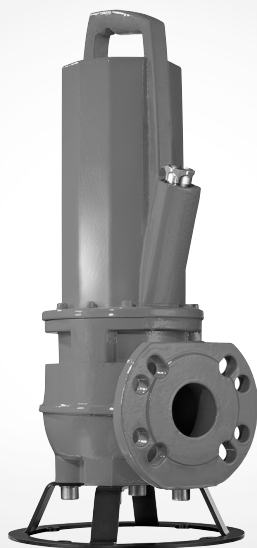


## Wilo-Rexa PRO



**de** Einbau- und Betriebsanleitung  
**en** Installation and operating instructions  
**fr** Notice de montage et de mise en service  
**it** Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione  
**sv** Monterings- och skötselanvisning  
**tr** Montaj ve kullanma kılavuzu  
**sl** Navodila za vgradnjo in obratovanje

**hu** Beépítési és üzemeltetési utasítás  
**pl** Instrukcja montażu i obsługi  
**cs** Návod k montáži a obsluze  
**ru** Инструкция по монтажу и эксплуатации  
**lt** Montavimo ir naudojimo instrukcija  
**ro** Instrucțiuni de montaj și exploatare

Fig. 1

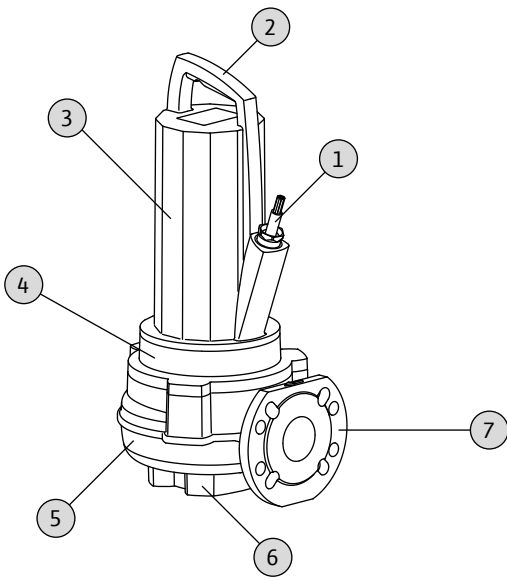


Fig. 3

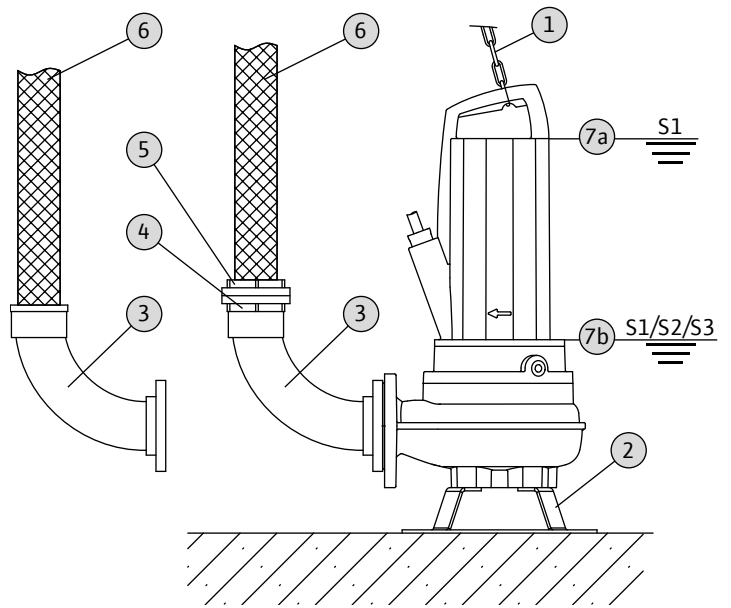


Fig. 2

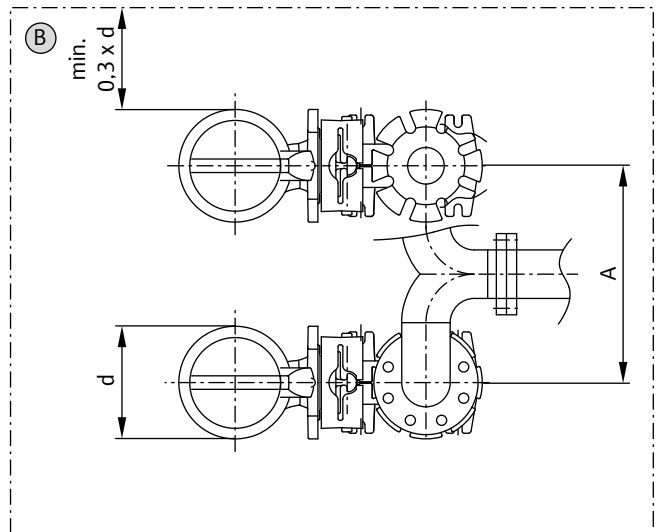
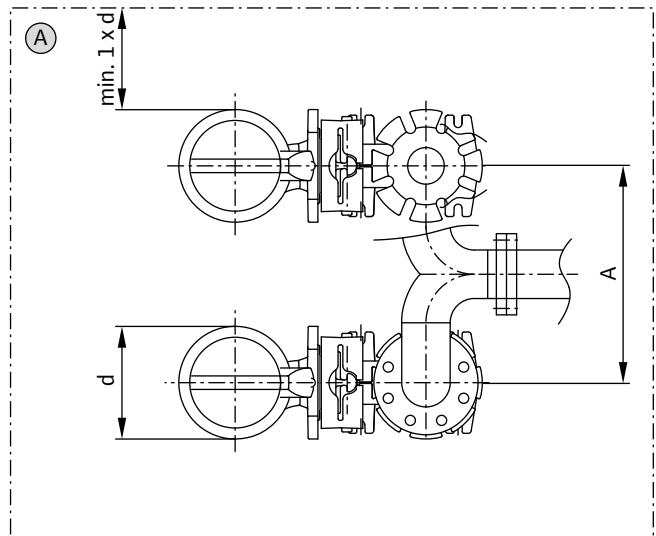
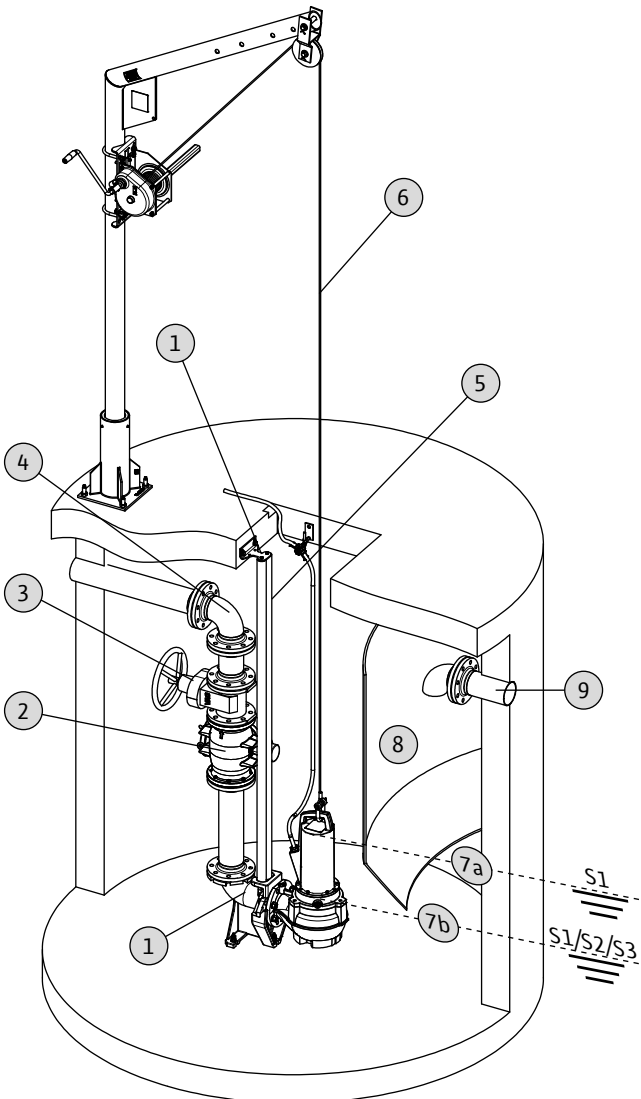


