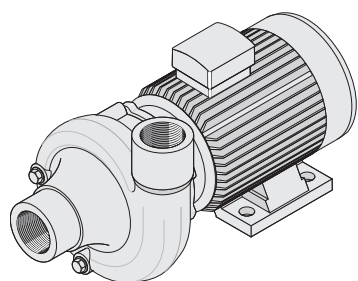


Pompa wirnikowa Typu NB / FB / WP / SM / F

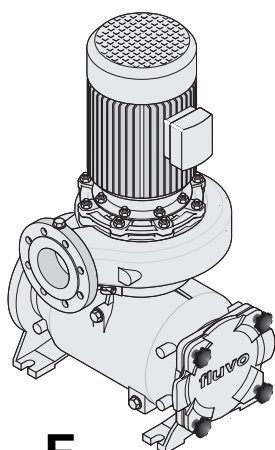
PL

Instrukcja eksploatacji / montażu

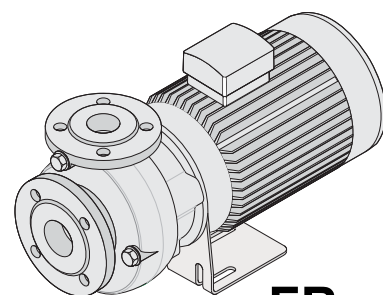
Przekład z oryginału



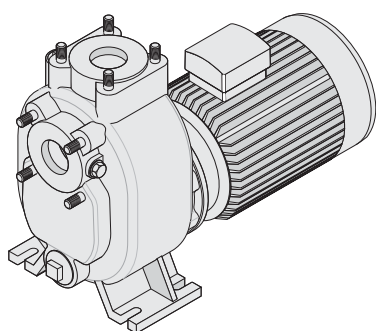
WP



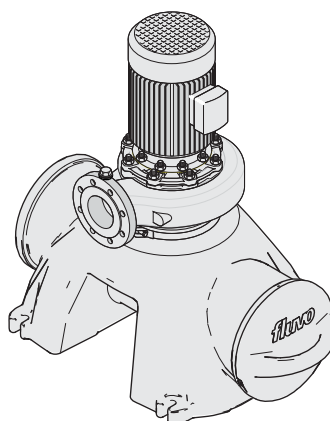
F



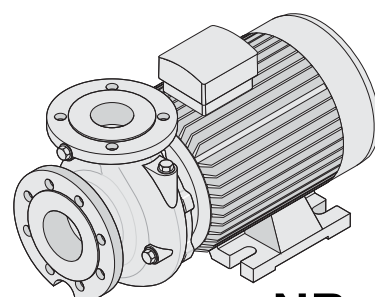
FB



SM



Optimo F



NB

27216 - E.2

Deklaracja zgodności UE

Producent:

Schmalenberger GmbH + Co. KG
Strömungstechnologie
Im Schelmen 9-11
D-72072 Tübingen / Niemcy

Producent oświadcza niniejszym, że produkt:

pompa wirnikowa, typ:

NB, FB, SM, WP, NBB, NBL, FBB, FBL, SMS, SML, WPB, WPL, F, Optimo-F (numery identyfikacyjne: wszystkie)

zakres numerów seryjnych: 2023000001 - 2028999999

wykonano zgodnie z poniższymi dyrektywami:

Dyrektywa 2006/42/WE „maszynowa”

Maszyna odpowiada ponadto postanowieniom dyrektyw:

2014/34/UE – dotyczy tylko produktów z oznaczeniem ATEX: 2G, 3G, 2D lub 3D na tabliczce znamionowej pompy.

Normy, które zostały zastosowane: EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37

Zharmonizowane normy, które zostały zastosowane:

EN 809+A1+AC, EN ISO 12100, EN 60034-1, EN IEC 60034-5, EN 60034-30-1

Pełnomocnik ds. kompletowania dokumentacji technicznej:

Robin Krauß

Dział zapewnienia jakości

Schmalenberger GmbH + Co. KG

D-72072 Tübingen / Niemcy

Tel.: +49 (0)7071 7008-18

Deklarację zgodności UE wystawiono:

Tübingen, dn. 06 lipca 2023 r.



Thomas Merkle
Kierownik działu projektowo-konstrukcyjnego
Schmalenberger GmbH + Co. KG

Deklaracja włączenia UE

Producent:
Schmalenberger GmbH + Co. KG
Strömungstechnologie
Im Schelmen 9-11
D-72072 Tübingen / Niemcy

Producent oświadcza niniejszym, że produkt:

Pompa wirnikowa, jeżeli została dostarczona bez napędu, typ:
NBB, NBL, FBB, FBL, SMS, SML, WPB, WPL (numery identyfikacyjne: wszystkie)

zakres numerów seryjnych: 2023000001 - 2028999999

jest zgodnie z dyrektywą 2006/42/WE art. 2g maszyną nieukończoną, przewidzianą wyłącznie do
zmontowania z inną maszyną,
odpowiada następującym, podstawowym wymaganiom dyrektywy 2006/42/WE:
załącznik I, artykuł 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5.

Zharmonizowane normy, które zostały zastosowane: EN 809+A1+AC, EN ISO 12100

Maszyna odpowiada ponadto postanowieniom dyrektyw:
2014/34/UE – dotyczy wyłącznie produktów z oznaczeniem ATEX 3G lub 3D na tabliczce znamionowej
pompy.

Normy, które zostały zastosowane: EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37

Niekompletną maszyną można uruchomić dopiero wtedy, gdy zostanie stwierdzone, że maszyna, która ma
zostać zamontowana w niekompletnej maszynie, odpowiada postanowieniom dyrektywy dotyczącej maszyn
(2006/42/WE).

Pełnomocnik ds. kompletowania dokumentacji technicznej:

Robin Krauß
Dział zapewnienia jakości
Schmalenberger GmbH + Co. KG
D-72072 Tübingen / Niemcy
Tel.: +49 (0)7071 7008-18

Deklarację włączenia UE wystawiono:
Tübingen, dn. 06 lipca 2023 r.



Thomas Merkle
Kierownik działu projektowo-konstrukcyjnego
Schmalenberger GmbH + Co. KG

Spis treści

1	Dane ogólne	6
1.1	Informacje dla użytkownika	6
1.2	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem Zastosowanie	6
1.3	Dokumenty, które również obowiązują	7
1.4	Dane techniczne - specyfikacja	7
1.5	Wskazówki bezpieczeństwa	7
1.6	Temperatura	8
1.7	Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące prac konserwacyjnych, przeglądów i napraw ...	8
2	Transport, przechowywanie, montaż	9
2.1	Transport i przechowywanie	9
2.1.1	Transport	9
2.1.2	Przechowywanie	9
2.1.3	Konserwacja	10
2.2	Rozpakowanie, czyszczenie i montaż	10
2.2.1	Rozpakowanie	10
2.2.2	Czyszczenie	10
2.2.3	Montaż	11
2.3	Ustawienie i podłączenie	11
2.3.1	Przed rozpoczęciem ustawiania należy sprawdzić:	11
2.3.2	Wmontowanie i montaż pompy	11
2.3.3	Podłączenie przewodów rurowych	12
2.3.4	Podłączenie do sieci elektrycznej	13
3	Eksploatacja pompy	14
3.1	Pierwsze uruchomienie	14
3.1.1	Uruchomienie pompy	14
3.2	Eksploatacja	15
3.2.1	Nadzór pracy	15
3.2.2	Pozostałe informacje	15
3.3	Wskazówki odnośnie nieprawidłowej obsługi	16
3.3.1	Informacje ogólne	16
3.3.2	Zakłócenia	16
3.4	Unieruchomienie	16
3.5	Usuwanie błędów	17
4	Konserwacja / naprawa	19
4.1	Konserwacja / inspekcja	19
4.1.1	Kontrole	19
4.1.2	Smarowanie i wymiana środka smarowego	20
4.2	Naprawa	20
4.2.1	Przygotowanie do demontażu	20
4.2.2	Demontaż / wymontowanie pompy	21
4.2.3	Demontaż / rozłożenie pompy	21
4.2.4	Rozłożenie pompy	22
4.2.5	Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym (GLRD)	23
4.2.6	Ponowny montaż pompy	23

5	Załącznik	26
5.1	Wyłączenie z ruchu / zmagazynowanie / konserwacja	26
5.1.1	Magazynowanie nowych pomp	26
5.1.2	Dłuższe wyłączenie z ruchu > 3 miesiące	26
5.1.3	Ponowne uruchomienie po przechowywaniu	26
5.2	Utylizacja	27
5.3	Dokumentacja do napędu pompy	27
5.4	Schemat wymiarów	28
5.5	Ważne wskazówki	28
5.5.1	Naprawa fabryczna	28
5.6	Lista części zamiennych / rysunek	28
5.6.1	Zamówienie części zamiennych	28
6	Pompy ze znormalizowanymi silnikami	30
6.1	Demontaż (patrz rys. „Montaż wału koźła łożyskowego“ w rozdziale „Części zamienne“)	30
6.2	Ponowny montaż	31
7	Pompy z systemami komory blokującej	32
7.1	Dokumenty, które również obowiązują	33
7.2	Granice zastosowania	33
7.3	Nieprawidłowe zastosowanie	34
7.4	Opis produktu	34
7.5	System z ciśnieniem blokującym (SK)	34
7.6	System bez ciśnienia blokującego	36
7.7	Medium blokujące	38
7.8	Materiały GLRD	38
7.9	Emisje, ochrona osobowa	38
7.10	Konserwacja / inspekcja	39
7.11	Naprawa	40
7.12	Części zamienne	40
7.13	Demontaż i ponowny montaż GLRD	40
7.14	Ochrona praw autorskich	40
8	Części zamienne	41
8.1	Typu NB	41
8.2	Typu FB	42
8.3	Typu WP	43
8.4	Typu F	44
8.5	Typu Optimo	45
8.6	Typu SM	46
8.7	Montaż wału koźła łożyskowego	47
8.8	Typu SKS/GLRD Tandem (TLS)	48
8.9	Typu SKS/GLRD Back to Back (komora blokująca)	49
8.10	Lista części zamiennych	50

1 Dane ogólne

1.1 Informacje dla użytkownika

Ta instrukcja obsługi ułatwia poznanie pompy wirnikowej wykorzystanie w pełni jej możliwości zastosowania.

Zawiera ona ważne wskazówki, które pozwolą na bezpieczne, fachowe i ekonomiczne użytkowanie pompy wirnikowej.

Instrukcja obsługi nie uwzględnia jednak lokalnych przepisów, za przestrzeganie których odpowiedzialny jest użytkownik.

Tabliczka pompy podaje serię produkcyjną, najważniejsze dane eksploatacyjne i numer zakładowy. Prosimy o podawanie tych danych zawsze w przypadku pytań zwrotnych, dodatkowych zamówień, a w szczególności przy zamówieniach części zamiennych.

1.2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem Zastosowanie

Pompa odśrodkowa jest przeznaczona wyłącznie do zastosowania zgodnego z oryginalną specyfikacją pompy i instrukcją obsługi. Inne lub wykraczające poza to użytkowanie uważa się za niezgodne z przeznaczeniem. Za wynikające z tego szkody producent nie ponosi odpowiedzialności.

Pompę wolno użytkować wyłącznie w ramach obszarów zastosowania, które zostały opisane we współobowiązujących dokumentach.

- Użytkować pompę wyłącznie w nienagannym stanie technicznym.
- Nie użytkować pompy w stanie częściowo zmontowanym.
- Pompa może tłoczyć wyłącznie media wymienione w specyfikacji lub dokumentacji obowiązującej dla danej wersji.
- Nigdy nie użytkować pompy bez tłoczonego medium.
- Przestrzegać danych dotyczących minimalnej wydajności tłoczenia podanej w specyfikacji lub dokumentacji (unikanie uszkodzeń spowodowanych przegrzaniem, uszkodzeń łożysk itp.).
- Przestrzegać danych dotyczących maksymalnej wydajności tłoczenia podanej w specyfikacji lub dokumentacji (unikanie przegrzania, uszkodzeń uszczelnienia pierścieniem ślizgowym, uszkodzeń kawitacyjnych, uszkodzeń łożysk itp.).
- Nie dławić pompy po stronie ssawnej (unikanie uszkodzeń kawitacyjnych).
- Odmienne sposoby użytkowania, jeśli nie zostały wymienione w specyfikacji lub dokumentacji, omówić z producentem.

Unikanie przewidywalnych błędnych sposobów użytkowania

- Nigdy nie otwierać elementów odcinających po stronie tłocznej ponad dopuszczalny zakres.
 - Przekroczenie podanej w specyfikacji lub w dokumentacji maksymalnej wydajności tłoczenia jest niedozwolone (możliwość uszkodzeń kawitacyjnych).
- Nigdy nie przekraczać podanych w specyfikacji lub dokumentacji dopuszczalnych wartości granicznych ciśnienia, temperatury itd.
- Przestrzegać wszystkich wskazówek dotyczących bezpieczeństwa oraz sposobów postępowania opisanych w niniejszej instrukcji obsługi.

1.3 Dokumenty, które również obowiązują

Dla każdej pompy powstają różne dokumenty, które należą również do Dokumentacji Technicznej każdej pompy, a są to:

Instrukcja obsługi pompy odśrodkowej

Instrukcja obsługi napędu

Instrukcja obsługi wyposażenia, które przedstawione jest w specyfikacji.

Protokoły odbioru przez TÜV (Stowarzyszenie Nadzoru Technicznego) itd.

Protokół przebiegu próbnego

Protokół odnośnie wydajności

Rysunek montażowy (arkusz wymiarów)

Dodatkowa instrukcja obsługi pomp ATEX

Deklaracja zgodności / oświadczenie producenta

Specyfikacja ze wszystkimi danymi

Nie w każdym przypadku powstają i są dołączone wszystkie podane wyżej dokumenty.

Należy przestrzegać danych podanych w specyfikacji.

1.4 Dane techniczne - specyfikacja

Do każdej instrukcji obsługi należy jako ważny dokument specyfikacja dostarczonej pompy odśrodkowej. W niej zebrane są wszystkie rzeczowe i techniczne dane pompy odśrodkowej. Jest ona świadectwem powstania pompy odśrodkowej i jako takie należy je odpowiednio traktować.

Zastępczo można traktować potwierdzenie zlecenia razem z dowodem dostawy jako dowód danych technicznych.

1.5 Wskazówki bezpieczeństwa

Proszę zadbać o to, aby przestrzegane były obowiązujące w firmie i/lub w kraju użytkownika przepisy bezpieczeństwa i ustawy odnośnie zastosowania pomp.

W tej instrukcji obsługi ostrzegamy Państwa za pomocą odpowiednich wskazówek przed źródłami zagrożeń. Poprzez zastosowanie symboli Państwa uwaga powinna zostać skierowana na te wskazówki.



Uwaga, niebezpieczeństwo urazu!

Ten znak ostrzega przed zagrożeniami z powodu mechanicznego działania.



Uwaga śmiertelne niebezpieczeństwo!

Ten znak ostrzega przed zagrożeniami z powodu prądu elektrycznego.



Wskazówka!

Ten znak ostrzega przed czynnościami, które mogą uszkodzić lub zniszczyć pompę. Wskazuje również na ekonomiczne zastosowanie maszyny.

Należy koniecznie przestrzegać wskazówek umieszczonych bezpośrednio na pompie odśrodkowej, jak np. strzałki odnośnie kierunku obrotu i oznaczenia przyłączy płynów. Te wskazówki muszą być utrzymywane w całkowicie czytelnym stanie i w razie konieczności należy je wymienić.

- Pompę wirnikową należy stosować wyłącznie w nienagannym stanie technicznym oraz zgodnie z przeznaczeniem, ze świadomością wymogów bezpieczeństwa i zagrożeń, przestrzegając instrukcji obsługi!
- Należy niezwłocznie usuwać zakłócenia, które mogłyby mieć negatywny wpływ na bezpieczeństwo.
- **Proszę upewnić się przed uruchomieniem, że personel obsługi przeczytał i zrozumiał instrukcję obsługi.** Nie operator, ale użytkownik jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo!
- Pompa wirnikowa została przewidziana do montażu w całej maszynie wzgl. urządzeniu. Pompa wirnikowa jest dostarczana bez ochrony przed dotykiem. Wymagana ewent. ochrona przed dotykiem (np. przy tłoczeniu gorących cieczy ponad 60 ° C) musi być przewidziana przez producenta urządzenia w przypadku integracji pompy wirnikowej z urządzeniem.
- Jeżeli mają być tłoczone ciecze, które w jakikolwiek sposób mogą powodować szkodliwe dla zdrowia oddziaływanie, to zwilżone powierzchnie pompy przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac należy poprzez wykonanie odpowiednich środków zaradczych (płukanie, czyszczenie, mycie) należy doprowadzić do stanu, w którym możliwa jest obsługa bez zastrzeżeń.
- Wycieki niebezpiecznych tłoczonych substancji (np. wybuchowych, trujących, gorących) muszą zostać odprowadzone w ten sposób, aby nie powstało żadne zagrożenie dla osób i środowiska. Należy przestrzegać ustawowych postanowień.
- Należy wykluczyć zagrożenie ze strony energii elektrycznej (odnośnie szczegółów patrz również specyficzne przepisy krajowe i/ lub lokalnych przedsiębiorstw energetycznych).
- Prace przy wyposażeniu elektrycznym maszyny mogą wykonywać tylko fachowi elektrycy lub przeszkolony personel pod kierownictwem i nadzorem fachowca elektryka zgodnie z regułami elektrotechniki Związku Elektryków Niemieckim (VDE) lub Międzynarodowej Informacji Komisji Elektrotechnicznej (IEC).
- Przed włączeniem / uruchomieniem pompy należy się upewnić, że nikt nie będzie zagrożony przez uruchamiającą pompę!



