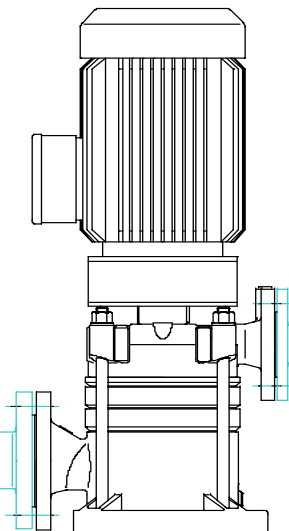
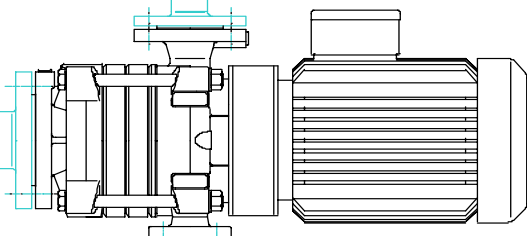


Instrukcja obsługi

pomp wielostopniowych



Prosimy o staranne przechowywanie instrukcji obsługi!

model

nr fabr.



EDUR-Pumpenfabrik
Eduard Redlien GmbH & Co. KG

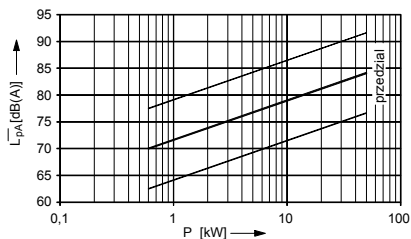
Postfach 1949 · D-24018 Kiel
Tel. (+431) 689868 · Fax (+431) 6898800
E-mail: info@edur.de · <http://www.edur.de>

Spis treści

1	Bezpieczeństwo	3
1.1	Oznakowanie zaleceń bezpieczeństwa	3
1.2	Kwalifikacje personelu i szkolenie	3
1.3	Zagrożenia wynikające z nieprzestrzegania nakazów bezpieczeństwa pracy	3
1.4	Poczucie bezpiecznej pracy	3
1.5	Zasady bezpieczeństwa pracy dla użytkownika/obsługującego	4
1.6	Zasady bezpieczeństwa przy pracach konserwatorskich, montażowych i przeładach	4
1.7	Przebudowy i przygotowanie części zamiennych we własnym zakresie	4
1.8	Niedopuszczalne warunki eksploatacji	4
2	Transport i międzyskładowanie	4
2.1	Transport	4
2.2	Składowanie międzyoperacyjne	5
2.2.1	Konserwowanie wewnątrz pompy	5
2.2.2	Nadzór konserwatorski	5
2.2.3	Rozkonserwowanie	5
3	Opis	5
3.1	Konstrukcja	5
3.2	Miejsce zainstalowania	5
4	Montaż	6
4.1	Postawienie	6
4.2	Podłączenia elektryczne	6
4.3	Sprawdzanie kierunku obrotów	6
4.4	Ochrona sprzęgła	6
4.5	Rurociąg	6
4.5.1	Wprowadzenie	6
4.5.2	Rurociąg ssawny	7
4.5.3	Rurociąg tłoczny	7
4.5.4	Podłączenia dodatkowe	7
4.6	Ustawienie tłumiące hałas	7
5	Włączanie /wylączenie eksploatacyjne	7
5.1	Przygotowanie do pierwszego uruchomienia eksploatacyjnego	7
5.2	Pierwszy rozruch	7
5.3	Ponowne uruchomienie	8
5.4	Wylączenie z eksploatacji	8
6	Konserwacja / Utrzymanie w ruchu	8
6.1	Kontrola pracy	8
6.1.1	Łożyskowanie walu	8
6.1.2	Uszczelniający pierścien ślizgowy	8
6.1.3	Szczelność dławnicowe	8
6.2	Utrzymanie w ruchu	8
6.2.1	Przygotowanie	8
6.2.2	Demontaż	9
6.2.2.1	Pompa	9
6.2.2.2	Zdjęcie ślizgowego pierścienia uszczelniającego	9
6.2.2.3	Silnik	9
6.2.3	Montaż	9
6.2.3.1	Wprowadzenie	9
6.2.3.2	Montaż silnika	9
6.2.3.3	Wymiana uszczelnienia dławnicowego	10
6.2.3.4	Zakładanie ślizgowego pierścienia uszczelniającego.	10
7	Zakłócenia	12
8	Opis pompi lista części zamiennych	13
8.1	LBU	13
8.2	VBU	14

Wprowadzenie

Najważniejsze dane umieszczono na tabliczce znamionowej. Powierzchnie pomiaru ciśnienia akustycznego L_{pA} odczytać na załączonym diagramie biorąc wytyczne VDI 3743 Bl.1 zakładających, że jest ono zależne od wydajności pompy P.



Rys. Emisja hałasu (szum)

Emitowane szумы w danym miejscu mogą się znacznie różnić w zależności od warunków eksploatacji i miejsca instalacji.

1 Bezpieczeństwo

Niniejsza instrukcja obsługi powinna być przestrzegana podczas eksploatacji, konserwacji oraz instalowania. Instrukcje obsługi muszą być bezwzględnie poznane monterzy przed instalowaniem i uruchamianiem oraz przyszła obsługa.

Przestrzegając należy zaleceń nie tylko tego rozdziału, ale również zawartych w pozostałych, a dotyczących bezpieczeństwa.

1.1 Oznakowanie zaleceń bezpieczeństwa

Zawarte w tej instrukcji obsługi zalecenia bezpieczeństwa pracy, których nie przestrzeganie zagraża osobom, środowisku oraz maszynie, oznaczono symbolem zagrożenia:



znak ostrzegawczy wg
DIN 4844-W9

Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym



znak ostrzegawczy wg
DIN 4844-W8

Ostrzeżeniem przed niebezpieczeństwem zagrażającym maszynie i jej działaniu jest słowo:

UWAGA

Bezpośrednio na maszynie naniesione są zalecenia np.:

- kierunek obrotów
- podłączenie płynów

muszą być bezwzględnie przestrzegane i być zawsze czytelne.

1.2 Kwalifikacje personelu i szkolenie

Pracownicy mający obsługiwać, konserwować oraz wykonywać przeglądy muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje. Użytkownik musi określić zakres odpowiedzialności, kompetencji, nadzoru nad personelem. Jeżeli przygotowanie personelu jest niedostateczne, należy go przeszkolić i poinstruować. Tego może dokonać producent na wniosek użytkownika. Poza tym użytkownik musi się przekonać, że personel instrukcje rozumie.

1.3 Zagrożenia wynikające z nieprzebrzegania nakazów bezpieczeństwa pracy

Nie przestrzeganie warunków bezpiecznej pracy zagraża osobom, środowisku, jak również maszynie. Ponadto może prowadzić do utraty odszkodowania w razie awarii:

Między innymi może prowadzić do następujących zagrożeń:

- wyłączenie ważnych funkcji maszyny / linii
- nieskuteczności stosowanych metod przeglądów i konserwacji
- narażenie na urazy mechaniczne, chemiczne i porażenie prądem
- zanieczyszczenie środowiska przeciekami niebezpiecznych substancji.