Fig. 4

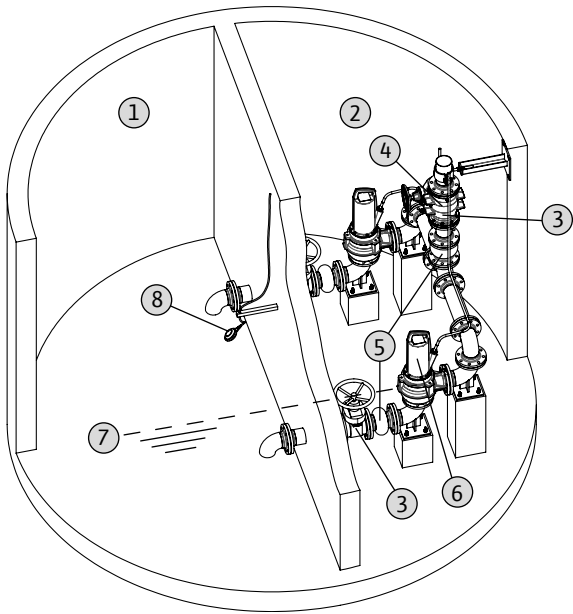


Fig. 5

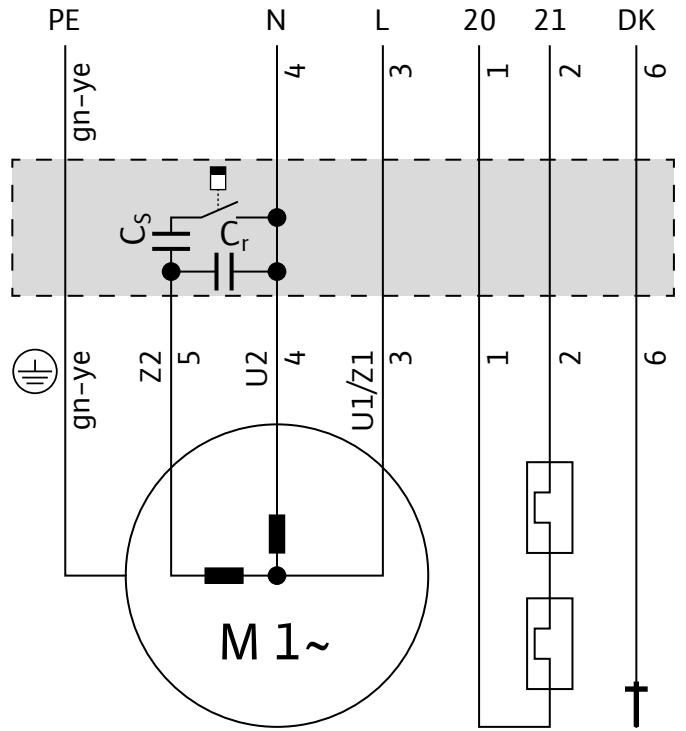


Fig. 6

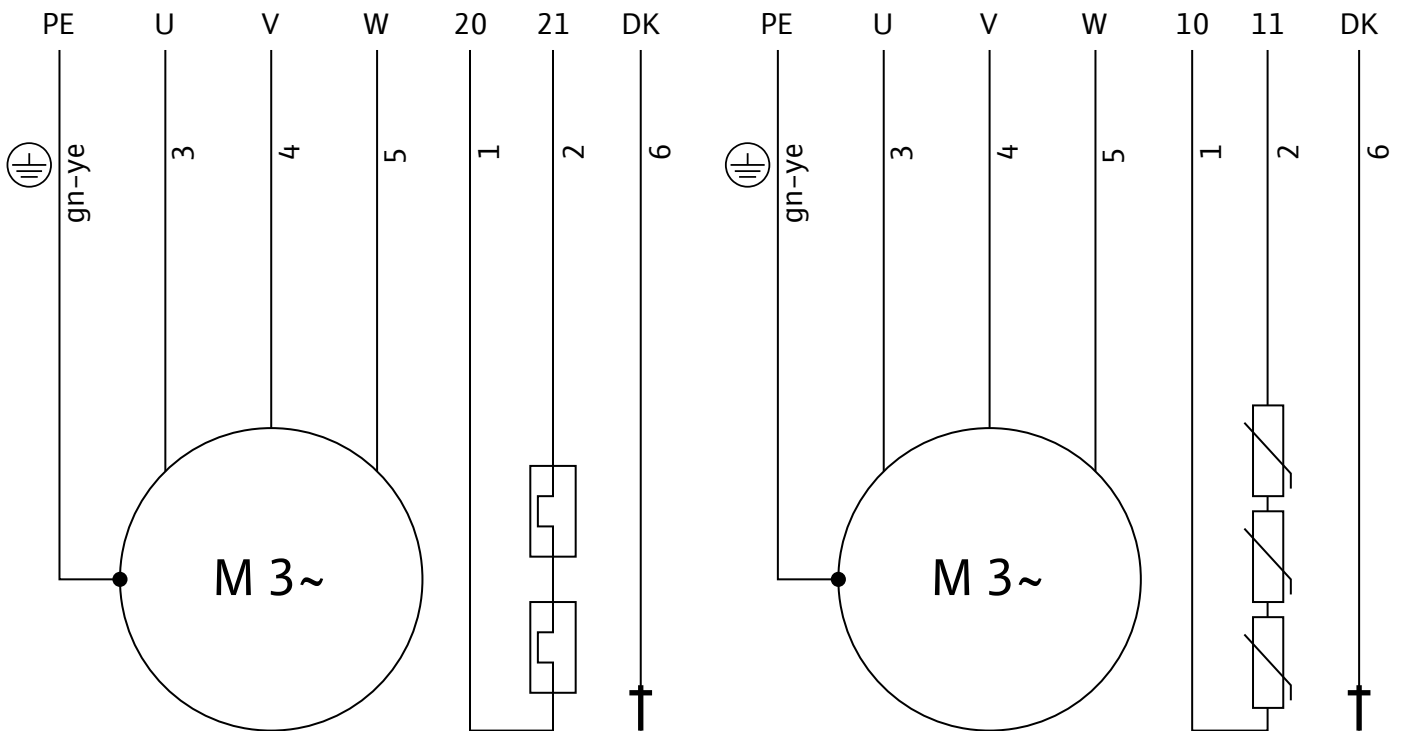


Fig. 7

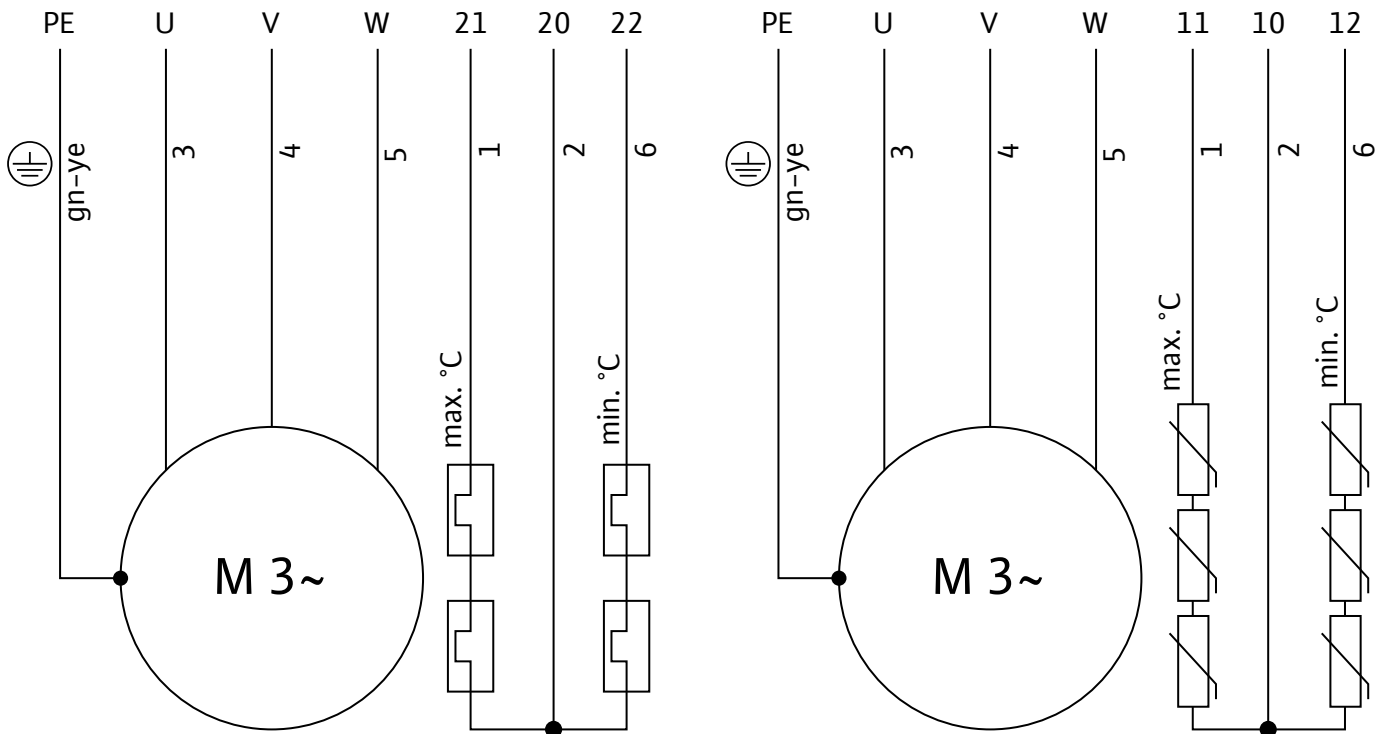


Fig. 8

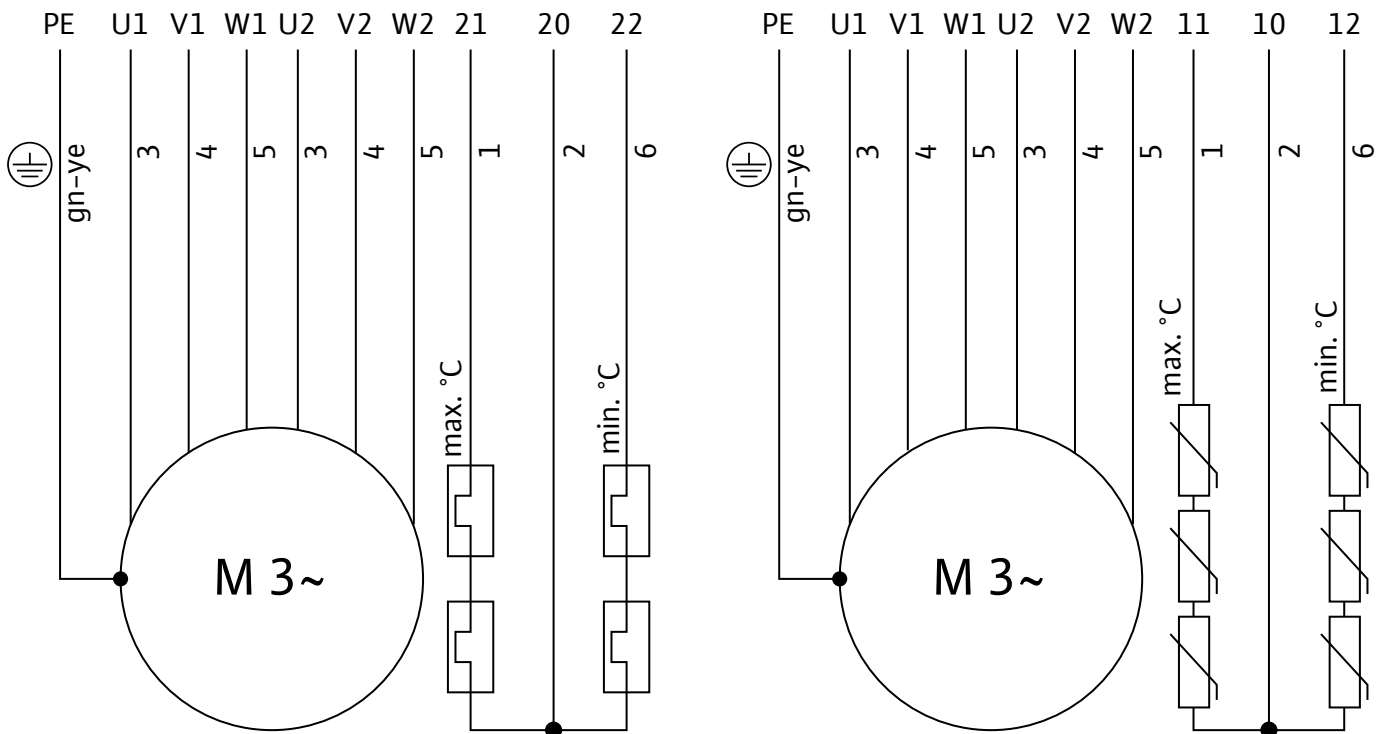
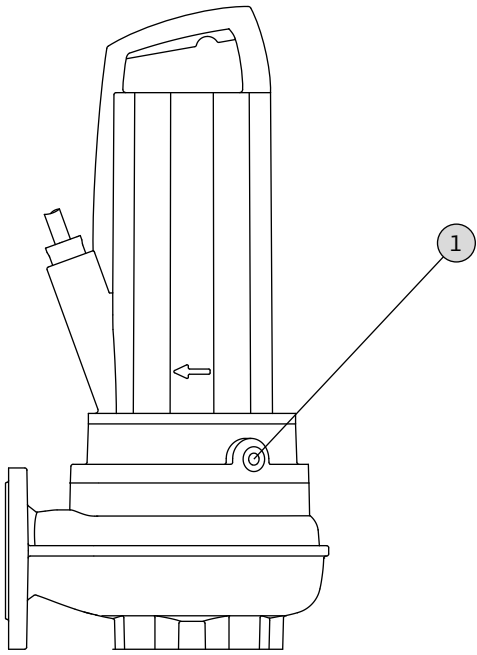


Fig. 9





<b>1.</b>	<b>Wstęp</b>	<b>216</b>	<b>7.4.</b>	<b>Zwrot/magazynowanie</b>	<b>233</b>
1.1.	O niniejszym dokumencie	216	7.5.	Utylizacja	233
1.2.	Kwalifikacje personelu	216			
1.3.	Prawa autorskie	216	<b>8.</b>	<b>Konserwacja i naprawa</b>	<b>234</b>
1.4.	Zastrzeżenie możliwości zmian	216	8.1.	Materiały eksploatacyjne	234
1.5.	Gwarancja	216	8.2.	Terminy konserwacji	235
			8.3.	Prace konserwacyjne	235
<b>2.</b>	<b>Bezpieczeństwo</b>	<b>217</b>	<b>9.</b>	<b>Wyszukiwanie i usuwanie usterek</b>	<b>236</b>
2.1.	Wskazówki i informacje dotyczące bezpieczeństwa	217			
2.2.	Ogólne informacje dotyczące bezpieczeństwa	217	<b>10.</b>	<b>Załącznik</b>	<b>238</b>
2.3.	Prace elektryczne	218	10.1.	Praca z przetwornicami częstotliwości	238
2.4.	Urządzenia zabezpieczające i kontrolne	218	10.2.	Certyfikat Ex	238
2.5.	Zachowanie w czasie pracy	218	10.3.	Części zamienne	240
2.6.	Przetłaczane media	219			
2.7.	Ciśnienie akustyczne	219			
2.8.	Stosowane normy i dyrektywy	219			
2.9.	Oznaczenie CE	219			
<b>3.</b>	<b>Opis produktu</b>	<b>219</b>			
3.1.	Zakres zastosowania	219			
3.2.	Budowa	220			
3.3.	Praca w atmosferze wybuchowej	221			
3.4.	Rodzaje pracy	221			
3.5.	Dane techniczne	221			
3.6.	Oznaczenie typu	222			
3.7.	Zakres dostawy	222			
3.8.	Wyposażenie dodatkowe	222			
<b>4.</b>	<b>Transport i magazynowanie</b>	<b>222</b>			
4.1.	Dostawa	222			
4.2.	Transport	223			
4.3.	Magazynowanie	223			
4.4.	Zwrot produktu	223			
<b>5.</b>	<b>Ustawienie</b>	<b>223</b>			
5.1.	Informacje ogólne	224			
5.2.	Rodzaje ustawienia	224			
5.3.	Montaż	224			
5.4.	Zabezpieczenie przed suchobiegiem	227			
5.5.	Podłączenie elektryczne	227			
5.6.	Zabezpieczenie silnika i rodzaje załączania	230			
<b>6.</b>	<b>Uruchomienie</b>	<b>230</b>			
6.1.	Instalacja elektryczna	231			
6.2.	Kontrola kierunku obrotów	231			
6.3.	Sterowanie poziomem	231			
6.4.	Praca w strefach Ex	231			
6.5.	Uruchomienie	231			
6.6.	Zachowanie w czasie pracy	232			
<b>7.</b>	<b>Unieruchomienie/utyliczacja</b>	<b>232</b>			
7.1.	Tymczasowe unieruchomienie	233			
7.2.	Ostateczne unieruchomienie w celu wykonania prac konserwacyjnych lub złożenia w magazynie	233			
7.3.	Demontaż	233			

## 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.

Instrukcja jest podzielona na poszczególne rozdziały, które są podane w spisie treści. Każdy rozdział ma opisowy tytuł, który informuje o jego treści.

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. Kwalifikacje personelu

Cały personel, który pracuje przy pompie lub z jej użyciem, musi być wykwalifikowany w zakresie wykonywania tych 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.

Pompa nie jest przeznaczona 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 i zostaną poinstruowane na temat korzystania z tego urządzenia przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo.

Należy pilnować, aby pompa nie służyła dzieciom do zabawy.

### 1.3. 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. Zastosowane ilustracje mogą różnić się od oryginału i służyć jedynie do prezentacji przykładowego wyglądu pompy.

### 1.4. Zastrzeżenie możliwości zmian

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

### 1.5. Gwarancja

W przypadku gwarancji obowiązują zasady zawarte w aktualnych „Ogólnych Warunkach Handlowych (OWH)”. Można je znaleźć na stronie: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Odmienne postanowienia należy ująć w odpowiedniej umowie. Mają wówczas priorytetowe znaczenie.

#### 1.5.1. Informacje ogólne

Producent zobowiązuje się do usunięcia wszelkich wad stwierdzonych w sprzedanych przez niego pompach, jeżeli zostanie spełniony jeden lub kilka z poniższych warunków:

- Wady jakościowe dotyczące materiału, wykonania i/lub konstrukcji
- Wady zostaną zgłoszone u Producenta na piśmie w czasie obowiązywania gwarancji
- Pompa będzie użytkowana tylko w warunkach eksploatacyjnych zgodnych z jej przeznaczeniem
- Wszystkie urządzenia kontrolne są podłączone i zostały sprawdzone przed uruchomieniem

#### 1.5.2. Okres gwarancji

Okres gwarancji jest określony w „Ogólnych Warunkach Handlowych (OWH)”. Odmienne postanowienia należy ująć w odpowiedniej umowie!

#### 1.5.3. Części zamienne, części dobudowywane i przebudowy

W przypadku naprawy, wymiany, dobudowy i przebudowy urządzenia można stosować tylko oryginalne części zamienne Producenta. Samowolne dobudowy i przebudowy lub stosowanie nieoryginalnych części zamiennych może spowodować wystąpienie poważnych uszkodzeń pompy i/lub szkód osobowych.

#### 1.5.4. Konserwacja

Należy regularnie przeprowadzać wymagane prace konserwacyjne i naprawcze. Prace te mogą być przeprowadzane tylko przez przeszkolone, wykwalifikowane i upoważnione osoby.

#### 1.5.5. Uszkodzenia produktu

Uszkodzenia i usterki zagrażające bezpieczeństwu powinny być natychmiast i w prawidłowy sposób usuwane przez odpowiednio wykwalifikowany personel. Pompę można użytkować tylko, jeśli jej stan techniczny nie budzi zastrzeżeń. Naprawy może wykonywać wyłącznie serwis Wilo!

#### 1.5.6. Wykluczenie odpowiedzialności

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

- Nieodpowiednia konfiguracja wykonana przez Producenta w oparciu o niewystarczające i/lub błędne informacje ze strony Użytkownika lub Zleceniodawcy



- Nieprzestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa i instrukcji pracy podanych w niniejszym 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.



Symbol ostrzegawczy: Ogólne niebezpieczeństwo



Symbol ostrzegawczy, np. Prąd elektryczny



Symbol zakazu, np. Zakaz wstępu!



Symbol nakazu, np. Stosować środki ochrony osobistej

## 2. Bezpieczeństwo

W niniejszym rozdziale są wymienione wszystkie ogólnie obowiązujące informacje dotyczące bezpieczeństwa oraz wskazówki techniczne. Ponadto w każdym kolejnym rozdziale są wymienione specyficzne informacje dotyczące bezpieczeństwa i wskazówki techniczne. W czasie różnych faz życia (ustawianie, eksploatacja, konserwacja, transport itd.) pompy 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:

- Wskazówki są wyróżnione „pogrubieniem” i odnoszą się bezpośrednio do poprzedniego tekstu lub ustępu
- Informacje dotyczące bezpieczeństwa są lekko „cofnięte i wytłuszczone” oraz zawsze rozpoczynają się od słowa 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!
- Informacje dotyczące bezpieczeństwa i odnoszące się do szkód osobowych są napisane czarną czcionką i zawsze opatrzone znakiem bezpieczeństwa. Stosowane znaki bezpieczeństwa to znaki ostrzegawcze, zakazu lub nakazu  
Przykład:

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

- Informacje dotyczące bezpieczeństwa, odnoszące się do szkód materialnych są napisane szarą czcionką i nie są opatrzone znakiem bezpieczeństwa

### 2.2. Ogólne informacje dotyczące bezpieczeństwa

- W przypadku montażu i demontażu pompy w pomieszczeniach i studzienkach nie wolno pracować w pojedynkę. Musi być zawsze obecna druga osoba
- Wszystkie prace (montaż, demontaż, konserwacja, instalacja) można wykonywać tylko po wyłączeniu pompy. Pompę należy odłączyć od zasilania elektrycznego i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. Wszystkie obracające się części muszą się zatrzymać
- Operator ma obowiązek natychmiast zgłaszać każdą usterkę swojemu Przełożonemu
- W razie wystąpienia usterek zagrażających bezpieczeństwu bezwzględnie wymagane jest natychmiastowe zatrzymanie urządzenia przez Operatora. Do usterek takich należą:
  - Usterka urządzeń zabezpieczających i/lub kontrolnych
  - Uszkodzenie ważnych części
  - Uszkodzenie urządzeń elektrycznych, kabli i elementów izolacyjnych
- Narzędzia i inne przedmioty należy przechowywać tylko w przewidzianych do tego miejscach, aby zagwarantować bezpieczeństwo obsługi
- 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
- 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 ładunków należy wykorzystywać w taki sposób, aby

zapewnić stabilność środka roboczego podczas jego stosowania

- W czasie stosowania mobilnych środków roboczych do podnoszenia ładunków bez układu prowadzenia 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 ładunków 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. Prace elektryczne



**NIEBEZPIECZEŃSTWO związane z prądem elektrycznym!**

**Niewłaściwe obchodzenie się z energią elektryczną w czasie prac elektrycznych powoduje zagrożenie życia! Prace te mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego Elektryka.**

**OSTROŻNIE: wilgoć!**

Przedostająca się do kabla wilgoć może spowodować uszkodzenie kabla i pompy. Końcówki kabla nie należy nigdy zanurzać w cieczach. Należy chronić ją przed wnikaniem wilgoci. Niewykorzystywane żyły należy zaizolować!

Pompy są zasilane prądem zmiennym lub trójfazowym. Należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju wytycznych, norm i przepisów (np. VDE 0100) oraz wytycznych miejscowego zakładu energetycznego.

Operator powinien zostać przeszkolony w zakresie zasilania elektrycznego pompy, a także zapoznany z możliwościami jego wyłączenia. W przypadku silników indukcyjnych trójfazowych należy na miejscu zamontować wyłącznik zabezpieczenia silnika. Zaleca się montaż wyłącznika różnicowo-prądowego (RCD). Gdy występuje prawdopodobieństwo kontaktu ludzi z pompą lub przetłaczanym medium (np. na budowach) **należy** dodatkowo zabezpieczyć przyłącze za pomocą wyłącznika różnicowo-prądowego (RCD).

Przy wykonywaniu podłączenia należy uwzględnić także rozdział „Podłączenie elektryczne”. Należy dokładnie przestrzegać informacji technicznych! Nasze pompy muszą być zawsze uziemione.

**Jeżeli pompa zostanie wyłączona przez element ochronny, można ją ponownie włączyć dopiero po usunięciu błędu.**

W przypadku podłączenia pompy do rozdzielnicy elektrycznej, w szczególności w przypadku stosowania urządzeń elektronicznych, takich jak sterowniki łagodnego rozruchu lub przetwornice częstotliwości, należy – w celu spełnienia wymagań dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) – uwzględnić wskazówki Producentów urządzeń sterujących. Ewentualnie do przewodów zasilających i sterujących wymagane są dodatkowe elementy ekranujące (np. ekranowane kable, filtry itd.).

**Podłączenie można wykonać tylko wtedy, gdy urządzenia sterujące spełniają wymagania zharmonizowanych norm Unii Europejskiej. Urządzenia GSM mogą spowodować usterki urządzenia.**



**OSTRZEŻENIE przed promieniowaniem elektromagnetycznym!**

**Promieniowanie elektromagnetyczne może spowodować zagrożenie życia u osób z rozrusznikiem serca. Na urządzeniu należy umieścić odpowiednie tabliczki i zwrócić na nie uwagę odpowiednim osobom!**

### 2.4. Urządzenia zabezpieczające i kontrolne

Pompy są wyposażone w termiczny układ monitorowania uzwojenia i szczelności silnika. Gdy w czasie pracy silnik za bardzo się rozgrzeje lub przedostanie się do niego ciecz, pompa wyłącza się.

Elementy te powinny zostać podłączone przez Elektryka, który ma obowiązek sprawdzić poprawność ich działania zanim zostaną uruchomione.

Personel musi posiadać wiedzę o wbudowanych urządzeniach i ich funkcjach.

**OSTROŻNIE!**

**Pompy nie wolno użytkować, jeżeli zostaną usunięte lub uszkodzone urządzenia kontrolne i/lub gdy urządzenia te nie działają!**

### 2.5. Zachowanie w czasie pracy

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

Ze względu na konstrukcję pompy wirowe posiadają obracające się części, które są łatwo dostępne. W trakcie eksploatacji mogą na tych częściach tworzyć się ostre krawędzie.



**OSTRZEŻENIE** przed ryzykiem zgniecenia lub odcięcia kończyn!  
Na obracających się częściach hydrauliki mogą tworzyć się ostre krawędzie. Mogą one spowodować zgniecenie lub odcięcie kończyn.

- Podczas pracy nigdy nie sięgać do elementów hydraulicznych
- Przed pracami konserwacyjnymi lub naprawczymi należy wyłączyć pompę, odłączyć ją od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem przez osoby niepowołane
- Należy zatrzymać wszystkie obracające się części!

## 2.6. Przetłaczane media

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

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

- W razie uszkodzenia uszczelnienia mechanicznego olej może przedostać się z uszczelnienia komory do przetłaczanego medium  
**Zastosowanie do wody użytkowej jest niedopuszczalne!**
- Pompy, które są użytkowane w zanieczyszczonej wodzie, należy dokładnie wyczyścić, zanim zostaną użyte z innym medium
- Pompy, które są użytkowane w zawierających fekalia i/lub groźnych dla zdrowia mediach, należy dokładnie odkazić, zanim zostaną zastosowane z innym przetłaczanym medium  
**Należy sprawdzić, czy dana pompa nadaje się do użytku z innym przetłaczanym medium.**

## 2.7. Ciśnienie akustyczne

Pompa, zależnie od rozmiaru i mocy (kW), charakteryzuje się ciśnieniem akustycznym w czasie pracy od ok. 70 dB (A) do 90 dB (A).