Ważne:

Natychmiast unieruchomić pompę wirnikową, gdy wystąpi anormalne wartości napięcia, anormalne wibracje wartości temperatury, nieszczelności lub nieszczelności.

1.6 Temperatura



Uwaga! Niebezpieczeństwo poparzenia!

Podczas eksploatacji pompa wirnikowa nagrzewa się! Jeżeli temperatura wzrośnie powyżej + 50°C, to użytkownik pompy wirnikowej musi zabezpieczony przez użytkownika przed bezpośrednim dotknięciem.

1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące prac konserwacyjnych, przeglądów i napraw

- Naprawy muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel, niezależnie od ich rodzaju. W tym celu pompę wirnikową należy opróżnić.
- Podłączone przewody rurowe muszą być pozbawione ciśnienia.

- Zlecić schłodzenie pompy.
- Przed przeprowadzeniem naprawy pompy należy ją odłączyć od napięcia elektrycznego i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

2 Transport, przechowywanie, montaż

2.1 Transport i przechowywanie

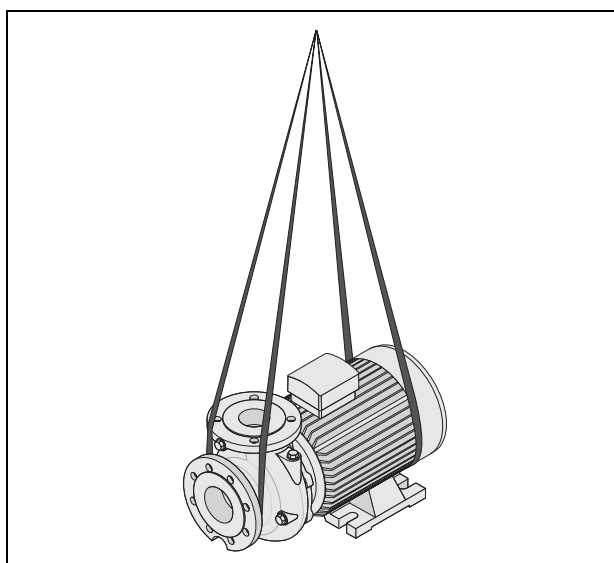
2.1.1 Transport

Pompy wirnikowe należy transportować w pozycji leżącej! Ucha przy silniku zostały zaprojektowane wyłącznie dla ciężaru własnego silnika. Agregat pompowy składający się z silnika i pompy należy w celu jego podniesienia zdjąć z zawieszenia zarówno od strony silnika, jak też pompy! Jeżeli to konieczne, to na agregacie pompy i opakowaniu jest oznaczone położenie punktu ciężkości i punkty do zawieszenia urządzenia podnośnikowego.

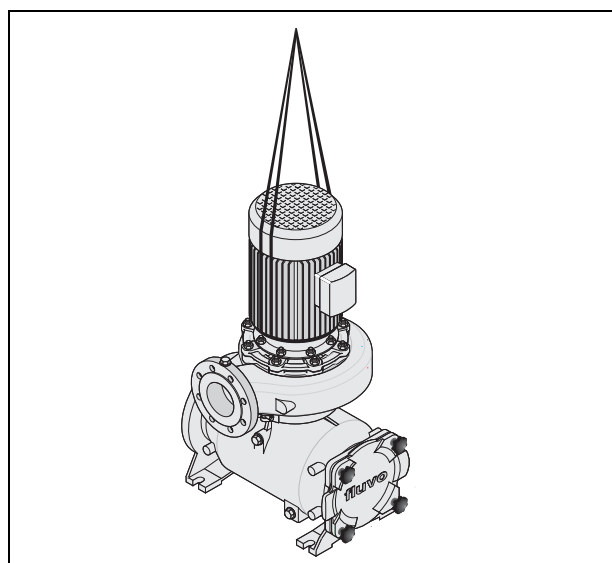


Niebezpieczeństwo obrażeń!

Stosować wyłącznie odpowiednie i nienaganne pod względem technicznym dźwignice i środki do przejmowania obciążeń o odpowiedniej nośności!
Nie przebywać lub pracować pod zawieszonymi ciężarami!



rys. 1: Przykład zawieszenia



2.1.2 Przechowywanie

- Składowanie przejściowe
Nawet w przypadku składowania przejściowego przez krótki okres czasu urządzenie należy przechowywać w suchym, dobrze wentylowanym miejscu, w którym nie występują wibracje, przy w miarę możliwości stałej temperaturze.
- Przechowywanie w niekorzystnych warunkach
Jeżeli występują niekorzystne warunki przechowywania (np. zbyt duża wilgotność powietrza), lub pompa będzie przechowywana w magazynie dłużej niż 6 tygodni, to obudowę pompy należy wypełnić olejem (patrz 2.1.3).

- Długi okres przechowywania
W przypadku okresu przechowywania przekraczającego 2 lata należy ponownie nasmarować lub całkowicie wymienić łożyska toczne.

2.1.3 Konserwacja

Dostarczone przez nas pompy wirnikowe są wyposażone w konserwację zgodnie z danymi podanymi przez zamawiającego dotyczącymi czasu przechowywania z konserwacją. Tę konserwację należy przed uruchomieniem usunąć, patrz odnośnie tego rozdział 2.2.2 "Czyszczenie".

Jeżeli pompa jest wyłączana z eksploatacji na dłuższy okres czasu, lub w przypadku gdy przewidziany na początku czas przechowywania przed uruchomieniem zostanie znacznie przekroczony, należy przeprowadzić konserwację jako ochronę przeciwkorozyjną.



Sposób postępowania jest dokładnie opisany w rozdziale 5.1 "Wyłączenie z ruchu / zmagazynowanie / konserwacja".

2.2 Rozpakowanie, czyszczenie i montaż

2.2.1 Rozpakowanie

W celach transportowych pompa jest zamocowana na palecie taśmami. Aby wykonać transport na dłuższych trasach pompę należy zapakować w klatki lub skrzynki.

Po poluzowaniu taśm trzymających unieść pompę za opakowania za pomocą odpowiednich środków pomocniczych (dźwignicy). W trakcie tej czynności przestrzegać wskazówek znajdujących się w punkcie 2.1.1.

2.2.2 Czyszczenie

W celu zabezpieczenia przed uszkodzeniami transportowymi lub korozją należy przewidzieć różne środki. Proszę przekonać się na Państwa pompie, które zabezpieczenia na niej występują.

1. Pokrywa końcowa przy króćcach
2. Osłona wału w przypadku dostawy bez silnika
3. Lakier ochronny na częściach bez powłoki

Przed ustawieniem wzgl. montażem pompy należy te urządzenia zabezpieczające usunąć. We wnętrzu pompy nie mogą pozostać żadne zanieczyszczenia.



Wskazówka:

W zależności od tłoczonego medium wewnątrz pompy należy oczyścić z pozostałości oleju. W tym celu należy użyć środka do czyszczenia, który nie powoduje uszkodzeń uszczelnienia pierścieniem ślizgowym i materiału pompy. Zwrócić uwagę na to, aby pompa po czyszczeniu została starannie wysuszona.

Jako środek do czyszczenia można użyć spirytusu, kann z.B. Spiritus, środka Ritzol 155 lub silnie alkalicznego roztworu mydła. W przypadku użycia myjek wysokociśnieniowych należy wcześniej potraktować powierzchnie rozpuszczalnikami.

W miarę możliwości nie proszę nie używać myjki wysokociśnieniowej. Jeżeli jest konieczne, to w trakcie jej użycia należy zwrócić uwagę na to, aby nie uszkodzić silnika elektrycznego i łożyskowania.

2.2.3 Montaż

Pompa jest z reguły dostarczana w stanie wstępnie zmontowanym i jest tym samym gotowa do montażu.

W szczególnych przypadkach pompa jest dostarczana bez silnika napędowego. Przed montażem pompy zamontować w urządzeniu napęd pompy.



Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić lekki bieg pompy i jej łatwość poruszania się.

Pozostałe zewnętrzne wyposażenie, takie jak np. powietrzniki itp., które nie są wstępnie zamontowane na pompie, powinny zostać domontowane dopiero po zamontowaniu pompy w urządzeniu lub na fundamencie pompy.

2.3 Ustawienie i podłączenie



Zabezpieczenie przeciwybuchowe / wskazówka bezpieczeństwa

Elektryczne środki eksploatacji, które są eksploatowane w obszarach zagrożonych wybuchem, muszą spełniać postanowienia ochrony przeciwybuchowej. Jest to dokumentowane przez tabliczkę znamionową silnika. W przypadku ustawienia w obszarach zagrożonych wybuchem należy brać pod uwagę i przestrzegać obowiązujących lokalnie przepisów ochrony przeciwybuchowej i przepisów dostarczonego atestu, które są wystawione przez właściwy urząd kontrolny. dostarczony atest należy przechowywać w miejscu eksploatacji (np. w biurze majstra).

2.3.1 Przed rozpoczęciem ustawiania należy sprawdzić:

- Czy maszyna / urządzenie / króciec pojemnika jest przygotowany odpowiednio do wymiarów znajdującej się na karcie wymiarowej/ planu ustawienia?
- Czy beton fundamentów betonowych ma odpowiednią wytrzymałość (min. B 15) zgodnie z normą DIN 1045?
- Czy fundament betonowy jest związany?
- Czy powierzchnia jest pozioma i płaska?



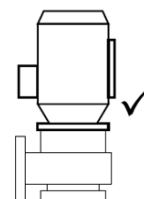
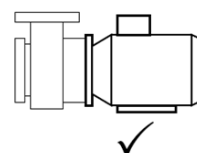
Bezpieczeństwo dzięki stabilności, niebezpieczeństwo obrażeń!

Pompy z dużymi napędami, które są montowane pionowo, mają obciążoną głowicę. Takie pompy należy w trakcie montażu lub demontażu zabezpieczyć przed przewróceniem się, np. za pomocą lin trzymających.



Uwaga!

Nigdy nie ustawiać pompa „silnikiem na dół”.



2.3.2 Wmontowanie i montaż pompy

Pompy są zawsze ustawiane nogą pompy, nogą kątownika lub nogą silnika na płycie podstawowej i mocowane śrubami (z wyjątkiem wersji specjalnych).

W trakcie montażu na fundamencie pompę wirnikową należy ustawić za pomocą poziomnicy.

Pompa z nogą kątownika

W trakcie ustawiania na fundamencie agregat należy ustawić przy króćcu tłocznym za pomocą poziomnicy.

Ustawienia na nogach silnika

Ustawienie jak w przypadku nogi kątownika. W przypadku określonych wielkości konstrukcyjnych silnika jest konieczne podbudowanie go odpowiednimi nogami silnika (patrz plan ustawienia).

2.3.3 Podłączenie przewodów rurowych



Pompy nie należy w żadnym przypadku stosować jako podpory stałej rurociągu. Ze strony systemu przewodów rurowych nie mogą oddziaływać na pompę żadne siły i momenty (np. poprzez skręcenie, rozszerzalność cieplną. Obciążenie wywołane rurami należy wychwycić bezpośrednio przed pompą i podłączyć je bez naprężeń.



Zagrożenie życia! W przypadku gorących, żrących i trujących tłoczonych mediów!

W przypadku przekroczenia sił przewodów rurowych mogą powstać w pompie lub na złączach kołnierzowych na przykład nieszczelne miejsca, które mogą prowadzić do gwałtownego wydzielania się tłoczonego medium.

W przypadku krótkich przewodów rurowych średnice znamionowe powinny odpowiadać przynajmniej średnicom znamionowym przyłączy pompy. W przypadku długich przewodów rurowych należy od czasu do czasu ustalać najbardziej ekonomiczną średnicę znamionową.

Aby uniknąć zwiększonej utraty ciśnienia, kształtki przejściowe umożliwiające przejście na większe średnice znamionowe powinny być wykonane tak, aby posiadały kąt poszerzenia wynoszący ok. 8°.

Aby uniknąć tworzenia się poduszek powietrznych, przewód ssący należy ułożyć do pompy tak, aby na całej długości stopniowo opadał, a w kierunku do odpływu tak, aby jego wysokość się stale zwiększała.

Zalecamy zamontowanie urządzeń zapobiegających przepływowi zwrotnemu i organów zamykających (w zależności od rodzaju urządzenia i pompy).

Wydłużenia przewodów rurowych powstające ze względu na działanie temperatury muszą zostać wyłapane przez odpowiednie środki. Zalecamy zamontowanie kompensatorów.



Ważne

Kompensatorów rurowych nie wolno stosować do kompensacji niedokładności układu przewodów rurowych, np. w przypadku przesunięcia kołnierzy względem środka.

Należy koniecznie unikać nagle (uderzeniowo) zamykających się armatur w przewodach rurowych. Pojawiające się w ich trakcie uderzenia ciśnienia mogą przekraczać wielokrotnie maksymalne, dopuszczalne ciśnienie obudowy pompy! W celu uniknięcia zbyt dużych uderzeń ciśnienia należy zamontować amortyzatory uderzeń ciśnienia lub powietrzniki.



Po zakończeniu montażu wzgl. przed uruchomieniem urządzenia należy gruntownie wyczyścić, przepłukać i przedmuchać zbiorniki, przewody rurowe i przyłącza.

Często zgrubienia po spawaniu, zgorzeliny i inne zanieczyszczenia odłączają się dopiero po dłuższym czasie. Należy się przed nimi chronić przez demontaż sita w przewodzie ssącym pompy. Wolny przekrój sita musi odpowiadać 3-krotnemu przekrojowi poprzecznemu przewodu rurowego, aby z powodu nanoszonych ciał obcych nie powstały zbyt duże opory. Sprawdziły się sita w postaci czapkowej z wbudowaną siatką drucianą o wielkości oczka 2,0 mm i średnicy drutu 0,5 mm z materiału odpornego na działanie korozji.

2.3.4 Podłączenie do sieci elektrycznej

Proszę zlecić przeprowadzenie podłączenia elektrycznego odpowiedniemu fachowemu zakładowi dopuszczonego przez zakład energetyczny z branży rzemieślniczej przy uwzględnieniu technicznych warunków podłączenia.

Prace podłączeniowe mogą być wykonywane wyłącznie przez certyfikowanego elektryka instalacyjnego.

Należy przestrzegać odnośnych przepisów DIN Związku Energetyków Elektrycznych.

Należy porównać występujące napięcie sieciowe z danym na tabliczce fabrycznej silnia i wybrać odpowiedni układ połączeń (połączenie).

Zalecamy zastosowanie urządzenia ochronnego silnika.



Niebezpieczeństwo eksplozji!

Silniki zabezpieczone przed eksplozją należy podłączać zawsze za pośrednictwem wyłącznika ochronnego silnika.

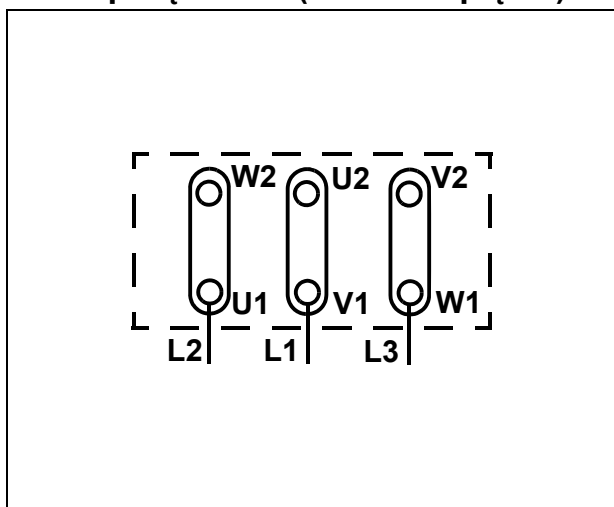
Kierunek obrotu trójfazowych silników indukcyjnych jest przewidziany zgodnie z VDE 0530-8 zasadniczo dla kierunku obrotu w prawo (patrzac na czop wału silnika).

Kierunek obrotu pompy jest standardowo lewobieżny (patrzac na kołnierz ssawny).

Zawsze zwracać uwagę na strzałkę wskazującą kierunek obrotu na pompie.

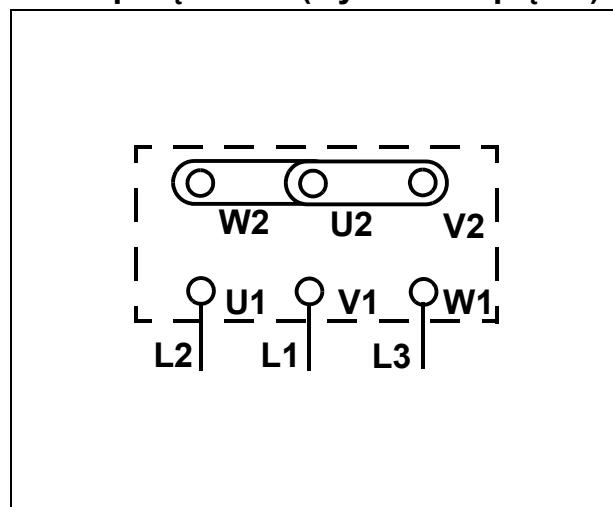
Silnik podłączyć zgodnie ze schematem połączeń zgodnie z ilustr. 2 lub ilustr. 3.