1.4 Poczucie bezpiecznej pracy

Zalecenia tej instrukcji obsługi muszą być przestrzegane. Użytkownik jest odpowiedzialny za uwzględnianie przepisów miejscowych.

1.5 Zasady bezpieczeństwa pracy dla użytkownika / obsługującego

- Jeżeli gorące czy zimne części maszyn tworzą zagrożenie, muszą być zabezpieczone od strony instalacyjnej.
- Ochrona przed możliwością dotknięcia wirujących części (np. sprzęgła)
- Przecieki (leakaze) np. z uszczelnień wału, niebezpiecznych cieczy (np. eksplozywnych, trujących, gorących) muszą być odprowadzane, aby nie zagrażać osobom i środowisku. Należy przestrzegać przepisów prawnych.
- Zagrożenie porażenia prądem elektrycznym powinny w ogóle być niemożliwe (p. przepisy Stowarzyszenie Elektryków Niemieckich).

1.6 Zasady bezpieczeństwa przy pracach konserwatorskich, montażowych i przeglądach

Obowiązkiem użytkownika jest, aby wszystkie przeglądy, prace konserwatorskie i montażowe były wykonywane przez kwalifikowanych, najlepiej autoryzowanych fachowców, którzy przestudiowali przedtem instrukcję obsługi.

W zasadzie wszystkie prace należy przeprowadzać, gdy pompa jest w bezruchu. Oczywiście należy przestrzegać zawartych w instrukcji obsługi zasad doprowadzania do bezruchu.

Pompy albo agregaty pompowe podające płyny szkodliwe dla zdrowia należy odkazać.

Po zakończeniu prac należy założyć na miejscu wszystkie zabezpieczenia i je zaliczyć.

Przed rozruchem eksploatacyjnym należy powtórzyć kroki dotyczące instalacji i rozruchu zawarte w instrukcji obsługi.

1.7 Przebudowy i przygotowanie części zamiennych we własnym zakresie

Przebudowa i przeróbki pompy są możliwe tylko w porozumieniu z producentem. Stosowanie oryginalnych części zamiennych gwarantuje bezpieczeństwo. Używanie innych części zamiennych grozi utratą gwarancji.

1.8 Niedopuszczalne warunki eksploatacji

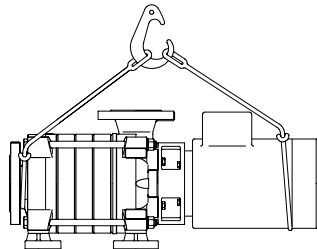
Bezpieczeństwo pracy dostarczanej maszyny jest gwarantowane w warunkach eksploatacji ujętych w umowie. W żadnym przypadku nie wolno przekraczać wartości granicznych.

2 Transport i międzyskładowanie

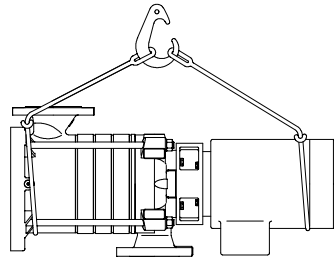
2.1 Transport

Przenosząc agregat pompowy dźwigiem należy linki założyć jak pokazano na rysunku.

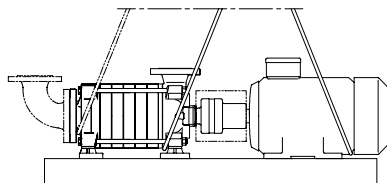
UWAGA Wysięg dźwigu i długość linek musi być odpowiednia. Uchwyty pierscieniowe przy silniku nie służą do przenoszenia całego agregatu.



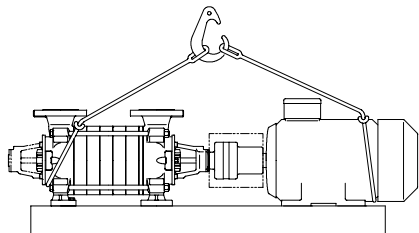
Rys. 2.1a Pompy typoszeregu V



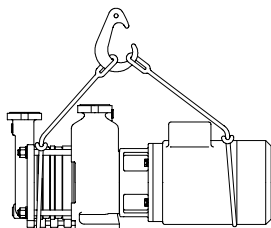
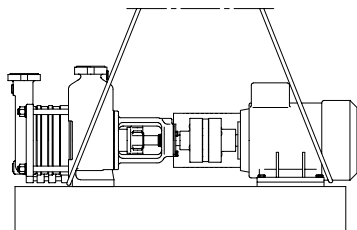
Rys. 2.1b Pompy typoszeregu L



Rys. 2.1c Pompy typoszeregu N, S, N1-N9



Rys. 2.1d Pompy typoszeregu Z

Rys. 2.1e Pompy typoszeregu V1-V6,
E1-E6, E11-E16Rys. 2.1f Pompy typoszeregu NVB(K)-NVB(K)9,
VB1-VB6, EB1-EB6, NuV25**UWAGA**

W celach transportowych śruby pomiędzy stopą obudowy ssącej i płytą podstawową zostały przez producenta mocno przyciągnięte. Śruby te należy przed uruchomieniem poluzować, względnie przed ponownym transportem odpowiednio dokręcić. Patrz także instrukcja pkt 4.1

2.2 Składowanie międzyoperacyjne

Wysyłane pompy są zabezpieczone. Konserwacja ma trwałość od 6 do 12 miesięcy. Przy dłuższym międzykładowaniu, albo wyłączeniu z eksploatacji, należy pompy zabezpieczyć z wewnątrz. Środek konserwujący zależy od tworzywa i warunków eksploatacji (to wymaga porady producenta).

Miejsce składowania musi być zadane i dobrze wietrzne. Unikaj wysokich wilgotności i temperatur minusowych.

2.2.1 Konserwowanie wnętrza pompy

Króciec ssawny szczelnie zamknąć. Napełnić pompę środkiem konserwującym i wolno obracać reka wirnika. Zamknąć szczelnie króciec tłoczny.

2.2.2 Nadzór konserwatorski

W równych odstępach po około 3 miesiącach należy sprawdzić wypełnienie pompy i reka poobracać wirnikiem. Uzupełnić ubytek konserwanta.

2.2.3 Rozkonserwowanie

Przed uruchomieniem należy pompę dokładnie wypłukać. Przy dodatkowym zalaniu środkiem konserwującym należy go usunąć.

3 Opis

3.1 Konstrukcja

Wielostopniowe pompy poziome i pionowe, ogniowe, z lub także bez napędu elektrycznego na wspólnej płycie podstawowej, względnie w formie blokowej, w kilku wykonaniach materiałowych, o kilku wielkościach i z różnymi uszczelnieniami wału. Pompy samozasysające zostały w regule wyposażone w łuk rur przy króćcu ssącym.