Faktyczne ciśnienie akustyczne zależy jednak od wielu czynników. Są nimi np. głębokość montażowa, sposób ustawienia, mocowane wyposażenia dodatkowego i rurociągu, punkt pracy, głębokość zanurzenia itd.

Zalecamy Użytkownikowi wykonanie dodatkowego pomiaru na stanowisku pracy, gdy pompa pracuje w swoim punkcie pracy i zgodnie ze wszystkimi warunkami eksploatacyjnymi.



**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!

## 2.8. Stosowane normy i dyrektywy

Pompa podlega różnym dyrektywom europejskim i normom zharmonizowanym. Dokładne informacje na ten temat są podane w deklaracji zgodności WE.

Ponadto w przypadku stosowania, montażu i demontażu pompy wymagane jest przestrzeganie różnych przepisów.

## 2.9. Oznaczenie CE

Znak CE jest umieszczony na tabliczce znamionowej.

## 3. Opis produktu

Pompa jest wykonana z najwyższą starannością i podlega ciągłej kontroli jakości. W przypadku prawidłowej instalacji i konserwacji zagwarantowana jest bezawaryjna eksploatacja.

## 3.1. Zakres zastosowania

**NIEBEZPIECZEŃSTWO** związane z prądem elektrycznym

**W razie użytkowania pompy w basenach pływackich lub innych dostępnych dla ludzi zbiornikach występuje zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym. Należy przestrzegać poniższych punktów:**

- W przypadku przebywania ludzi w basenie stosowanie pompy jest surowo wzbronione!
- Gdy w basenie nikogo nie ma, należy zastosować środki ochrony zgodnie z DIN VDE 0100-702.46 (lub odpowiednimi przepisami krajowymi)



**NIEBEZPIECZEŃSTWO** związane z mediami wybuchowymi!

**Tłoczenie mediów wybuchowych (np. benzyny, kerozyny itd.) jest surowo zabronione. Pompy nie są przeznaczone do tych mediów!**



Pompy zatapialne Wilo-Rexa PRO... przeznaczone są do tłoczenia w trybie przerywanym i ciągłym:

- Woda zanieczyszczona
  - ścieków zawierające fekalia
  - osadów z zawartością substancji suchej max. do 8% (w zależności od typu)
- Pomp zatapialnych **nie** wolno wykorzystywać do tłoczenia:
- wody użytkowej
  - mediów zawierających twarde składniki, takie jak kamienie, drewno, metale, piasek itd.

- łatwopalnych i wybuchowych mediów w czystej postaci
- Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem to także przestrzeganie zaleceń niniejszej instrukcji. Każdy inny rodzaj użytkowania uznawany jest za niezgodny z przeznaczeniem.

### 3.1.1. Wskazówka dotyczące spełnienia wymogów normy DIN EN 12050-1

- **Rexa C05...**: Pompy spełniają wymogi normy (DIN) EN 12050-2.
- **Rexa V05...**: Pompy spełniają wymogi normy EN 12050-1.
- **Rexa C06...**: Pompy spełniają wymogi normy (DIN) EN 12050-2.
- **Rexa V06...**:
  - W celu spełnienia wymogów normy DIN EN 12050-1 należy po stronie tłocznej zastosować orurowanie DN 80. Z tego względu koło osi otworów DN 65 jest fabrycznie zamknięte za pomocą nitów.

**W razie stosowania pompy w zakresie obowiązywania normy DIN EN 12050-1 nie wolno usuwać nitów.**

- Usunięcie nitów powoduje, że pompa nie spełnia już wymogów normy DIN EN 12050-1, lecz tylko wymogi normy EN 12050-1.
- **Rexa C08.../Rexa V08...**: Pompy spełniają wymogi normy DIN EN 12050-1.

### 3.2. Budowa

Pompy Wilo-Rexa to pompy zatapialne do ścieków, które są eksploatowane w położeniu pionowym (w ustawieniu mokrym, stacjonarnym lub przenośnym) oraz w położeniu pionowym (w stacjonarnym ustawieniu na sucho).

Rys. 1.: Opis

1	Przewód	5	Korpus hydrauliczny
2	Uchwyt transportowy	6	Przyłącze ssące
3	Korpus silnika	7	Przyłącze tłoczne
4	Korpus uszczelniający		

#### 3.2.1. Hydraulika

Hydrauliczne urządzenie wirowe z wirnikiem jednokanałowym lub o swobodnym przepływie i przyłączem po stronie tłocznej w formie poziomego połączenia kołnierzewego.

**Hydraulika nie jest samozasysająca, co oznacza, że dopływ przetłaczanego medium musi odbywać się samoczynnie lub pod niskim ciśnieniem.**

#### 3.2.2. Silnik

Stosowane silniki to silniki dławnicowe w wersji na prąd zmienny 1-fazowy lub trójfazowy. Chłodzenie odbywa się za pośrednictwem otaczającego medium. Ciepło odpadowe oddawane jest poprzez korpus silnika bezpośrednio do przetłaczanego medium.



#### WSKAZÓWKA

Przy wymianie silnika należy uwzględnić i przestrzegać informacji dotyczących rodzaju pracy „wynurzony”!

W przypadku wersji na prąd zmienny 1-fazowy kondensator rozruchowy i roboczy jest wbudowany w zewnętrzne kondensatorowe urządzenie sterujące w kablu zasilającym.

Kabel zasilający ma długość 10 m, jest wodoszczelny na całej długości i dostępny w następujących wersjach:

- kabel z wtyczką
- wolna końcówka kabla

#### 3.2.3. Urządzenia kontrolne

##### • Kontrola silnika (tylko w wersji silnika P 13):

Monitorowanie komory silnika sygnalizuje przeniesienie wody do komory silnika

##### • Termiczna kontrola silnika:

Termiczna kontrola silnika chroni uzwojenie silnika przed przegrzaniem. Standardowo stosowane są w tym celu czujniki bimetaliczne. Opcjonalnie silniki można wyposażyć w czujniki PTC

##### • Silnik P 13:

1-obwodowy układ monitorowania temperatury w formie ogranicznika temperatury. Po osiągnięciu wartości progowej **musi** nastąpić wyłączenie!

##### • Silnik P 17:

2-obwodowy układ monitorowania temperatury w formie regulatora i ogranicznika temperatury. Po osiągnięciu niskiej temperatury progowej **może** nastąpić ostrzeżenie wstępne, po osiągnięciu wysokiej wartości progowej **musi** nastąpić wyłączenie!

Dodatkowo możliwe jest wyposażenie silnika w zewnętrzną elektrodę prętową do kontroli uszczelnienia komory. Sygnalizuje ona wnikanie wody do uszczelnienia komory przez uszczelnienie mechaniczne po stronie medium

#### 3.2.4. Uszczelnienie

Uszczelnienie po stronie przetłaczanego medium i po stronie komory silnika zapewniają dwa uszczelnienia mechaniczne. Uszczelnienie komory między uszczelnieniami mechanicznymi jest wypełnione medycznym olejem wazelinowym, który nie stanowi zagrożenia dla środowiska.

#### 3.2.5. Materiały

- Korpus silnika: EN-GJL-250
- Korpus hydrauliczny: EN-GJL 250
- Wirnik: EN-GJL 250
- Koniec wału: 1.4021
- Uszczelnienie statyczne: NBR
- Uszczelnienie
  - po stronie pompy: SiC/SiC
  - po stronie silnika: C/MgSiO4

#### 3.2.6. Zamontowana wtyczka

W wersji „P” w przypadku silników prądu zmiennego zamontowana jest wtyczka do gniazd wty-

kowych prądu zmiennego 1-fazowego lub prądu trójfazowego.

Wtyczki te są przeznaczone do stosowania z dostępnymi w handlu gniazdami wtykowymi i nie są wodoszczelne (zabezpieczone przed zalaniem).

#### **OSTROŻNIE: wilgoć!**

**Przenikanie wilgoci może spowodować uszkodzenie wtyczki. Wtyczki nie należy nigdy zanurzać w cieczach. Należy chronić ją przed wnikaniem wilgoci.**

### 3.3. Praca w atmosferze wybuchowej

Pompy z oznaczeniem Ex przeznaczone są do pracy w atmosferze wybuchowej. Ten rodzaj zastosowania wymaga, aby pompy spełniały wymogi różnych przepisów. Wymagane jest również przestrzeganie przez Użytkownika określonych reguł postępowania i wytycznych.

Pompy, które są dopuszczone do stosowania w atmosferze wybuchowej, powinny mieć na tabliczce znamionowej następujące oznaczenie:

- symbol „Ex”
- dane dotyczące klasyfikacji Ex

**W przypadku stosowania produktu w atmosferze wybuchowej należy uwzględnić również inne informacje podane w załączniku do niniejszej instrukcji**



**NIEBEZPIECZEŃSTWO spowodowane nieprawidłowym stosowaniem!**

**W przypadku stosowania w atmosferze wybuchowej pompa musi posiadać odpowiedni certyfikat. Również jej wyposażenie dodatkowe musi być dopuszczone do tego rodzaju zastosowania! Przed użyciem należy sprawdzić, czy pompa oraz całe wyposażenie dodatkowe posiadają certyfikat zgodny z przepisami.**

### 3.4. Rodzaje pracy

#### 3.4.1. Rodzaj pracy S1 (praca ciągła)

Pompa może pracować stale z mocą znamionową, bez przekraczania dopuszczalnej temperatury.

#### 3.4.2. Rodzaj pracy S2 (praca krótkotrwała)

Max. czas pracy jest podany w minutach, np. S2-15. Przerwa musi trwać do momentu, gdy temperatura maszyny nie różni się od temperatury środka chłodzącego więcej niż o 2 K.

#### 3.4.3. Rodzaj pracy S3 (praca przerywana)

Ten rodzaj pracy określa stosunek czasu eksploatacji do czasu przestoju pompy. W trybie S3 obliczona wartość odnosi się zawsze do okresu 10 min.

##### **Przykład: S3 25 %**

25 % czasu eksploatacji z 10 min = 2,5 min /  
75 % czasu przestoju z 10 min = 7,5 min

#### 3.4.4. Rodzaj pracy „Praca z wynurzonym silnikiem”

Rodzaj pracy „Praca z wynurzonym silnikiem” opisuje możliwość polegającą na wynurzeniu silnika w ustawieniu mokrym podczas pompowania,

a tym samym obniżeniu lustra wody jeszcze niżej aż do górnej krawędzi hydraulicznej.

- **Silnik P 13:** Praca z wynurzonym silnikiem jest dopuszczalna zgodnie z „Trybem pracy po wynurzeniu” wskazanym na tabliczce znamionowej.
- **Silnik P 17:** Praca z wynurzonym silnikiem jest dopuszczalna w trybie krótkotrwałym. Przed ponownym włączeniem silnika, musi być on zanurzony w całości przez przynajmniej 1 minutę, aby zapewnić niezbędne schłodzenie.

**W czasie pracy w wynurzeniu temperatura medium i otoczenia może wynosić max. 40°C**

### 3.5. Dane techniczne

Dane ogólne	
Napięcie zasilania [U/f]:	patrz tabliczka znamionowa
Pobór mocy [P <sub>1</sub> ]:	patrz tabliczka znamionowa
Znamionowa moc silnika [P <sub>2</sub> ]:	patrz tabliczka znamionowa
Max. wysokość podnoszenia [H]	patrz tabliczka znamionowa
Max. przepływ [Q]:	patrz tabliczka znamionowa
Sposób załączania [AT]:	patrz tabliczka znamionowa
Temperatura przetwarzanej cieczy [t]:	od 3 do 40 °C
Stopień ochrony:	IP 68
Klasa izolacji [Cl.]:	F (opcjonalnie H)
Prędkość obrotowa [n]:	patrz tabliczka znamionowa
Max. głębokość zanurzenia:	20 m
Ochrona przeciwwybuchowa:	ATEX
Rodzaje pracy	
W zanurzeniu [OT <sub>s</sub> ]:	S1
W wynurzeniu [OT <sub>e</sub> ]:	
- Silnik P 13:	S1*, S2 30 min, S3 25%**
- Silnik P 17:	-
Częstotliwość załączania	
Zalecane:	20/h
Maksymalnie:	50/h
Swobodny przelot kuli	
PRO V05-...:	50 mm
PRO V06-...:	65 mm
PRO V08-...:	80 mm
PRO C05-...:	45 mm
PRO C06-...:	45 mm
PRO C08-41...:	65 mm
PRO C08-43...:	70 mm
PRO C10-51...:	100 mm
Przyłącze ssące:	
PRO ...05-...:	DN 50, PN 10
PRO ...06-...:	DN 65, PN 10
PRO ...08-...:	DN 80, PN 10

PRO ...10-...:	DN 100, PN 10
<b>Przyłącze tłoczne:</b>	
PRO C05-...:	DN 50, PN 10
PRO V05-...:	DN 50, PN 10/Rp 2
PRO ...06-...:	DN 65/80, PN 10
PRO C08-...:	DN 80, PN 10
PRO V08-...:	DN 80/100, PN 10
PRO ...10-...:	DN 100, PN 10

\* Tryb S1 w wynurzeniu **nie** jest możliwy w przypadku wszystkich silników. Uwzględnić informacje znajdujące się na tabliczce znamionowej.

\*\* Rodzaj pracy S3 50% jest dopuszczalny, jeśli przed ponownym włączeniem zapewnione jest wymagane chłodzenie silnika poprzez całkowite zanurzenie na czas min. 1 min!

Podane dane techniczne dotyczą pomp standardowych typoszeregu PRO.

**Dane techniczne dowolnie konfigurowanych pomp typoszeregu PRO są podane w potwierdzeniu zamówienia!**

### 3.6. Oznaczenie typu

<b>Przykład:</b>	Wilo-Rexa PRO V06DA-110/EAD1X2-T0015-540-O
<b>PRO</b>	Typoszereg
<b>V</b>	Kształt wirnika V = wirnik o swobodnym przepływie C = wirnik jednokanałowy
<b>06</b>	Duże przyłącze tłoczne 05 = DN 50 06 = DN 65/80 08 = DN 80 10 = DN 100
<b>D</b>	Wersja hydrauliczna D = strona ssawna nawiercona według DIN N = strona ssawna nawiercona według North American Standard (ANSI)
<b>A</b>	Materiały – układ hydrauliczny A = wersja standardowa Y = wersja specjalna
<b>110</b>	Określenie hydrauliki
<b>E</b>	Wersja silnika E = silnik suchy R = silnik suchy o zredukowanej mocy
<b>A</b>	Materiały – układ hydrauliczny A = wersja standardowa Y = wersja specjalna
<b>D</b>	Wersja uszczelnienia D = 2 niezależne uszczelnienia mechaniczne B = uszczelnienie kasetowe
<b>1</b>	Klasa sprawności energetycznej IE, np.: 1 = IE1 (w oparciu o IEC 60034-30)
<b>X</b>	z certyfikatem Ex: X = ATEX F = FM C = CSA
<b>2</b>	Liczba biegunów

<b>T</b>	Wersja napięcia zasilania M = 1~ T = 3~
<b>0015</b>	/10 = moc silnika $P_2$ w [kW]
<b>5</b>	Częstotliwość 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
<b>40</b>	Klucz do napięcia znamionowego
<b>O</b>	Elektryczne wyposażenie dodatkowe O = z przewodem z wolną końcówką P = z wtyczką

### 3.7. Zakres dostawy

#### Artykuł standardowy

- Pompa z kablem o długości 10 m
- Wersja na prąd zmienny z kondensatorowym urządzeniem sterującym i wolną końcówką przewodu
- Wersja na prąd trójfazowy
  - z przewodem z wolną końcówką
  - z wtyczką CEE
- Instrukcja montażu i obsługi

#### Artykuł o dowolnej konfiguracji

- Pompa z kablem o długości zgodnie z życzeniem Klienta
- Wersja kabla
  - Z wolną końcówką
  - Z wtyczką
  - Z wyłącznikiem pływakowym i wolną końcówką
  - Z wyłącznikiem pływakowym i wtyczką
- Instrukcja montażu i obsługi

### 3.8. Wyposażenie dodatkowe

- Kabel o długości do 50 m, dostępny w stałych długościach co 10 m, kable o innych długościach na zapytanie
- Stopa sprzęgająca
- Stopa pompy
- Zewnętrzna elektroda prętowa do kontroli komory uszczelniającej
- Sterowanie poziomem
- Wyposażenie dodatkowe do mocowania i łańcuchy
- Urządzenia sterujące, przekaźniki i wtyczki
- Powłoka Ceram
- Termiczna kontrola silnika z czujnikami PTC

## 4. Transport i magazynowanie

### 4.1. 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 dokumentach przewozowych!

#### 4.2. Transport

Do transportu należy stosować tylko przewidziane do tego celu i atestowane żurawiki, środki transportowe i zawiesia. Muszą charakteryzować się odpowiednim udźwigniem i nośnością w celu zapewnienia bezpiecznego transportu pompy. W przypadku zastosowania łańcuchów należy je zabezpieczyć przed zsunieniem.

Personal musi posiadać kwalifikacje umożliwiające przeprowadzanie tych prac oraz w czasie prac musi przestrzegać wszystkich obowiązujących w określonym kraju przepisów dotyczących bezpieczeństwa.

Pompy są dostarczane przez Producenta lub Dostawcę w odpowiednim opakowaniu. Zapobiega ono zazwyczaj uszkodzeniom podczas transportu i składowania. W przypadku częstej zmiany lokalizacji należy zachować opakowanie w dobrym stanie w celu jego późniejszego wykorzystania.