Układ połączeń Δ (niższe napięcie)



rys. 2: Schemat podłączenia silników indukcyjnych trójfazowych, układ połączeń Δ

Układ połączeń Y (wysokie napięcie)



rys. 3: Schemat podłączenia silników indukcyjnych trójfazowych, układ połączeń Y

Silnik z termistory jak termiczną ochronę uzwojenia

W razie potrzeby należy termistor o dodatnim współczynniku temperaturowym (czujnik PTC) przyłączyć do zstępnie dołączonego urządzenia wyłączającego. Termistory o dodatnim współczynniku temperaturowym są wykonane zgodnie z DIN 44081 i DIN 44082.

Ustawienie przełącznika zwłocznego

W przypadku silników indukcyjnych trójfazowych u układem połączeń gwiazda-trójkąt należy upewnić się, punkty przełączania pomiędzy gwiazdą i trójkątem pod względem czasowym następują w bardzo krótkich odstępach jeden po drugim. Dłuższe czasy przełączania skutkują uszkodzeniami silnika. Ustawienie przełącznika zwłocznego w przypadku układu połączeń gwiazda-trójkąt: <3 sek.

Sprawdzenie kierunku obrotu

Kierunek obrotu silnika musi być zgodny z kierunkiem wskazywanym przez strzałkę na pokrywie silnika pompy. Sprawdzić kierunek obrotu poprzez jednoczesne jego włączenie i natychmiastowe wyłączenie.

W przypadku nieprawidłowego kierunku obrotu zamienić dwie dowolne fazy L1 , L2 lub L3 przewodu sieciowego w skrzynce zaciskowej silnika.

Dodatkowe urządzenia silnika

Jeżeli są przewidziane specjalne urządzenia sterujące, np. związane z zastosowaniem pompy w urządzeniu technologii przetwórczych, należy koniecznie przestrzegać instrukcji producenta tych urządzeń sterujących.

3 Eksploatacja pompy

3.1 Pierwsze uruchomienie

Upewnić się, że przed pierwszym uruchomieniem pompy zostały spełnione następujące warunki:

- pompa jest połączona zgodnie z przepisami (instrukcjami) ze wszystkimi urządzeniami zabezpieczającymi,
- pompa jest wypełniona pompowanym medium i posiada dopływ,
- od strony zasysania są otwarte organy odcinające i przewód zasysający jest odpowietrzony,
- **Proszę wziąć pod uwagę:** Suchobieg prowadzi do większego zużycia i należy go koniecznie unikać!
- obracające się części pompy muszą być wyposażone w osłonę przed dotknięciem (zgodnie z przepisami bhp pompę wolno eksploatować wyłącznie z osłoną przed dotknięciem.),
- wał pompy musi być sprawdzony pod kątem łatwości poruszania się,
- sprawdzony został kierunek obrotu.

3.1.1 Uruchomienie pompy

Pompę można włączać wyłącznie przy półotwartym organie odcinającym (od strony ciśnienia)! Otworzyć go powoli dopiero po osiągnięciu pełnej prędkości obrotowej i wyregulować punkt roboczy.

3.2 Eksploatacja

3.2.1 Nadzór pracy

W większości przypadków pompa jest regulowana poprzez centralne urządzenie sterujące całego urządzenia. Przestrzeganie danych określonych w trakcie projektowania pompy w celu jej zastosowania w określonym celu (patrz specyfikacja) są warunkiem działania bez zarzutu.



Poniżej wymienione punkty należy szczególnie przestrzegać w przypadku manualnej eksploatacji pompy:

1. **Temperatura pompowanej cieczy.** - pompy nie eksploatować w temperaturze wyższej od temperatury podanej w oryginalnej specyfikacji.
2. **Emisja hałasu.** - Na moc akustyczną i poziom ciśnienia akustycznego znaczny wpływ ma zarówno silnik, jak również pompa, a w szczególności także warunki montażowe. Należy podjąć specjalne środki, które umożliwią obniżenie stopnia przenoszenia dźwięku materiałowego i powietrznego.
3. **Częstość łączeń.** - Aby uniknąć dużego wzrostu temperatury w silniku i nadmiernego obciążenia pompy, nie może dojść do przekroczenia ilości dopuszczalnych procesów włączania:

w przypadku mocy silnika	maks. ilość włączeń/h
do 3 kW	20
od 4 do 11 kW	15
od 11 do 45 kW	10
4. **Minimalna ilość.** - Jeżeli rodzaj urządzenia włącza możliwość biegu w kierunku organu zamykającego zamkniętego od strony ciśnienia, należy w tym czasie przewidzieć minimalne natężenie przepływu:
w przypadku od temp. od -30 do +70 °C - 15% od Q_{opt}.
powyżej temp. od +70 do +110 °C - 25% Q_{opt}.
5. **Gęstość pompowanej cieczy.** - pobór mocy pompy zmienia się proporcjonalnie do gęstości pompowanej cieczy. Aby uniknąć przeciążenia silnika, gęstość musi być zgodna z danymi specyfikacji.

3.2.2 Pozostałe informacje

Zainstalowane pompy zapasowe muszą być uruchamiane 1 w tygodniu na krótki okres czasu, aby zagwarantować stałą gotowość do pracy. Czas pracy powinien wynosić każdorazowo ok. 15 minut.

3.3 Wskazówki odnośnie nieprawidłowej obsługi

3.3.1 Informacje ogólne

W trakcie pracy wykonywanej za pośrednictwem centralnego urządzenia sterującego urządzenia nieprawidłowa obsługa jest w znacznym stopniu wykluczona.

W przypadku automatycznego trybu pracy, który jest wykonywany także za pośrednictwem urządzenia sterującego urządzenia należy przestrzegać następujących wskazówek.

Unikać uszkodzeń pompy i zwrócić uwagę na to, aby:

- pompa zawsze pracowała spokojnie i bez wstrząsów,
- pompa nie pracowała na sucho,
- należy unikać dłuższej pracy skierowanej przeciwko zamkniętemu organowi zamykającemu, co pozwala na uniknięcie nagrzewania pompowanego medium. odnośnie minimalnej, koniecznej ilości przetłaczanej cieczy patrz rozdział 3.2.1,
- maksymalna, dopuszczalna temperatura przekraczała $+ 40^{\circ}\text{C}$,
- temperatura łożysk kulkowych przekraczała maks. o $+ 50^{\circ}\text{C}$ temperaturę pomieszczenia, jednakże aby nie przekraczała $+ 90^{\circ}\text{C}$ (zmierzona na zewnątrz na obudowie silnika),
- w trakcie eksploatacji pompy organ zamykający w przewodzie doprowadzającym nie był zamknięty.

3.3.2 Zakłócenia

W przypadku zakłóceń w pracy pompy, które nie zostały spowodowane przez urządzenie sterujące urządzenia lub inne błędy obce, należy wykonać następujące czynności

1. Zlokalizować błąd/ zakłócenie.
2. Ustalić przyczynę zakłócenia.
3. Usunąć błąd.

W rozdziale **3.5 "Usuwanie błędów"** można znaleźć tabelę z najczęstszymi zakłóceniami, ich przyczynami i zalecanymi sposobami usunięcia.

3.4 Unieruchomienie

1. Zamknąć organy zamykające w przewodzie ciśnienia i przewodzie ssącym. Jeżeli urządzenie zapobiegające przepływowi zwrotnemu jest zamontowane w przewodzie ciśnieniowym, to organ zamykający może pozostać otwarty przy założeniu, że występuje przeciwcisnienie.
2. Wyłączyć silnik. Zwrócić uwagę na spokojny wybieg. W zależności od urządzenia pompa w przypadku wyłączanego źródła ogrzewania (jeżeli występuje) powinna wynosić odpowiedni wybieg, aż zmniejszy temperatura pompowanej cieczy się zmniejszy do tego stopnia, że w ten sposób zapobiegnie się nadmiernemu nagromadzenia się ciepła.
3. Zamknąć organ zamykający w przewodzie ssącym.



W przypadku niebezpieczeństwa zamarznięcia i/ lub dłuższych okresach przestoju należy opróżnić pompę i ją ewentualnie zabezpieczyć przed zamarznięciem (ogrzewanie towarzyszące).

3.5 Usuwanie błędów

Pompa nie pracuje	Zbyt małe natężenia przepływu	Przeciążenie silnika	Zbyt wysokie ciśnienie pompy	Podwyższona temperatura łożyska	Pompa jest nieszczelna	Pompa pracuje nierównomiernie	Zbyt duża temperatura przepływu	Wskazanie poziomu oleju jest za wysokie/ za niskie	Przyczyna zakłócenia	Usunięcie zakłócenia
	X								Pompa musi pokonać zbyt wysokie ciśnienie	Ponownie wyregulować punkt roboczy
	X								Przeciwcisnienie jest za wysokie	Urządzenie jest zanieczyszczone, Zmniejszyć szczelinę pomiędzy płytą cierną i otwartym wirnikiem. Montaż nowego wirnika (*)
	X					X	X		Pompa / przewody rurowe nie są całkowicie odpowietrzone	Wykonać odpowietrzenie i wypełnić je cieczą
	X								Przewód doprowadzający lub wirnik są zatkane	Usunąć przyczynę w przewodzie rurowym lub pompie
	X								Tworzenie się poduszki powietrznej w przewodzie rurowym	Zmodyfikować przewód rurowy, zamontować zawór odpowietrzający
	X					X	X		Wysokość zasysania jest za duża / urządzenie NPSH jest za niskie (dopływ) (dopływ)	Skorygować poziom cieczy/ regulację poziomu, Zamontować pompę niżej, całkowicie otworzyć armatury w przewodzie ssącym, zmniejszyć opór przewodu doprowadzającego, wyczyścić sita i króciec ssący.
		X							Zawór klapowy nie otwiera się	Sprawdzić zawór klapowy, przewód odpowietrzający bezpośrednio przed zaworem klapowym
	X				X	X			Nieprawidłowy kierunek obrotu	Zamienić 2 fazy w skrzynce zacisków
	X								Liczba obrotów jest za niska	Zwiększyć liczbę obrotów (*) (ewentualnie zamontować nowy silnik)
	X					X			Zużyte części wewnętrzne (np. wirnik), obce ciała w pompie	wymienić zużyte części, usunąć obce ciała z obudowy pomp
		X				X			Przeciwcisnienie pompy jest niższe od wartości podanej w planie (specyfikacji).	Dokładnie wyregulować punkt roboczy, zwiększyć przeciwcisnienie poprzez dławienie, ewentualnie zmniejszyć średnicę wirnika (*), większy silnik (*)
		X							Wyższa gęstość lub większa lepkość pompowanego medium niż zostało to wyspecyfikowane	(*) (ponowna regulacja pompy)
					X				Uszczelka wału jest zużyta lub uszkodzony jest pierścień uszczelniający, pierścień uszczelniający jest stary, suchobieg	Sprawdzić poziom cieczy blokującej, Wymienić uszczelkę wału, wymienić uszczelkę
		X		X					Silnik jest nieprawidłowo podłączony	Schemat połączeń, patrz rozdział 2.3.4, przestrzegać
				X	X	X			Pompa jest nieprawidłowo ustawiona	proszę ją dokładnie ustawić

Pompa nie pracuje	Zbyt małe natężenia przepływu	Przeciążenie silnika	Zbyt wysokie ciśnienie pompy	Podwyższona temperatura łożyska	Pompa jest nieszczelna	Pompa pracuje nierównomiernie	Zbyt duża temperatura przepływu	Wskazanie poziomu oleju jest za wysokie/ za niskie	Przyczyna zakłócenia	Usunięcie zakłócenia
				X	X	X			Pompa wykazuje naprężenia lub drgania rezonansowe przewodów rurowych	Sprawdzić przyłącza przewodów rurowych/ sprawdzić zamocowanie pompy/ podłączyć przewody rurowe za pośrednictwem kompensatorów.
				X					Zwiększony nacisk poosiowy	Wyczyścić otwory w wirniku
				X		X			Łożysko jest uszkodzone, za mało środka smarowego lub nieprawidłowy środek smarowy	Wymienić łożysko, uzupełnić, zmniejszyć ilość lub całkowicie wymienić środek smarowy
				X					Nie dotrzymano odstępu sprzęgła	Ustawić prawidłowo odstęp sprzęgła
	X	X							Silnik pracuje na 2 fazach	Sprawdzić/ naprawić zabezpieczenie i przyłącza przewodów
				X		X			Niewyważenie wirnika	Wyczyścić wirnik, wyważyć wirnik (*)
								X	Uszkodzone uszczelnienie z pierścieniem ślizgowym (GLRD)	W przypadku za niskiego (niskiej) = uszkodzone GLRD W przypadku za wysokiego (wysokiej) = uszkodzone GLRD Generalnie należy wymieniać zawsze obydwa! (parami)
								X	Tworzenie się piany	Użyć właściwego medium blokującego, patrz rozdział 4.2.5 (medium blokujące w systemie komór blokujących (SKS))
X									Obce ciało w pompie Łoże silnika jest uszkodzone	Usunąć ciała obce, Wyczyścić lub wymienić obudowę pompy, Wymienić łożysko silnika
X									Zadziałał samoczynny wyłącznik silnikowy z powodu przeciążenia silnika, wyłącznik samoczynny silnikowy jest za mały, uzwojenie jest uszkodzone	Zmniejszyć moc pompy (mniejsza średnica wirnika), sprawdzić przyłącze elektryczne (porównać z tabliczką silnika), użyć większego silnika lub wymienić stojan (*)
	X					X			Duża zawartość powietrza w pompowanym medium	Odgazować pompowane medium
						X			Kawitacja	Zmniejszyć moc pompy od strony ciśnienia
				X		X			W przypadku wału wsadzanego pierścień zaciskowy nie jest prawidłowo zamontowany	Ustawić pozycję wału, prawidłowo zamontować pierścień zaciskowy. Zamontować wał i pierścień tak, aby ich szczeliny znajdowały się naprzeciwko siebie

(*) konieczna jest rozmowa z producentem

4 Konserwacja / naprawa

Wskazówki ogólne

Użytkownik musi zadbać o to, aby wszystkie przeglądy, konserwacje i naprawy pompy były przeprowadzane przez autoryzowany i specjalnie wyszkolony w tym celu personel. Musi się on upewnić, że personel poinformował się w dostatecznym stopniu poprzez dokładne przestudiowanie instrukcji obsługi.

Zalecamy sporządzenie i przestrzeganie planu konserwacji. W ten sposób można uniknąć drogich napraw i osiągnąć bezzakłóceniovą i niezawodną pracę pompy.

W trakcie napraw wolno używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych. Ta zasada odnosi się szczególnie do uszczelnienia pierścieniem ślizgowym (GLRD).

W trakcie prac na **silniku** należy przestrzegać instrukcji odpowiedniego producenta silnika i zawartych w nich poleceń.



Zagrożenie życia!

Prace przy skrzynce zaciskowej i urządzeniu sterującym maszyny należy zasadniczo wykonywać wyłącznie po odłączeniu przyłączy elektrycznych od zacisków lub odłączeniu maszyny od napięcia, co umożliwia uniknięcie niebezpieczeństwa ze względu na zagrożenia w przypadku porażenie prądem.



Niebezpieczeństwo doznania urazów i śmiertelne niebezpieczeństwo!

W trakcie prac kontrolnych i konserwacyjnych pompę należy zabezpieczyć przed nieumyślnym włączeniem (odłączyć od napięcia).

4.1 Konserwacja / inspekcja

W celu utworzenia planu konserwacji należy skorzystać z następujących informacji. Są to zalecenia minimalne, które są dostosowane do lokalnych warunków eksploatacji pompy, które w razie konieczności muszą być uzupełnione.

4.1.1 Kontrole

Stała kontrola:

- Dane dotyczące tłoczenia (ciśnienie, ilość)
- Prąd pobierany

Codzienne kontrole:

- Praca pompy = spokojna i bezwstrząsowa
- Temperatura przechowywania
- Przeciek uszczelnienia pierścieniem ślizgowym (GLRD)
- SKS (system komór blokujących) bez ciśnienia blokującego = sprawdzić poziom cieczy

W przypadku cieczy, których właściwości znacznie odbiegają od właściwości wody (np. kleistość, osady lub wysoka zawartość gazów), należy zaplanować odpowiednio częstsze kontrole.

Swobodę ruchu wału mogą zakłócić na przykład osady lub sklejenie uszczelnienia pierścieniem ślizgowym. Swobodę tę trzeba wtedy przywrócić przed uruchomieniem. Patrz punkt 5.1.3/ "Ponowne uruchomienie po zmagazynowaniu".

Kontrola / wymiana co 6 miesięcy:

- Sprawdzić śruby pod kątem stabilności osadzenia
- W przypadku medium blokującego w systemie komór blokujących (SKS)

Inspekcja uszczelnienia pierścieniem ślizgowym (GRLD) musi być przeprowadzana w ramach kontroli urządzenia po 8000 roboczogodzinach. Jeżeli uszczelnienie z pierścieniem ślizgowym (GLRD) zostanie wymontowane w ramach kontroli, to należy je wymienić na nowe.

4.1.2 Smarowanie i wymiana środka smarowego

Pompy wirnikowe typu Typ NB / FB / WP / SM / F w wersji standardowej są łożyskowane wyłącznie w silniku napędowym. Łożyska w mniejszych silnikach są zaprojektowane na cały okres użytkowania i są wyposażone w stałe wypełnienie smarem, którego ponowne wypełnienie smarem nie jest możliwe. Uszkodzone łożyska należy wymieniać.

