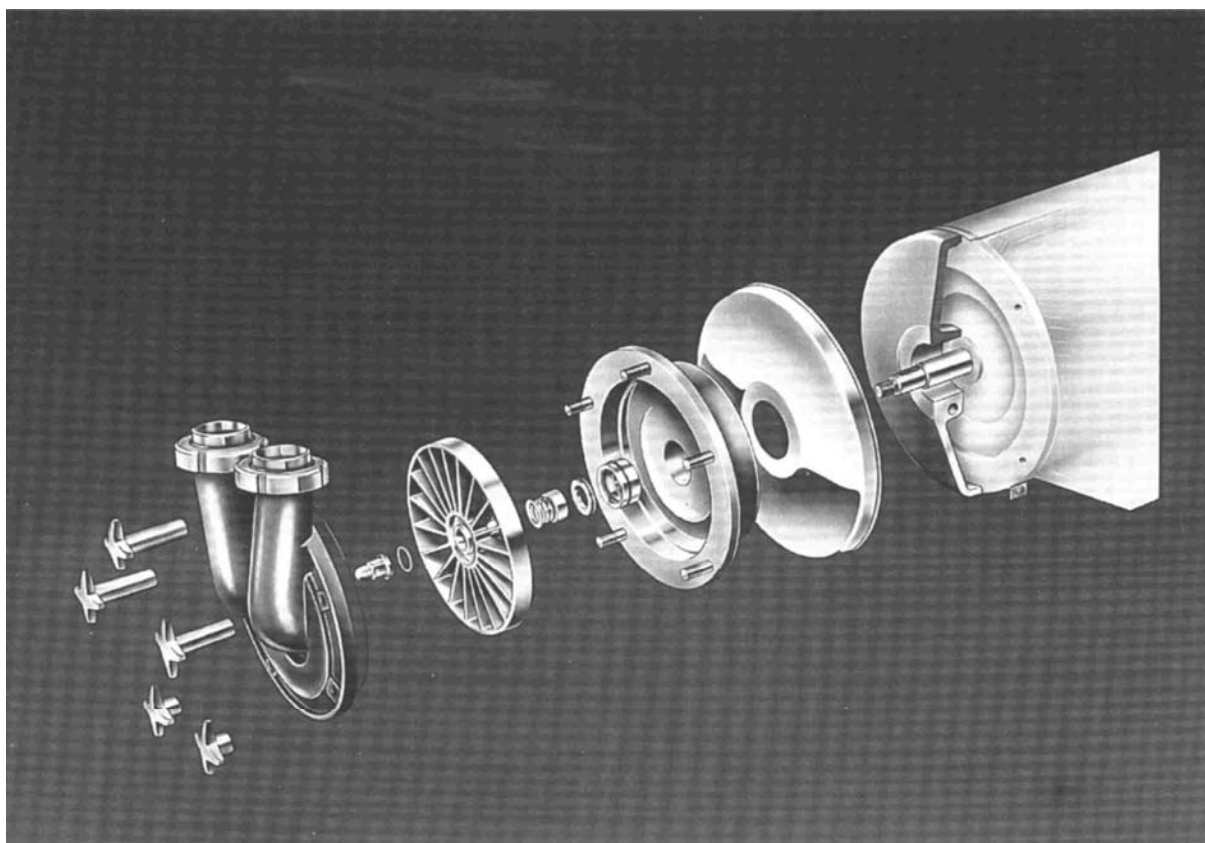


SAMOZASYSAJĄCE POMPY WIROWE TYPU FZ i SF

INSTRUKCJA OBSŁUGI



Typ i Nr seryjny:

FRISTAM POLSKA Sp. z o.o.; ul. Marconich 8, 02-954 Warszawa
Tel. : (022) 852 02 04, 858 94 10 Fax (022) 852 04 97; Tel. kom. 0 602 398 627

fristam@neostrada.pl

Siedziba: ul. Arctowskiego 28 m 24; 02-784 Warszawa

Prezes Zarządu: mgr inż. Andrzej Gliwiak

Sąd Rejonowy dla Miasta Stołecznego Warszawy, XX Wydział Gospodarczy KRS 0000205658

NIP: 951-16-37-714 REGON: 012330998

DZ Bank 18 1740 0006 0000 3000 0015 9073 BGŻ I O Warszawa 81 2030 0045 1110 0000 0030 2160