3.2 Miejsce zainstalowania

Wokół pompy musi być wystarczająca przestrzeń do jej obsługi, konserwacji, przeglądów, montażu i demontażu.

Należy unikać otoczenia oddziaływającego korozyjnie, erozyjnie i silnie zakurzonego.

Przestrzegać granicznych wartości poboru prądu, klasy izolacji i ochrony. Zawsze postępować wg dostarczonej instrukcji obsługi.

4 Montaż

4.1 Postawienie

Całociowy agregat pompy zostaje w regule zamocowany na fundamencie. Fundament ten powinien być równy, posiadać odpowiednie elementy montażowe i wystarczającą nośność. Zamiast montażu przy pomocy elementów montażowych można płytę podstawową pomp poziomych względnie obudowę ssącą pomp pionowych zalać do fundamentu do głębokości ok. 20 mm. Agregat pompy w całości należy usadzić na fundamencie przy pomocy poziomicy. Blachy wyrównawcze należy umocować pomiędzy płytą podstawową względnie obudowę ssącą i fundamentem, a także w bezpośredniej okolicy ewentualnie zamocowanych elementów montażowych. Wszystkie blachy wyrównawcze powinny przylegać w całości. Elementy montażowe należy równomiernie dociągnąć po całkowitym ustawieniu agregatu pompy.

W przypadku pomp samozasysających nie wolno usuwać lub przestawić łuku rury.

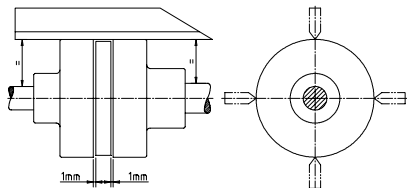
UWAGA Także w przypadku dostawy całkowicie zmontowanego agregatu pompy na płycie podstawowej należy po podłączeniu przewodów rurowych i montażu na płycie podstawowej dokładnie sprawdzić złącze i nastawić odpowiednio pompę i silnik w stosunku do siebie.

UWAGA W celu przeprowadzenia kontroli złącza i nastawienia pompy należy wpięć poluzować stopy pompy i ponownie podokręcać bez naprężenia.

Jeżeli pompa została wyposażona w dwie stopy, wtedy stopa pod obudowę ssącą nie może w żadnym przypadku zostać mocno przykręcona do płyty podstawowej/fundamentu. Faktem tym zapobiega się naprężaniu w kierunku osiowym.

Pompa i silnik został poprawnie nastawiony, jeżeli odstęp liniału krawędziowego do odpowiedniego wału nałożonego na połowie złącza na całym obwodzie jest równomierny.

Guma złącza powinna wykazywać obustronny luz w wysokości 1 do 2 mm (ilustracja 4a) pomiędzy połowami złącza na całym obwodzie.



Ilustracja 4.1 a. Nastawienie złącza

Dopuszczalne odchylenie osiowe i promieniowe, wymierzone od strony czołowej złącza, a także na

obwodzie złącza, wynosi 0,1 mm. W innym przypadku należy pompę i silnik nastawić na nowo. Stopę silnika należy następnie także dokręcić bez naprężenia i potem ponownie sprawdzić nastawienie złącza.

Błędy w zbiegu osi są powodem podwyższonego obciążenia łożysk, wałów i uszczeltek.

4.2 Podłączenia elektryczne



Wszystkie prace muszą być prowadzone przy wylączonym prądzie. Zabezpieczyc urządzenie przed niespodziewanym włączeniem prądu.

UWAGA Przed włączeniem prądu wypełnić pompę podawanym płynem. Biegu na sucho należy bezwzględnie unikać.

Podłączenie musi być zgodne z przepisami międzynarodowymi, kraju użytkownika i zakładowymi. Napięcie i częstotliwość muszą być dostosowane na liczbę zwojów napędu. Powyższe bierze się z tabliczki znamionowej. Niedopuszczalna jest eksploatacja bez zabezpieczenia ochronnego silnika.

W silnikach o zabezpieczeniu antywybuchowym na tabliczce znamionowej klasa temperaturowa silnika musi być zgodna z zapalnością gazów.

4.3 Sprawdzanie kierunku obrotów

Dla sprawdzenia włączyc na moment silnik. Silnik nie powinien osiągnąć pełnych obrotów. Kierunek musi być zgodny ze strzałką kierunku obrotów. Dla zmiany kierunku obrotów zamienić ze sobą dwa kable.

4.4 Ochrona sprzęgła



Eksploatacja pompy bez założonej ochrony sprzęgła jest niedopuszczalna. Jeżeli ochrony nie dostarczył producent, musi ją przygotować użytkownik.

4.5 Rurociąg

4.5.1 Wprowadzenie

Znamionowa \checkmark rur musi być co najmniej równa \checkmark króćców podłączeniowych pompy.

Odcinki przejściowe należy wykonać pod rozwartym kątem o ok. 8°.

Rurociągi należy mocować tuż przed pompą. Ich ciężar nie może spoczywać na pompie. Wymikające z wahan temperatury i obciążenia drgania mogą być łagodzone przez wbudowanie odpowiednich tłumików (p. rozdz. 4.6).

Istnieje potrzeba założenia urządzeń pomiarowych kontrolujących pracę pompy. Przed włączeniem do eksploatacji wszystkie części gruntownie umyć.

4.5.2 Rurociąg ssawny

Rurociąg ssawny powinien być jak najkrótszy. Zmiany średnicy i obciążenia zminimalizować. Unikać worków powietrznych przez prowadzenie rury ssawnej równo ku górze do pompy, przy dopływie opadająco.

Zainstalowanie zaworu stopowego w instalacji ssawnej przy pompie samo nie zasysającej jest konieczne, aby w czasie postoju nie doszło do biegu na sucho pompy i rury zasysającej.

Należy przeciwdziałać zanieczyszczeniom podawanego medium przez instalowanie na saniu filtrów czy koszy ochronnych. Z kosza ochronnego w żadnym przypadku nie może się przedostawać do rurociągu powietrze z ponad lustra cieczy ani zawirowany brud. Filtr czy koszyk ssawny muszą być regularnie myte.

Dla odcinania rurociągu ssawnego przy pracach naprawczych czy montażowych należy przewidzieć tuż przy pompie zasuwę odcinającą. Zasuwę nie należy wykorzystywać do regulacji, a w czasie pracy musi być w pełni otwarta.

4.5.3 Rurociąg tłoczny

Blisko króćca tłocznego należy przewidzieć zasuwę odcinającą do odcinania rurociągu w czasie montażu i naprawiania.

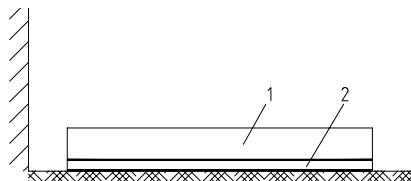
4.5.4 Podłączenia dodatkowe

Umieszczenie i wymiary niezbędnych dodatkowych podłączeń, np. do płynów płuczających, blokujących czy bezprzeponowego chłodzenia, należy wziąć z załączników lub z instrukcji obsługi, z przekrojów. Podłączenia płynów płuczających, blokujących czy chłodzących należy regularnie sprawdzać.