Łożyska w większych silnikach muszą być regularnie smarowane. Patrz odnośnie tego „Instrukcja obsługi napędów pomp“ w **ustępie 6.2 Łożyskowanie silnika**.

4.2 Naprawa

Informacje ogólne

Przeprowadzać prace naprawcze wyłącznie przy wymontowanej pompie w odpowiednim warsztacie.

Proszę przestrzegać ogólnych wskazówek dotyczących początku rozdziału!

Poniższa instrukcja umożliwia Państwu rozłożenie pompy i ponowne jej odpowiednie zmontowanie przy użyciu koniecznych, nowych części.



Należy również przestrzegać rysunku w rozłożeniu na części w części "Części zamienne/ rysunek" pod koniec niniejszej instrukcji obsługi!

W trakcie montażu nowego uszczelnienia pierścieniem ślizgowym należy przestrzegać szczególnych wskazówek.

Poza tym należy wykonać prace przy użyciu narzędzi, które są typowo stosowane w warsztacie. Narzędzia specjalne nie są konieczne. Po demontażu wyczyścić wszystkie pojedyncze części pompy. Sprawdzić pojedyncze części pod kątem zużycia i uszkodzenia. Części budzące zastrzeżenia muszą zostać poddane ponownej obróbce wzgl. zostać wymienione.

4.2.1 Przygotowanie do demontażu

Przed rozpoczęciem demontażu pompę należy zabezpieczyć tak, aby nie było możliwe jej włączenie (odłączyć od napięcia) Wskazówka ostrzegawcza na szafce przyłączonej!

W trakcie eksploatacji urządzenia powiadomić kierownika zmiany lub przełożonego.

W trakcie wykonywania poniżej opisanych prac należy przestrzegać lokalnych przepisów lub warunków.

4.2.2 Demontaż / wymontowanie pompy

Pompa musi przyjąć temperaturę otoczenia.

- Przerwać dopływ prądu
- Zamknąć armatury (od strony zasysania i tłoczenia)
- Opróżnić pompę za pośrednictwem śrub spustowych 912, 913
- Jeżeli występuje komora blokująca/ komora ciśnieniowa, należy ją opróżnić za pośrednictwem śrub spustowych 912. Medium blokujące zutylizować w fachowy sposób.
- Odłączyć silnik od zacisków
- Zdemontować występujące, dodatkowe przyłącza
- Poluzować króciec tłoczny i króciec ssący
- Odłączyć pompę od płyty podstawowej.
- Całkowicie podnieść pompę



W trakcie opróżniania należy przestrzegać następujących wskazówek!

1. Jeżeli pompa jest używana do pompowania cieczy zagrażających zdrowiu, to w trakcie opróżniania pompy należy zwrócić uwagę na to, aby nie doszło do zagrożenia osób i środowiska naturalnego.
2. O ile jest to konieczne, to należy nosić odzież ochronną i maskę ochronną!
3. Zastosowana ciecz do płukania oraz ewentualnie pozostała ciecz w pompie musi zostać wyłapana i zutylizowana w fachowy sposób i bez zagrożenie dla osób.
4. Pompy, które tłoczą ciecz zagrażające zdrowiu, muszą być dekontaminowane. W trakcie spuszczenia pompowanego medium należy zwrócić uwagę na to, aby nie powstało jakiekolwiek zagrożenie dla osób i środowiska naturalnego.
5. Należy bezwzględnie przestrzegać ustawowych postanowień!

4.2.3 Demontaż / rozłożenie pompy

Przed rozpoczęciem demontażu

Prace można rozpocząć jedynie w przypadku, gdy zostały sprawdzone następujące punkty:

- Muszą występować konieczne części zamienne i muszą one pasować do pompy lub do wariantu, który jest Państwa posiadaniu. Lub też należy zapewnić, że uszkodzenie części, które należy jeszcze ustalić, mogą zostać zdobyte w krótkim czasie.
- Należy się upewnić, że w celu wykonania wszystkich prac dostępne są wszystkie konieczne narzędzia i środki pomocnicze.



W celu przeprowadzenia napraw należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne!

Przestrzeganie tej wskazówki jest warunkiem bezzakłóceńowej eksploatacji pompy i spełnienia ewentualnych roszczeń gwarancyjnych.

Serwis: Firma Schmalenberger oferuje całodobowy serwis serwis dostaw części zamiennych!

4.2.4 Rozłożenie pompy

1-szy krok:

poluzować śruby mocujące osłony spiralnej, poz. 902.01 wzgl. nakrętki, poz. 920.01. zdjąć osłonę spiralną. Aby poluzować gniazdo, należy uderzyć młotkiem z miękkim bijakiem w obudowę spiralną bezpośrednio obok gniazda przy pokrywie ciśnieniowej. Usunąć uszczelkę, poz. 400 z obudowy pompy wzgl. pokrywy ciśnieniowej.

2-gi krok:

Poluzować nakrętkę wirnika, poz. 922 i odkręcić ją od wału silnika, poz. 819. Zdjąć wirnik z wału silnika, poz. 233 - w tym celu konieczny jest ściągacz. Wyjąć wpusty z ich gniazda, poz. 940.

3. krok:

Zdjąć podkładkę, poz. 554. Zdjąć uszczelnienie pierścieniem ślizgowym, poz. 433.

4. krok:

Wariant 1 = pokrywa ciśnieniowa jest zakleszczona:

Poluzować pokrywę ciśnieniową, poz. 163.01, z kołnierza łoża silnika i zdjąć z wału. W przypadku mocnego osadzenia należy się wspomóc młotkiem z miękkim bijakiem lekko nim uderzając, zwrócić przy tym uwagę na to, aby nie uszkodzić przeciwpierścienia.

Wariant 2 = pokrywa ciśnieniowa jest przykręcona śrubami:

Poluzować nakrętki, poz. 920.01, i je odkręcić. Ostrożnie zdjąć pokrywę ciśnieniową, poz. 163. W przypadku mocnego osadzenia należy się wspomóc młotkiem z miękkim bijakiem lekko nim uderzając, zwrócić przy tym uwagę na to, aby nie uszkodzić przeciwpierścienia.

5. krok, system komór blokujących (SKS), (patrz ilustr. „typ SKS /GLRD Tandem (TLS)“ i ilustr. „Typ SKS / GLRD Back to Back (komora blokująca)“ w rozdziale „Części zamienne“.):

Odkręcić nakrętki poz. 920.01 z pokrywy ciśnieniowej, poz. 163. Poluzować pokrywę ciśnieniową (poz. 163) i ją ostrożnie zdjąć, przy tym zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić przeciwpierścienia.

Oznaczyć osadzenie podwójnego uszczelniania pierścieniem ślizgowym (GLRD) na wale w celu przeprowadzenia ponownego montażu. Poluzować uszczelnienie pierścieniem ślizgowym (GLRD) z wału poprzez poluzowanie wkrętu bez łba w pierścieniu nastawczym (poz. 506) i je zdjąć.

Poluzować nakrętki z kołnierza silnika (poz. 920) i je odkręcić. Zdjąć komorę blokującą z kołnierza silnika. W przypadku mocnego osadzenia należy się wspomóc młotkiem z miękkim bijakiem lekko nim uderzając, zwrócić przy tym uwagę na to, aby nie uszkodzić przeciwpierścienia.

Układ: Tandem

Przednie uszczelnienie pierścieniem ślizgowym (GLRD) należy wymontować zgodnie z opisem w kroku 1-3. Tylne uszczelnienie pierścieniem ślizgowym (GLRD) należy wymontować jak w przypadku metody Back to Back.

4.2.5 Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym (GLRD)

Uszczelnienia pierścieniem ślizgowym stosowane w pompach wirnikowych nie są odporne na zużycie. W trakcie demontażu pompy sprawdzić uszczelnienie pierścieniem ślizgowym pod kątem uszkodzeń. Uszkodzenie uszczelnienia pierścieniem ślizgowym konieczne całkowicie wymienić.

Przy tym przestrzegać następujących instrukcji.

Uszczelnienia pierścieniem ślizgowym (GLRD) są zamontowane w pompach w 3 różnych wariantach. Przestrzegać specyfikacji pompy.

1. Wersja standardowa bez systemu komór blokujących (SKS)
2. SKS bez ciśnienia blokującego (GLRD Tandem), (patrz rozdz. 7)
3. SKS z ciśnieniem blokującym (GLRD Back to Back), (patrz rozdz. 7)

Wersja standardowa bez systemu komór blokujących (SKS)

W wersji standardowej stosowane jest uszczelnienie pierścieniem ślizgowym (GLRD) pomiędzy silnikiem i pompą. Możliwe są maksymalnie 2 formy wersji.

- wersja nieodciążona ciśnieniowo, maks. dopuszcz. ciśnienie 13 bar
- wersja odciążona ciśnieniowo, maks. dopuszcz. ciśnienie 25 bar

4.2.6 Ponowny montaż pompy

Zasadniczo montaż odbywa się w odwrotnej kolejności niż montaż.

W ramach przygotowania należy wziąć pod uwagę następujące zasady:

- Gruntownie oczyścić wszystkie pojedyncze części z zabrudzeń.
- Sprawdzić wszystkie części pod kątem zużycia, uszkodzone części konieczne wymienić na nowe.
- Uszczelki płaskie i pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym należy zawsze wymieniać na nowe. Przed montażem nasmarować pierścienie uszczelniające o promieniu okrągłym. Wyjątek: Nie smarować pierścienia uszczelniającego o przekroju okrągłym przy uszczelnieniu pierścieniem ślizgowym (przy przeciwpierścieniu), patrz odnośnie tego specjalne wskazówki odnośnie montażu uszczelnienia pierścieniem ślizgowym (GLRD.)
- W trakcie montażu złącza śrubowe dokręcać na krzyż. W tym celu użyć klucza dynamometrycznego.

Proszę zaczerpnąć z poniższej tabeli **zalecane momenty dokręcania** dla gwintu zwykłego DIN 13

Gwintu:	Momenty dokręcania [Nm] - komponenty:		
	plastyk	odlew	stal
M8	7	10 - 15	20
M10	8	25 - 35	40
M12	10	30 - 40	70
M16	--	60 - 90	160
M20	--	80 - 110	--

Dane dotyczą wyłącznie nowych śrub, które nie są nasmarowane.

Tabela ta traci ważność, gdy w dokumentacji produktu istnieją inne dane.

Montaż uszczelnienia pierścieniem ślizgowym (GLRD)

Przygotowanie:

Zatroszczyć się w bliższym otoczeniu montażu uszczelnienia pierścieniem ślizgowym (GLRD) o większą czystość.

Środki pomocnicze:

- Alkohol propylowy + chusteczki z masy celulozowym (nie stosować czyściwa szmacianego!)
- Podnośnik pierścienia uszczelniającego o przekroju okrągłym
- Woda i środek do płukania

Czynności robocze:

- Rozpakować uszczelnienie pierścieniem ślizgowym (GLRD) i sprawdzić je pod kątem uszkodzeń.



Pierścieni ślizgowych i przeciwpierścieni nie można nigdy kłaść bez osłony ochronnej na powierzchni ślizgowej.

- Wszystkie powierzchnie ślizgowe wyczyścić gruntownie za pomocą alkoholu propylowego i chusteczek papierowych.
- W GLRD z mieszkem z elastomeru, należy, w celu uniknięcia tarcia przy montażu uszczelek, mieszek i wał zwilżyć miękką wodą (dodatek płynu do mycia) lub tylko płynem do mycia.



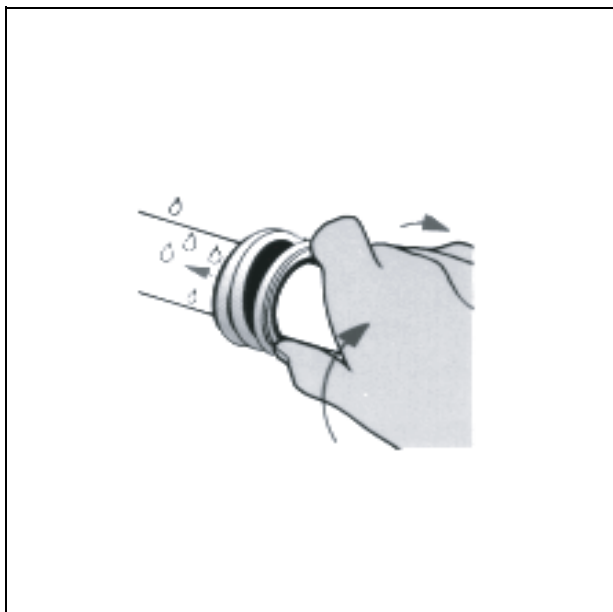
W żadnym przypadku **olej lub smar** nie są dopuszczalne jako środki pomocnicze przy montażu!

- Powierzchnie ślizgowe osłonić za pomocą podkładki z papy.
- Przeciwpierścień wcisnąć powoli i ruchem ciągłym w gniazdo mocujące. Jako środka poślizgowego należy użyć miękkiej wody lub płynu do mycia.
- Sprawdzić osadzenie pod kątem prostym przeciwpierścienia do osi wału.
- Powierzchnie ślizgowe wyczyścić do czysta za pomocą alkoholu propylowego i chusteczek papierowych.



Powierzchni ślizgowych nie dotykać później już palcami.

- Obracając się jednostkę (jednostkę mieszkową, pierścień ślizgowy) wsunąć na wał wykonując lekki obrót w prawo, aż pierścień ślizgowy będzie przylegał do przeciwpierścienia. Następnie pierścień osadczy przesunąć dalej, aż do oznaczenia i zamocować, aby otrzymać potrzebne napięcie wstępne. Przy tym siły montażowe należy przykładach wyłącznie za pomocą tylnego skrętu sprężyny naciskowej.



rys. 4: Montaż GLRD

W przypadku przyporządkowania „Back to Back“, jak również GLRD bez SKS, wytwarzane jest potrzebne napięcie wstępne poprzez montaż pokrywy ciśnieniowej wzgl. wirnika.



Proszę użyć pasującej tulei prowadzącej, aby GLRD przesunąć bez uszkodzenia nad rowkami klinowymi itp. Pasujące tuleje prowadzące można zamówić w firmie Schmalenberger GmbH + Co.

- W wyjątkowych sytuacjach może zostać zastosowana także poniższa metoda. Grubą, czystą folię plastikową owinąć wokół wału, np. koszulkę z folii z PE i pierścień ślizgowy nasunąć na wał.
- Pierścienie kątowe (talerz sprężyny), sprężynę i pierścień ślizgowy sprawdzić pod kątem ich prawidłowego osadzenia.

Następnie proszę kontynuować montaż pompy poprzez montaż wirnika.

5 Załącznik

5.1 Wyłączenie z ruchu / zmagazynowanie / konserwacja

Każda pompa opuszczająca zakład znajduje się w całkowicie zmontowanym stanie. Jeżeli pierwsze uruchomienie ma nastąpić po dłuższym czasie po dostawie, zalecamy zastosowanie w czasie magazynowania następujących środków zaradczych.

5.1.1 Magazynowanie nowych pomp

Nowe pompy posiadają, jeżeli tylko jest to wymagane, posiadają ochronę przeciwkorozyjną, odpowiednio do czasu magazynowania podanego przez zamawiającego. Jeżeli zostanie on znacznie przekroczony, należy sprawdzić stan pompy i wzgl. dodatkowo zakonserwować.

5.1.2 Dłuższe wyłączenie z ruchu > 3 miesiące

1. Pompa pozostaje zamontowana

Aby zagwarantować gotowość do pracy i uniknąć tworzenia się osadów we wnętrzu pompy, w przypadku dłuższego czasu przestoju należy okresowo raz w miesiącu lub raz na kwartał, poddać pompę krótkiemu działaniu (ok. 5 minut). Warunkiem jest, że do pompy zostanie doprowadzona wystarczająca ilość cieczy.

2. Pompa zostaje wymontowana i zmagazynowana

Proszę postępować w celu demontażu pompy zgodnie ze środkami zawartymi w rozdziale **4 "Konserwacja / naprawa"**.

Przed zmagazynowaniem pompy należy ją gruntownie wyczyścić i zakonserwować. Należy podjąć zewnętrzną i wewnętrzną konserwację.

5.1.3 Ponowne uruchomienie po przechowywaniu

Usunięcie konserwacji

Przed montażem magazynowanej pompy należy usunąć naniesiony i/lub napełniony środek konserwujący. Proszę wykonywać czynności zgodnie z opisem zawartym w rozdziale **2.2.2 "Czyszczenie"**.



Po dłuższym okresie przechowywania w warunkach zakonserwowania pompy należy sprawdzić stateczność kształtu elastomeru (pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym, uszczelnienie pierścieniem ślizgowym) pod kątem ich elastyczności kształtu. Elastomery pozbawione elastyczności należy wymienić. Elastomery z EPDM należy zasadniczo wymieniać.

Ponowne uruchomienie

Wymontowaną pompę należy ponownie zamontować zgodnie ze sposobem opisanym w rozdziale **2.3 "Ustawienie i podłączenie"**.

Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie umieścić względnie uruchomić urządzenia zabezpieczające i ochronne.

Przed ponownym uruchomieniem zamontowanej pompy należy przeprowadzić kontrole i zastosować środki konserwacyjne zgodnie z rozdziałem 4.1. W celu ponownego zastosowania muszą być zachowane poza tym punkty przedstawione w rozdziale **3.1 „Pierwsze uruchomienie“**.