Spis treści

	strona		strona
1. Uwagi ogólne	1	6. Uruchomienie	4
1.1 Zastosowanie	1	6.1 Uwagi ogólne	4
2. Bezpieczeństwo	1	6.2 Przepisy szczególne	5
2.1 Oznakowanie wskazówek w instrukcji obsługi	1	6.2.1 Podwójne uszczelnienie wału	5
2.2 Kwalifikacje personelu i szkolenie	1	6.2.2. Pompa na wsporniku łożyskowym	5
2.3 Zagrożenia wynikające z niestosowania wskazówek bezpieczeństwa	1	6.2.3. Urządzenia regulujące i kontrolne	5
2.4 Bezpieczeństwo pracy	2	7. Wyłączanie z ruchu	5
2.5 Wskazówki bhp dla obsługujących	2	8. Konserwacja	5
2.6 Wskazówki bhp przy pracach inspekcyjnych i montażowych	2	8.1 Uwagi ogólne	5
2.7 Własnoręczna przebudowa i wytwarzanie części zamiennych	2	8.2 Instrukcja konserwacji	5
2.8 Niedopuszczalne sposoby eksploatacji	2	8.2.1 Silnik specjalny	5
3. Transport i przechowywanie	2	8.2.2 Silnik do koźła łożyskowego	5
3.1 Środki bezpieczeństwa	2	8.2.3 Wykonanie K i KF	5
3.2 Transport	2	8.2.4 Koźło łożyskowy 1	5
3.3 Przechowywanie pompy	2	8.2.5. Koźło łożyskowy 2	5
3.4 Ochrona przed wpływem otoczenia	3	8.2.6 Podwójne uszczelnienie wału	5
4. Opis pompy i części składowych	3	8.3 Tabele materiałów smarnych	6
4.1 Uwagi ogólne	3	8.4 Demontaż	6
4.2 Rodzaje budowy	3	8.4.1 Wirnik i uszczelnienie wału	6
5. Ustawienie i montaż	4	8.4.2 Dalszy demontaż	6
5.1 Miejsce ustawienia	4	8.4.2.1 Wykonanie A, B, C i D	6
5.2 Kontrola przed montażem	4	8.4.2.2 Wykonanie K i KF	6
5.3 Instalacja elektryczna	4	8.4.2.3 Wykonanie na koźle łożyskowym	7
5.4 Rurociągi	4	8.5 Montaż	7
5.4.1 Uwagi ogólne	4	8.5.1 Uwagi ogólne	7
5.4.2 Przewód ssący	4	8.5.1.1 Ustawianie szczelin	7
5.4.3 Przewód cieczy zaporowej	4	8.5.1.2 Momenty dokręcania śrub	7
		8.5.2 Montaż FZ	7
		8.5.2.1 Wykonanie A, B, C i D	8
		8.5.2.2. Wykonanie K i KF	8
		8.5.2.3. Wykonanie na koźle łożyskowym	8
		9. Części zamienne	13
		10. Awarie, przyczyny, usuwanie.	14

1. Uwagi ogólne

Instrukcja obsługi dotyczy wszystkich pomp typu FZ. Należy się z nią zapoznać przed instalacją i używaniem pompy. Proszę przestrzegać wszystkich wskazówek bezpieczeństwa.

1.1 Przeznaczenie

W zależności od wykonania według wymagań kontraktowych, pompy stosowane są m.in. do:



Produktów mlecznych:

mleko, śmietana, serwatka



Produktów spożywczych:

oleje i tłuszcze zwierzęce i roślinne, majonezy, aromaty, jaja pełne



Browarnictwo:

drożdże, piwo, roztwory CIP



Napoje bezalkoholowe

Syrop, koncentraty z miąższem, moszcz



Napoje alkoholowe:

likier, wino, destylaty



Kosmetyki, farmacja

biotechnologie:
ekstrakty roślinne, perfumy, mleczka, roztwory toksyczne, alkoholowe, pożywki



Chemia:

emulsje fotograficzne, kwasy, ługi, ścieki, środki myjące

oraz także w następujących procesach technicznych:

Powrót mediów CIP

Opróżnianie przewodów instalacji

Opróżnianie beczek, kontenerów, rowów, bagien

Pobieranie prób w browarach (FZP)

Napełnianie i opróżnianie cystern

Zasilanie filtrów i napełniarek

Opróżnianie butli

Emulgacja i homogenizacja

Uzdatnianie wody

Fermentacja

2. Bezpieczeństwo

Instrukcja obsługi zawiera podstawowe wskazówki, które należy stosować przy ustawianiu, eksploatacji i konserwacji. Dlatego też z instrukcją powinni się zapoznać monterzy i personel specjalistyczny przed uruchomieniem i montażem. Powinna ona być dostępna przy maszynie.