#### 4.3. Magazynowanie

Dostarczone nowe pompy są przygotowane w taki sposób, że można je magazynować przynajmniej przez okres 1 roku. W przypadku magazynowania tymczasowego przed umieszczeniem w magazynie pompę należy dokładnie wyczyścić! Należy przestrzegać poniższych zaleceń dotyczących magazynowania:

- Pompę ustawić bezpiecznie na twardym podłożu i zabezpieczyć przed przewróceniem się i zsunieniem. Pompy zatapialne do ścieków należy składować pionowo



**NIEBEZPIECZEŃSTWO spowodowane możliwością przewrócenia się urządzenia!  
Nigdy nie odstawiać niezabezpieczonej pompy. Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń spowodowanych przez przewracającą się pompę!**

- Nasze pompy można składować w temperaturze max. do  $-15^{\circ}\text{C}$ . Pomieszczenie magazynowe musi być suche. Zaleca się składować produkt w sposób zabezpieczony przed mrozem, w pomieszczeniu o temperaturze między  $5^{\circ}\text{C}$  i  $25^{\circ}\text{C}$
- Pompy nie wolno składować w pomieszczeniach, w których są prowadzone prace spawalnicze, gdyż powstające gazy lub promieniowanie może uszkodzić elementy z elastomeru i powłoki
- Przyłącza ssące i tłoczne należy mocno zamknąć, aby zapobiec ich zabrudzeniu
- Wszystkie przewody zasilające należy zabezpieczyć przed zgięciem, uszkodzeniami i wpływem wilgoci



**NIEBEZPIECZEŃSTWO związane z prądem elektrycznym!  
Uszkodzone przewody zasilające powodują zagrożenie życia! Uszkodzone przewody muszą być natychmiast wymieniane przez wykwalifikowanego Elektryka.**

#### **OSTROŻNIE: wilgoć!**

**Przedostająca się do kabla wilgoć może spowodować uszkodzenie kabla i pompy. Końcówki kabla nie należy nigdy zanurzać w cieczach. Należy chronić ją przed wnikaniem wilgoci.**

- Pompę należy chronić przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym, wysoką temperaturą, pyłem i mrozem. Wysoka temperatura lub mróz mogą spowodować znaczne uszkodzenia wirników i powłok!
- Wirniki należy regularnie obracać. Zapobiega to blokadzie łożysk i powoduje odświeżenie warstwy smaru na uszczelnieniu mechanicznym



**OSTRZEŻENIE przed ostrymi krawędziami!  
Na wirnikach i otworach hydraulicznych mogą tworzyć się ostre krawędzie. Istnieje niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń! Stosować wymagane środki ochrony osobistej, np. rękawice ochronne.**

- Po dłuższym okresie składowania, a przed uruchomieniem pompę należy wyczyścić, usuwając np. pył i osady z oleju. Należy sprawdzić swobodę ruchu wirników i ewentualne uszkodzenia powłok korpusu

**Przed uruchomieniem należy sprawdzić poziom oleju w uszczelnieniu komory i w razie potrzeby uzupełnić olej!  
Uszkodzone powłoki należy natychmiast naprawić. Tylko nienaruszona powłoka spełnia swoje zadania!**

Należy pamiętać, że elementy z elastomeru i powłoki ulegają naturalnemu procesowi kruszenia. W przypadku magazynowania dłuższego niż 6 miesięcy zalecamy ich kontrolę i ewent. wymianę. W związku z tym należy skontaktować się z Producentem.

#### 4.4. Zwrot produktu

Pompy, które są dostarczane z powrotem do Producenta, należy prawidłowo zapakować. Prawidłowe zapakowanie oznacza, że pompę należy wcześniej oczyścić z zabrudzeń i odkazić w przypadku stosowania w połączeniu z mediami groźnymi dla zdrowia.

Przed wysyłką, części należy zamknąć szczelnie w odpornych na rozerwanie i odpowiednio dużych opakowaniach z tworzywa sztucznego, tak aby nic nie mogło wyciec. Ponadto opakowanie pompy musi zapewniać ochronę przed uszkodzeniami podczas transportu. W przypadku pytań można skontaktować się z Producentem!

#### 5. Ustawienie

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

- Prace związane z ustawianiem – montażem i instalacją pompy – mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel i pod warunkiem przestrzegania zaleceń dotyczących bezpieczeństwa
- Przed przystąpieniem do ustawiania należy sprawdzić, czy pompa nie została uszkodzona w czasie 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).

W szczególności w przypadku stacjonarnego ustawienia w trakcie tłoczenia w dłuższych rurociągach tłocznych (zwłaszcza przy stałym wzniesieniu terenu lub jego zróżnicowanym ukształtowaniu) mogą wystąpić uderzenia hydrauliczne.

Uderzenia hydrauliczne mogą doprowadzić do zniszczenia pompy/instalacji oraz obciążenia hałasem powodowanym przez klapy odcinające. Można tego uniknąć przez zastosowanie odpowiednich środków (np. zaworów zwrotnych o regulowanym czasie zamykania, specjalnego ułożenia rurociągu tłoczego).

Po zakończeniu tłoczenia wody zawierającej wapno, glinę lub cement należy przepłukać pompę czystą wodą, aby zapobiec odkładaniu osadu i powodowanym przez nie późniejszym awariom. Jeśli stosowane są układy sterowania poziomem, należy zapewnić min. poziom wody. Należy koniecznie unikać pęcherzyków powietrza w korpusie hydraulicznym lub w instalacji rurowej. Należy usuwać je za pomocą odpowiednich urządzeń odpowietrzających i/lub lekkiego przechylenia pompy (w przypadku ustawienia przenośnego). Pompę należy chronić przed mrozem.

### 5.2. Rodzaje ustawienia

- Pionowe stacjonarne ustawienie mokre ze stopą sprzęgającą
- Pionowe przenośne ustawienie mokre ze stopą pompy
- Pionowe stacjonarne ustawienie na sucho

### 5.3. Montaż



#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO upadku!**

**Podczas montażu pompy i wyposażenia dodatkowego w określonych warunkach może być wymagane przeprowadzenie prac bezpośrednio na krawędzi basenu lub studzienki. Nieuwaga i/lub źle dobrana odzież mogą spowodować upadek. Zagrożenie życia! Należy podjąć środki zabezpieczające, aby temu zapobiec.**

Podczas montażu pompy należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Prace te muszą być przeprowadzone przez wykwalifikowany personel, natomiast prace

elektryczne muszą być przeprowadzone przez Elektryka

- Pomieszczenie eksploatacyjne musi być czyste, oczyszczone z przedmiotów o dużych rozmiarach, suche, zabezpieczone przed mrozem i ewent. odkażone, a także zaprojektowane odpowiednio do określonej pompy
- Podczas prac w studzienkach musi być obecna druga osoba do asekuracji. W razie niebezpieczeństwa gromadzenia się toksycznych lub duszących gazów, należy podjąć odpowiednie środki zapobiegawcze!
- W zależności od warunków otoczenia panujących w czasie pracy Projektant urządzenia powinien określić rozmiar studzienki i czas stygnięcia silnika
- Należy zagwarantować łatwy montaż zawiesia, które niezbędne przy montażu/demontażu pompy. Miejsce eksploatacji oraz miejsce odstawienia pompy muszą się znajdować w zasięgu zawiesia w sposób gwarantujący bezpieczeństwo. W miejscu odstawienia musi być zapewnione twarde podłoże. Do transportu pompy zawiesia należy zamocować w odpowiednich uchach lub uchwytach. W przypadku użycia łańcuchów należy je szklą połączyć z uchem lub uchwytem transportowym. Stosować można tylko żurawiki, które zostały urzędowo dopuszczone
- Przewody zasilające należy ułożyć w sposób zapewniający bezpieczną eksploatację i łatwy montaż/demontaż. Nigdy nie należy przenosić ani ciągnąć pompy trzymając za przewód zasilający. Należy sprawdzić przekrój stosowanego kabla i wybrany sposób ułożenia, kontrolując, czy dostępna długość kabla jest wystarczająca
- Przy zastosowaniu urządzeń sterujących należy uwzględnić odpowiedni stopień ochrony. Urządzenia sterujące należy montować w sposób zabezpieczony przed zalaniem i poza strefami Ex
- W przypadku stosowania w atmosferze wybuchowej należy upewnić się, że zarówno pompa, jak i całe wyposażenie dodatkowe są dopuszczone do tego zastosowania
- 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!
- Jeśli w czasie pracy wymagane jest wynurzenie korpusu z medium, uwzględnić wskazówki dotyczące pracy w wynurzeniu!  
**Aby silniki suche mogły osiągnąć wymagane chłodzenie w trybie S3, należy je – po wynurzeniu – całkowicie zanurzyć przed ponownym włączeniem!**
- Praca na sucho pompy jest zabroniona. Poziom wody nigdy nie może spaść poniżej minimum Dlatego w razie dużych wahań poziomu zalecamy montaż układu sterowania poziomem lub zabezpieczenia przed suchobiegami
- W przypadku dopływu przetłaczanego medium należy stosować blachy kierunkowe i płyty odbojowe. W przypadku uderzenia strumienia wody



w powierzchnię powietrze wnika do przetłaczanego medium i może gromadzić się w instalacji rurowej. Może to spowodować wystąpienie niedopuszczalnych warunków eksploatacyjnych i prowadzić do wyłączenia całej instalacji

- Należy skontrolować kompletność i poprawność dokumentacji projektowej (schematy montażu, warunki w pomieszczeniu eksploatacyjnym, dostępne dopływy)
- Należy przestrzegać również wszystkich przepisów, zasad i ustaw dotyczących pracy z ciężkimi i wiszącymi ładunkami. Należy stosować wymagane środki ochrony osobistej
- Dodatkowo wymagane jest przestrzeganie krajowych przepisów BHP i przepisów bezpieczeństwa stowarzyszeń zawodowych

### 5.3.1. Prace konserwacyjne

W przypadku magazynowania dłuższego niż 6 miesięcy, przed montażem należy wykonać następujące prace konserwacyjne:

- obrócić wirnik
- sprawdzić poziom oleju w uszczelnieniu komory

#### Obracanie wirnikiem

1. Pompę odłożyć w pozycji poziomej na stabilnej podstawie.

**Należy zwrócić uwagę, aby pompa nie przewróciła się ani nie zsunęła!**

2. Ostrożnie i powoli sięgnąć od dołu do korpusu i obrócić wirnik



**OSTRZEŻENIE przed ostrymi krawędziami!**  
Na wirnikach i otworze hydraulicznym mogą tworzyć się ostre krawędzie. Istnieje niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń! Stosować wymagane środki ochrony osobistej, np. rękawice ochronne.

**Kontrola poziomu oleju w uszczelnieniu komory**  
Uszczelnienie komory ma otwór służący do opróżniania i napełniania komory.

1. Pompę położyć poziomo na stabilnej podstawie tak, aby śruba zamykająca była skierowana do góry  
**Należy zwrócić uwagę, aby pompa nie przewróciła się ani nie zsunęła!**
2. Wykręcić śrubę zamykającą (patrz rys. 12)
3. Materiał eksploatacyjny musi sięgać do poziomu ok. 1 cm poniżej otworu śruby zamykającej
4. Jeśli w uszczelnieniu komory jest zbyt mało oleju, uzupełnić olej. W związku z tym należy przestrzegać wskazówek podanych w rozdziale „Konserwacja i naprawa” w punkcie „Wymiana oleju”
5. Wyczyścić śrubę zamykającą, ewent. założyć nowy pierścień uszczelniający i ponownie wkręcić

### 5.3.2. Ustawienie mokre stacjonarne

W przypadku ustawienia mokrego zainstalować stopę sprzęgającą. Należy zamówić ją oddzielnie u Producenta. Do niej podłączana jest instalacja rurowa po stronie tłocznej.

**Podłączona instalacja rurowa musi być samo-nośna, tzn. nie może być podparta przez stopę sprzęgającą.**

Pomieszczenie eksploatacyjne zaplanować w sposób umożliwiający łatwą instalację i eksploatację stopy sprzęgającej.

Jeśli silnik wynurza się w czasie pracy, należy dokładnie przestrzegać następujących parametrów roboczych:

- **Max. temperatura przetłaczanego medium i otoczenia wynosi 40°C**
- Dane dotyczące rodzaju pracy „wynurzony”

Rys. 2.: Ustawienie mokre

1	Stopa sprzęgająca	6	Zawiesie
2	Zawór zwrotny	7a	Min. poziom wody przy pracy w zanurzeniu
3	Zawór odcinający	7b	Min. poziom wody przy pracy w wynurzeniu*
4	Kolano	8	Płyta odbojowa
5	Prowadnica (zapewnia Użytkownik!)	9	Dopływ
A	Odstępy minimalne w trybie pracy z dotychczasaniem		
B	Odstępy minimalne w trybie pracy naprzemiennej		

Odstęp „A”	
DN 50	308 mm
DN 65	385 mm
DN 80	615 mm
DN 100	615 mm

#### Etapy pracy

1. Instalacja stopy sprzęgającej: ok. 3–6 h (patrz instrukcji obsługi stopy sprzęgającej)
2. Przygotowanie pompy do pracy ze stopą sprzęgającą: ok. 1–3 h (patrz instrukcja obsługi stopy sprzęgającej)
3. Instalacja pompy: ok. 3–5 h
  - Sprawdzić, czy stopa sprzęgająca pompy jest stabilnie zamocowana i prawidłowo działa
  - Zawiesie zamocować szekłami do pompy, podnieść urządzenie i powoli spuścić po prowadnicach do pomieszczenia eksploatacyjnego
  - Podczas opuszczania lekko naprężyć przewody zasilające
  - Po przyłączeniu pompy do stopy sprzęgającej, prawidłowo zabezpieczyć przewody zasilające, aby nie spadły i nie uległy uszkodzeniu
  - Podłączenie elektryczne powierzchni Elektrykowi
  - Przyłącze tłoczne jest uszczelniane przez działanie masy własnej
4. Montaż opcjonalnego wyposażenia dodatkowego, np. zabezpieczenia przed suchobiegiem lub sterowania poziomem
5. Uruchomienie pompy: ok. 2–4 h
  - Zgodnie z rozdziałem „Uruchomienie”
  - Przy pierwszej instalacji: zalać pomieszczenie eksploatacyjne
  - Odpowietrzyć przewód ciśnieniowy

### 5.3.3. Ustawienie mokre przenośne

W przypadku tego sposobu ustawienia, pompa powinna być wyposażona w stopę pompy (dostępna opcjonalnie). Stopa jest montowana na króćcu ssawnym i w przypadku twardego podłoża zapewnia min. przeświet i stabilność ustawienia. Wersja ta dopuszcza dowolne ustawienie w pomieszczeniu eksploatacyjnym. W przypadku eksploatacji w pomieszczeniach o miękkim podłożu, zastosować twardą podkładkę, aby zapobiec zapadaniu. Po stronie tłocznej należy przyłączyć wąż ciśnieniowy.

Przy dłuższej eksploatacji w tej wersji ustawienia pompę należy przymocować do podłoża. Zapobiega to wibracjom i zapewnia spokojną pracę i niewielkie zużycie.

Jeśli silnik wynurza się w czasie pracy, należy dokładnie przestrzegać następujących parametrów roboczych:

- **Max. temperatura przetłaczanego medium i otoczenia** wynosi **40°C**
- Dane dotyczące rodzaju pracy „wynurzony”



#### **OSTROŻNIE: oparzenia!**

**Części korpusu mogą się rozgrzać do temperatury znacznie przekraczającej 40°C. Niebezpieczeństwo poparzenia! Po wyłączeniu pompy odczekać do momentu jej schłodzenia do temperatury otoczenia.**

Rys. 3.: Ustawienie przenośne

1	Zawiesia	5	Złącze do węża Storz
2	Stopa pompy	6	Wąż ciśnieniowy
3	Kolano do przyłącza węża lub sztywnego szybkozłącza Storz	7a	Min. poziom wody przy pracy w zanurzeniu
4	Sztywne szybkozłącze Storz	7b	Min. poziom wody przy pracy w wynurzeniu

#### **Etapy pracy**

1. Przygotowanie pompy: ok. 1 h
  - Zamontować stopę pompy na przyłączy ssącym
  - Zamontować kolano na przyłączy tłocznym
  - Zamocować wąż ciśnieniowy na kolanie za pomocą opaski zaciskowej.  
Alternatywnie można zamontować sztywne szybkozłącze Storz na kolanie oraz złącze do węża Storz na węży ciśnieniowym
2. Instalacja pompy: ok. 1–2 h
  - Ustawić pozycję pompy w miejscu użytkowania. W razie potrzeby zawiesić zamocować szelkami do pompy, podnieść i opuścić na miejsce pracy (studzienka, zbiornik)
  - Sprawdzić, czy pompa jest ustawiona pionowo na twardym podłożu. Należy zapobiegać zapadaniu się urządzenia!
  - Ułożyć przewód zasilający w sposób zapobiegający jego uszkodzeniu
  - Podłączenie elektryczne powierzyć Elektrykowi

- Wąż ciśnieniowy ułożyć w taki sposób, aby nie uległ uszkodzeniu i zamocować w odpowiednim miejscu (np. na odpływie)



**NIEBEZPIECZEŃSTWO spowodowane zerwaniem węża ciśnieniowego!**  
**Niekontrolowane zerwanie lub odbicie węża ciśnieniowego może spowodować obrażenia. Wąż ciśnieniowy należy odpowiednio zabezpieczyć. Należy zapobiec załamaniu węża ciśnieniowego.**

3. Uruchomienie pompy: ok. 1–3 h
  - Zgodnie z rozdziałem „Uruchomienie”

### 5.3.4. Stacjonarne ustawienie na sucho

Przy tym rodzaju montażu mamy do czynienia z dzielonym pomieszczeniem eksploatacyjnym: zbiornikiem retencyjnym i komorą maszyny. W zbiorniku retencyjnym gromadzi się przetłaczane medium, a w maszynowni jest zamontowana pompa. Pomieszczenie eksploatacyjne należy przygotować zgodnie z danymi dot. konfiguracji lub poradnikiem projektowania dostarczonym przez Producenta. Pompę z instalacją rurową po stronie ssawnej i tłocznej należy połączyć we wskazanym miejscu w maszynowni. Sama pompa nie jest zanurzona w przetłaczanym medium.