**Cechy szczególne uszczelnienia pierścieniem ślizgowym**

Przed pierwszym uruchomieniem i po dłuższych okresach przestoju wzgl. po montażu nowego uszczelnienia pierścieniem ślizgowym należy koniecznie sprawdzić swobodę ruchu.

Pierścień ślizgowy i przeciwpierścień mogą bardzo mocno przylegać do siebie z powodu sił adhezji. Zamknięcie siłowe sprężyny zabierakowej nie wystarcza w takim przypadku, aby rozerwać pierścień ślizgowy. W takim przypadku wał przemieszcza się na stałe uszczelki i sprężynę zabierakową, co prowadzi do szkód. Proszę zdjąć pokrywę wirnika i obrócić wirnik wentylatora w kierunku strzałki kierunku obrotu. Jeżeli pojawi się opór i wirnik wentylatora sprężynuje z powrotem, należy wymontować uszczelnienie pierścieniem ślizgowym i rozdzielić ostrożnie pierścień ślizgowy i przeciwpierścień. Proszę nie używać siły przy obracaniu wału.

5.2 Utylizacja

Jeżeli chcą Państwo ostatecznie unieruchomić pompę i usunąć ją z eksploatacji, to należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących utylizacji odpadów przemysłowych.

**Zagrożenie życia / niebezpieczeństwo zatrucia!**

Pompy, które pompują trujące, żrące lub inne chemiczne substancje, stanowiące zagrożenie dla ludzi i zwierząt, należy przed utylizacją gruntownie wyczyścić i/lub poddać dekontaminacji.

Środek czyszczący i resztki medium pompowanego należy zutylizować również odpowiednio do prawnych przepisów.

Jeżeli w regionie użytkownika pompy występują odpowiednie przepisy ustawowe, należy rozmontować pompę i rozdzielić różne materiały, aby oddzielnie je zutylizować.

5.3 Dokumentacja do napędu pompy

Przez producenta silnika dołączone są utworzone dokumenty:

- instrukcji obsługi
- rysunek z wymiarami

W przypadku reklamacji silnika pompy proszę zwrócić się do nas lub do producenta silnika.

5.4 Schemat wymiarów

Schemat wymiarów odpowiada dostarczonej pompie.

Nie są Państwo upoważnieni do zmian wymiarów na pompie. Proszę wziąć pod uwagę: **W przypadku manipulacji na dostarczonej pompie wygasają roszczenia gwarancyjne.**



Proszę przestrzegać również podanych w tej instrukcji obsługi dokumentów, które też obowiązują, patrz rozdział 1.3!

5.5 Ważne wskazówki

5.5.1 Naprawa fabryczna

Proszę przestrzegać poniższych wskazówek w przypadku dostawy zwrotnej pompy do naprawy.

1. Jeżeli wysyłają Państwo pompę do naprawy lub dozbrojenia do zakładu producenta, to proszę dołączyć dokładne dane odnośnie medium pompowanego przez pompę.



2. Jeżeli pompowane media są trujące, żrące itd., należy dołączyć koniecznie kopię karty danych bezpieczeństwa mediów!

3. Do naprawy przyjmowane są tylko całkowicie opróżnione i wyczyszczone pompy.

5.6 Lista części zamiennych / rysunek

W rozdziale „Części zamienne“ można znaleźć listy części zamiennych i rysunek w rozłożeniu na części do Państwa pompy. Proszę przestrzegać przy tym Państwa typu pompy i danej wersji.

Na całej liście części zamiennych wymienione są części do wszystkich typów pomp. Nie wszystkie części są zamontowane w każdej pompie.

5.6.1 Zamówienie części zamiennych

W przypadku zamówienia części zamiennych proszę podawać koniecznie następujące ważne dane:

- numer pompy i oznaczenie typu, alternatywnie numer silnika
- medium pompowane
- numer pozycji z listy części zamiennych
- oznaczenie części
- dane odnośnie materiałów ze specyfikacji wzgl. potwierdzenia zlecenia

Numer pompy znajdują Państwo na tabliczce znamionowej, która zamocowana jest na pokrywie wirnika silnika.

Poza tym pomocnym może być również potwierdzenie zlecenia lub numer silnika.

Tym samym ułatwią nam Państwo dostawę prawidłowej części zamiennej dla Państwa pompy!

Serwis:

Firma Schmalenberger oferuje całodobowy serwis serwis dostaw części zamiennych!

Zobacz strona internetowa pod:

www.schmalenberger.de

Adres siedziby:

Schmalenberger GmbH+Co. KG

Postfach 2380

D-72072 Tübingen

telefon:

+ 49 (0) 7071 - 7008-0

telefaks:

+ 49 (0) 7071 - 7008-10

6 Pompy ze znormalizowanymi silnikami

Jeżeli pompa jest wyposażona w znormalizowany silnik IEC jako napęd, to pomiędzy pompą i silnikiem znajduje się połączenie dla łożyskowania wału.

- Wariant 1: Dźwigar łożyskowy z łożyskiem kulkowym 1
- Wariant 2: Obudowa pośrednia z wałem wsadzonym bez łożyska kulkowego
- Wariant 3: Kocioł łożyskowy z 2 łożyskami kulkowymi i sprzęgłem

Łożyska są zamknięte i zaopatrzone w stałe wypełnienie smarem. Sprzęgło zostało zaprojektowane przy założeniu normalnej eksploatacji na cały okres użytkowania.

Połączenie jest zamontowane w pompach w 3 różnych wariantach.

Patrz rys. „Montaż wału kocioła łożyskowego” w rozdziale „Części zamienne”.

Proszę przestrzegać przy tym Państwa typu pompy i danej wersji.

Patrz rys. „Montaż wału kocioła łożyskowego” w rozdziale „Części zamienne”.

6.1 Demontaż (patrz rys. „Montaż wału kocioła łożyskowego” w rozdziale „Części zamienne”)



Uwaga!

Przerwać dopływ prądu!

Wariant 1a i 1b

- W celu wymiany łożyska kulkowego pompy należy przeprowadzić demontaż, jak to opisano w rozdziałach od 4.2.1 do 4.2.54.2.5.
- Jeżeli występuje, usunąć osłonę 1 poz. 598 z wspornika łożyskowego poz. 330. Jeżeli występuje, poluzować śrubę mocującą poz. 904 na wale.
- Poluzować dźwigar łożyska poz. 330, użyć tutaj gwintu do wyciskania i śrub poz. 901. Zdjąć wał poz. 215 i łożysko kulkowe poz. 320 z silnika (801).
- Usunąć pierścień zabezpieczający poz. 932.02, zdjąć wał z łożyskiem kulkowym z dźwigara łożyskowego.
- Usunąć pierścień zabezpieczający poz. 932.01, zdjąć wał i łożysko kulkowe.

Wariant 2 (tylko wtedy, gdy wał jest uszkodzony)

- Rozmontować pompę, jak opisano to w rozdziałach od 4.2.1 do 4.2.5.



Wskazówka:

Wał poz. 215 jest połączony sztywno ze znormalizowanym silnikiem

- Poluzować obudowę pośrednią poz. 146 i zdjąć z silnika poz. 801.
- Poluzować śrubę pierścienia osadczego poz. 506 i zdjąć wał poz. 215.
(W przypadku ponownego montażu wału poz. 215 przesunąć aż do oporu na wale silnika)

Wariant 3

- Usunąć osłonę 1 poz. 691 z koźła łożyskowego poz. 332. Jeżeli występuje, poluzować na sprzęgle poz. 840 wkręt bez łba.
- Poluzować napęd z koźła łożyskowego poz. 332. Proszę zdjąć silnik poz. 801 z górną połową sprzęgła. Teraz mogą Państwo wymienić wewnętrzną część sprzęgła poz. 840.
- W celu wymiany łożyska kulkowego (poz. 320.01 i 320.02) należy wymontować pompę i rozłożyć, jak to opisano w rozdziałach od 4.2.1 do 4.2.5.
- Usunąć pierścienie zabezpieczające (poz. 932.01 i 932.02) z wału poz. 211 i z koźła łożyskowego poz. 332. Zdemontować łożysko kulkowe (poz. 320.01 i 320.02).

6.2 Ponowny montaż

Zasadniczo montaż odbywa się w odwrotnej kolejności niż montaż.
Patrz rozdział 4.2.6.

- Wyczyścić gruntownie wszystkie części i sprawdzić je pod kątem uszkodzeń lub zużycia.
- Proszę wymienić uszkodzone części!



Wskazówka:

Proszę do napraw stosować wyłącznie oryginalne części zamienne!

W przypadku ponownego montażu należy wymienić **wszystkie** uszczelki!

Do Państwa dyspozycji stoją na życzenie szczegółowe instrukcje.

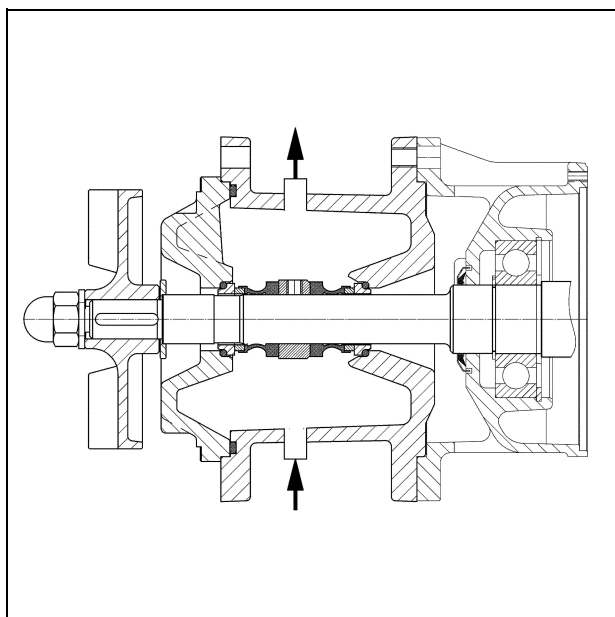
7 Pompy z systemami komory blokującej (SKS)

Odnosi się do typów pomp NB, FB, WP, SM

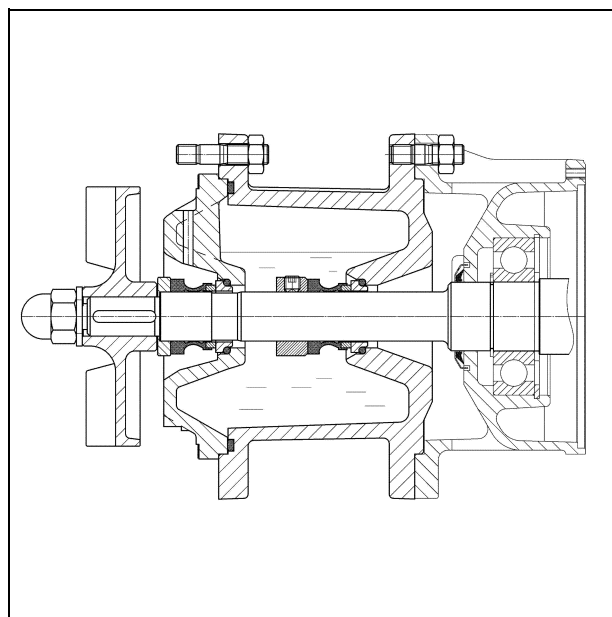
Odnosi się do przyporządkowania uszczelnień pierścieniem ślizgowym (GLRD) „Back to Back” i „Tandem”.

Proszę przeczytać dokładnie odpowiednie instrukcje i przestrzegać zawartych w nich wskazówek.

W przypadku niejasnych danych należy koniecznie skontaktować się z SCHMALENBERGER!



rys. 5: System z ciśnieniem blokującym (SK) GLRD „Back to Back”



rys. 6: System bez ciśnienia blokującego (TLS) GLRD „Tandem”

Każda osoba, której w zakładzie użytkownika zlecono montaż, demontaż, obsługę, uruchomienie i naprawę SKS, musi przeczytać i zrozumieć instrukcję obsługi, a szczególnie wskazówki bezpieczeństwa. Zaleca się użytkownikowi zażądanie potwierdzenie tego.

SKS są wysokiej jakości (DIN EN ISO 9001) i bezpieczne w eksploatacji. SKS może być jednak źródłem niebezpieczeństwa, jeżeli zostanie zastosowane niezgodnie z przeznaczeniem lub przez niewyszkolony personel w sposób niefachowy.

Użytkownik musi sprawdzić, jakie skutki mogą być związane są z uszkodzeniem SKS, i czy muszą być podjęte środki zaradcze odnośnie ochrony osób lub środowiska.

Pompę ze zintegrowanym SKS (agregat pompy) należy ustawić w taki sposób, aby w przypadku awarii zamontowanych GLRD nie powstały żadne szkody osobowe poprzez wyprysnięcie medium i aby można było fachowo usunąć przeciek.

Należy zaprzestać każdego sposobu eksploatacji, który wpływa negatywnie na bezpieczeństwo agregatu pompy.

Tylko autoryzowany, wyszkolony i poinstruowany personel może montować, uruchamiać, demontować lub naprawiać pompy ze zintegrowanym SKS.

Prace na agregacie pompy są zasadniczo dozwolone tylko w bezruchu i w stanie bezciśnieniowym.

Odpowiedzialność za prace powinna być jasno zdefiniowana i przestrzegana, aby w aspekcie bezpieczeństwa nie mogły wystąpić niejasne kompetencje.

Oprócz wskazówek podanych w tej instrukcji należy przestrzegać powszechnie obowiązujących przepisów bhp.

Niedozwolone są samowolne przebudowy i zmiany, które mają negatywny wpływ na bezpieczeństwo agregatu pompy.

7.1 Dokumenty, które również obowiązują

Ten dokument jest częścią składową dokumentacji pompy. Ta instrukcja obsługi obowiązuje również SKS z lekkimi modyfikacjami i/lub w kombinacji z typami pomp, które nie zostały tutaj wymienione.

7.2 Granice zastosowania

Są one określone przede wszystkim przez zastosowane GLRD.

SK z ciśnieniem blokującym (Back to Back):

Maks. ciśnienie w SK 12 barów

Maks. ciśnienie pompy 11 barów

Temperatura medium blokującego (Back to Back) maks.: 60°C

Bez ciśnienia blokującego TLS (tandem):

Maks. ciśnienie w komorze blokującej: 0,5 bara

Maks. ciśnienie pompy: 12 barów

Temperatura medium blokującego (tandem) t maks.: 70 °C (Olej!)

Wyższe obciążenia (ciśnienie, temperatura) mogą prowadzić do większego zużycia GLRD, uszkodzenia powierzchni ślizgowych lub elastomerów. Oznacza to krótsze czasy eksploatacji, ale również ryzyko nagłego defektu uszczelek z zagrożeniem dla osób i środowiska.

Wybór uszczelnienia pierścieniem ślizgowym (typ, przydatność, materiały) musi być przeprowadzony przez pracowników SCHMALENBERGER lub inne autoryzowane miejsca. Za nieprawidłowy wybór przez obce osoby firma SCHMALENBERGER nie przejmuje żadnej odpowiedzialności.

Agregat pompy należy ustawić w taki sposób, aby był łatwy dostęp do śrub zamykających SKS wzgl. mogło łatwo następować opróżnianie i napełnianie, jak również nadzór poziomu napełnienia.

7.3 Nieprawidłowe zastosowanie

Eksploatacja poza warunkami podanymi w rozdziale 7.2 „Granice zastosowania” nie jest zgodna z przeznaczeniem.

Do eksploatacji SKS w innych warunkach lub w innym miejscu zastosowania należy wcześniej wyjaśnić wszelkie wątpliwości z firmą SCHMALENBERGER.

7.4 Opis produktu

SKS potrzebują do utrzymania prawidłowego działania medium blokujące. Jego zadaniem jest, odprowadzanie powstającego ciepła i zapobieganie w znacznym stopniu wnikanii w szczelinę uszczelniającą medium (od strony pompy), które należy uszczelnić. Medium blokujące wypełnia całkowicie pomieszczenie pomiędzy uszczelnieniem pierścieniem ślizgowym (GLRD) od strony produktu i uszczelnieniem pierścieniem ślizgowym (GLRD) od strony atmosfery.

7.5 System z ciśnieniem blokującym (SK)

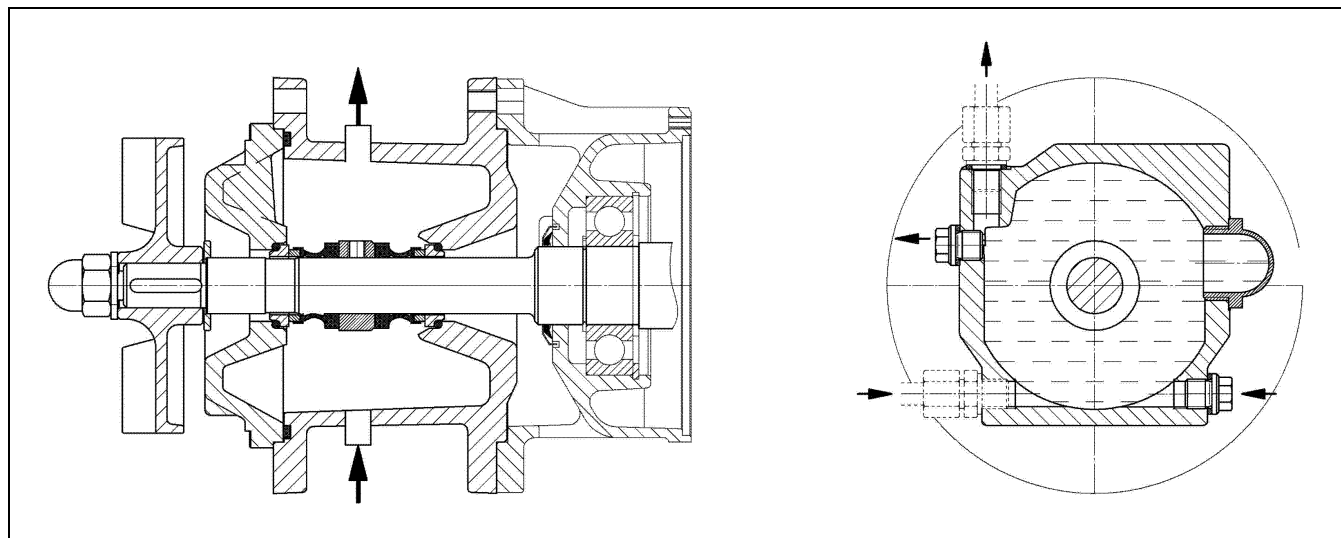
Uruchomienie i bezpieczna eksploatacja

W tym SKS występuje przyporządkowanie GLRD w „Back to Back”. Funkcja tego podwójnie działającego GLRD jest zagwarantowana tylko wtedy, gdy komora blokująca jest całkowicie wypełniona czystym medium blokującym.