Przestrzegać należy nie tylko podanych w tym punkcie zaleceń bhp, ale również wskazówek odnośnie bezpieczeństwa, podanych w innych punktach instrukcji.

2.1 Oznakowanie wskazówek w instrukcji obsługi

Wskazówki bhp, których nieprzestrzeganie stanowi zagrożenie dla personelu zostały oznakowane ogólnie stosowanymi symbolami ostrzegającym przed niebezpieczeństwem:



Znak bezpieczeństwa wg. DIN 4844-W 9

przy ostrzeżeniu przed napięciem elektrycznym



Znak bezpieczeństwa wg. DIN 4844 - W 8

Wskazówki bhp, których nieprzestrzeganie może grozić urządzeniu i jego funkcjom oznaczone zostały słowem

"Achtung"
(Uwaga)

Bezpośrednio na urządzeniu naniezione wskazówki, np.:

- strzałka wskazująca kierunek obrotu
- oznakowanie dla przyłączy płynnych

powinny być bezwzględnie przestrzegane i utrzymane w stanie pozwalającym na całkowitą ich czytelność.

2.2 Kwalifikacje personelu i szkolenie.

Personel do obsługi, konserwacji, przeglądów i montażu powinien wykazywać odpowiednie kwalifikacje do prowadzenia tego typu prac. Zakres odpowiedzialności, kompetencje i nadzór personelu powinny zostać przez użytkownika dokładnie określone. Jeśli personel nie dysponuje koniecznym zasobem umiejętności, należy go przeszkolić i poinstruować. Szkolenie może przeprowadzić producent / dostawca urządzenia.

Następnie użytkownik powinien sprawdzić czy zawartość instrukcji obsługi jest w pełni zrozumiała przez personel.

2.3 Zagrożenia wynikające z nieprzestrzegania wskazówek bhp

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może spowodować zagrożenie zarówno dla personelu, jak i dla środowiska i maszyny. Może także spowodować utratę prawa do odszkodowania za poniesione straty. Skutki nieprzestrzegania wskazówek bezpieczeństwa być przykładowo następujące::

- zanik istotnych funkcji urządzenia
- nieskuteczność zalecanych metod konserwacji i napraw
- zagrożenie dla personelu spowodowane oddziaływaniem elektrycznym, mechanicznym lub chemicznym
- zagrożenie dla środowiska urządzenia poprzez przeciek niebezpiecznych substancji.

2.4 Bezpieczeństwo pracy

Przestrzegać należy wskazówek bezpieczeństwa przytoczonych w tej instrukcji obsługi, aktualnych

przepisów krajowych o zapobieganiu wypadkom oraz również wewnętrznych przepisów BHP użytkownika.

2.5 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika/obsługującego

- Jeżeli gorące lub zimne elementy urządzenia mogą być niebezpieczne dla obsługujących, to użytkownik powinien części te odpowiednio zabezpieczyć przed dotknięciem.
- Osłony części ruchomych (np. sprzęgła) nie mogą być usuwane w czasie ruchu maszyny.
- Wycieki (np. z uszczelnień wału) szkodliwych mediów (np. wybuchowych, trujących, gorących) powinny być odprowadzane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla osób i otoczenia. Należy stosować się do odpowiednich przepisów.
- Wykluczyć należy niebezpieczeństwo porażenia energią elektryczną (szczegółowo zawierają przepisy VDE lub miejscowe przepisy wykonywania instalacji elektrycznych).

2.6 Wskazówki bhp przy wykonywaniu konserwacji, kontroli i prac montażowych.

Użytkownik powinien zadbać o to, by wszelkie prace związane z konserwacją, kontrolą i montażem prowadzone były przez autoryzowany i wykwalifikowany personel specjalistyczny, który w wystarczającym stopniu zapoznał się z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi.