Instalacja rurowa po stronie ssawnej i tłocznej musi być samonośna, tzn. nie może się opierać na pompie. Poza tym pompa musi być podłączona do instalacji rurowej bez naprężeń i drgań. Dlatego zaleca się zastosowanie elastycznych złączy (kompensatorów).

Przy ustawieniu na sucho należy przestrzegać następujących wartości parametrów roboczych:

- **Max. temperatura przetłaczanego medium i otoczenia** wynosi **40°C**
- Dane dotyczące rodzaju pracy „wynurzony”  
**Pompa nie jest samozasysająca, dlatego korpus hydrauliczny musi być całkowicie napęczniony przetłaczanym medium. Min. poziom medium w zbiorniku retencyjnym musi być na tej samej wysokości co górna krawędź korpusu hydraulicznego!**



#### **OSTROŻNIE: oparzenia!**

**Części korpusu mogą się rozgrzać do temperatury znacznie przekraczającej 40°C. Niebezpieczeństwo poparzenia! Po wyłączeniu pompy odczekać do momentu jej schłodzenia do temperatury otoczenia.**

Rys. 4.: Stacjonarne ustawienie na sucho

1	Zbiornik retencyjny	5	Kompensator
2	Maszynownia	6	Pompa
3	Zawór odcinający	7	Min. poziom wody
4	Zawór zwrotny	8	Zabezpieczenie przed suchobiegiem

**Etapy pracy**

1. Instalacja pompy: ok. 3–5 h
  - Sprawdzić, czy instalacja rurowa jest dostatecznie mocno zamocowana
  - Przymocować zawieszanie do pompy za pomocą szekli, podnieść i powoli opuścić urządzenie na instalację rurową
  - Podczas opuszczania uważać na przewody zasilające
  - Jeżeli pompa jest już nasadzona na rurociąg, należy ją odpowiednio zamocować po stronie ssawnej i tłocznej
  - Przewody zasilające układać zgodnie z lokalnymi przepisami
  - Podłączenie elektryczne powierzyć Elektrykowi
2. Montaż opcjonalnego wyposażenia dodatkowego, np. zabezpieczenia przed suchobiegiem lub sterowania poziomem
3. Uruchomienie pompy: ok. 2–4 h
  - Zgodnie z rozdziałem „Uruchomienie”
  - Otworzyć zasuwę po stronie ssawnej i tłocznej
  - Odpowietrzyć przewód ciśnieniowy

**5.3.5. Sterowanie poziomem**

Sterowanie poziomem umożliwia określenie poziomu napełnienia i automatyczne włączenie i wyłączenie pompy. Poziomy napełnienia mogą być rejestrowane za pomocą wyłączników pływakowych, poprzez pomiary ciśnieniowe i ultradźwiękowe lub za pomocą elektrod.

Należy przestrzegać poniższych punktów:

- Przy zastosowaniu wyłączników pływakowych należy zwrócić uwagę na to, aby mogły się one swobodnie poruszać w pomieszczeniu!
- Poziom wody nie może spaść poniżej minimum!
- Częstotliwość załączania nie może być wyższa od wartości maksymalnej!
- W przypadku dużych wahań poziomu napełnienia sterowanie poziomem powinno odbywać się przy użyciu dwóch punktów pomiaru. Umożliwia to uzyskanie większych różnic pomiędzy wartościami przełączania

**Instalacja**

Informacje dot. prawidłowej instalacji sterowania poziomem można znaleźć w instrukcji montażu i obsługi sterowania poziomem.

**Przestrzegać podanej max. częstotliwości załączania oraz minimalnego poziomu wody!**

**5.4. Zabezpieczenie przed suchobiegiem**

Aby zapewnić wymagane chłodzenie, pompę, zależnie od rodzaju pracy, należy zanurzyć w przetłaczanym medium. Ponadto należy koniecznie zapobiegać przedostawaniu się powietrza do korpusu hydraulicznego.

Dlatego pompa musi być zawsze zanurzona w przetłaczanym medium do wysokości górnej krawędzi korpusu hydraulicznego lub do górnej krawędzi korpusu silnika. Aby zagwarantować niezawodność działania, zaleca się montaż zabezpieczenia przed suchobiegiem.

Zabezpieczenie stanowią wyłączniki pływakowe lub elektrody. Wyłącznik pływakowy lub elektroda

są mocowane w studziencie i powodują wyłączenie pompy przy spadku poziomu wody poniżej minimum. Jeżeli w przypadku dużych wahań poziomu jako zabezpieczenie przed suchobiegiem służy wyłącznik pływak lub elektroda, występuje prawdopodobieństwo ciągłego włączania i wyłączania się pompy! Skutkiem tego może być przekroczenie maksymalnej liczby włączeń silnika (cykli przełączania).

**5.4.1. Zapobieganie dużej częstotliwości przełączania**

- Ręczne przywracanie stanu wyjściowego  
W przypadku tej możliwości po spadku poniżej minimalnego poziomu wody następuje wyłączenie silnika, który musi zostać ponownie włączony ręcznie, gdy poziom wody będzie odpowiedni
- Oddzielny poziom ponownego włączenia  
Drugi punkt przełączenia (dodatkowy pływak lub elektroda) tworzy wystarczającą różnicę między poziomem wyłączenia a poziomem załączenia. Zapobiega to ciągłemu włączaniu pompy. Wykonanie tej funkcji umożliwia przekaznik sterujący poziomem

**5.5. Podłączenie elektryczne**

**ZAGROŻENIE życia związane z prądem elektrycznym!**

**Niewłaściwe podłączenie elektryczne może spowodować zagrożenie życia na skutek porażenia prądem. Podłączenie elektryczne należy zlecić wyłącznie Elektrykowi posiadającemu wymagane prawem uprawnienia. Należy przy tym postępować zgodnie z lokalnymi przepisami.**



**NIEBEZPIECZEŃSTWO spowodowane nieprawidłowym podłączeniem!**

**W przypadku pomp z certyfikatem Ex podłączenie przewodu zasilającego powinno nastąpić poza strefą Ex lub wewnątrz korpusu wykonanego zgodnie z wymogami stopnia ochrony przeciwwybuchowej DIN EN 60079-0! Nieprzestrzeganie tego wymogu powoduje zagrożenie życia na skutek wybuchu!**

- Podłączenie musi być przeprowadzone przez wykwalifikowanego Elektryka
- Należy przestrzegać również pozostałych informacji zawartych w załączniku

- Prąd i napięcie zasilania muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej
- Ułożyć przewód zasilający zgodnie z obowiązującymi normami/przepisami i podłączyć zgodnie z przeznaczeniem żył
- Należy podłączyć dostępne urządzenia kontrolne, np. termiczną kontrolę silnika, oraz sprawdzić, czy ich działanie jest prawidłowe
- W przypadku silników indukcyjnych trójfazowych należy zapewnić pole wirujące w prawo
- Uziemić pompę zgodnie z przepisami. Pompy zainstalowane na stałe muszą być uziemione zgodnie z obowiązującymi normami krajowymi. Jeżeli jest dostępne oddzielne przyłącze

przewodu ochronnego, należy podłączyć je do oznakowanego otworu lub zacisku uziemiającego (⊕) za pomocą odpowiedniej śruby, nakrętki, podkładki zębatej i okrągłej. W przypadku przyłącza przewodu ochronnego zastosować przekrój kabla odpowiednio do lokalnych przepisów

- **W przypadku silników z przewodem z wolną końcówką należy użyć wyłącznika zabezpieczenia silnika.** Zaleca się stosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego (RDC)
- Urządzenia sterujące są dostępne w ramach wyposażenia dodatkowego

#### 5.5.1. Bezpiecznik sieciowy

Wymagane zabezpieczenie wstępne należy dobrać odpowiednio do prądu rozruchowego. Informacje o prądzie rozruchowym są podane na tabliczce znamionowej.

Jako zabezpieczenie wstępne stosować tylko bezpieczniki zwłoczne lub automatyczne o charakterystyce K.

#### 5.5.2. Kontrola rezystancji izolacji i urządzeń kontrolnych przed uruchomieniem urządzenia

Jeśli zmierzone wartości różnią się od wartości zadanych, mogło dojść do przedostania się wilgoci do silnika lub przewodu zasilającego, lub do uszkodzenia urządzenia kontrolnego. Nie podłączać pompy i skontaktować się z serwisem Wilo.

#### Rezystancja izolacji uzwojenia silnika

Przed podłączeniem przewodu zasilającego należy skontrolować rezystancję izolacji. Można ją zmierzyć za pomocą próbnika izolacji (stałe napięcie pomiarowe wynosi = 1000 V):

- Przy pierwszym uruchomieniu: rezystancja izolacji nie może być niższa niż 20 MΩ
- Przy kolejnych pomiarach: wartość musi być wyższa niż 2 MΩ

**W silnikach z wbudowanym kondensatorem przed wykonaniem kontroli należy zewrzeć uzwojenia.**

#### Czujnik temperatury i opcjonalnie dostępna elektroda prętowa do kontroli komory uszczelniającej

Przed podłączeniem urządzenia kontrolnego należy sprawdzić go za pomocą omomierza. Należy przestrzegać poniższych wartości:

- Czujnik bimetalowy: wartość równa przelotowi „0”
- Czujnik PTC/termistorowy: czujnik termistorowy charakteryzuje się oporem na zimno o wartości między 20 i 100 Ω. W przypadku 3 czujników standardowych pozwoliłoby to uzyskać wartość od 60 do 300 Ω. W przypadku 4 czujników w szeregu pozwoliłoby to uzyskać wartość od 80 do 400 Ω.
- Elektroda prętowa: wartość musi dążyć do „nieskończoności”. Niższe wartości oznaczają obecność wody w oleju. Należy również uwzględnić zalecenia dotyczące przebiegu dostępnego w ramach opcji

#### 5.5.3. Silnik prądu zmiennego

Wersja na prąd zmienny z kondensatorowym urządzeniem sterującym (kondensator rozruchowy i roboczy) i przewodem z wolnymi końcówkami.

Podłączenie do sieci elektrycznej odbywa się poprzez podłączenie do zacisków urządzenia sterującego.

**Podłączenie elektryczne musi być wykonane przez wykwalifikowanego Elektryka!**

Jeśli pompa jest wyposażona we wtyczkę, podłączenie do sieci elektrycznej odbywa się przez włożenie wtyczki do gniazda.

Rys. 5.: Schemat połączeń

7-żyłowy kabel zasilający		
Numer żyły	Zacisk	Oznaczenie
1	20/21	Monitorowanie temperatury – uzwojenia silnika
2		
3	L	U1/Z1
4	N	U2
5	Z2	Przyłącze kondensatora rozruchowego i roboczego
6	DK	Monitorowanie wycieków – komora silnika
zielona/żółta (gn-ye)	PE	Uziemienie

#### 5.5.4. Silnik indukcyjny trójfazowy

Wersja trójfazowa jest dostarczana z przewodami z wolnymi końcówkami. Podłączenie do sieci elektrycznej odbywa się poprzez podłączenie do zacisków urządzenia sterującego.

**Podłączenie elektryczne musi być wykonane przez wykwalifikowanego Elektryka!**

Jeśli pompa jest wyposażona we wtyczkę, podłączenie do sieci elektrycznej odbywa się przez włożenie wtyczki do gniazda.

Poniższe przeznaczenie żył odnosi się do pomp standardowych typoszeregu PRO.

Rys. 6.: Schemat połączeń: Rozruch bezpośredni silnika P 13

7-żyłowy kabel zasilający		
Numer żyły	Zacisk	Oznaczenie
1	10/11	Monitorowanie temperatury – uzwojenia silnika
2	20/21	
3	U	Napięcie zasilania
4	V	
5	W	
6	DK	Monitorowanie wycieków – komora silnika
zielona/żółta (gn-ye)	PE	Uziemienie

Rys. 7.: Schemat połączeń: Rozruch bezpośredni silnika P 17

7-żyłowy kabel zasilający		
Numer żyły	Zacisk	Oznaczenie
1	10, 20	Monitorowanie temperatury: Przyłącze pośrednie
2	11, 21	Monitorowanie temperatury: Wysoka temperatura
3	U	Napięcie zasilania
4	V	
5	W	
6	12, 22	Monitorowanie temperatury: Niska temperatura
zielona/żółta (gn-ye)	PE	Uziemienie

Rys. 8.: Schemat połączeń: Rozruch gwiazda/trójkąt silnika P 17

10-żyłowy kabel zasilający		
Numer żyły	Zacisk	Oznaczenie
1	U1	Napięcie zasilania
2	U2	
3	V1	
4	V2	
5	W1	
6	W2	
7	10, 20	Monitorowanie temperatury: Przyłącze pośrednie
8	11, 21	Monitorowanie temperatury: Wysoka temperatura
9	12, 22	Monitorowanie temperatury: Niska temperatura
zielona/żółta (gn-ye)	PE	Uziemienie

**Przeznaczenie żył dowolnie konfigurowanych pomp typoszeregu PRO jest podane na schemacie połączeń załączonym do niniejszej instrukcji!**

### 5.5.5. Podłączenie urządzeń kontrolnych



**ZAGROŻENIE życia na skutek wybuchu!**  
Nieprawidłowe podłączenie urządzeń kontrolnych w przypadku stosowania w strefach Ex może spowodować zagrożenie życia na skutek wybuchu! Podłączenie musi być przeprowadzone przez wykwalifikowanego Elektryka. W razie stosowania pompy w strefie Ex obowiązują następujące zalecenia:

- Układ monitorowania temperatury należy podłączyć za pomocą przekaźnika! Zaleca się stosowanie przekaźnika CM-MSS. Wartość progowa jest już ustawiona fabrycznie
- Wyłączenie za pomocą ogranicznika temperatury musi nastąpić z zastosowaniem blokady zabezpieczającej przed ponownym włączeniem! Oznacza to, że ponowne włączenie jest możliwe dopiero wtedy, gdy „przycisk odblokowania” zostanie uruchomiony ręcznie!
- Elektrode prętową do kontroli komory uszczelniającej należy podłączyć za pośrednictwem iskrobezpiecznego obwodu prądowego i za pomocą przekaźnika! Zaleca się stosowanie przekaźnika ER 143. Wartość progowa wynosi 30 kΩ
- Należy przestrzegać również pozostałych informacji zawartych w załączniku!

Wszystkie urządzenia kontrolne muszą być zawsze podłączone!

#### Monitorowanie temperatury silnika

Pompa jest standardowo wyposażona w układ monitorowania temperatury z czujnikiem bimetalowym.

- Silnik P 13:  
Silnik jest standardowo wyposażony w ogranicznik temperatury (1-obwodowy układ monitorowania temperatury). Po osiągnięciu wartości progowej **musi** nastąpić wyłączenie. Jeżeli jest dostępny układ regulacji i ograniczania temperatury (2-obwodowa kontrola termiczna; zamawiana jako opcja), za pomocą niższej wartości **może** być generowane „wstępne ostrzeżenie”, natomiast za pomocą wyższej wartości **musi** być generowane „wyłączenie”.
- Silnik P 17:  
Silnik jest standardowo wyposażony w regulator i ogranicznik temperatury (2-obwodowy układ monitorowania temperatury). Po osiągnięciu niskiej temperatury progowej **może** nastąpić „ostrzeżenie wstępne”, po osiągnięciu wysokiej wartości progowej **musi** nastąpić „wyłączenie”.
- W przypadku stosowania **poza strefami zagrożenia wybuchem** czujniki bimetalowe można podłączać bezpośrednio w urządzeniu sterującym. Wartości przyłączeniowe: max. 250 V(AC), 2,5 A,  $\cos \varphi = 1$
- Czujniki PTC (dostępny opcjonalnie/wzdłuż DIN 44082) należy podłączyć za pomocą przekaźnika. Zaleca się stosowanie przekaźnika CM-MSS. Wartość progowa jest już ustawiona fabrycznie

Z tego względu gwarancja nie obejmuje uszkodzeń uzwojenia spowodowanych nieodpowiednią kontrolą silnika!

#### **Kontrola silnika (tylko w wersji silnika P 13)**

- Układ monitorowania komory silnika należy podłączyć za pomocą przełącznika. Zaleca się stosowanie przełącznika „NIV 101/A”. Wartość progowa wynosi 30 kΩ. Po osiągnięciu wartości progowej musi nastąpić wyłączenie

#### **Podłączenie opcjonalnie dostępnej elektrody prętowej do kontroli komory uszczelnienia**

- W przypadku stosowania **poza strefami zagrożenia wybuchem** elektrodę prętową można podłączyć za pomocą przełącznika „NIV 101/A”. Wartość progowa wynosi 30 kΩ. Po osiągnięciu wartości progowej musi nastąpić ostrzeżenie lub wyłączenie

#### **OSTROŻNIE!**

Jeśli generowane jest jedno ostrzeżenie, przedostanie się wody do pompy może spowodować jej całkowite zniszczenie. Zawsze zaleca się wyłączenie!

## **5.6. Zabezpieczenie silnika i rodzaje załączania**

### **5.6.1. Zabezpieczenie silnika**

Jako minimum dla silników z kablem z wolną końcówką wymagany jest przełącznik termiczny / wyłącznik zabezpieczenia silnika z kompensacją temperatury, wyzwalaniem różnicowym i blokadą zabezpieczającą przed ponownym włączeniem według VDE 0660 lub odpowiednich przepisów krajowych.

Jeśli pompa jest podłączana do sieci elektrycznych, w których często występują zakłócenia, zaleca się zainstalowanie na miejscu dodatkowych zabezpieczeń (np. przełącznika nadnapięciowego, podnapięciowego lub fazowego, zabezpieczenia odgromowego itd.). Ponadto zaleca się montaż wyłącznika różnicowo-prądowego (RDC).

Podłączając pompę należy przestrzegać przepisów lokalnych i ustawowych.