Również podłączenia odpowietrzające i do odprowadzania lekaży (przecieków) są również widoczne na przekrojach.

4.6 Ustawienie tłumiacze hałas

Wyciszenie dźwięku można osiągnąć przez odizolowanie (2) fundamentu od podłogi płytą wyciszającą i przez zainstalowanie odpowiednich kompensatorów pomiędzy rurociągami a pompą (1) (rys. 4.6a). Fundament (2) nie może być sztywno połączony z podłogą ani ścianami.



Rys. 4.6a Ustawienie tłumiacze hałas



Kompensatory muszą być sprawdzane w równych odstępach czasu na utratę elastyczności i pęknięcia.

5 Włączanie /wylączanie eksploatacyjne

5.1 Przygotowanie do pierwszego uruchomienia eksploatacyjnego

Przed rozbiegiem pompy i rurociągu ssawnym trzeba odpowietrzyć i napełnić płynem. Zawory odcinające, jeżeli zainstalowane, na rurociągu ssawnym czy odpływowym należy całkowicie otworzyć. Pompe samozasysająca trzeba niestety całkowicie odpowietrzyć i zalać podawanym płynem.

5.2 Pierwszy rozruch

Włącza się przy zamkniętym zaworze odcinającym po stronie tłocznej, aby uniknąć przeciążenia silnika. Zaraz po osiągnięciu właściwej liczby obrotów, wolno otwiera się zawór odcinający strony tłocznej i reguluje punkt znamionowy pracy.

Po włączeniu pompowania jego ciśnienie nie może przekroczyć 1 bara ponad ciśnienie atmosferyczne, w przypadku pomp samozasysających i po uwzględnieniu hydrostatycznego ciśnienia. W oparciu o różnicę wysokości pomiędzy lustrem płynu po stronie ssawnej i tłocznej oraz gęstości podawanego płynu.

UWAGA

Pompa nie może dłuższy czas pracować przy zamkniętym zaworze po stronie tłocznej. Nadmierne przegrzanie podawanego płynu może uszkodzić pompę.

5.3 Ponowne uruchomienie

Ponowne włączenie jest dozwolone tylko przy całkowitym bezruchu wału pompy.

UWAGA

Powrotne strumienie medium nie mogą prowadzić do wstecznego ruchu wału pompy, bo mogłyby się uszkodzić ustawione jednokierunkowo ślizgowe pierścienie uszczelniające.

5.4 Wylaczenie z eksploatacji

Zamknąć zawór odcinający w rurze tłocznej. Jeżeli jest zawór zwrotny i dostatecznie kontruje ciśnienie w rurociągu tłocznym zawór odcinający może pozostać otwarty. Silnik wyłączyć i uważać na spokojne wybieganie. Zamknąć zasuwę odcinającą na ssaniu.

W temperaturach poniżej punktu zamrażania podawanego medium i / albo dłuższym postoju należy pompe całkowicie opróżnić i zakonserwować. (p. rozdz. 2.2.1).

6 Konserwacja / Utrzymanie w ruchu

6.1 Kontrola pracy

Dbać o spokojny i bezwibracyjny bieg pompy. Bezwarunkowo nie dopuścić do biegu na sucho. Przy bezzakłóceńcowej pracy ślizgowe pierścienie uszczelniające dają małe albo prawie niewidoczne przecieki (w postaci oparów). Dłuższy bieg przy zamkniętej zasuwie jest niedopuszczalny. Szczeliwa dławnicowe muszą podczas eksploatacji lekko przeciekać. Najwyższa dopuszczalna temperatura otoczenia wynosi 40°C. Temperatura łożysk mierzona na kadłubie pompy czy na silniku może przekroczyć temperaturę pomieszczenia aż o 50°C. Nie może jednak być wyższa od 90°C. Stosowanie wyższych temperatur tylko w porozumieniu z producentem. Pewność utrzymania w gotowości zainstalowanych pomp wymaga aby raz tygodniowo na krótko je uruchamiać i wyłączać.

6.1.1 Łozyskowanie wału

W normalnych warunkach eksploatacji wymienia się łożyska silnika po 20.000 h pracy, najpóźniej po 2,5 roku. Przy niekorzystnych warunkach np. wysokich temperaturach, korozyjności oraz zakurzeniu otoczenia trzeba łożyska silnika częściej sprawdzać i ewentualnie wymieniać.

Łożyska w pompach z smarownicami należy sprawdzać co 5.000 godzin eksploatacji. Zabrudzone łożyska należy oczyścić i napełnić smarem. Wolna przestrzeń pomiędzy łożyskiem i korpusem powinna zostać napełniona do 30 - 50% smarem. Smar

powinien być wolny od żywic i kwasów. Smary powinny posiadać wskaźnik plastyczności (klasa NLGI) w stosunku do penetracji rozbijania i mieszania od 265 do 295 mm/10. W zakresie materiałów przetłaczanych o temperaturze maks. 110°C należy stosować smary na bazie mydła litowego o temperaturze kroplenia w wysokości ponad 185 °C. W przypadku wyższych temperatur przetłaczanego materiału należy stosować smary silikonowe na bazie mydła litowego o temperaturze kroplenia w wysokości ponad 215 °C. W razie konieczności łożyska można także smarować przy pomocy smarów innego pochodzenia mydlowego. W tym przypadku łożyska należy dokładnie oczyścić, ponieważ nie wolno mieszać smarów różnego pochodzenia mydlowego. Odpowiednie okresy dosmarowywania należy wtedy dostosować do tych smarów.

6.1.2 Uszczelniający pierścien ślizgowy

Uszczelniające pierścienie ślizgowe nie wymagają konserwacji. Jeżeli z biegiem czasu zwiększają się lekaze, należy wymienić cały komplet.

6.1.3 Szczeliwo dławnicowe

Szczeliwa dławnicowe nie wymagają konserwacji. Podczas pracy muszą lekko przeciekać. Po pierwszym uruchomieniu szczeliwa dławnicowego nie należy dokręcać. Początkowo intensywne kapanie ustąpi samoczynnie.

W przypadku wystąpienia silnych przecieków podczas pracy, lekko dokręcić dławkę lub nasadkę dławika, zwracając uwagę, aby nie dokręcać ukośnie. Po dokręceniu wirnik musi się dać lekko obracać. Jeżeli w wyniku dokręcenia dławika lub nasadki dławika dochodzi do nadmiernego nagrzewania się lub nie można dalej dokręcić dławika lub nasadki dławika, należy wymienić kompletne szczeliwo dławnicowe.

UWAGA

Zbyt mocne dokręcenie dławika lub nasadki dławika powoduje uszkodzenie wału.

6.2 Utrzymanie w ruchu

6.2.1 Przygotowanie



Dla bezpieczeństwa należy od silnika odłączyć kable doprowadzające prąd. Zabezpieczyć urządzenie przed niespodziewanym włączeniem.