Zasadniczo wszelkie prace wykonywać należy w czasie postoju maszyny. Stosować się należy bezwzględnie do podanego w instrukcji postępowania prowadzącego do unieruchomienia urządzenia.

Pompy i agregaty pompowe przepompowujące niebezpieczne dla zdrowia media powinny zostać najpierw odkażone.

Natychmiast po zakończeniu prac założyć należy lub uczynić wszelkie osłony i zabezpieczenia.

Przed pierwszym i każdym ponownym uruchamianiem urządzenia należy stosować się do punktów zamieszczonych w rozdziale "Uruchamianie".

2.7 Własnowolna przebudowa i produkcja części zamiennych

Przebudowa i zmiany w maszynie są dozwolone jedynie po uzgodnieniu z producentem. Oryginalne części i autoryzowane przez producenta wyposażenie służą zachowaniu bezpieczeństwa. Użycie innych części znosi odpowiedzialność za następstwa ich zastosowania.

2.8 Niedopuszczalne sposoby użytkowania.

Bezpieczeństwo użytkowania jest gwarantowane jedynie w przypadku zgodnego z instrukcją stosowania urządzenia. Podane w dokumentacji do konkretnego zamówienia wielkości graniczne nie mogą zostać w żadnym przypadku przekroczone.

3. Transport i przechowywanie.

3.1 Środki bezpieczeństwa



Pompę przed transportem należy zabezpieczyć przed wypadkiem ,np.

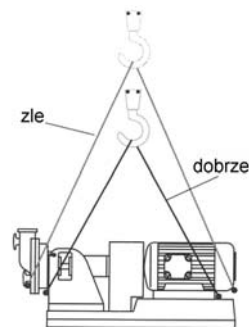
- przez zamocowanie pasami transportowymi do palety
- poprzez przykręcenie do palety

3.2 Transport

Wybór środka transportu zależy od wielkości pompy i jej ciężaru.

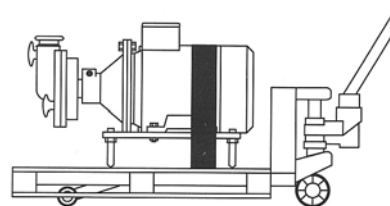
Pompę można łatwo transportować za pomocą dźwigu, wózka, podnośnika widłowego, np.

a) za pomocą dźwigu



UWAGA: dźwig i pas muszą być wystarczająco zwymiarowane. Ucha silnika nie służą do podnoszenia czy transportowania pompy.

b) za pomocą wózka paletowego lub podnośnika widłowego



3.3. Przechowywanie pompy

Miejsce składowania pompy powinno być

- suche
- nie zakurzone
- ogrzewane (temp. ok. 20-25° C)
- z dostępem powietrza

Uwaga: Przed składowaniem należy pompę oczyścić. W przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo, że pozostałości tłoczonego medium stwardnieją i uszkodzą pompę.

Uwaga: Po oczyszczeniu i przed zamknięciem króćców ssącego i tłoczonego należy wysuszyć wnętrze pompy.

3.4 Ochrona przed wpływami środowiska

Przy wysokiej wilgotności powietrza (> 50%) zaleca się pakowanie pompy z żelazem krzemionkowym.

Oślonięcie pompy plandeką pozwoli uniknąć kondensowania się na niej wody.

Przy dłuższym składowaniu (ponad 6 m-cy) przed ponownym uruchomieniem urządzenia, należy poddać kontroli uszczelnienia, łożysko i smarowanie. Dodatkowo co trzy miesiące części ruchome powinny zostać obrócone.

4. Opis pompy i jej wyposażenia.

4.1. Uwagi ogólne.

Pompy odśrodkowe FRISTAM typu FZ są samozasysające z wyjątkiem pompy FZP 10.

Pompy FZ są w stanie samoczynnie odpowietrzyć przewód ssący i tłoczyć ciecz z dużym udziałem gazu.

Pompy typu FZP 10 są niesamozasysającymi pompami do pobierania prób. Zarówno FZ jak i FZP osiągają duże wysokości podnoszenia i strome charakterystyki Q/H. Zapotrzebowanie na moc spada wraz ze wzrostem wydajności.