Uwaga!

Przed uruchomieniem agregatu pompy należy zagwarantować, aby komora blokująca została napełniona czystym medium blokującym.



rys. 7



Uwaga!

Agregat pompy został dostarczony z opróżnioną komorą blokującą. Ze względu na odbiór w zakładzie wewnętrzne powierzchnie komory blokującej pokryte są jeszcze olejem. Jeżeli medium blokujące nie toleruje oleju mineralnego, to przed napełnieniem komorę blokującą należy przemyć rozpuszczalnikiem.

W systemie z ciśnieniem blokującym należy zapewnić dla bezpiecznej eksploatacji stałą cyrkulację cieczy blokującej. Ciecz blokująca musi płynąć od dołu do góry przez komorę uszczelniającą. Zalecamy umieszczenie wyjścia medium blokującego w najwyższym miejscu SKS.

Ułożenie przewodów dla SKS z ciśnieniem blokującym

W przypadku ułożenia przewodów rurowych i węży należy zwrócić uwagę, aby nie powstały żadne punkty przegięcia. Przewody łączące do pompy muszą być ułożone w taki sposób, aby stale zwiększała się ich wysokość w celu zagwarantowania samoodpowietrzania się przewodów.

Nasze przyłącza dla cieczy blokującej mają wewnętrzny gwint R1/4“

Ciśnienie w komorze blokującej musi być zawsze wyższe o 1-2 bary niż ciśnienie w pompie, aby obydwie uszczelki uszczelniały tylko neutralną ciecz blokującą. Dla nadzoru zalecamy montaż manometru. Ilość przepływu musi być tak wyregulowana, aby temperatura medium blokującego na wyjściu miała temperaturę poniżej 60°C. Różnica temperatur pomiędzy wejściem i wyjściem może wynosić maksymalnie 15°C. Temperatura medium blokującego nie może w żadnym wypadku przekroczyć temperaturę wrzenia cieczy blokującej. Zalecamy nadzór temperatury cieczy blokującej.

Ilość przepływu, która z tego wynika, może być ustalona poprzez tzw. zmierzenie pojemności w litrach. W normalnych warunkach powinna być ustawiona stała ilość wynosząca przynajmniej 3 l/min.

Jeżeli podane graniczne dane robocze zostaną zachowane i przestrzegane będą wskazówki przedstawione w tej instrukcji obsługi, to można oczekiwać bezzakłócenowej eksploatacji SKS.

7.6 System bez ciśnienia blokującego (TLS)

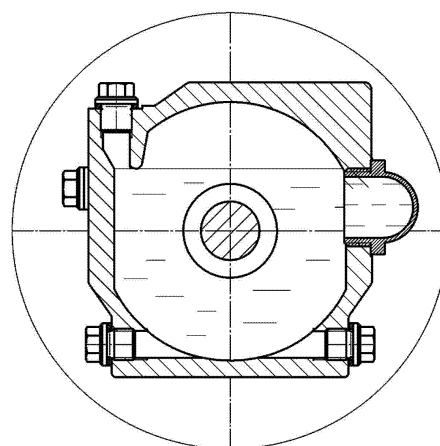
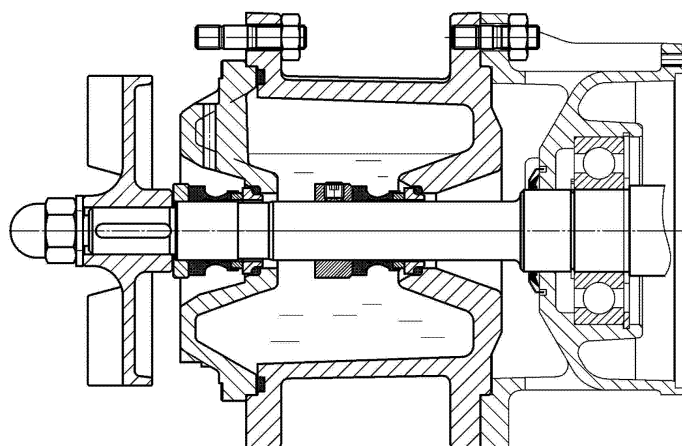
Uruchomienie i eksploatacja

W SKS występuje przyporządkowanie GLRD w „tandem”.



Uwaga!

Przed uruchomieniem agregatu pompy należy zagwarantować, aby komora blokująca została napełniona czystym medium blokującym.



rys. 8



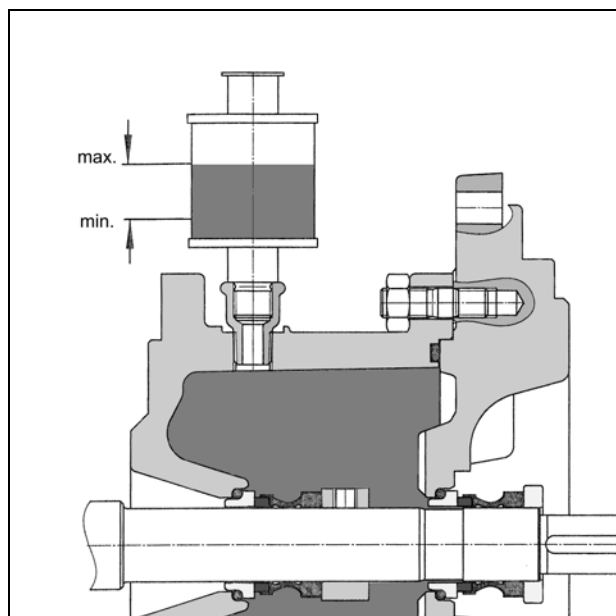
Uwaga!

Agregat pompy został dostarczony z napełnioną komorą blokującą. Jako medium blokujące został użyty niskostopowy olej mineralny 46 zgodnie z klasą lepkości ISO VG. Nie można używać żadnych syntetycznych olejów.

Przed uruchomieniem agregatu pompy należy zagwarantować, aby komora blokująca została napełniona medium blokującym. Napełnienie następuje wyłącznie poprzez otwór napełniający, który znajduje się u góry na obudowie SK.

Użycie wziernika. (od roku prod. 2009): Wariant 2

W przypadku zastosowania tego otworu niemożliwe jest przepelnienie. Poziom płynu musi znajdować się pomiędzy dolną i górną krawędzią wziernika (ilość pomiędzy 350-600ml).

W przypadku użycia szklanych pojemników. (do roku prod. 2008): Wariant 1

rys. 9: szklany pojemnik

Minimalne i maksymalne poziomy napełnienia są zaznaczone na wzierniku. Poziom medium blokującego może podwyższyć się w trakcie eksploatacji pompy z powodu jego ogrzania. Za wysoki poziom może prowadzić do wylania się cieczy blokującej. Nie ma to jednak żadnego wpływu na działanie SKS.

W celu łatwego napełnienia komory blokującej można zamówić w firmie SCHMALENBARGER pod numerem artykułu 54199 strzykawkę do oleju.

TLS. bezpieczna eksploatacja

W celu bezpiecznej eksploatacji komora blokująca musi być wystarczająco napełniona czystą cieczą blokującą. Ciecz blokująca musi wykazywać się dobrą tolerancją wzajemną z medium tłoczącym. Małe nadciśnienie w komorze blokującej do 0,5 bara jest normalne i chroni GLRD dodatkowo przed suchobiegiem.

Temperatura zewnętrzna komory blokującej nie może przekraczać w normalnym trybie eksploatacji 70°C i w żadnym przypadku nie może przekraczać temperatury wrzenia cieczy blokującej. Zalecamy nadzór temperatury i poziom cieczy blokującej. W każdym stanie eksploatacji medium, które należy uszczelnić, musi występować w ciekłym stanie przy GLRD SKS.

Jeżeli podane graniczne dane robocze zostaną zachowane i przestrzegane będą wskazówki przedstawione w tej instrukcji obsługi, to można oczekiwać bezzakłócenowej eksploatacji SKS.

7.7 Medium blokujące

GLRD wymagają, do utrzymania swojego działania, cieczy do płukania, która ma za zadanie odprowadzenie powstającego ciepła tarcia i zapobieganie wnikaniu produktu w szczelinę uszczelniającą. Ciecz do płukania wypełnia pomieszczenie pomiędzy uszczelnieniem pierścieniem ślizgowym (GLRD) od strony produktu i uszczelnieniem pierścieniem ślizgowym (GLRD) od strony atmosfery.

Wymagania odnośnie cieczy blokującej:

- Tolerancja wzajemna z medium, które należy uszczelnić
- Przydatność odnośnie odporności na korozję wszystkich części, które mogą być dotykane
- Nie zawiera cząstek stałych
- Nie może mieć skłonności do powstawania osadów
- Dobre właściwości smarowania
- Wysoka specyficzna pojemność cieplna
- Wysoka temperatura parowania
- nieszkodliwe dla środowiska

W przypadku SKS z ciśnieniem blokującym zalecamy:

czystą wodę o niskiej twardości w obrębie zamkniętego obiegu

W przypadku SKS bez ciśnienia blokującego zalecamy:

niskostopowe oleje mineralne; tzn. bez dodatków EP (wysokie ciśnienie), które mają skłonności do osadów, rzadkopłynne (maks. 46 zgodnie z klasą lepkości ISO VG). Np. Total CIRKAN RO 32 lub

- emulsja chłodząca (środek chłodzący z min. 8% oleju)
- mieszanka woda-glikol

Medium blokujące nie może uszkodzić materiałów uszczelniających - ani chemicznie (np. korozja, utrata elastyczności) ani też fizycznie (np. osady).

7.8 Materiały GLRD

Para materiałów GLRD jako wersja standardowa (SiC/SiC + Viton) może odbiegać od dostarczonych! Proszę przestrzegać Państwa specyfikacji pompy. Z reguły GLRD o strony pompy jest wykonane odpowiednio do medium.

7.9 Emisje, ochrona osobowa

GLRD to dynamiczna uszczelka, która ze względów fizycznych i technicznych nie może być wykonana bez przecieków. Rozmieszczenie uszczelki, tolerancje wykonawcze, stany eksploatacyjne, spokojny bieg maszyny itd. określają w znacznym stopniu ilość przecieku. W porównaniu z innymi dynamicznymi systemami uszczelniającymi GLRD posiada niewielkie przecieki.

Przeciek może być płynny lub gazowy. Odpowiada on w swojej agresywności medium, które należy uszczelnić.

W przypadku, gdy zawiedzie uszczelka, medium, które należy uszczelnić, może wyprysnąć. Zapobiegawcze środki zaradcze przeciwko powstawaniu szkód na osobach i środowisku, jak zamocowanie ochrony przeciwbryzgowej, noszenie okularów ochronnych itd., jak również fachowa utylizacja przecieków musi być nakazana i nadzorowana przez użytkownika.

Wielkości przecieków GLRD:

Przeciek GLRD musi być prawidłowo odprowadzony i w bezpieczny sposób zutylizowany.

7.10 Konserwacja / inspekcja**W przypadku SKS z ciśnieniem blokującym:**

- sprawdzić ciśnienie. Ciecz do płukania musi znajdować się stale pod ciśnieniem, jeżeli pompa jest w eksploatacji, włączając w to uruchomienie i wyłączenie.
- Należy stale kontrolować temperaturę cieczy do płukania
- W przypadku zamkniętych systemów blokujących: Sprawdzić poziom cieczy do płukania, wymienić tę ciecz do płukania, jeżeli została ona zabrudzona cieczą z przecieku.

W przypadku SKS bez ciśnienia blokującego obowiązuje:

- należy skontrolować poziom w zbiorniku zapasowym
- sprawdzić temperaturę cieczy do płukania
- sprawdzić poziom cieczy do płukania

Jeżeli zaobserwuje się wzrost poziomu cieczy powyżej oznaczenia „Maks.“ lub ciecz do płukania zostało mocno zanieczyszczona cieczą z wycieku, to należy ją wymienić. W takim przypadku należy sprawdzić również GLRD i w razie konieczności wymienić.

W normalnym trybie eksploatacji olej należy wymieniać przynajmniej co 6 miesięcy, w przypadku emulsji przynajmniej co 3 miesiące. W trudnych warunkach w razie potrzeby te czasy należy skrócić.

W obszarze zagrożonym wybuchem:**Uwaga!**

W obszarze zagrożonym wybuchem zgodnie z wytyczną 2014/34/UE należy przestrzegać dodatkowej instrukcji obsługi.

W obszarze zagrożonym wybuchem zgodnie należy przestrzegać dodatkowej instrukcji obsługi.

- Należy stale kontrolować poziom, temperaturę i poziom cieczy w komorze blokującej!
- Sprawdzać regularne prawidłowe działanie uszczelnienia pierścieniem ślizgowym. GLRD nie może pracować na sucho!

Jeżeli uszczelnienie z pierścieniem ślizgowym (GLRD) zostanie wymontowane w ramach kontroli, to należy je wymienić na nowe.

7.11 Naprawa

W przypadku naprawy SKS zostają wymontowane przede wszystkim GLRD. Jeżeli wystąpią niejasności odnośnie utylizacji wymontowanego GLRD, to proszę zwrócić się do SCHMALENBERGER.

Jeżeli na miejscu zastosowania musi nastąpić naprawa, to należy przeprowadzić ją w czystym pomieszczeniu i przede wszystkim przez monterów SCHMALENBERGER lub przez przeszkolony personel użytkownika. W każdym przypadku należy wymienić pierścienie ślizgowe, wszelkie elastomery i sprężyny.

7.12 Części zamienne

Należy używać tylko oryginalnych części zamiennych firmy Schmalenberger.

7.13 Demontaż i ponowny montaż GLRD



Uwaga!

Proszę używać instrukcję NB, SM, FB, WP, F dla pompy. Rozdział 4.2.4 "Rozłożenie pompy" 5-ty krok.

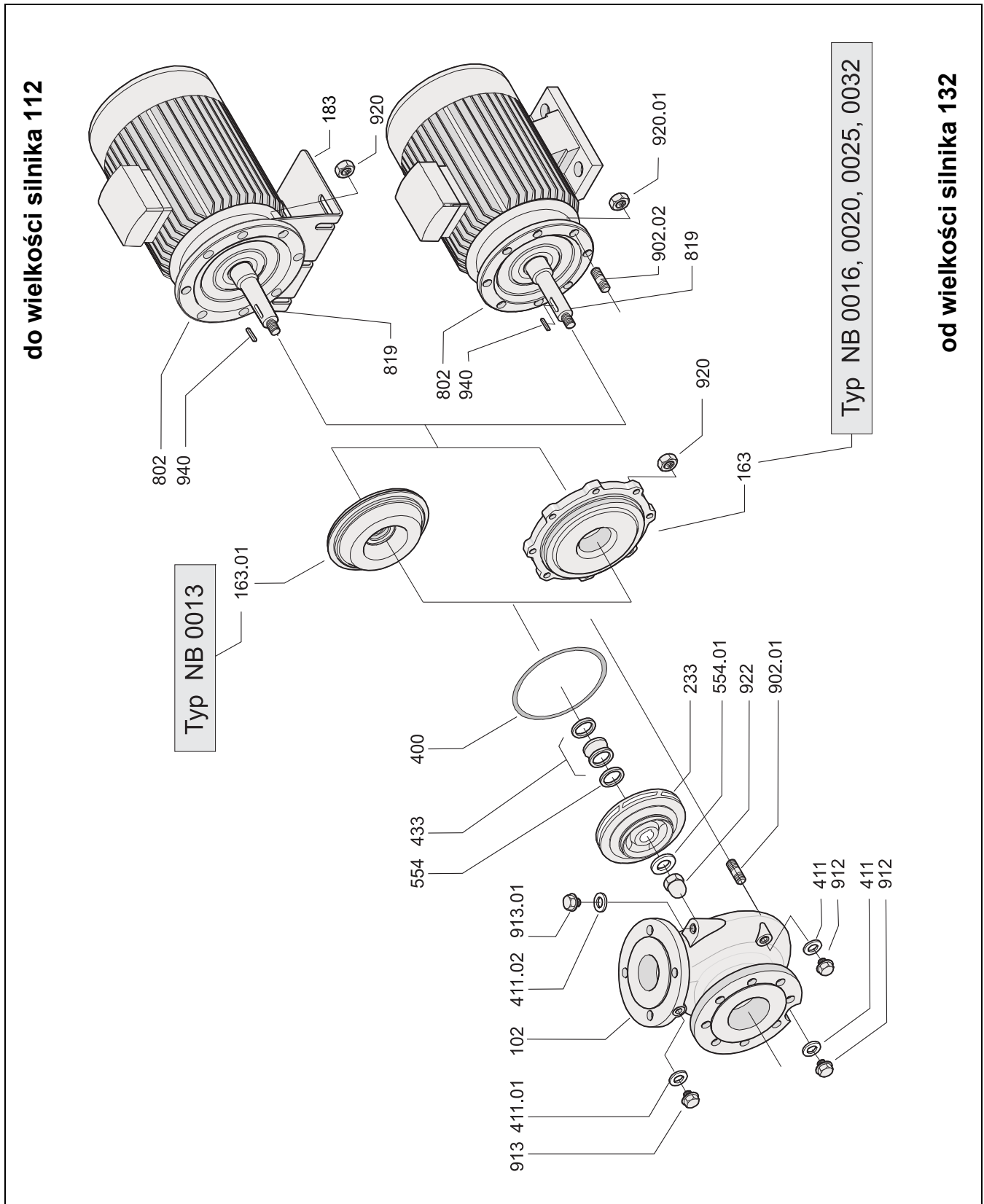
7.14 Ochrona praw autorskich

Firma Schmalenberger GmbH + Co.KG (D) posiada prawa autorskie niniejszego dokumentu.