### **5.6.2. Sposoby załączania**

#### **Włączenie bezpośrednie**

Przy obciążeniu pełnym zabezpieczenie silnika należy ustawić na prąd znamionowy zgodnie z tabliczką znamionową. Przy eksploatacji w trybie obciążenia częściowego zaleca się ustawienie zabezpieczenia silnika na wartość o 5% wyższą od prądu zmierzonego w punkcie pracy.

#### **Włączenie gwiazda-trójkąt**

Ustawienie zabezpieczenia silnika jest zależne od instalacji:

- Zabezpieczenie silnika zainstalowane w pionie instalacyjnym silnika: Zabezpieczenie silnika ustawić na poziomie 0,58 x prąd znamionowy.

- Zabezpieczenie silnika zainstalowane w przewodzie zasilającym: Zabezpieczenie silnika ustawić na prąd znamionowy  
Czas rozruchu przy potężeniu gwiazdowym może wynosić max. 3 s.

#### **Włączanie – łagodny rozruch**

- Przy pełnym obciążeniu zabezpieczenie silnika należy ustawić na prąd znamionowy w punkcie pracy. Przy eksploatacji w trybie obciążenia częściowego zaleca się ustawienie zabezpieczenia silnika na wartość o 5% wyższą od prądu zmierzonego w punkcie pracy
- Pobór energii elektrycznej musi być niższy od znamionowego przez cały czas eksploatacji
- Ze względu na dodatkowo zainstalowane zabezpieczenie silnika rozruch lub wyłączenie muszą zakończyć się w ciągu 30 s
- W celu uniknięcia strat mocy w czasie eksploatacji należy zmostkować rozrusznik elektroniczny (łagodny rozruch) po osiągnięciu normalnego trybu pracy

#### **Pompy z wtyczką**

Przy obciążeniu pełnym zabezpieczenie silnika należy ustawić na prąd znamionowy zgodnie z tabliczką znamionową. Przy eksploatacji w trybie obciążenia częściowego zaleca się ustawienie zabezpieczenia silnika na wartość o 5% wyższą od prądu zmierzonego w punkcie pracy.

**Wtyczki nie są zabezpieczone przed zalaniem. Uwzględnić informacje dotyczące stopnia ochrony (IP). Gniazdo musi być zainstalowane w sposób zabezpieczający przed zalaniem!**

### **5.6.3. Praca z przetwornicami częstotliwości**

Praca z przetwornicą częstotliwości jest możliwa. Należy przestrzegać informacji zawartych w załączniku.

## **6. Uruchomienie**

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

Należy koniecznie przestrzegać i kontrolować następujące warunki brzegowe:

- Rodzaj ustawienia
- Rodzaj pracy
- Minimalne pokrycie wodą / max. głębokość zanurzenia

**Po dłuższym okresie postoju należy również sprawdzić te warunki brzegowe i usunąć stwierdzone usterki!**

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

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

- Uruchomienia pompy może dokonywać tylko wykwalifikowany i przeszkolony personel z uwzględnieniem zaleceń dotyczących bezpieczeństwa
- Cały personel pracujący przy lub za pomocą pompy powinien otrzymać, przeczytać i zrozumieć niniejszą instrukcję
- Wszystkie urządzenia zabezpieczające oraz wyłączniki awaryjne są podłączone i sprawdzone zostało ich prawidłowe działanie
- Ustawienia elektrotechniczne i mechaniczne mogą być dokonywane tylko przez specjalistę
- Pompa jest przeznaczona do stosowania w podanych warunkach eksploatacyjnych
- Obszar roboczy pompy jest miejscem, w którym nikt nie może przebywać! Podczas włączania i/ lub w czasie pracy w obszarze roboczym nikt nie może przebywać
- Podczas prac w studzienkach musi być obecna druga osoba. Jeżeli istnieje niebezpieczeństwo powstawania toksycznych gazów, należy zapewnić odpowiednią wentylację

### 6.1. Instalacja elektryczna

Podłączenie pompy oraz ułożenie przewodów zasilających odbyło się zgodnie ze wskazówkami zawartymi w rozdziale „Ustawienie” oraz z wytycznymi VDE i przepisami obowiązującymi w danym kraju.

Pompa jest prawidłowo zabezpieczona i uziemiona.

Zwrócić uwagę na kierunek obrotów! Przy nieprawidłowym kierunku obrotów pompa nie osiąga podanej mocy i może ulec uszkodzeniu.

Wszystkie urządzenia kontrolne są podłączone i sprawdzone zostało ich działanie.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO związane z prądem elektrycznym!**

**Niewłaściwe obchodzenie się z energią elektryczną powoduje zagrożenie życia! Wszystkie pompy dostarczane z kablami z wolnymi końcówkami (bez wtyczek) powinny być podłączone przez wykwalifikowanego Elektryka.**

### 6.2. Kontrola kierunku obrotów

Prawidłowy kierunek obrotu pompy jest ustawiony i sprawdzony fabrycznie. Podłączenie należy wykonać zgodnie z podanym oznaczeniem żył.

**Uruchomienie testowe musi mieć miejsce w standardowych warunkach eksploatacji!**

#### 6.2.1. Kontrola kierunku obrotów

Kierunek obrotów powinien zostać sprawdzony przez miejscowego Elektryka przyrządem do kontroli pola wirującego. Aby zapewnić prawidłowy kierunek obrotów musi być dostępne pole wirujące w prawo.

**Pompa nie jest przystosowana do pracy z polem wirującym w lewo!**

#### 6.2.2. Przy nieprawidłowym kierunku obrotów

W przypadku nieprawidłowego kierunku obrotów w przypadku silników z rozruchem bezpośrednim należy zamienić 2 fazy, a w przypadku rozruchu

gwiazda-trójkąt – przyłącza dwóch uzwojeń, np. U1 z V1 i U2 z V2.

### 6.3. Sterowanie poziomem

Należy sprawdzić prawidłową instalację układu sterowania poziomem i skontrolować punkty przełączania. Wymagane informacje można znaleźć w instrukcji montażu i obsługi sterowania poziomem oraz w dokumentacji projektowej.

### 6.4. Praca w strefach Ex

Jeżeli pompa posiada odpowiednie oznakowanie, może być stosowana w strefach Ex.



**ZAGROŻENIE życia na skutek wybuchu! Pomp bez oznaczenia Ex nie wolno stosować w strefach Ex! Zagrożenie życia na skutek wybuchu! Przed rozpoczęciem stosowania sprawdzić, czy pompa posiada odpowiedni certyfikat:**

- Symbol Ex
- Klasyfikacja Ex, np. II 2G Ex d IIB T4
- Należy przestrzegać również pozostałych informacji zawartych w załączniku!

### 6.5. Uruchomienie

Montaż należy wykonać prawidłowo, zgodnie z rozdziałem „Ustawienie”. Należy to skontrolować przed włączeniem urządzenia.

Niewielkie wycieki oleju przy uszczelnieniu mechanicznym po dostarczeniu maszyny są zjawiskiem normalnym, należy je jednak usunąć przed opuszczeniem lub zanurzeniem w przetłaczanym medium.

**Obszar roboczy pompy jest miejscem, w którym nikt nie może przebywać! Podczas włączania i/ lub w czasie pracy w obszarze roboczym nikt nie może przebywać**

Przewrócone pompy należy wyłączyć przed ich ponownym ustawieniem.



**OSTRZEŻENIE przed gnienieniami!**

**W przypadku ustawienia przenośnego pompa może się przewrócić podczas włączania i/ lub w czasie pracy. Należy upewnić się, że pompa stoi na stabilnym podłożu i że stopa pompy jest prawidłowo zamontowana.**

W przypadku wersji z wtyczką należy uwzględnić stopień ochrony IP wtyczki.

#### 6.5.1. Przed włączeniem

- Należy sprawdzić poniższe punkty:
  - Prowadzenie przewodu – brak pętli, lekkie napięcie
  - Min./max. temperatura przetłaczanego medium
  - Max. głębokość zanurzenia
  - Należy wyczyścić instalację rurową po stronie tłocznej (wąż, instalacja rurowa) – przepłukać czystą wodą, aby zapobiec osadom prowadzącym do zatorów

- Korpus hydrauliczny należy całkowicie wypełnić medium; wewnątrz korpusu musi być odpowietrzone. Odpowietrzenie można przeprowadzić za pomocą odpowiednich urządzeń odpowietrzających, znajdujących się w urządzeniu lub, jeśli są na wyposażeniu, poprzez śruby odpowietrzające na przyłączy ciśnieniowym
- Kontrola punktów przełączania dostępnych systemów sterowania poziomem lub zabezpieczenia przed suchobiegiem
- Sprawdzić, czy wyposażenie dodatkowe jest stabilnie i prawidłowo zamocowane
- W przypadku ustawienia mokrego należy dodatkowo sprawdzić następujące punkty:
  - Należy oczyścić studzienkę odwadniającą z większych zanieczyszczeń
  - Otworzyć wszystkie zasuwę po stronie tłocznej
- W przypadku ustawienia na sucho należy dodatkowo sprawdzić następujące punkty:
  - Wyczyścić rurociąg po stronie ssawnej – przepłukać czystą wodą, aby zapobiec osadom prowadzącym do zatorów
  - Otworzyć wszystkie zasuwę po stronie tłocznej i ssawnej

**Jeśli w czasie pracy zasuwę są zamknięte po stronie ssawnej i tłocznej, przetłaczane medium w korpusie hydraulicznym rozgrzewa się na skutek ruchu. W wyniku wzrostu temperatury w korpusie hydraulicznym wzrasta ciśnienie. Ciśnienie może spowodować wybuch pompy! Przed włączeniem należy sprawdzić, czy wszystkie zasuwę są otwarte, a w razie potrzeby otworzyć je.**

#### 6.5.2. Włączanie/wyłączenie

Pompę można włączać i wyłączać za pomocą oddzielnego, dostarczonego przez Użytkownika stanowiska obsługi (włącznik/wyłącznik, urządzenie sterujące).

W czasie rozruchu dochodzi do chwilowego przekroczenia wartości prądu znamionowego. Po zakończeniu rozruchu taka sytuacja nie może już mieć miejsca.

Jeżeli rozruch silnika nie następuje, silnik należy natychmiast wyłączyć. Przed ponownym włączeniem należy zachować przerwy w załączeniu oraz wymagane jest uprzednie usunięcie usterki.

#### 6.6. Zachowanie w czasie pracy

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

Ze względu na konstrukcję pompy wirowe posiadają obracające się części, które są łatwo dostępne. W trakcie eksploatacji mogą na tych częściach tworzyć się ostre krawędzie.



#### **OSTRZEŻENIE przed ryzykiem zgniecenia lub odcięcia kończyn!**

**Na obracających się częściach hydrauliki mogą tworzyć się ostre krawędzie. Mogą one spowodować zgniecenie lub odcięcie kończyn. Podczas pracy nigdy nie sięgać do elementów hydraulicznych**

Należy regularnie kontrolować następujące punkty:

- Napięcie robocze (dopuszczalne odchylenie +/- 5% napięcia znamionowego)
- Częstotliwość (dopuszczalne odchylenie +/- 2% częstotliwości znamionowej)
- Pobór energii elektrycznej (dopuszczalne odchylenie między fazami max. 5%)
- Różnica napięcia między poszczególnymi fazami (max. 1%)
- Częstotliwość załączania i przerwy w załączaniu (patrz Dane techniczne)
- Należy unikać wlotu powietrza przy dopływie, w razie potrzeby należy zamocować płytę odbojową
- Minimalne pokrycie wodą
- Punkty przełączania sterowania poziomem lub zabezpieczenia przed suchobiegiem
- Spokojny bieg
- Wszystkie zasuwę muszą być otwarte

**Jeśli w czasie pracy zasuwę są zamknięte po stronie ssawnej i tłocznej, przetłaczane medium w korpusie hydraulicznym rozgrzewa się na skutek ruchu. W wyniku wzrostu temperatury w korpusie hydraulicznym wzrasta ciśnienie. Ciśnienie może spowodować wybuch pompy! Upewnić się, że podczas pracy wszystkie zasuwę są otwarte.**

#### 7. Unieruchomienie/utylizacja

- Wszystkie prace należy wykonywać z największą starannością
- Należy stosować wymagane środki ochrony osobistej
- W przypadku prac w basenie i/lub zbiornikach należy stosować odpowiednie, dostępne na miejscu środki zabezpieczające. Wymagana jest obecność drugiej osoby do asekuracji osoby wykonującej prace
- Do podnoszenia i opuszczania pompy stosować dźwignice, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń oraz urzędowo dopuszczone zawiesia

#### **ZAGROŻENIE życia na skutek nieprawidłowego działania!**

**Stan techniczny zawiesi i dźwignic nie może budzić zastrzeżeń. Dopiero po stwierdzeniu sprawności technicznej zawiesia można rozpocząć pracę. Brak wymaganych kontroli może spowodować zagrożenie życia!**





### 7.1. Tymczasowe unieruchomienie

W przypadku tego wyłączenia pompa pozostaje zamontowana i nie jest odłączana od sieci elektrycznej. W razie tymczasowego wyłączenia pompa musi być całkowicie zanurzona w celu zabezpieczenia jej przed mrozem i lodem. Należy upewnić się, że temperatura w pomieszczeniu eksploatacyjnym oraz temperatura przetłaczanego medium nie spadnie poniżej +3°C.

Dzięki temu pompa jest cały czas gotowa do pracy. Przy dłuższych przestojach należy regularnie (co miesiąc lub co kwartał) przeprowadzać 5-minutowy przebieg próbny.

#### OSTROŻNIE!

**Przebieg próbny może się odbywać tylko przy zachowaniu obowiązujących warunków roboczych i eksploatacyjnych. Praca na sucho jest niedozwolona! Nieprzestrzeganie tych zaleceń może spowodować całkowite zniszczenie urządzenia!**

### 7.2. Ostateczne unieruchomienie w celu wykonania prac konserwacyjnych lub złożenia w magazynie

Instalację należy wyłączyć, a pompa powinna zostać odłączona od sieci elektrycznej przez wykwalifikowanego Elektryka i zabezpieczona przed ponownym włączeniem przez osoby niepowołane. Pompy posiadające wtyczkę należy odłączyć od gniazda (nie ciągnąć za przewód!). Następnie można przystąpić do prac związanych z demontażem, konserwacją i magazynowaniem.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO związane z substancjami toksycznymi!

**Pompy, które służą do tłoczenia mediów groźnych dla zdrowia, należy odkazić przed rozpoczęciem jakichkolwiek innych prac! W przeciwnym wypadku występuje zagrożenie życia! Stosować przy tym wymagane środki ochrony osobistej!**



#### OSTROŻNIE: oparzenia!

**Części korpusu mogą się rozgrzać do temperatury znacznie przekraczającej 40°C. Niebezpieczeństwo poparzenia! Po wyłączeniu pompy odczekać do momentu jej schłodzenia do temperatury otoczenia.**

### 7.3. Demontaż

#### 7.3.1. Ustawienie mokre przenośne

W przypadku przenośnego ustawienia mokrego pompę można wyjąć ze studzienki dopiero po odłączeniu jej od zasilania i opróżnieniu przewodu ciśnieniowego. W razie potrzeby wcześniej należy odłączyć wąż. W razie potrzeby należy zastosować odpowiedni żurawik słupowy.

#### 7.3.2. Ustawienie mokre stacjonarne

W przypadku ustawienia mokrego stacjonarnego za pomocą stopy sprzęgającej pompę należy wyciągnąć ze studzienki przy użyciu odpowiedniego zawiesia. Podczas podnoszenia przewodów

zasilający powinien być lekko naprężony, aby nie uległ uszkodzeniu.

Opróżnienie pomieszczenia eksploatacyjnego nie jest przy tym wymagane. Wszystkie zasuwki po stronie tłocznej i ssawnej muszą być zamknięte, aby zapobiec przelaniu pomieszczenia eksploatacyjnego lub opróżnieniu rurociągu tłoczno-

#### 7.3.3. Stacjonarne ustawienie na sucho

W przypadku stacjonarnego ustawienia na sucho wszystkie zasuwki po stronie ssawnej i tłocznej muszą być zamknięte. Podczas demontażu należy pamiętać, że w czasie demontażu z korpusu hydraulicznego wycieka medium. Należy podstawić odpowiednie pojemniki w celu wychwycenia całej cieczy!

Po odkręceniu śrub na przyłączy ssawnym i tłocznym pompę można zdemontować za pomocą odpowiedniego zawiesia. Po demontażu należy starannie wyczyścić pomieszczenie eksploatacyjne i w razie potrzeby usunąć resztki.

### 7.4. Zwrot/magazynowanie

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

**W przypadku zwrotu i magazynowania urządzenia należy również przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale „Transport i magazynowanie”!**

### 7.5. Utylizacja

#### 7.5.1. Materiały eksploatacyjne

Oleje i smary należy gromadzić w odpowiednich zbiornikach i utylizować zgodnie z przepisami dyrektywy 75/439/EWG oraz postanowieniami określonymi w §§5a, 5b ustawy o gospodarce odpadami (AbfG) lub zgodnie z lokalnymi przepisami.

#### 7.5.2. Odzież ochronna

Odzież ochronną używaną w czasie czyszczenia i prac konserwacyjnych należy utylizować zgodnie z przepisami dotyczącymi odpadów TA 524 02 oraz dyrektywą WE 91/689/EWG lub lokalnymi wytycznymi.

#### 7.5.3. Produkt

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

- Przekazać produkt i jego części państwowej lub prywatnej firmie zajmującej się utylizacją, ewent. 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

## 8. Konserwacja i naprawa



**ZAGROŻENIE życia związane z prądem elektrycznym!**

Podczas prac przy urządzeniach elektrycznych występuje zagrożenie życia na skutek porażenia prądem. Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych i naprawczych należy odłączyć pompę od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem przez osoby nieopowiadające. Naprawy uszkodzonego przewodu zasilającego może dokonać wyłącznie wykwalifikowany Elektryk.