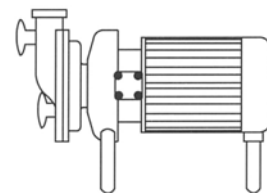
Niezawodność pomp wirowych FRISTAM osiągnięta jest dzięki zastosowaniu masywnych, odkuwanych lub odlewanych elementów ze stali szlachetnych.

W pompach zastosowano wirniki otwarte.

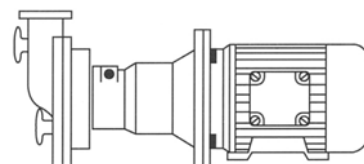
Pompy FZ wyposażane są w pojedyncze lub podwójne czołowe uszczelnienia wału, zależnie od warunków pracy.

Korpus i pokrywa pompy mogą być dostarczane z płaszczem grzeijnym.

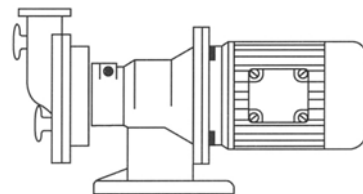
4.2. Rodzaje budowy



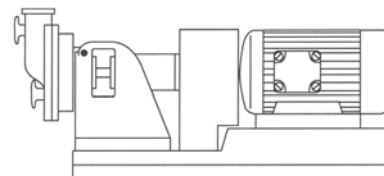
A, B, C, D: silnik specjalny



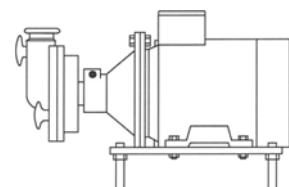
K: zwarty zespół łożyskowy z silnikiem znormalizowanym IEC B3/B5



KF: zwarty zespół łożyskowy na stopie z silnikiem znormalizowanym IEC B5



L: koziół łożyskowy ze sprzęgłem, osłoną, silnikiem IEC B3 na wspólnej ramie nośnej



FZP: z tarczą zaciskową i silnikiem IEC B3/B5

Wszystkie warianty mogą być wyposażone w osłonę silnika i nóżki z regulowaną wysokością.

5. Ustawienie i montaż

5.1. Miejsce ustawienia

Przed ustawieniem pompy należy sprawdzić:

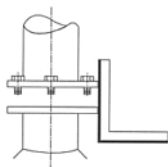
1. czy fundament jest wystarczająco zwymiarowany w stosunku do ciężaru pompy
2. czy powierzchnia ustawienia jest równa
3. czy jest dostatecznie dużo miejsca na prowadzenie prac konserwacyjnych
4. czy jest zapewniony dostateczny dopływ powietrza, pozwalający na skuteczne chłodzenie silnika
5. czy właściwości pomieszczenia odpowiadają normom dozwolonego hałasu.
6. czy pompa jest odpowiednia do warunków w miejscu ustawienia, np. użytkowanie pompy w środowisku grożącym wybuchem.

Uwaga: Jeśli pompa nie jest wyposażona w silnik w wykonaniu przeciweksplozyjnym, to nie może być użytkowana w środowisku grożącym wybuchem.

Przy ustawianiu należy zwrócić uwagę aby pompa nie była poddawana naprężeniom pod wpływem sił zewnętrznych.

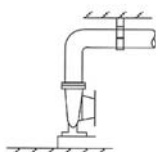
Naprężeń można uniknąć przez:

- precyzyjne ustawienie przyłączy pompy



Ustawianie przyłącza kątownikiem

- wsparcie rurociągu przed i za pompą



Odciążenie rurociągu

5.2. Kontrola przed zamontowaniem

Przed włączeniem pompy należy ją oczyścić i sprawdzić, czy jakieś zanieczyszczenia nie przedostaną się do niej przez instalację.

5.3. Instalacja elektryczna



Przestrzegać przepisów o instalacjach elektrycznych.. Instalację wykonać może tylko wykwalifikowany specjalista.

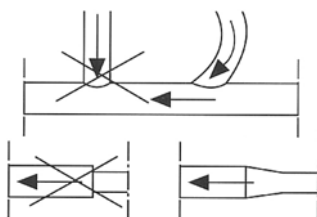
- Połączenia w skrzynce zaciskowej wykonać zgodnie ze schematem.
- Skrzynkę zaciskową i przepusty kablowe chronić przed wilgocią

5.4. Rurociągi

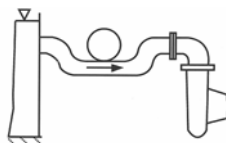
5.4.1 Uwagi ogólne

Aby pompa pracowała bez zakłóceń, przestrzegać należy następujących wskazówek instalacyjnych:

- unikać gwałtownych przejść w układzie rurociągów



- unikać osadów



- Starać się minimalizować opory przepływu. Unikać montowania zaworów, krzywizn, redukcji itp.