Zawory odcinające na instalacji ssawnej i tłocznej należy zamknąć. Kadłub pompy musi osiągnąć temperaturę otoczenia i być pusty (opróżniony) i bez ciśnienia. Pompy zespolone z mocującym kolnierzem pojemnik należy całkowicie opróżnić.

6.2.2 Demontaż

Demontażu pompy nie wolno wykonywać na sile.

Pompy w formie bloku:

- oddzielić pompę od systemu rurociągowego i dodatkowych połączeń
- poluzować elementy mocujące

Pompa z silnikiem na wspólnej płycie podstawowej:

- oddzielić pompę od systemu rurociągowego i dodatkowych połączeń
- zdjąć osłonę sprzęgła
- zdjąć pompę z płyty podstawowej i odłączyć od silnika

Do części kadłuba, wirników i sprzęgła, które trudno zdejmować należy użyć specjalnych ściągaczy.

Łożyska kulkowe pompy należy zdjąć z wału pompy łącznie z częścią obudowy. Wirniki trudno zdejmowalne z wału można wycisnąć dwoma śrubami

6.2.2.1 Pompa

Demontażu pompy dokonywać należy zasadniczo od strony ssącej i w horyzontalnej pozycji wału. Kolejności demontażu należy przestrzegać według rysunku na stronach 13 i 14 (tylko pompy z serii typów LBU i VBU) lub według załącznika. Do osiowego zamocowania wału pompy przy agregatach pompy w formie bloku nie wolno oddzielać pompy od silnika.

Aby zapobiec przewróceniu się częściowo zamontowanej pompy lub agregatu pompy należy podłożyć klocki jako pomoc montażową pod kadłub wielocłonowy i w razie potrzeby także pod maszynę napędową. Pozycję i kolejność części pompy należy zaznaczyć dla późniejszego montażu.

6.2.2.2 Zdjęcie ślizgowego pierścienia uszczelniającego

Do wymiany uszczelnienia pierścieniem ślizgowym konieczny jest demontaż wzgl. częściowy demontaż pompy, patrz ustęp 7 lub załączony arkusz.

6.2.2.3 Silnik

Przy pompach pionowych i pompach w formie bloku demontaż agregatu pompy nie jest potrzebny. Pompę można pozostawić w systemie rurociągowym. Najpierw należy zdjąć osłonę sprzęgła i odkręcić śruby z łożem sześciokątnym przy sprzęgle. Po odkręceniu śrub z łożem

sześciokątnym na kolnierzu silnika należy zdjąć silnik z pompy.

Przy pompach z silnikiem na wspólnej płycie podstawowej należy najpierw zdjąć osłonę sprzęgła, następnie odkręcić śruby mocujące silnik i odłączyć silnik od pompy.

6.2.3 Montaż

6.2.3.1 Wprowadzenie

Przed składaniem wszystkie części muszą być starannie umyte. Usunąć polerowaniem rysy i małe zadrapania z gładzi powierzchni uszczelniających na wale w obrębie uszczelnienia wału i innych gładziach części kadłuba. Inaczej należy tą część wymienić. Uszczelnienia płaskie należy zawsze wymienić. O-ringi sprawdzić na zużycie i ewentualnie wymienić.

Montaż odbywa się w odwrotnym porządku do rozbierania. Wały sprzęgła sztywnego należy przed założeniem podgrzać do 250°C.

UWAGA

W przypadku elastycznych sprzęgieł połówkę sprzęgła należy mocno dokręcić na wale pompy za pomocą nakrętki wału wzgl. nakrętki sześciokątnej. Nieprzebranie tego spowoduje uszkodzenie łożyska.

Na rysunku 6.2.3.1a podano momenty dokrecania śrub kolkowych nie smarowanych.

Gwinty	M10	M12	M14	M16	M20
Moment dokrecania Nm	30	40	50	110	75
				70*	

* w przypadku pomp z ponad 4 śrubami połączeniowymi.

Rys. 6.2.3.1a Momenty dokrecania

6.2.3.2 Montaż silnika

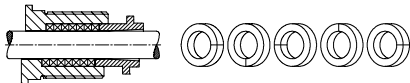
Przy pierwszym montażu silnika i pompy o stałym sprzęgle, należy najpierw zabezpieczyć latarnie na czas przemieszczania albo zdjąć pośredni kolnierz oraz wały sprzęgła od strony silnika. Następnie wały sprzęgłowe nasadzić od strony silnika. Dokręcić kolek gwintowy. Połączyć pompę z silnikiem bez skoszenia. Dokręcić śruby pomiędzy silnikiem a latarnia czy między pośrednim kolnierzem, a potem dociągnąć śruby sprzęgła.

UWAGA

Połączenie silnika z pompą bez zachowania kolejności przy nasadzaniu wałów od strony silnika czy wału od strony pompy prowadzi do uszkodzenia części wewnętrznych pompy.

6.2.3.3 Wymiana uszczelnienia dławnicowego

Wymontować dławik wzgl. wkład dławnicowy i wyjąć stare pierścienie uszczelniające, komorę dławnicy oczyścić z pozostałości uszczelnień. Włożyć nowe uszczelnienie dławnicowe z wymienioną spoiną stykową pierścieni po pierścieniu (patrz rys. 6.2.3.3a) i lekko dokręcić wkładem dławnicowym lub dławikiem. Na uszczelnieniu dławnicowym nie może znajdować się smar.



Rys. 6.2.3.3a

Podczas pierwszych godzin pracy należy zwrócić uwagę na podwyższone nagrzewanie się lub przeciek.

6.2.3.4 Zakładanie slizowego pierścienia uszczelniającego.

UWAGA Przy zakładaniu slizowego pierścienia uszczelniającego trzeba zachować wielką staranność i czystość.

Gładzie slizowe nie mogą w żadnym przypadku być dotykane palcami. Bezwarunkowo nie można uszkodzić w czasie zakładania uszczelki. Dla ułatwienia montażu nawilżyć elastomery wodą ze środkiem obniżającym napięcie powierzchniowe.



Slizowe pierścienie uszczelniające i elementy uszczelnień z elastomerem z kauczuku EP nie mogą w żadnym przypadku zetknąć się z olejem.

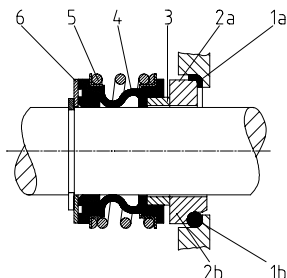
Zapassowe slizowe pierścienie uszczelniające mogą się różnić od tych już założonych. Jednakże zapassowe uszczelniające pierścienie slizowe posiadają te same wymiary i mogą zastąpić zużyte.

W celu zabezpieczenia przed przekreśleniem się pierścienia zabezpieczającego wyposażono slizowe pierścienie uszczelniające z o-ringiem pokrytym teflonem dodatkowo w kolek prowadzący w części obudowowej. Przy wymianie na innego typu slizowy pierścien uszczelniający z o-ringiem z innego tworzywa należy z kolek zrezygnować.