**ZAGROŻENIE życia spowodowane wykonywaniem niedozwolonych prac!**

Prace konserwacyjne lub naprawcze, które naruszają ochronę przeciwwybuchową, mogą być wykonywane tylko przez Producenta lub autoryzowane warsztaty serwisowe! Należy przestrzegać również pozostałych informacji zawartych w załączniku!

- Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych i naprawczych należy wyłączyć i zdemontować pompę zgodnie z rozdziałem „Unieruchomienie/Utylizacja”
- Po zakończeniu prac konserwacyjnych i naprawczych należy zamontować i podłączyć pompę zgodnie z rozdziałem „Ustawienie”
- Pompę należy włączać w sposób opisany w rozdziale „Uruchomienie”  
Należy przestrzegać poniższych punktów:
- Wszystkie prace konserwacyjne i naprawcze powinny być wykonywane przez serwis Wilo, autoryzowane serwisy naprawcze lub przeszkolony, wykwalifikowany personel – z najwyższą starannością i w bezpiecznym miejscu. Należy stosować wymagane środki ochrony osobistej
- Niniejsza instrukcja musi być udostępniona personelowi zajmującemu się konserwacją, który jest zobowiązany do jej przestrzegania. Można wykonywać tylko prace konserwacyjne i naprawcze, które są wymienione w niniejszej instrukcji  
**Inne prace i/lub zmiany konstrukcyjne mogą być wykonywane tylko przez serwis Wilo!**
- 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 pompy stosować dźwignice, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń oraz urzędowo dopuszczone zawiesia. Należy upewnić się, że podczas podnoszenia i opuszczania pompa nie zakleszczy się. Jeśli jednak mimo to pompa się zakleszczy, nie wolno stosować siły podnoszenia przekraczającej 1,2-krotność masy pompy! Nie wolno nigdy przekraczać max. dopuszczalnego udźwigu!  
**Należy upewnić się, że stan techniczny żurawika, lin i zabezpieczeń zawiesi nie budzi zastrzeżeń. Dopiero po potwierdzeniu sprawności**

**technicznej dźwignic można rozpocząć pracę. Brak wymaganych kontroli może spowodować zagrożenie życia!**

- Prace elektryczne przy pompie i instalacji muszą być przeprowadzone przez Elektryka. Należy wymienić uszkodzone bezpieczniki. Pod żadnym pozorem nie wolno ich naprawiać! Dopuszcza się stosowanie wyłącznie bezpieczników o podanym natężeniu i zalecanego rodzaju
- W przypadku zastosowania lekko zapalnych rozpuszczalników i środków czyszczących, zabrania się używania otwartego ognia, otwartego oświetlenia oraz palenia
- Pompy przetwarzające media niebezpieczne dla zdrowia lub mające z nimi kontakt muszą zostać poddane odkażeniu. Podobnie należy zwrócić uwagę, czy nie tworzą się szkodliwe dla zdrowia gazy lub czy nie są już obecne

**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!**

- Należy dopilnować przygotowania potrzebnych narzędzi i materiałów. Porządek i czystość gwarantują bezpieczną i bezusterkową pracę przy pompie. Po zakończeniu pracy należy usunąć z pompy zużyte materiały do czyszczenia i narzędzia. Wszystkie materiały i narzędzia należy przechowywać w miejscu do tego przeznaczonym
- Materiały eksploatacyjne należy gromadzić w odpowiednich pojemnikach i utylizować zgodnie z przepisami. Podczas prac konserwacyjnych i naprawczych zakładać odpowiednią odzież ochronną. Także tę odzież należy zutylizować zgodnie z przepisami

### 8.1. Materiały eksploatacyjne

#### 8.1.1. Informacje dot. oleju wazelinowego

Uszczelnienie komory jest wypełnione olejem wazelinowym, który jest potencjalnie biodegradowalny.

Do wymiany oleju zaleca się następujące gatunki oleju:

- Aral Autin PL\*
  - Shell ONDINA 919
  - Esso MARCOL 52\* lub 82\*
  - BP WHITEMORE WOM 14\*
  - Texaco Pharmaceutical 30\* lub 40\*
- Wszystkie gatunki oleju oznaczone „\*” są dopuszczone do kontaktu z produktami spożywczymi według „USDA-H1”.

#### Pojemność

Pojemność jest zależna od hydrauliki i przynależnego silnika:

- Hydraulika jednokanałowa (PRO C...):
  - P 13.1: 1100 ml
  - P 13.2: 1100 ml
  - P 17.1: 1800 ml

- Hydraulika o swobodnym przepływie (PRO V...):
  - P 13.1: 900 ml
  - P 13.2: 1500 ml
  - P 17.1: 1800 ml

### 8.1.2. Informacje dot. środków smarnych

Środki smarne wg normy DIN 51818 / klasy NLGI 3 dopuszczone do zastosowania to:

- Esso Unirex N3

## 8.2. Terminy konserwacji

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

**W przypadku stosowania w urządzeniach do przetłaczania ścieków w budynkach i na działkach należy przestrzegać terminów konserwacji i wykonywać odpowiednie prace określone w normie DIN EN 12056-4!**

### 8.2.1. Częstotliwość w przypadku normalnych warunków pracy

#### 2 lata

- Kontrola wzrokowa przewodu zasilającego
- Kontrola wzrokowa wyposażenia dodatkowego
- Kontrola wzrokowa zużycia powłoki i korpusu
- Kontrola działania wszystkich urządzeń zabezpieczających i kontrolnych
- Kontrola stosowanych urządzeń sterujących/przebieżników
- Wymiana oleju



#### WSKAZÓWKA

Jeśli zamontowany jest układ kontroli komory uszczelniającej wymiana oleju odbywa się zgodnie ze wskazaniem!

### Co 15000 godzin pracy lub najpóźniej po 10 latach

- Remont generalny

### 8.2.2. Częstotliwość w przypadku trudnych warunków pracy

W przypadku trudnych warunków pracy należy odpowiednio skrócić odstępy między terminami konserwacji. Skontaktować się w tej kwestii z serwisem Wilo. W przypadku stosowania pompy w trudnych warunkach zaleca się również zawarcie umowy o konserwację.

Trudne warunki pracy to:

- Duża zawartość włókien lub piasku w przetłaczanym medium
- Gwałtowny przepływ (spowodowany np. przez przedostawanie się powietrza, kawitację)
- Media o silnym działaniu korodującym
- Media o silnym działaniu gazotwórczym
- Niekorzystne punkty pracy
- Stany robocze zagrożone uderzeniami wody

### 8.2.3. Zalecane prace konserwacyjne w celu zapewnienia bezusterkowej eksploatacji

Zaleca się regularną kontrolę poboru energii elektrycznej i napięcia roboczego wszystkich 3 faz. Przy normalnej pracy wartości te pozostają niezmiennie. Lekkie wahania są uzależnione od charakterystyki przetłaczanego medium. Na podstawie poboru energii elektrycznej można odpowiednio wcześniej rozpoznać i usunąć uszkodzenia i/lub usterki w działaniu wirnika, łożyska i/lub silnika. Większe wahania napięcia obciążają uzwojenie silnika i mogą spowodować awarię pompy. Dzięki regularnej kontroli można w dużej mierze zapobiec większym uszkodzeniom i zredukować ryzyko całkowitego zniszczenia urządzenia. W związku z regularnymi kontrolami zaleca się stosowanie zdalnego monitoringu. W tym celu można skontaktować się z serwisem Wilo.

## 8.3. Prace konserwacyjne

Przed przeprowadzeniem prac konserwacyjnych należy:

- Odłączyć pompę od zasilania i zabezpieczyć przed niezamierzonym włączeniem
- Schłodzić i dokładnie wyczyścić pompę
- Zwrócić uwagę na to, aby wszystkie części istotne dla eksploatacji były w dobrym stanie technicznym

### 8.3.1. Kontrola wzrokowa przewodu zasilającego

Należy sprawdzić, czy na przewodach zasilających nie są widoczne zgrubienia, rysy, zadrapania, starcia i/lub zgniecenia. W razie stwierdzenia uszkodzeń należy natychmiast wyłączyć pompę i wymienić uszkodzony przewód zasilający.

**Przewody może wymieniać wyłącznie serwis Wilo lub autoryzowany zakład serwisowy, względnie zakład serwisowy dysponujący odpowiednim zezwoleniem. Ponowne uruchomienie pompy jest możliwe dopiero po prawidłowym usunięciu szkody!**

### 8.3.2. Kontrola wzrokowa wyposażenia dodatkowego

Należy sprawdzić, czy wyposażenie dodatkowe jest dobrze zamocowane i czy prawidłowo działa. Luźno zamocowane i/lub uszkodzone wyposażenie dodatkowe należy natychmiast naprawić lub wymienić.

### 8.3.3. Kontrola wzrokowa zużycia powłoki i korpusu

Powłoki i części korpusu nie mogą mieć żadnych uszkodzeń. Jeżeli widoczne są uszkodzenia powłok, należy odpowiednio je naprawić. Jeżeli widoczne są uszkodzenia części korpusu, należy skontaktować się z serwisem Wilo.

### 8.3.4. Kontrola działania urządzeń zabezpieczających i kontrolnych

Urządzenia kontrolne to przykładowo czujnik temperatury w silniku, wilgotnościomierz, przebieżnik ochrony silnika, przebieżnik nadnapięciowy itd.

- Przekaznik zabezpieczenia silnika, przekaznik nadnapięciowy i inne elementy uruchamiające można w celach testowych włączać ręcznie
- Aby sprawdzić elektrodę prętową lub czujnik temperatury, należy schłodzić pompę do temperatury otoczenia i odłączyć przewód elektryczny urządzenia kontrolnego w urządzeniu sterującym. Do sprawdzenia urządzenia kontrolnego stosuje się omomierz. Należy zmierzyć następujące wartości:
  - Czujnik bimetalowy: wartość równa przelotowi „0”
  - Czujnik PTC/termistorowy: czujnik termistorowy charakteryzuje się oporem na zimno o wartości między 20 i 100 Ω. W przypadku 3 czujników standardowych pozwoliłoby to uzyskać wartość od 60 do 300 Ω. W przypadku 4 czujników standardowych pozwoliłoby to uzyskać wartość od 80 do 400 Ω.
  - Elektroda prętowa: wartość musi dążyć do „nieskończoności”. Niższe wartości oznaczają obecność wody w oleju. Należy również uwzględnić zalecenia dotyczące przekaznika dostępnego w ramach opcji

**W przypadku większych odchyień, skontaktować się z Producentem!**

### 8.3.5. Kontrola stosowanych urządzeń sterujących/przekazników

Pojedyncze etapy kontroli wzrokowej stosowanych urządzeń sterujących/przekazników są opisane w odpowiedniej instrukcji obsługi. Uszkodzone urządzenia należy natychmiast wymienić, ponieważ nie gwarantują ochrony pompy.

### 8.3.6. Wymiana oleju w uszczelnieniu komory

Uszczelnienie komory ma otwór służący do opróżniania i napełniania komory.



**OSTRZEŻENIE przed obrażeniami spowodowanymi gorącymi i/lub będącymi pod ciśnieniem materiałami eksploatacyjnymi!**

**Po wyłączeniu urządzenia olej jest nadal gorący i znajduje się pod ciśnieniem. Dlatego może dojść do wyrzucenia śruby zamykającej i wycieku gorącego oleju. Istnieje niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń i poparzenia! Odczekać do momentu schłodzenia oleju do temperatury otoczenia.**

Rys. 9.: Śruby zamykające

1 Śruba zamykająca

1. Pompę położyć poziomo na stabilnej podstawie tak, aby śruba zamykająca była skierowana do góry  
**Należy zwrócić uwagę, aby pompa nie przewróciła się ani nie zsunęła!**
2. Ostrożnie i powoli wykręcić śrubę zamykającą  
**Uwaga: Materiał eksploatacyjny może znajdować się pod ciśnieniem! Może to spowodować wyrzucenie śruby.**

3. Spuścić materiał eksploatacyjny, obracając pompę tak, aby otwór był skierowany w dół. Materiał eksploatacyjny należy zebrać do odpowiedniego pojemnika i zutylizować zgodnie z wymaganiami określonymi w rozdziale „Utylizacja”
4. Obrócić pompę tak, aby otwór był ponownie skierowany do góry
5. Włączyć nowy materiał eksploatacyjny przez otwór w śrubie zamykającej. Olej musi sięgać do poziomu ok. 1 cm poniżej otworu. Uwzględnić zalecane materiały eksploatacyjne i pojemność!
6. Wyczyścić śrubę zamykającą, założyć nowy pierścień uszczelniający i ponownie wkręcić

### 8.3.7. Remont generalny

Podczas remontu generalnego oprócz standardowych prac konserwacyjnych przeprowadza się dodatkową kontrolę i ewentualnie wymianę łoża silnika, uszczelnień wału, pierścieni uszczelniających oraz przewodów zasilających. Prace te może wykonywać wyłącznie Producent lub autoryzowany zakład serwisowy.

## 9. Wyszukiwanie i usuwanie usterek

Aby zapobiec szkodom osobowym i rzeczowym podczas usuwania awarii pompy, należy koniecznie przestrzegać poniższych punktów:

- Usterkę można usunąć tylko wtedy, gdy na miejscu jest wykwalifikowany personel, co oznacza, że poszczególne prace powinny być przeprowadzane przez przeszkolony, wykwalifikowany personel (np. prace elektryczne muszą być przeprowadzane przez Elektryka)
- Zawsze zabezpieczać pompę przed niezamierzonym rozruchem, odłączając ją od sieci elektrycznej. Należy podjąć odpowiednie środki ostrożności
- Zapewnić w każdej chwili możliwość awaryjnego wyłączenia pompy przez drugą osobę
- Zabezpieczyć ruchome części, aby nikt nie odniósł obrażeń
- Samowolne modyfikacje pompy są dokonywane na własne ryzyko i zwalniają Producenta z jakiegokolwiek odpowiedzialności z tytułu gwarancji!

### Usterka: Urządzenie nie uruchamia się

1. Przerwa w zasilaniu, spięcie lub zwarcie doziemne przewodu i/lub uzwojenia silnika
  - Zlecić sprawdzenie przewodu i silnika przez Specjalistę i w razie potrzeby wymienić
2. Uruchamianie bezpieczników, wyłącznika zabezpieczenia silnika i/lub urządzeń kontrolnych
  - Zlecić sprawdzenie przyłączy Specjaliście i w razie potrzeby zmienić
  - Zlecić montaż lub ustawienie wyłącznika zabezpieczenia silnika i bezpieczników zgodnie z wymogami technicznymi, zresetować urządzenie kontrolne
  - Sprawdzić, czy wirnik swobodnie się porusza, ewent. wyczyścić lub przywrócić swobodę ruchu
3. Kontrola komory uszczelniającej (opcja) przerwa obwód prądowy (zależnie od Użytkownika)

- Patrz usterka: Przeciek uszczelnienia mechanicznego, kontrola komory uszczelnienia zgłasza usterkę lub wyłącza pompę

**Usterka: Urządzenie zaczyna pracować, wyłącznik zabezpieczenia silnika włącza się jednak zaraz po uruchomieniu**

1. Wyzwalacz termiczny na wyłączniku zabezpieczenia silnika jest ustawiony nieprawidłowo
  - Zlecić Specjaliście porównanie ustawienia wyzwalacza z parametrami technicznymi oraz w razie potrzeby korektę ustawienia
2. Zwiększony pobór energii elektrycznej na skutek znacznego spadku napięcia
  - Zlecić Specjaliście kontrolę wartości napięcia poszczególnych faz i w razie potrzeby zmianę przyłącza
3. Praca 2-fazowa
  - Zlecić Specjaliście kontrolę przyłącza i w razie potrzeby skorygować
4. Zbyt duże różnice napięć pomiędzy 3 fazami
  - Zlecić Specjaliście kontrolę przyłącza oraz rozdzielnic i w razie potrzeby skorygować
5. Nieprawidłowy kierunek obrotów
  - Zamienić miejscami 2 fazy zasilania elektrycznego
6. Wirnik hamowany wskutek sklejenia, zatorów i/ lub cząstek stałych, zwiększony pobór energii elektrycznej
  - Wyłączyć pompę, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem, przywrócić swobodny obrót wirnika lub wyczyścić króciec ssawny
7. Zbyt duża gęstość medium
  - Skontaktować się z Producentem

**Usterka: Urządzenie pracuje, ale nie tłoczy**

1. Brak medium
  - Otworzyć dopływ do zbiornika lub zasuwę
2. Zatkany dopływ
  - Wyczyścić dopływ, zasuwę, element ssawny, króciec ssawny lub filtr siatkowy
3. Zablockowany lub zahamowany wirnik
  - Wyłączyć pompę, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem, przywrócić swobodny obrót wirnika
4. Uszkodzony wąż/rurociąg
  - Wymienić uszkodzone części
5. Praca przerywana
  - Sprawdzić rozdzielnicę

**Usterka: Urządzenie pracuje, podane parametry robocze nie są utrzymane**

1. Zatkany dopływ
  - Wyczyścić dopływ, zasuwę, element ssawny, króciec ssawny lub filtr siatkowy
2. Zamknięta zasuwa w przewodzie ciśnieniowym
  - Całkowicie otworzyć zawór
3. Zablockowany lub zahamowany wirnik
  - Wyłączyć pompę, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem, przywrócić swobodny obrót wirnika
4. Nieprawidłowy kierunek obrotów
  - Zamienić dwie fazy przewodu zasilania

5. Powietrze w instalacji
  - Sprawdzić i w razie potrzeby odpowietrzyć rurociągi, płaszcz ciśnieniowy i/lub hydraulikę
6. Pompa tłoczy pod naporem zbyt dużego ciśnienia
  - Sprawdzić zasuwy w przewodzie ciśnieniowym, w razie potrzeby otworzyć całkowicie, zastosować inny wirnik, skontaktować się z Producentem
7. Objawy zużycia
  - Wymienić zużyte części
8. Uszkodzony wąż/rurociąg
  - Wymienić uszkodzone części
9. Zbyt duża ilość gazów w przetłaczanym medium
  - Skontaktować się z Producentem
10. Praca 2-fazowa
  - Zlecić Specjaliście kontrolę przyłącza i w razie potrzeby skorygować
11. Zbyt niski prąd znamionowy pompy podczas pracy
  - Sprawdzić zasilanie i pojemność urządzenia, sprawdzić ustawienia i działanie układu sterowania poziomem