5.4.2. Poziom cieczy

Przed użytkowaniem należy pompę zalać tłoczonym medium co najmniej do poziomu króćca tłocznego.

UWAGA: w czasie pracy pompy nie wolno odcinać dopływu i odpływu. Pompa może być zdławiona tylko do wskazanego na wykresie wydajności przepływu minimalnego.

5.4.3 Przewód wody blokującej

- w przewodzie dolotowym przewidzieć zawór dławiący.
- w przewodzie odpływowym przewidzieć kontrolę przepływu.

6. Uruchomienie

6.1. Uwagi ogólne

- wyczyścić pompę
- wyczyścić rurociągi
- napełnić pompę

UWAGA: Przy odcinaniu przewodu tłocznego należy zwrócić uwagę, aby zachować minimalny wymagany przepływ medium (patrz wykres). Niezachowanie przepływu minimalnego może spowodować uszkodzenie agregatu pompowego i tłoczonego medium.

1. Napełnić pompę tłoczonym medium i jeżeli jest - uruchomić układ podawania cieczy blokującej z odpowiednim ciśnieniem (Tab. 1).

UWAGA: praca na sucho może uszkodzić uszczelnienie. Przy **uszczelnieniach podwójnych** należy zapewnić podawanie cieczy chłodzącej **przed uruchomieniem** pompy.

UWAGA: Długotrwałe zamknięcie przewodu tłocznego szkodzi medium i ew. pompie.

UWAGA: Nie wolno przekraczać 1800 ob/min.

6.2 Przepisy szczególne

6.2.1. Podwójne uszczelnienie wału

- zachować podane ciśnienie blokujące (patrz tab.1)
- medium blokujące musi być czyste i nie może zawierać składników agresywnych mechanicznie
- temperatura czynnika blokującego nie może przekroczyć 70°C
- Woda użyta jako medium blokujące nie może mieć twardości większej, jak 10°dH przy temperaturze 60°C

6.2.2. Wykonanie z kozłem łożyskowym

- sprawdzić stan oleju (nie dotyczy kozła 1)

UWAGA: przed uruchomieniem należy zamontować osłonę sprzęgła

6.2.3. Urządzenia regulacji i kontroli

Jeżeli są - patrz opis szczegółowy w dokumentacji kontraktowej.

7. Wyłączanie z ruchu.

- zamknąć zawory odcinające w przewodzie ssącym i tłoczącym, (jeśli występują)
- opróżnić pompę
- wyczyścić pompę
- wysuszyć pompę
- chronić pompę przed wpływem otoczenia (kurz, wilgoć, wysokie temperatury)

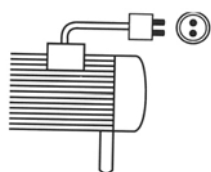
8. Konserwacja

8.1 Uwagi ogólne

Należy stosować się do instrukcji konserwacji. W przeciwnym razie istnieje zagrożenie obniżenia wydajności pompy i skrócenia jej żywotności.



Przed każdą pracą konserwacyjną należy odciąć dopływ prądu.



Odłączyć zasilanie elektryczne

8.2. Zasady konserwacji

8.2.1. Wykonanie A, B, C i D

Silniki wyposażone są w łożysko stałe od strony wału i rozłączne od tyłu. Łożyska te nie dają się smarować. Luz osiowy nie może być mniejszy, jak wartości podane w tab. 3

W normalnych warunkach łożyska silnika wymieniać należy po ok. 15.000 do 20.000 godzinach pracy.

8.2.2 Silnik do kozła łożyskowego

Łożyska silnika nie dają się smarować. W razie zużycia należy je wymienić.

8.2.3 Wsporniki K i KF

Co 3000 godzin należy smarować łożysko cylindryczne (patrz tabela 8.3).

Łożysko kulkowe zwykle nie daje się smarować. W czasie docierania nowe łożyska mogą się silnie rozgrzewać. Po pew-

nym czasie temperatura normalizuje się. Luz osiowy nie może być mniejszy od wartości minimalnych z tab. 3.