Dla innych typów slizowych pierścieni uszczelniających należy przyjąć szczegółowy sposób zakładania jak następuje.

UWAGA Dla nie założonych ślizgowych pierścieni uszczelniających należy postępować wg załączonej instrukcji.

1. Obciążony niezależny od kierunku obrotów ślizgowy pierścień uszczelniający z elastomerowym miechem (rys. 6.2.3.4a)

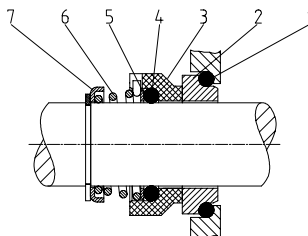


Rys. 6.2.3.4a

W gniazdo pierścienia współpracującego wzgl. o-ringa (1b) włożyć ostrożnie uszczelnienie kątowe (1a) razem z pierścieniem współpracującym (2a) i ostrożnie wcisnąć pierścień współpracujący (2b). Zespół obracający się (3,4,5) nałożyć pokrecając na wał, aż do pierścienia zabezpieczającego. Nałożyć podkładkę podporowa (6) i zamontować pierścień zabezpieczający (932*) czy tuleję pierścienia ślizgowego (516*) na wał.

Przy uszczelnieniu pierścieniem ślizgowym od strony ssania (tylko pompy typoszeregu Z) zamontować pierścień osadczy sprężynujący (932.1*). Jednostkę obrotową (5,4,3) nasunąć przez wały na pierścień osadczy sprężynujący (932.1*).

2. Obciążony, zależny od kierunku obrotów ślizgowy pierścień uszczelniający z stożkowa sprężyna (rys. 6.2.3.4b)



Rys. 6.2.3.4b

O-ring (1) nałożyć na gniazdo pierścienia zabezpieczającego i pierścień zabezpieczający (2) ostrożnie wcisnąć. Pierścień ślizgowy (3) przesunąć na wał aż do pierścienia zabezpieczającego. O-ring (4) za pomocą pierścienia podporowego (5) wcisnąć w pierścień ślizgowy. Występ podkładki sprężynowej (6) musi znaleźć się w rowku pierścienia ślizgowego. Założyć pierścień zaciskowy (7). Zamontować pierścień zabezpieczający (932*) czy tuleję pierścienia ślizgowego (516*).

Przy uszczelnieniu pierścieniem ślizgowym od strony ssania (tylko pompy typoszeregu Z) zamontować pierścień osadczy sprężynujący (932.1*). Na wał nasunąć pojedynczo pierścień komorowy (7), sprężynę naciskową (6), pierścień oporowy (5), o-ring (4) i pierścień ślizgowy (3).

* Patrz rysunek przekrojowy w instrukcji obsługi (tylko pompy typoszeregu LBU lub VBU) lub na załączonym arkuszu.

7 Zakłócenia

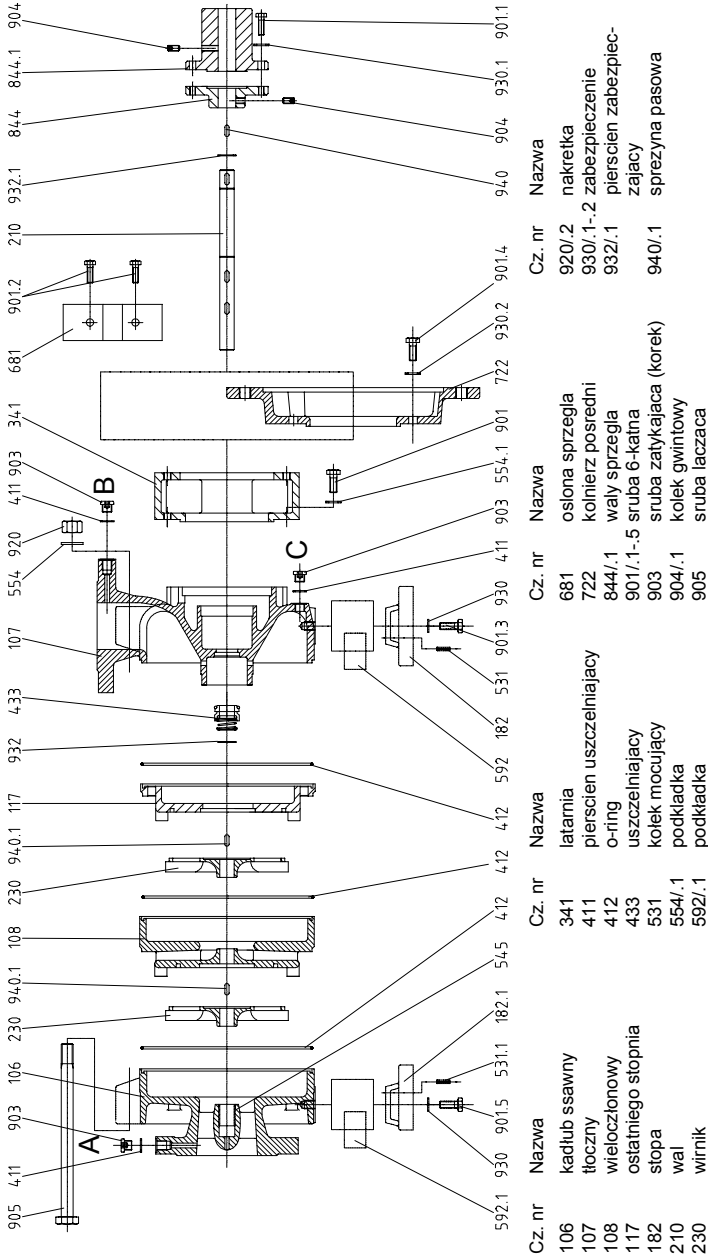
pompa blokuje	uszkodzenie sprzęgła	za mała wysokość podawania	za mały strumień	podwyższona temperatura łożyska	niespokojny bieg pompy	lekanie na kadłubie	przeciążenie napędu	przecięki na wałe – duże	osłona silnika reaguje	pompa jest gorąca	Przyczyna	Usunięcie
		•	•								pompa i / albo ciąg ssawny nie jest wypelniony / odpowietrzony prawidłowo	odpowietrzyc i wypelnic
		•	•	•							wysokosc ssania za duza, wartosc NPSH pompy niska	otworzyc wszystkie urzadzenia odcinajace na ssaniu. Sprawdzic filtr / kosz ssawny, podniesc lustro plynu
		•	•								za duzo gazu w pompowanym medium	uszczelnic ponownie rurociag ssawny, sprawdzic kosz ssawny ewent. podniesc lustro plynu
		•	•	•							tworzy sie worek powietrzny na ssaniu	zmienic rurociag ssawny / zalozyc zawór odpowietrzajacy
		•	•								zły kierunek obrotów	sprawdzic podlaczenie pradu i ewent. zmienic
		•	•								za mały strumień	ustalic od nowa punkt znamionowy pracy
		•	•								zuzyte wewnetrzne czesci	wymienic czesci wewnetrzne
				•		•					pompa pracuje niezgodnie z charakterystyka	ustalic od nowa punkt znamionowy pracy
											uszkodzone uszczelnienie wału	odnowic uszczelnienie wału
											Dławik dokręcony ukośnie lub za mocno	zmienić
		•	•	•							Zasysanie powietrza przez uszczelnienie wału od strony ssania	sprawdzić zasilanie cieczą zamykającą, wymienić uszczelnienie wału
		•	•								za niska liczba obrotów	zwiększyć liczbę obrotów ¹⁾
							•				za wysoka liczba obrotów	zmniejszyć liczbę obrotów ¹⁾
						•					sruby mocujace, uszczelnienia	dociagnac sruby mocujace, wymienic uszczelnienia
				•							pompa / silnik nie leza na jednej płaszczynie	uszkodzone czesci wymienic, wyregulowac polozenie pompy / silnik
				•	•						naprezenia rurociagów	sprawdzic polaczenia, mocowanie pompy, odstepy miedzy rurociagami, opaski na rurach postawic na postumencie antydrganiowym
				•							Za mało, za dużo smaru lub smar nieodpowiedni	uzupelnic smar, zmniejszyc ilosc lub wymienic ²⁾
•											Nie zachowana odległość sprzęgła	sprawdzić
											uszkodzone łożysko	wymienic łożysko
		•	•				•				wyzszy ciezar wlasciwy, lepkosc pompowanego produktu niz ustalono w kontrakcie	¹⁾
											ochrona silnika zle nastawiona albo wadliwa	sprawdzic ochrone silnika i ewent. wymienic
•											wirnik blokuje	wnetrze oczyszcic z osadów i cial obcych