**Usterka: Urządzenie pracuje nierówno i głośno**

1. Pompa pracuje w niedopuszczalnym zakresie roboczym
  - Sprawdzić dane robocze pompy i w razie potrzeby skorygować oraz/lub dopasować warunki eksploatacji
2. Zatkanie króćca i sita ssawnego oraz/lub wirnika
  - Wyczyścić króciec i sito ssawne oraz/lub wirnik
3. Wirnik nie porusza się swobodnie
  - Wyłączyć pompę, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem, przywrócić swobodny obrót wirnika
4. Zbyt duża ilość gazów w przetłaczanym medium
  - Skontaktować się z Producentem
5. Praca 2-fazowa
  - Zlecić Specjaliście kontrolę przyłącza i w razie potrzeby skorygować
6. Nieprawidłowy kierunek obrotów
  - Zamienić dwie fazy przewodu zasilania
7. Objawy zużycia
  - Wymienić zużyte części
8. Uszkodzenie łoża silnika
  - Skontaktować się z Producentem
9. Pompa zamontowana z naprężeniem
  - Sprawdzić sposób montażu, w razie potrzeby zastosować gumowe elementy wyrównujące

**Usterka: Przeciek uszczelnienia mechanicznego, kontrola komory uszczelnienia zgłasza usterkę lub wyłącza urządzenie**

1. Tworzenie się kondensatu na skutek zbyt długiego składowania i/lub dużych wahań temperatury
  - Włączyć pompę na chwilę (max. 5 min) bez elektrody prętowej
2. Zbyt duży przeciek w trakcie docierania nowych uszczelnień mechanicznych
  - Wymienić olej
3. Uszkodzenie przewodu elektrody prętowej
  - Wymienić elektrodę prętową

4. Uszkodzenie uszczelnienia mechanicznego
  - Wymienić uszczelnienie mechaniczne, skontaktować się z Producentem!

#### **Kolejne czynności związane z usuwaniem usterek**

Jeżeli zamieszczone tutaj punkty nie są pomocne w usunięciu usterki, należy skontaktować się z serwisem Wilo. Oferuje on następującą pomoc:

- pomoc telefoniczna lub drogą pisemną świadczona przez serwis Wilo
  - serwis Wilo na miejscu
  - sprawdzenie lub naprawa pompy w zakładzie
- Należy pamiętać, że skorzystanie z określonych usług oferowanych przez nasz serwis może skutkować powstaniem dodatkowych kosztów! Dokładne informacje na ten temat można uzyskać w serwisie Wilo.

## **10. Załącznik**

### **10.1. Praca z przetwornicami częstotliwości**

Zgodnie z IEC 60034-17 wszystkie silniki mogą być stosowane w wersji szeregowej. W przypadku napięć znamionowych powyżej 415 V/50 Hz lub 480 V/60 Hz należy skontaktować się z Producentem. Ze względu na dodatkowe nagrzewanie się przez wyższe harmoniczne moc znamionowa silnika powinna być o ok. 10% wyższa od zapotrzebowania pompy na moc. W przypadku przetwornic częstotliwości z wyjściem o zmniejszonej ilości wyższych harmonicznych można ewent. zredukować 10-procentową rezerwę mocy. Można to uzyskać stosując filtry wyjściowe. **Ponadto silniki standardowe nie są wyposażone w przewody ekranowane.** Należy odpowiednio dostosować do siebie przetwornice i filtry. W tym celu skontaktować się z Producentem.

Konfiguracja przetwornicy częstotliwości odbywa się odpowiednio do prądu znamionowego silnika. Zadbać, aby pompa pracowała płynnie i bez drgań, w szczególności w dolnym zakresie obrotów. W przeciwnym razie uszczelnienia mechaniczne mogą ulec uszkodzeniu i stać się nieszczelne. Ponadto należy uwzględnić prędkość przepływu w rurociągu. Gdy prędkość przepływu jest za niska, wrasta ryzyko tworzenia się osadów ciał stałych w pompie i podłączonym rurociągu.

**Zgodnie z normą DIN EN 12050 wymagana jest minimalna prędkość przepływu wynosząca 0,7 m/s przy manometrycznym ciśnieniu tłoczenia 0,4 bar.** Zaleca się również przestrzeganie tych wartości poza zakresem obowiązywania tej normy.

Ważnym wymogiem jest to, aby pompa w całym zakresie regulacji pracowała bez wibracji, rezonansu, ruchu wahadłowego i nadmiernej hałasu (ewent. skontaktować się z Producentem). Zwiększony hałas silnika spowodowany wyższymi harmonicznymi zasilania jest zjawiskiem normalnym.

Podczas parametryzacji przetwornicy częstotliwości należy koniecznie zwrócić uwagę na

ustawienie kwadratowej charakterystyki (charakterystyka U/f) dla pomp i wentylatorów! Zapewnia ona dopasowanie napięcia wyjściowego przy częstotliwościach powyżej częstotliwości znamionowej (50 Hz lub 60 Hz) do zapotrzebowania na moc pompy. Nowsze przetwornice oferują również funkcję automatycznej optymalizacji zużycia energii – dzięki temu można uzyskać ten sam rezultat. Podczas ustawiania przetwornicy częstotliwości należy uwzględnić instrukcję obsługi przetwornicy częstotliwości.

W przypadku silników zasilanych za pomocą przetwornicy częstotliwości mogą – zależnie od typu przetwornicy częstotliwości i warunków instalacji – wystąpić usterki układu kontroli silnika. Poniższe ogólne działania mogą spowodować redukcję lub uniknięcie usterek:

- Przestrzeganie wartości granicznych według IEC 60034-17 w odniesieniu do napięć szczytowych i prędkości narastania (ewentualnie wymagane są filtry wyjściowe)
  - Zmienność częstotliwości impulsów przetwornicy częstotliwości
  - W przypadku zakłóceń kontroli uszczelnienia komory należy stosować naszą zewnętrzną elektrodę dwuprętową
- Następujące środki konstrukcyjne mogą również spowodować zmniejszenie ilości lub uniknięcie usterek:
- Stosowanie ekranowanych przewodów zasilających

#### **Podsumowanie**

- Praca ciągła w zakresie między 1 Hz i częstotliwością znamionową (50 Hz lub 60 Hz), z uwzględnieniem min. prędkości przepływu
- Uwzględnić dodatkowe środki związane z kompatybilnością elektromagnetyczną (wybór przetwornicy częstotliwości, stosowanie filtrów itd.)
- Nigdy nie przekraczać wartości prądu znamionowego i znamionowej prędkości obrotowej silnika
- Powinno być możliwe podłączenie silnikowego układu monitorowania temperatury (czujnik bimetalowy lub PTC)

### **10.2. Certyfikat Ex**

Niniejszy rozdział zawiera specjalne informacje dla Posiadaczy i Użytkowników pomp, które są skonstruowane i dopuszczone do pracy w strefie zagrożonej wybuchem.

Rozszerza i uzupełnia on tym samym standardowe instrukcje dotyczące tych pomp. Ponadto uzupełnia i/lub rozszerza również „Ogólne zalecenia dotyczące bezpieczeństwa” i dlatego musi zostać przeczytany przez wszystkich Użytkowników i Operatorów pompy.

**Rozdział ten dotyczy tylko pomp z certyfikatem Ex i zawiera instrukcje dodatkowe!**

#### **10.2.1. Oznaczenie pomp z zabezpieczeniem przeciwybuchowym**

Pompy, które są dopuszczone do stosowania w atmosferze wybuchowej, posiadają na tabliczce znamionowej następujące oznaczenie:

- symbol „Ex” oznaczający odpowiedni certyfikat
- dane dotyczące klasyfikacji Ex
- numer certyfikatu

### 10.2.2. Certyfikat zgodnie z ATEX

Silniki są dopuszczone do eksploatacji w atmosferze wybuchowej zgodnie z dyrektywą 94/09/WE. Wymagają one zastosowania urządzeń elektrycznych grupy II, kategorii 2.

Silniki mogą być tym samym stosowane w strefie 1 i 2.

**Silników nie wolno użytkować w strefie 0!**

Urządzenia nieelektryczne, takie jak instalacja hydrauliczna, również spełniają wymagania dyrektywy WE 94/09/WE.

#### Klasyfikacja ATEX

Klasyfikacja Ex, np. II 2G Ex de IIB T4 Gb, na tabliczce znamionowej oznacza:

- II = grupa urządzeń
- 2G = kategoria urządzeń (2 = nadaje się do stosowania w strefie 1, G = gazy, pary i mgły)
- Ex = urządzenie przeciwwybuchowe zgodnie z normą Euro
- d = rodzaj ochrony przeciwwybuchowej korpusu silnika: Osłona ognioszczelna
- e = rodzaj ochrony przeciwwybuchowej zacisków: podwyższone bezpieczeństwo
- II = przeznaczone do zastosowania w miejscach zagrożonych wybuchem z wyjątkiem kopalni
- B = przeznaczone do zastosowania w połączeniu z gazami podkategorii B (wszystkie gazy oprócz wodoru, acetyleny, dwusiarczku węgla)
- T4 = max. temperatura powierzchni urządzenia wynosi 135°C
- Gb = poziom zabezpieczenia urządzenia „b”

#### Stopień ochrony „osłona ognioszczelna”

Silniki posiadające ten stopień ochrony wyposażone są w ograniczniki temperatury (1-obwodowe monitorowanie temperatury).

#### Numer certyfikatu

Numer certyfikatu znajduje się na tabliczce znamionowej, na potwierdzeniu zamówienia oraz w specyfikacji technicznej.

### 10.2.3. Podłączenie elektryczne



**ZAGROŻENIE życia związane z prądem elektrycznym!**

**Niewłaściwe podłączenie elektryczne może spowodować zagrożenie życia na skutek porażenia prądem i/lub wybuchu. Podłączenie elektryczne należy zlecić wyłącznie Elektrykowi posiadającemu wymagane prawem uprawnienia. Należy przy tym postępować zgodnie z lokalnymi przepisami.**

Dodatkowo do informacji zawartych w rozdziale „Podłączenie elektryczne” w przypadku pomp z certyfikatem Ex obowiązują poniższe punkty:

- Podłączenie przewodu zasilającego powinno nastąpić poza strefą Ex lub wewnątrz korpusu wykonanego zgodnie z wymogami stopnia ochrony przeciwwybuchowej DIN EN 60079-0!
- Tolerancja napięcia:  $\pm 10\%$   
Urządzenia o napięciu znamionowym **od 380 do 415 V** mają tolerancję napięcia wyn. **max.  $\pm 5\%$**
- Wszystkie urządzenia poza strefą „ogniotrwałą” należy podłączać za pomocą przełącznika separującego. Zaleca się stosowanie przełącznika „XR-42X”.

#### Podłączenie monitorowania temperatury

**Silnik P 13** jest standardowo wyposażony w ogranicznik temperatury (1-obwodowe monitorowanie temperatury).

Opcjonalnie silnik może być wyposażony w układ regulacji i ograniczania temperatury (2-obwodowe monitorowanie temperatury).

**Silnik P 17** jest standardowo wyposażony w regulator i ogranicznik temperatury (2-obwodowe monitorowanie temperatury).

**ZAGROŻENIE życia spowodowane nieprawidłowym podłączeniem!**

**Przegrzanie silnika stwarza niebezpieczeństwo wybuchu! Ograniczenie temperatury należy podłączyć w taki sposób, aby przy zadziałaniu ponowne włączenie powinno być możliwe dopiero wtedy, gdy „przycisk odblokowania” został uruchomiony ręcznie!**



- W przypadku 2-obwodowego układu monitorowania temperatury regulacja temperatury z automatycznym ponownym włączeniem może nastąpić poprzez niską temperaturę. Należy przy tym przestrzegać podanej max. częstotliwości załączania, która wynosi 15/h z 3-minutową przerwą!
  - Po osiągnięciu wartości progowej ogranicznika temperatury **musi** nastąpić wyłączenie z blokadą ponownego włączenia!
  - Czujniki bimetalowe należy podłączyć za pomocą przełącznika. Zaleca się stosowanie przełącznika CM-MSS. Wartość progowa jest już ustawiona fabrycznie  
Wartości przyłączeniowe: max. 250 V(AC), 2,5 A,  $\cos \varphi = 1$
  - Czujniki PTC (dostępny opcjonalnie/we-dług DIN 44082) należy podłączyć za pomocą przełącznika. Zaleca się stosowanie przełącznika CM-MSS. Wartość progowa jest już ustawiona fabrycznie
- Kontrola silnika (tylko w wersji silnika P 13)**
- Układ monitorowania komory silnika należy podłączyć za pomocą przełącznika. Zaleca się stosowanie przełącznika „NIV 101/A”. Wartość progowa wynosi 30 k $\Omega$ . Po osiągnięciu wartości progowej musi nastąpić wyłączenie

**Podłączenie kontroli komory uszczelnienia**

- Elektrode prętową należy podłączyć za pomocą przekaźnika! Zaleca się stosowanie przekaźnika „XR-42x”. Wartość progowa wynosi 30 kΩ.
- Podłączenie należy wykonać za pomocą iskrobezpiecznego obwodu prądowego!

**Praca przy przetwornicy częstotliwości**

- Praca ciągła z częstotliwością znamionową (50 Hz lub 60 Hz), z uwzględnieniem min. prędkości przepływu
- Uwzględnić dodatkowe środki związane z kompatybilnością elektromagnetyczną (wybór przetwornicy częstotliwości, stosowanie filtrów itd.)
- Nigdy nie przekraczać wartości prądu znamionowego i znamionowej prędkości obrotowej silnika
- Powinno być możliwe podłączenie silnikowego układu monitorowania temperatury (czujnik bimetalowy lub PTC)

**10.2.4. Uruchomienie****ZAGROŻENIE życia na skutek wybuchu!**

**Pomp bez oznaczenia Ex nie wolno stosować w strefach Ex! Zagrożenie życia na skutek wybuchu! Należy przestrzegać następujących punktów dotyczących stosowania w strefach Ex:**

- **Pompa musi być dopuszczona do stosowania w strefach Ex!**
- **Podłączenie przewodu zasilającego powinno nastąpić poza strefą Ex lub wewnątrz korpusu wykonanego zgodnie z wymogami stopnia ochrony przeciwwybuchowej DIN EN 60079-0!**
- **Podłączenie urządzeń sterujących powinno nastąpić poza strefą Ex lub wewnątrz korpusu wykonanego zgodnie z wymogami stopnia ochrony przeciwwybuchowej DIN EN 60079-0! Ponadto muszą one być przeznaczone do pracy z pompami z certyfikatem Ex.**
- **Zamontowane wyposażenie dodatkowe musi być dopuszczone do stosowania z pompami Ex!**

**ZAGROŻENIE życia na skutek wybuchu!**

**W czasie pracy korpus hydrauliczny musi być całkowicie zanurzony (całkowicie wypełniony przetłaczanym medium). Gdy korpus hydrauliczny jest wynurzony i/lub w instalacji hydraulicznej znajduje się powietrze, iskrzenie spowodowane np. ładunkiem elektrostatycznym może spowodować wybuch! Zapewnić możliwość wyłączenia przez zabezpieczenie przed suchobiegiem.**

Dodatkowo do informacji zawartych w rozdziale „Uruchomienie” w przypadku pomp z certyfikatem Ex obowiązują poniższe punkty:

- Zdefiniowanie strefy Ex należy do obowiązków Użytkownika. W strefie Ex można stosować tylko pompy z certyfikatem Ex
- Pompy posiadające certyfikat Ex muszą być odpowiednio oznaczone

- Aby silniki suche mogły osiągnąć wymagane chłodzenie w trybie S3, należy je – po wynurzeniu silnika – całkowicie zanurzyć przed ponownym włączeniem!

**10.2.5. Konserwacja i naprawa****ZAGROŻENIE życia związane z prądem elektrycznym!**

**Podczas prac przy urządzeniach elektrycznych występuje zagrożenie życia na skutek porażenia prądem. Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych i naprawczych należy odłączyć pompę od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem przez osoby niepowołane. Naprawy uszkodzonego przewodu zasilającego może dokonać wyłącznie wykwalifikowany Elektryk.**

Dodatkowo do informacji zawartych w rozdziale „Konserwacja i naprawa” w przypadku pomp z certyfikatem Ex obowiązują poniższe punkty:

- Prace konserwacyjne i naprawcze wymienione w niniejszym podręczniku eksploatacji i konserwacji należy przeprowadzać zgodnie z przepisami
- Prace naprawcze i/lub zmiany konstrukcyjne, które nie zostały wyszczególnione w niniejszym podręczniku eksploatacji i konserwacji lub które mogą naruszyć ochroną przeciwwybuchową, mogą być przeprowadzane wyłącznie przez Producenta lub zakłady serwisowe certyfikowane przez Producenta
- Naprawę na szczelinach ogniotrwałych można przeprowadzać tylko według odpowiednich zaleceń konstrukcyjnych Producenta. Naprawa zgodnie z wartościami podanymi w tabelach 1 i 2 normy DIN EN 60079-1 jest niedopuszczalna
- Można stosować wyłącznie śruby zamykające podane przez Producenta, przynajmniej o klasie wytrzymałości 600 N/mm<sup>2</sup>

**Wymiana przewodów**

Wymiana przewodów jest surowo zabroniona – może ją przeprowadzać wyłącznie Producent lub certyfikowane przez niego warsztaty serwisowe!

**10.3. Części zamienne**

Zamawianie części zamiennych odbywa się za pośrednictwem serwisu Wilo. Aby uniknąć dodatkowych pytań i błędów w zamówieniach, zawsze należy podać numer seryjny i/lub numer artykułu.

**Zmiany techniczne zastrzeżone!**





# 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