8.2.4 Kozioł łożyskowy 1

Co 3000 roboczogodzin łożyska należy oczyścić i nasmarować (patrz tabela materiałów smarowych 8.3)

8.2.5 Kozioł łożyskowy 2

- kontrolować regularnie poziom oleju
- wymiana oleju – patrz tabela 8.3
 - olej spuszczać na ciepło
 - przed ponownym wkręceniem oczyścić śrubę spustową i uszczelkę

Luz osiowy nie może być mniejszy od wartości minimalnych z tab. 3.

8.2.5 Podwójne uszczelnienie wału

Sprawdzić ciśnienie cieczy blokującej wg tab. 1.

Typ GLRD	max. ciśn. P (bar)
Face to Face	P=0,2 bar
Back to Back	P=P _{Syst} +0,5 bar

Tab. 1 Ciśnienie blokujące

Wykonania specjalne: patrz dokumentacja dotycząca zamówienia

8.3 Tabela materiałów smarnych

	Smar	Częstotliwość wymiany	Ilość
Wykonanie A, B, C, D w FZ	Łożyska kulkowe smarowane jednorazowo, w razie potrzeby wymiana na nowe		
Zwarty wspornik łożyskowy Łożysko kulkowe	Łożyska kulkowe smarowane jednorazowo, w razie potrzeby wymiana na nowe		
Łożyska cylindryczne	Darina Fett 2 dt. Shell AG	3000 godz.	R. 1: ok. 20 g R. 2: ok. 40 g R. 3 ok. 60 g
Silnik znorm. IEC końcówka wału	COPASLIP (Slip Ölprodukte GmbH Dudenhofen)	nanieść przed każdym montażem	ok. 5 g
Kozioł łożyskowy 1	Darina Fett 2 dt. Shell AG	3000 godz.	ok., 20 g na łożysko
Kozioł łożyskowy 2	Aral Vitam DE 46	3000 godz.	ok. 1 l
Silniki znormalizowane IEC	wg zaleceń producenta		

Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych o tej samej jakości i lepkości

8.4. Demontaż



- Odłączyć zasilanie tak, aby do pompy nie dochodziło napięcie (patrz 8.1)
- Zamknąć zawory odcinające przed i za pompą (jeżeli są)
- Odłączyć przyłącza ssawne i tłoczące i wyjąć pompę z instalacji



Uwaga: Jeżeli tłoczone medium jest niebezpieczne, należy przestrzegać odpowiednich przepisów bezpieczeństwa.

8.4.1 Wirnik i uszczelnienie wału

- odkręcić pokrywę, opróżnić i w razie potrzeby umyć pompę
- odkręcić nakrętkę wirnika
- ściągnąć wirnik z wału i wyjąć wpust
- ostrożnie wyjąć elementy uszczelnienia wału

8.4.2 Dalszy demontaż

8.4.2.1 Wykonanie A, B, C, D (Silnik specjalny)

Wyróżnia się dwa wykonania:

- pompa z połączeniem zaciskowym – poluzować śrubę zaciskową i ściągnąć korpus
- pompa z połączeniem kołnierзовym: wykręcić śruby łączące kołnierz silnika z latarnią i ściągnąć ją razem z korpusem, odkręcić śruby między latarnią i korpusem i wyjąć przekładki dystansowe

8.4.2.2 Wykonanie K i KF

Wyróżnia się dwa wykonania:

- pompa z połączeniem zaciskowym – poluzować śrubę zaciskową i ściągnąć korpus,

wykręcić śruby łączące silnik ze wspornikiem łożyskowym i zdjąć silnik

- pompa z połączeniem kołnierзовym: wykręcić śruby łączące wspornik łożyskowy z korpusem pompy i ściągnąć go, wyjąć podkładki dystansowe, odkręcić śruby między wspornikiem i silnikiem i odłączyć silnik