Nabywca, planista i użytkownik produktu mogą używać tego dokumentu dla wytworzenia własnej dokumentacji.

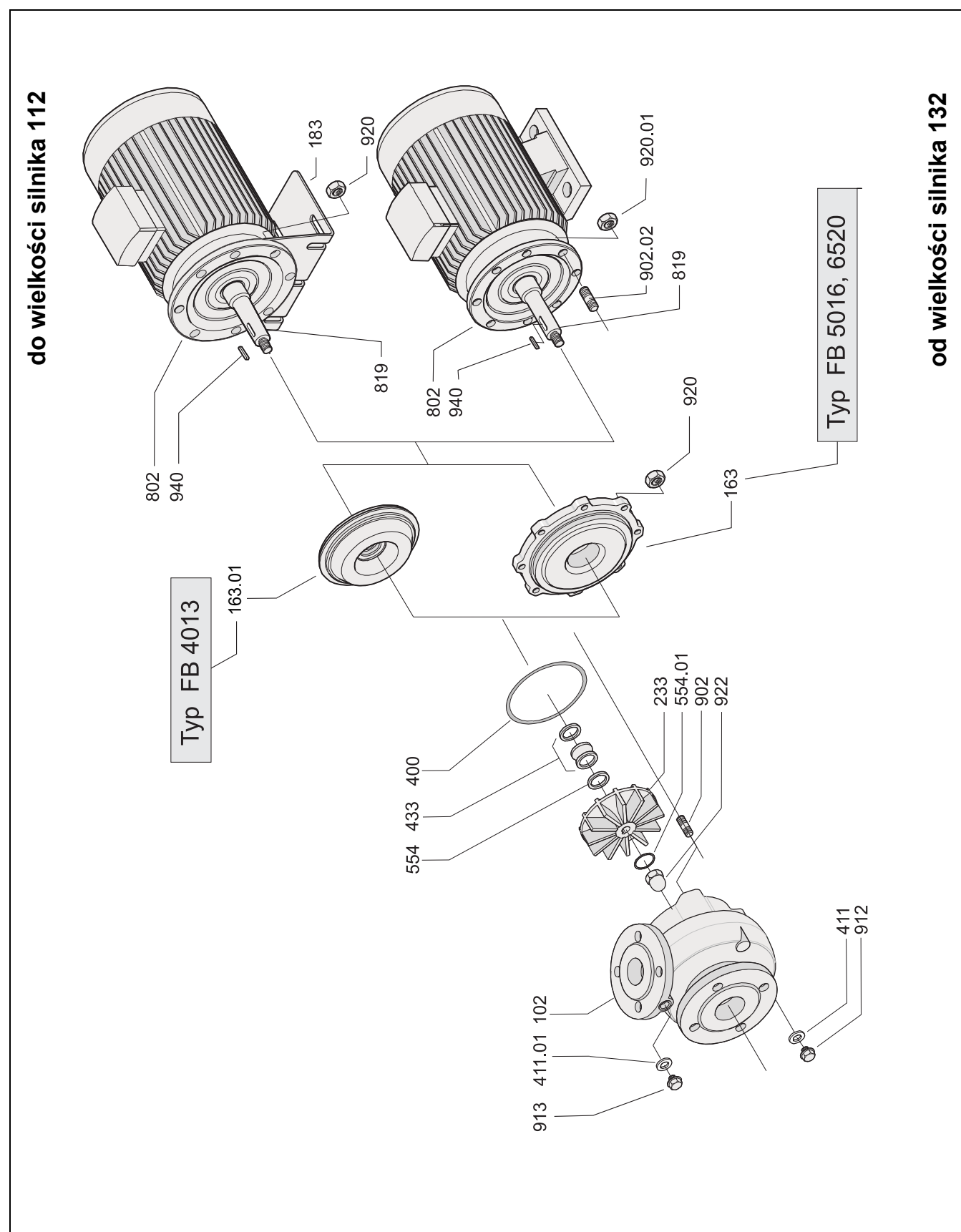
Techniczne zmiany odnośnie ulepszenia produktu są zastrzeżone, również wtedy, gdy nie zostały ewent. ujęte jeszcze w tej instrukcji.