¹⁾ konsultacje u producenta²⁾ tylko pompy z układem smarującym**UWAGA**

Przed usunięciem zakłócenia pompa musi dojść do temperatury otoczenia oraz być opróżniona i bez ciśnienia.

Tabela przedstawia przegląd zakłóceń oraz ich przyczyny. Zakłócenia których tu nie wymieniono albo mają inne przyczyny prosimy z nami skonsultować.

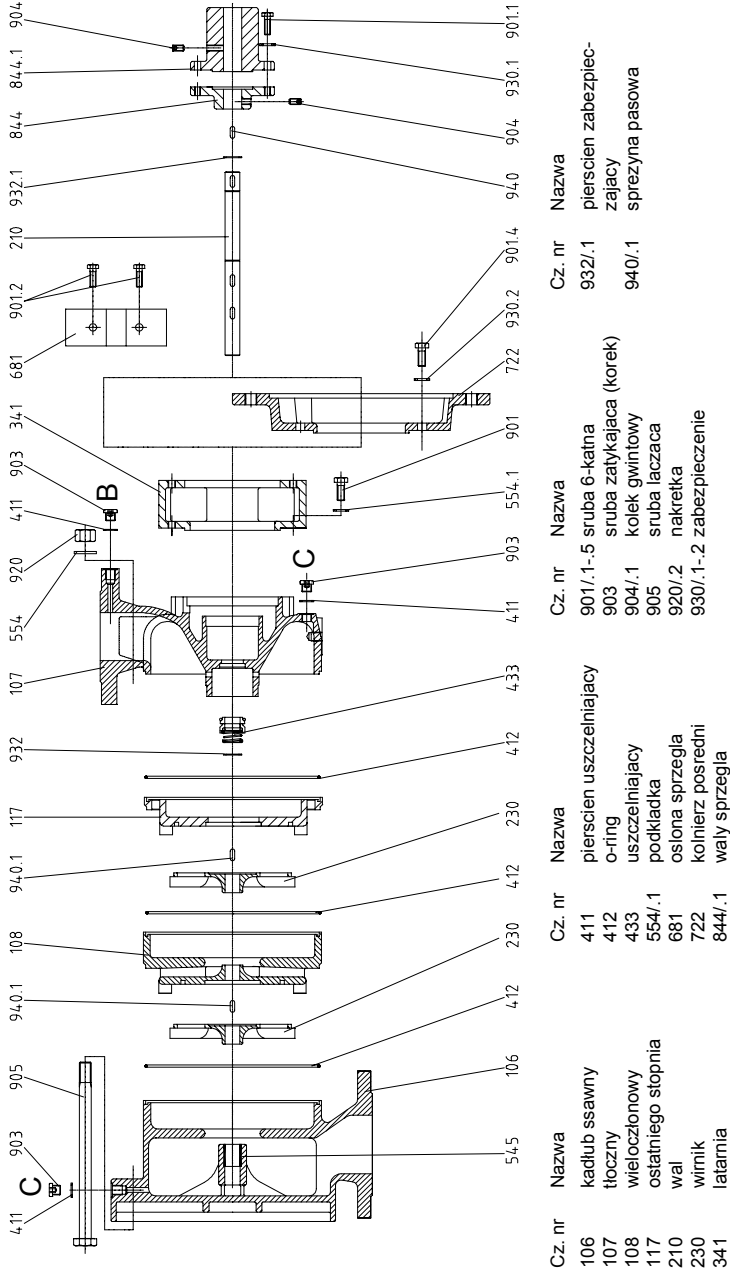
8 Opis pompi lista czesci zamiennych
8.1 LBU



Przy zamawianiu części zamiennych konieczne podawać nr fabryczny, model i nr części.

