontaktować się w tym przypadku z serwisem Wilo. Jeżeli produkt ma być stosowany w trudnych warunkach, zaleca się również zawarcie umowy konserwacyjnej.

Trudne warunki pracy to:

- Duża zawartość włókien lub piasku w przetłaczanym medium
- Media o silnym działaniu korodującym
- Media silnie agresywne
- Zastosowania przemysłowe

8.1.3. Zalecane czynności w celu zapewnienia bezsterkowej eksploatacji

Zaleca się montaż manometru w przewodzie doprowadzającym powietrze do zespołu dyfuzorów. Wskazanie aktualnego ciśnienia pozwala na natychmiastowe wykrycie drobnych usterek i ich usunięcie.

Osady na membranie napowietrzającej zmniejszają stopień napowietrzenia medium i powodują wzrost ciśnienia w instalacji napowietrzającej, co prowadzi do zmniejszenia efektywności instalacji. Uwidacznia się to w postaci zmienionego obrazu pęcherzy powietrza na powierzchni medium. W takim przypadku należy przeprowadzić działanie konserwacyjne „Czyszczenie powierzchni membran”.

Jeżeli instalacja napowietrzająca jest nieszczelna lub jedna z membran uległa pęknięciu, ciśnienie w instalacji spada, co prowadzi do niekontrolowanego wlotu powietrza i skutkuje obniżeniem efektywności napowietrzania. Zjawisko to uwidacznia się na powierzchni medium w postaci tworzenia się dużych pęcherzy powietrza. Należy wtedy wyłączyć instalację i przeprowadzić test działania z użyciem czystej wody, aby wykryć powstałe nieszczelności.

Dzięki regularnej kontroli można w dużej mierze zapobiec większym uszkodzeniom i zredukować ryzyko całkowitego zniszczenia produktu. W związku z koniecznością przeprowadzania regularnych kontroli zaleca się stosowanie zdalnego monitoringu napowietrzania. Prosimy o kontakt w tej kwestii z serwisem Wilo.

8.2. Prace konserwacyjne

8.2.1. Test działania

Aby uniknąć uszkodzeń membran, należy raz w tygodniu przeprowadzać 10-minutowy test działania. Zapewnić minimalny poziom wody w pomieszczeniu eksploatacyjnym wynoszący >1 m. Intensywność wpływu powietrza musi się mieścić w zakresie od 1,5 Nm³/h do 6 Nm³/h.

8.2.2. Odwodnienie instalacji napowietrzającej

Otworzyć zawór w przewodzie odwadniającym w trakcie kontroli działania. Dopływ powietrza do instalacji napowietrzającej skutkuje odprowadzeniem ew. obecnej wody/kondensatu przez przewód odwadniający.

8.2.3. Czyszczenie powierzchni membran

Podczas eksploatacji na powierzchni membran mogą gromadzić się osady prowadzące do ich zatkania. Skutkiem tego jest zmniejszenie dopływu powietrza do medium, co obniża efektywność instalacji napowietrzającej.

Aby zapobiec temu zjawisku, należy zgodnie z określoną częstotliwością konserwacji przedmuchiwać membranę w krótkich cyklach przy maksymalnej mocy nadmuchu.

1. Zwiększyć ciśnienie w instalacji do max. dopuszczalnej wartości 7,5 Nm³/h na okres 5 minut.
2. Wyłączyć napowietrzanie na 2 minuty.
3. Powtórzyć wymienione czynności 3–4-krotnie.

Nie wolno przekraczać max. dopuszczalnej wartości zasilania wynoszącej 7,5 Nm³/h!

Ponieważ powyższa czynność konserwacyjna ma znaczny wpływ na poprawę bezpieczeństwa działania i efektywność instalacji, zaleca się automatyczną realizację czynności zgodnie z częstotliwością konserwacji. Do zapewnienia tego może posłużyć pulpitu obsługowy. Zasięgnąć informacji u Producenta pulpitu obsługowego.

8.2.4. Kontrola szczelności zespołu(ów) dyfuzorów

Nieszczelności są widoczne na powierzchni medium poprzez zmianę obrazu pęcherzy powietrza. Sprawdzić pomieszczenie eksploatacyjne ze

wszystkich stron pod kątem tworzenia się nietypowych pęcherzy powietrza.

Tę czynność konserwacyjną zaleca się wykonać, przeprowadzając test działania z użyciem czystej wody i obchodząc całe pomieszczenie eksploatacyjne.

8.2.5. Czynności konserwacyjne w obrębie kompresora/dmuchawy

Przeprowadzić wszelkie czynności konserwacyjne zgodnie z wytycznymi Producenta urządzeń.

8.2.6. Wymiana filtrów

Jeżeli w instalacji doprowadzania powietrza stosowane są filtry, należy je regularnie czyścić lub wymieniać. Dokładne informacje znajdują się w dokumentacji dotyczącej filtrów.

8.3. Prace naprawcze

W celu przeprowadzenia naprawy należy:

- Wyłączyć instalację i zabezpieczyć przed nieza mierzonym włączeniem.
- Opróżnić pomieszczenie robocze, dokładnie oczyścić i ew. odkazić.
- Użycie siły podczas wszelkich prac jest surowo zabronione!

8.3.1. Dozwolone prace naprawcze

- Wymiana membrany z zaworem zwrotnym
- Wymiana dyfuzorów dyskowych

8.3.2. Wymiana membrany z zaworem zwrotnym

1. Poluzować pierścień gwintowany w dyfuzorze dyskowym za pomocą klucza specjalnego i odkręcić.
2. Zdjąć pierścień rozdzielczy i wspornik membrany.
3. Zdjąć zawór zwrotny.
4. Zdjąć membranę ze wspornika membrany.
5. Naciągnąć nową membranę na wspornik.
6. Założyć nowy zawór zwrotny.
7. Nałożyć wspornik membrany i pierścień rozdzielczy.
8. Ponownie nakręcić pierścień gwintowany i dokręcić kluczem specjalnym.

Przed ponownym uruchomieniem należy przeprowadzić test działania!

8.3.3. Wymiana dyfuzorów dyskowych

1. Przesunąć zamknięcie przesuwne na spodzie dyfuzora dyskowego za pomocą gumowego młotka w dół, przeciwnie do kierunku strzałki.
2. Zdjąć dyfuzor dyskowy.
3. Włożyć przyłącze nowego dyfuzora dyskowego do otworu przyłączeniowego w rurociągu napowietrzającym.

Uwaga! Przyłącze dyfuzora dyskowego musi ściśle przylegać do otworu przyłączeniowego, a o-ring musi uszczelnić przyłącze!

4. Nasunąć zamknięcie przesuwne za pomocą młotka gumowego zgodnie z kierunkiem strzałki.

Przed ponownym uruchomieniem należy przeprowadzić test działania!



wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
F +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com