8 Części zamienne
8.1 Typu NB



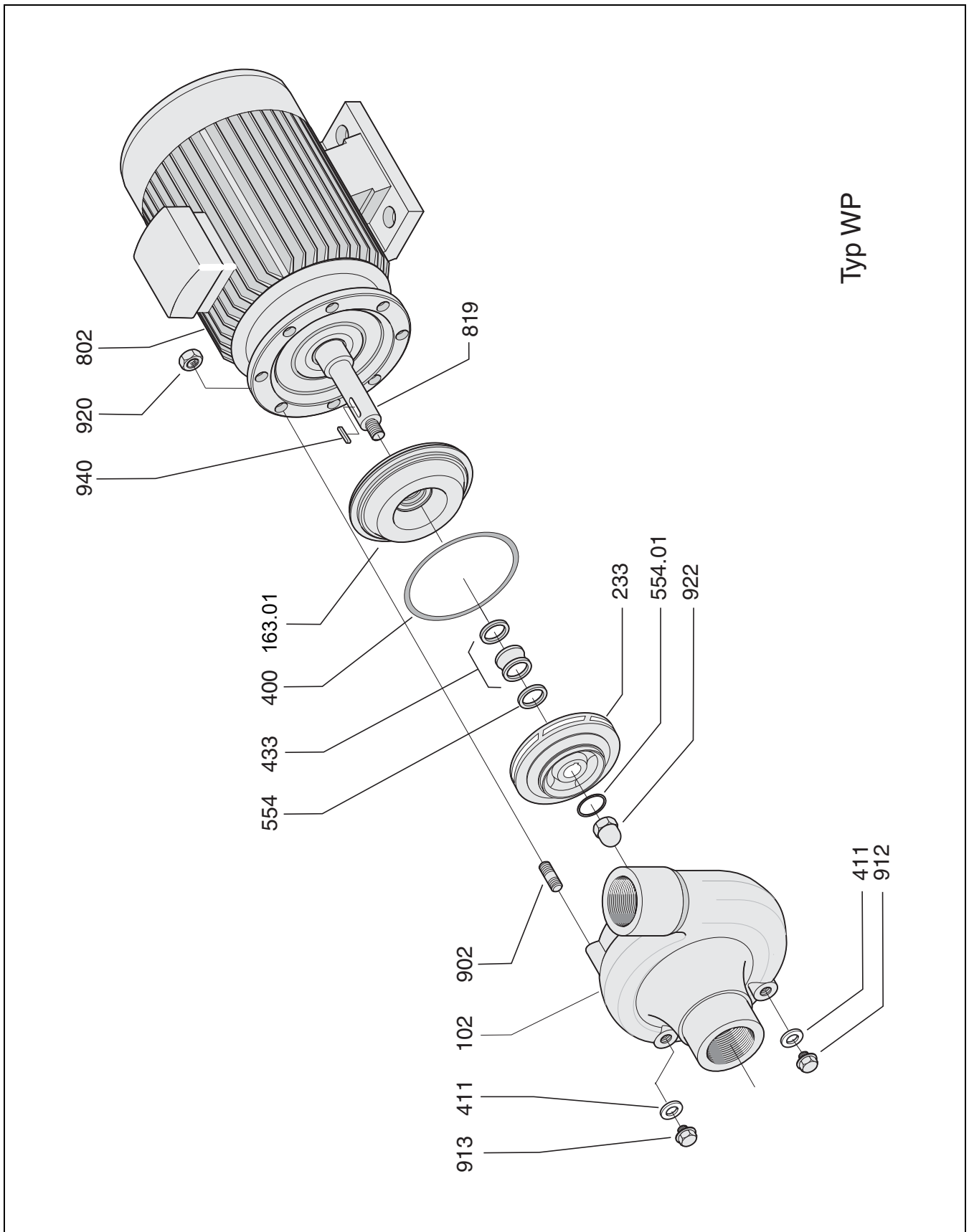
rys. 10 Typu NB

8.2 Typu FB



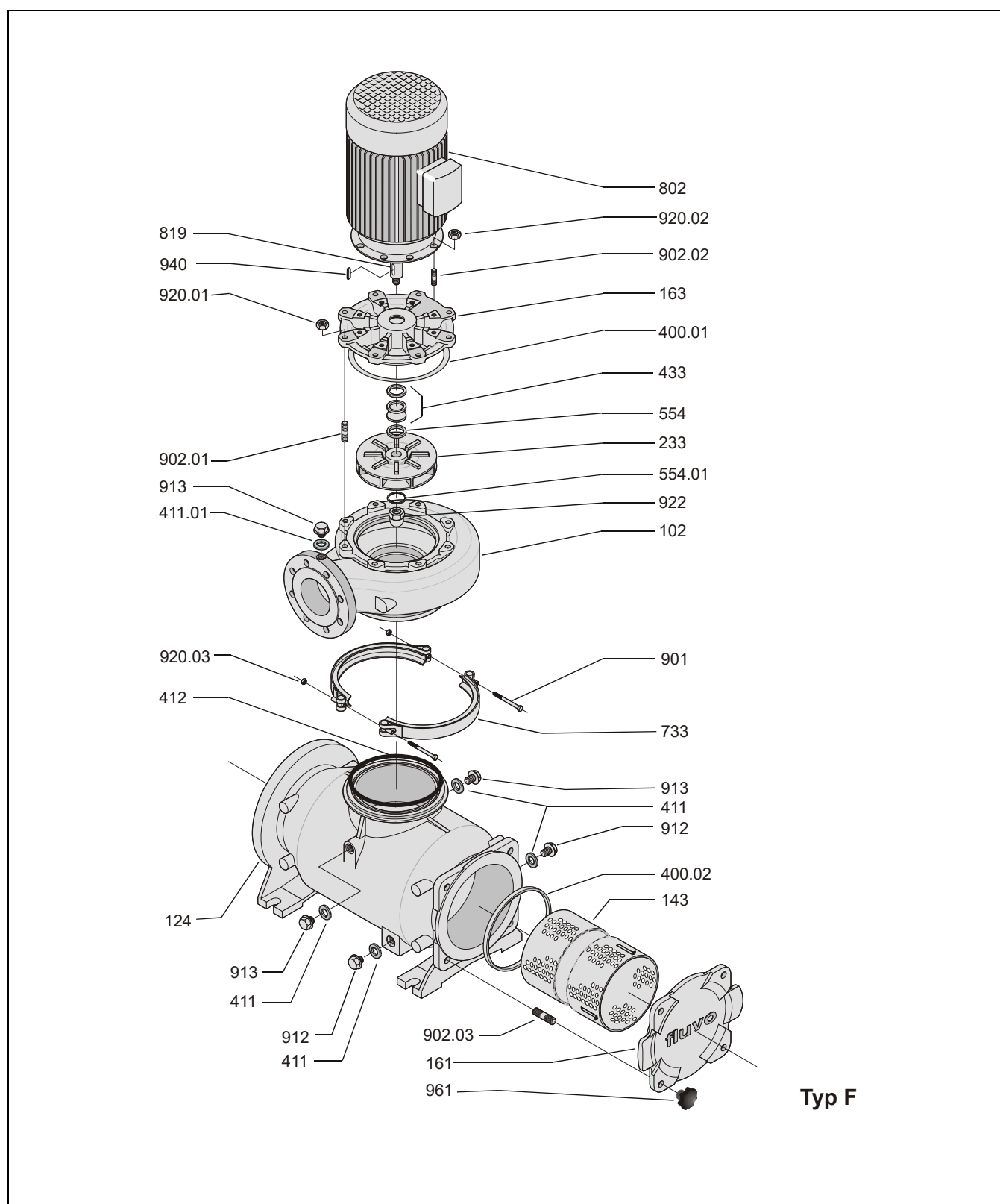
rys. 11 Typu FB

8.3 Typu WP



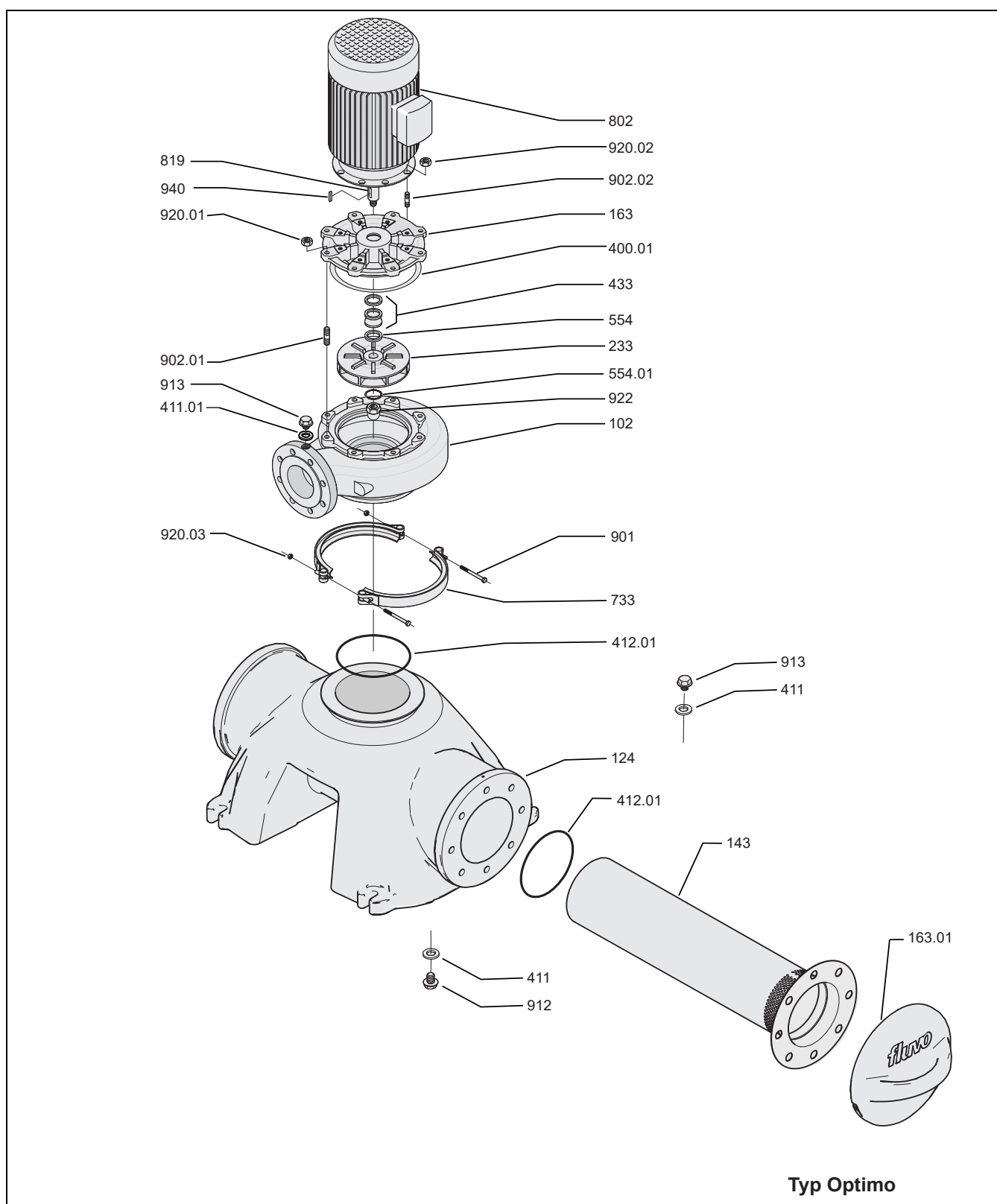
rys. 12 Typu WP

8.4 Typu F



rys. 13 Typu F

8.5 Typu Optimo



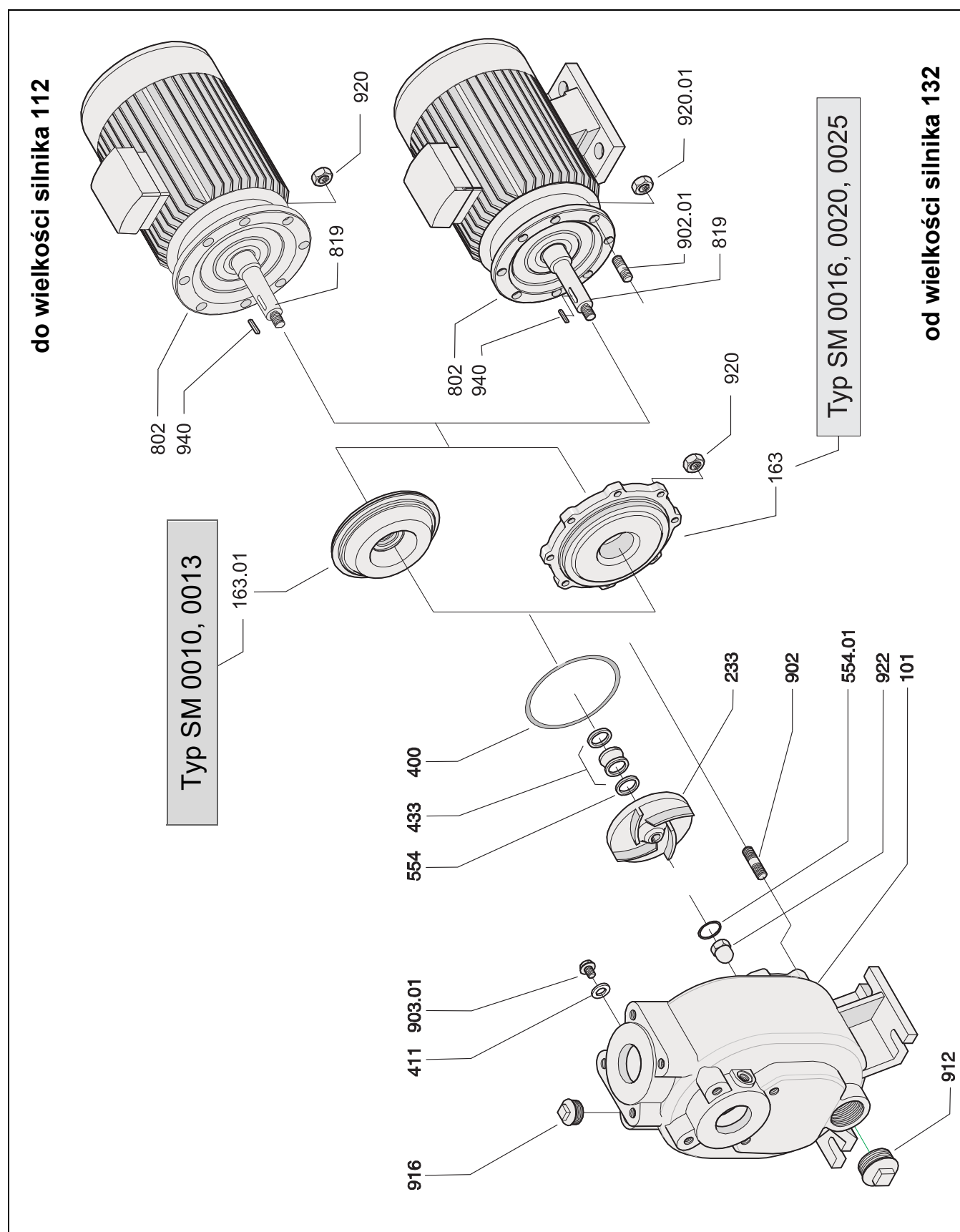
rys. 14 Typu Optimo



Uwaga!

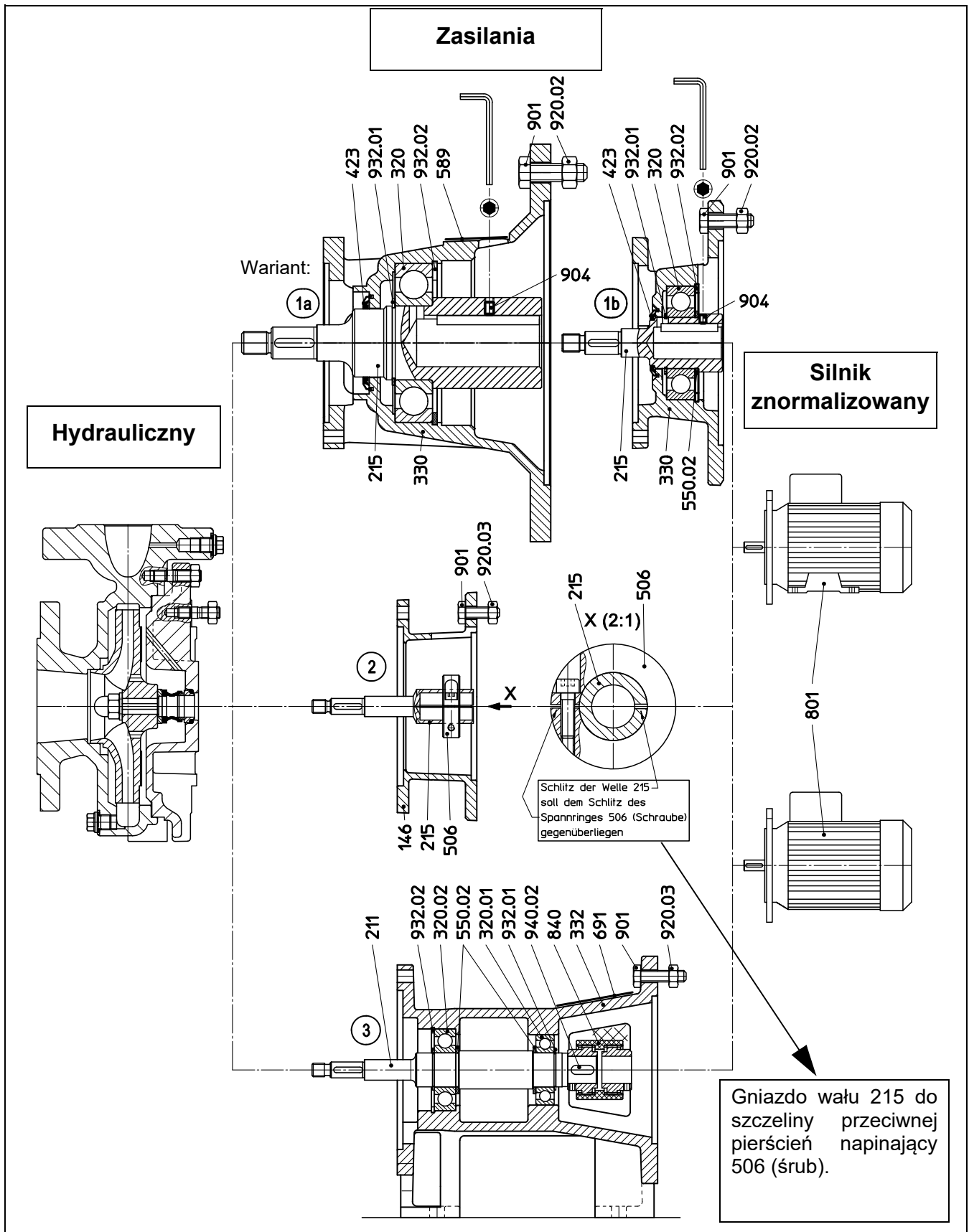
Unikać dłuższej eksploatacji, która oddziałuje na zamknięte blokady. Zalecamy zamontowanie zaworu bezpieczeństwa (maks. 2,5 bar).

8.6 Typu SM



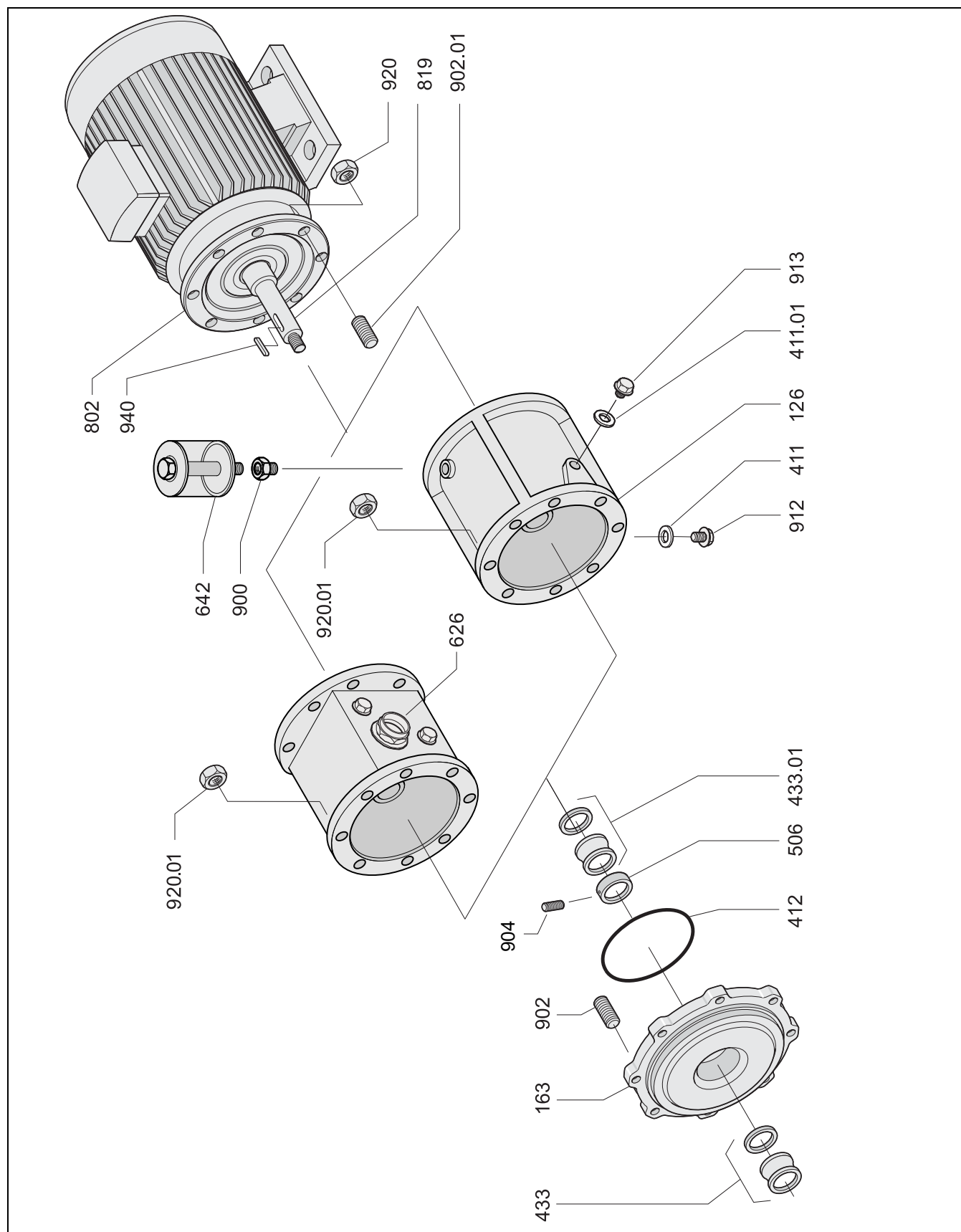
rys. 15 Typu SM

8.7 Montaż wału koła łożyskowego



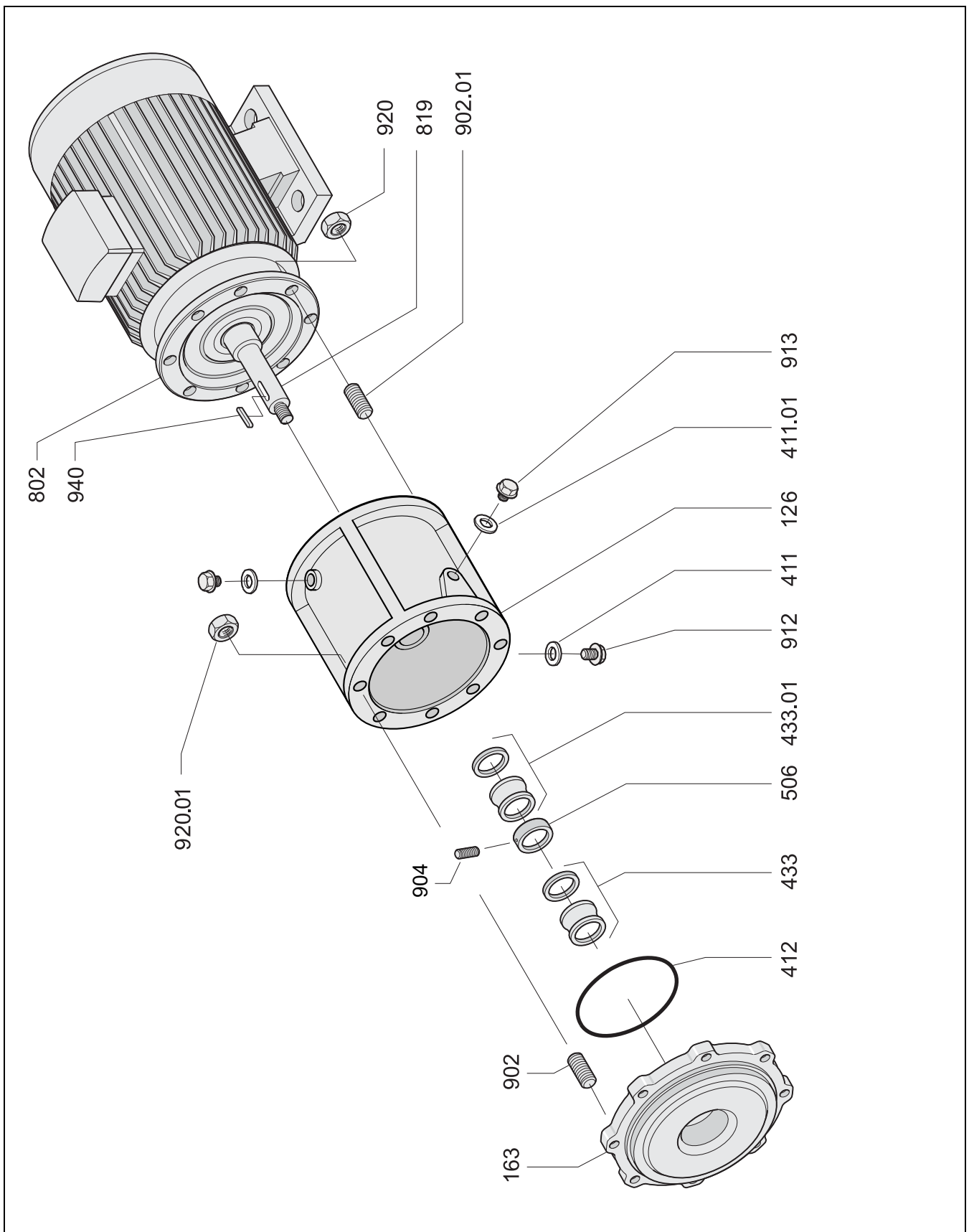
rys. 16 Montaż wału koła łożyskowego

8.8 Typu SKS/GLRD Tandem (TLS)



rys. 17 Typu SKS/GLRD Tandem (TLS)

8.9 Typu SKS/GLRD Back to Back (komora blokująca)



rys. 18 Typu SKS/GLRD Back to Back (komora blokująca)

8.10 Lista części zamiennych

Poz.	Nr. zam.	Nazwa	Uwagi
101		Obudowa pompy	
102		Ośłona spiralna	
124		Obudowa filtra	
126		Komora blokująca	
143		Wkładka filtra	
146		Obudowa pośrednia	
161		Pokrywa	
163/.01		Pokrywa ciśnieniowa	
183		Stopa podporowa	
211		Wał pompy	
215		Wał pusty pompy	
233		Wirnik	
320/.01/.02		Łożysko toczne	
330		Wspornik łożyska	
332		Kozioł łożyskowy	
400/.01/.02		Uszczelka płaska	
411/.01/.02		Pierścień uszczelniający	
412/.01		Pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym	
423		Pierścień gamma	
433/.01		Uszczelnienie pierścieniem ślizgowym (kompl.)	
506		Pierścień nastawczy	
515		Pierścień napinający	
550/.01/.02		Tarcza	
554/.01		Podkładka	
598		Oślonę	
626		Wziernik	
642		Wskaźnik poziomu oleju	
691		Oślonę do 332	
733		Pierścień napinający	
801		Silnik znormalizowany	
802		Silnik blokowy	
819		Wał silnika	
840		Sprzęgło	
900		Przedłużenie do 642	
901		Śruba z łbem sześciokątnym	
902/.01/.02/.03		Śruba dwustronna	
903/.01		Śruba zamykająca	

Poz.	Nr. zam.	Nazwa	Uwagi
904		Śrubę mocującą	
912		Zatyczka opróżniająca	
913/.01		Śruba odpowietrzająca	
915		Wkładka gwintowana	
916		Zatyczka	
920/.01/.02/.03		Nakrętka sześciokątna	
922		Nakrętka wirnika	
932/.01/.02		Pierścień zabezpieczający	
940/.01/.02		Wpust pasowany	
961		Uchwyt gwiazdowy	

Nie wszystkie części są zamontowane w każdej pompie.

Schmalenberger GmbH & Co. KG

Strömungstechnologie

Im Schelmen 9 - 11

D-72072 Tübingen / Germany

telefon:

+49 (0)7071 70 08 - 0

telefaks:

+49 (0)7071 70 08 - 10

Internet:

www.fluvo.de

E-Mail:

info@schmalenberger.de

© 2023 Schmalenberger GmbH & Co. KG ; wszystkie prawa zastrzeżone

Zmiany instrukcji obsługi zastrzeżone