Cz. nr	Nazwa	Cz. nr	Nazwa	Cz. nr	Nazwa
905	930	106	kadłub ssawny	681	osłona sprzegła
903	106	107	łoczny	722	kolierz pośredni
108	940.1	117	wielocłonowy	844/1	wal sprzegła
230	940.1	182	ostatniego stopnia	901/1-5	sruba 6-katna
108	230	210	stopa	903	sruba zatykająca (korek)
903	106	230	wirnik	904/1	kołek gwintowy
106	940.1	531.1	182.1	905	sruba łącząca
905	411	412	412	592/1	
107	411	412	412	592	
108	412	412	412	592	
117	433	412	412	592	
182	433	412	412	592	
210	433	412	412	592	
230	433	412	412	592	
905	433	412	412	592	
106	433	412	412	592	
107	433	412	412	592	
108	433	412	412	592	
117	433	412	412	592	
182	433	412	412	592	
210	433	412	412	592	
230	433	412	412	592	
905	433	412	412	592	
106	433	412	412	592	
107	433	412	412	592	
108	433	412	412	592	
117	433	412	412	592	
182	433	412	412	592	
210	433	412	412	592	
230	433	412	412	592	
905	433	412	412	592	
106	433	412	412	592	
107	433	412	412	592	
108	433	412	412	592	
117	433	412	412	592	
182	433	412	412	592	
210	433	412	412	592	
230	433	412	412	592	
905	433	412	412	592	
106	433	412	412	592	
107	433	412	412	592	
108	433	412	412	592	
117	433	412	412	592	
182	433	412	412	592	
210	433	412	412	592	
230	433	412	412	592	
905	433	412	412	592	
106	433	412	412	592	
107	433	412	412	592	
108	433	412	412	592	
117	433	412	412	592	
182	433	412	412	592	
210	433	412	412	592	
230	433	412	412	592	
905	433	412	412	592	
106	433	412	412	592	
107	433	412	412	592	
108	433	412	412	592	
117	433	412	412	592	
182	433	412	412	592	
210	433	412	412	592	
230	433	412	412	592	
905	433	412	412	592	
106	433	412	412	592	
107	433	412	412	592	
108	433	412	412	592	
117	433	412	412	592	
182	433	412	412	592	
210	433	412	412	592	
230	433	412	412	592	
905	433	412	412	592	
106	433	412	412	592	
107	433	412	412	592	
108	433	412	412	592	
117	433	412	412	592	
182	433	412	412	592	
210	433	412	412	592	
230	433	412	412	592	
905	433	412	412	592	
106	433	412	412	592	
107	433	412	412	592	
108	433	412	412	592	
117	433	412	412	592	
182	433	412	412	592	
210	433	412	412	592	
230	433	412	412	592	
905	433	412	412	592	
106	433	412	412	592	
107	433	412	412	592	
108	433	412	412	592	
117	433	412	412	592	
182	433	412	412	592	
210	433	412	412	592	
230	433	412	412	592	
905	433	412	412	592	
106	433	412	412	592	
107	433	412	412	592	
108	433	412	412	592	
117	433	412	412	592	
182	433	412	412	592	
210	433	412	412	592	
230	433	412	412	592	
905	433	412	412	592	
106	433	412	412	592	
107	433	412	412	592	
108	433	412	412	592	
117	433	412	412	592	
182	433	412	412	592	
210	433	412	412	592	
230	433	412	412	592	
905	433	412	412	592	
106	433	412	412	592	
107	433	412	412	592	
108	433	412	412	592	
117	433	412	412	592	
182	433	412	412	592	
210	433	412	412	592	
230	433	412	412	592	
905	433	412	412	592	
106	433	412	412	592	
107	433	412	412	592	
108	433	412	412	592	
117	433	412	412	592	
182	433	412	412	592	
210	433	412	412	592	
230	433	412	412	592	
905	433	412	412	592	
106	433	412	412	592	
107	433	412	412	592	
108	433	412	412	592	
117	433	412	412	592	
182	433	412	412	592	
210	433	412	412	592	
230	433	412	412	592	
905	433	412	412	592	
106	433	412	412	592	
107	433	412	412	592	
108	433	412	412	592	
117	433	412	412	592	
182	433	412	412	592	
210	433	412	412	592	
230	433	412	412	592	
905	433	412	412	592	
106	433	412	412	592	
107	433	412	412	592	
108	433	412	412	592	
117	433	412	412	592	
182	433	412	412	592	
210	433	412	412	592	
230	433	412	412	592	
905	433	412	412	592	
106	433	412	412	592	
107	433	412	412	592	
108	433	412	412	592	
117	433	412	412	592	
182	433	412	412	592	
210	433	412	412	592	
230	433	412	412	592	
905	433	412	412	592	
106	433	412	412	592	
107	433	412	412	592	
108	433	412	412	592	
117	433	412	412	592	
182	433	412	412	592	
210	433	412	412	592	
230	433	412	412	592	
905	433	412	412	592	
106	433	412	412	592	
107	433	412	412	592	
108	433	412	412	592	
117	433	412	412	592	
182	433	412	412	592	
210	433	412	412	592	
230	433	412	412	592	
905	433	412	412	592	
106	433	412	412	592	
107	433	412	412	592	
108	433	412	412	592	
117	433	412	412	592	
182	433	412	412	592	
210	433	412	412	592	
230	433	412	412	592	
905	433	412	412	592	
106	433	412	412	592	
107	433	412	412	592	
108	433	412	412	592	
117	433	412	412	592	
182	433	412	412	592	
210	433	412	412	592	
230	433	412	412	592	
905	433	412	412	592	
106	433	412	412	592	
107	433	412	412	592	
108	433	412	412	592	
117	433	412	412	592	
182	433	412	412	592	
210	433	412	412	592	
230	433	412	412	592	
905	433	412	412	592	
106	433	412	412	592	
107	433	412	412	592	
108	433	412	412	592	
117	433	412	412	592	
182	433	412	412	592	
210	433	412	412	592	
230	433	412	412	592	
905	433	412	412	592	
106	433	412	412	592	
107	433	412	412	592	

8.2 VBU



Przy zamawianiu części
zamiennych konieczne podawać nr
fabryczny, model i nr części.

A: zatyczka G1/4 do opróżniania
B: zatyczka G1/4 do odpowietrzania i podłączenie manometru

Cz. nr	Nazwa	Cz. nr	Nazwa	Cz. nr	Nazwa	Cz. nr	Nazwa
106	kadłub ssawny	411	pierscien uszczelniający	901/1-5	śruba 6-katna	932/1	pierscien zabezpiec-
107	łoczny	412	o-ring	903	śruba zatykająca (korek)	940/1	zajacy
108	wielocłonowy	433	uszczelniający	904/1	kolek gwintowy		sprezyna pasowa
117	ostlniego stopnia	554/1	podkładka	905	śruba łączaca		
210	wal	681	osłona sprzęgla	920/2	nakrętka		
230	wirnik	722	kolnierz pośredni	930/1-2	zabezpieczenie		
341	latarnia	844/1	waly sprzęgla				

Oswiadczenie zgodnosc

zgodności w świetle wytycznych UE dot. maszyn 98/37/EG, załącznik II A

Niniejszym oświadczamy, że pompa jest zmontowana z elektryczną maszyną napędzającą¹⁾ i odpowiada jednoznacznie ustaleniom:

Wytyczne dot. maszyn UE i.d.F. 98/37/EG załącznik 1 nr 1

Wytyczne o liniach niskonapięciowych UE i.d.F. 73/23/EWG

Zastosowane normy związane:

EN 809	EN 953
EN 292-1	EN 60204-1 odcinek 16
EN 292-2	EN 60034-5
EN 294	

Przebudowy agregatu z nami niezgodnione powodują nieważność niniejszego oświadczenia.

QM-Wnioskujący

¹⁾ inne maszyny napędowe patrz oddzielne oświadczenie zgodności

**Oświadczenie producenta
producenta w świetle wytycznych UE dot. maszyn 98/37/EG, załącznik II B**

Niniejszym oświadczamy, że pompa jest dostarczona bez maszyny napędzającej do zainstalowania do jakiegokolwiek maszyny albo razem z innymi maszynami do innej maszyny. Jej uruchomienie tak długo będzie wstrzymywane, aż nie zostanie stwierdzone, że ta maszyna, do której niniejsza pompa ma być podłączona spełnia wytyczne UE i.d.F. 98/37/EG

Zastosowane normy związane, szczególnie:

EN 809
EN 292-1
EN 292-2

Nie uzgodnione z nami zmiany powodują nieważność oświadczenia.

QM-Wnioskujący