8.4.2.3 Wykonanie z kozłem łożyskowym

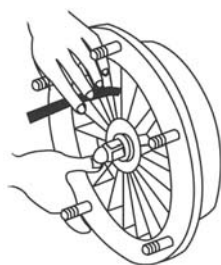
- pompa z połączeniem zaciskowym:
 - odkręcić śrubę zaciskową
 - ściągnąć korpus
 - zdjąć osłonę sprzęgła
 - zdemontować sprzęgło
 - odkręcić śruby mocujące silnika i kozła łożyskowego
- pompa z połączeniem kołnierзовym:
 - odkręcić śruby między pompą i kozłem łożyskowym
 - ściągnąć korpus
 - wyjąć podkładki dystansowe
 - zdjąć osłonę sprzęgła
 - zdemontować sprzęgło
 - odkręcić śruby mocujące silnika i kozła łożyskowego

- sprawdzić, czy wszystkie części dokładnie pasują ew. obrobić z wyjątkiem powierzchni ślizgowych

- części zużyte wymienić
- Wymienić wszystkie uszczelki.

8.5.1.1 Ustawianie szczeliny między wirnikiem i obudową

Szczelinę ustawić należy zgodnie z danymi w tabeli 3.



UWAGA: Szczelina nie może być w żadnym przypadku mniejsza od wartości podanych w tabeli

Typ pompy	Szczelina między wirnikiem i korpusem mm	Moment dokręcania nakrętki wirnika Nm
FZP 10	0,3 mm	42
FZ 15	0,15 - 0,2	60
FZ 17	0,15 - 0,2	100
FZ 20	0,25 - 0,3	100
FZ 22	0,35 - 0,4	70
FZ 25	0,45 - 0,5	120

Tab. 3 Wielkość szczeliny

8.5. Montaż

8.5.1. Uwagi ogólne

Zanim pompa zostanie zmontowana w całość, należy:

- wyczyścić jej części
- wyczyścić powierzchnie ślizgowe

8.5.1.2. Momenty dokręcania nakrętek

Stosować należy następujące momenty dokręcania śrub:

Śruby stalowe klasy 8.8

	M6	M8	M10	M12	M16
Nm	10	25	49	85	210

Śruby ze stali szlachetnej A2-70 i A4-70

	M6	M8	M10	M12	M16
Nm	7,3	17,5	35	60	144

Tab. 4 Momenty dokręcania śrub

8.5.2 Montaż FZ

Występują pompy z:

- połączeniem zaciskowym
- połączeniem kołnierзовym

Pompy w obu wykonaniach mogą mieć uszczelnienia pojedyncze lub podwójne.

Montaż uszczelnienia wału:

- uszczelnienie pojedyncze – wykonać krok 2. i 3.
- uszczelnienie podwójne – wykonać krok 1 do 3

Patrz dokumentacja indywidualna pompy.

Pompa z połączeniem zaciskowym:

1. Uszczelnienie wału – 1 krok: nasunąć na wał tylny zespół uszczelniający (od strony silnika).
2. Krok 2 – wmontować w pompę korpus uszczelnienia wraz z elementami uszczelniającymi i zabezpieczyć przed przesunięciem
3. Wsunąć korpus pompy w zacisk i dokręcić śrubę ręką
4. Krok 3 – nasunąć na wał pompy przedni zespół uszczelniający.
5. Wmontować wpust wału, pierścień zabezpieczający i wirnik.

FRISTAM POLSKA Sp. z o.o.; ul. Marconich 8, 02-954 Warszawa
Tel. : (022) 852 02 04, 858 94 10 Fax (022) 852 04 97; Tel. kom. 0 602 398 627

fristam@neostrada.pl

Siedziba: ul. Arctowskiego 28 m 24; 02-784 Warszawa

Prezes Zarządu: mgr inż. Andrzej Gliwiak

Sąd Rejonowy dla Miasta Stołecznego Warszawy, XX Wydział Gospodarczy KRS 0000205658

NIP: 951-16-37-714 REGON: 012330998

DZ Bank 18 1740 0006 0000 3000 0015 9073 BGŻ I O Warszawa 81 2030 0045 1110 0000 0030 2160

6. Przeciąć pierścień nylonowy i włożyć go w podcięcie na wale. Zabezpieczyć wirnik przed obracaniem i dokręcić z siłą 100 Nm.

7. Ustawić szczelinę między wirnikiem i obudową oraz wir-

UWAGA: po każdym montażu wirnika trzeba sprawdzić, czy nie ociera on o obudowę.

Pompa połączona kołnierzowo

1. Uszczelnienie wału I krok (tylko w uszczelnieniach podwójnych): nasunąć na wał tylny zespół uszczelniający
2. Uszczelnienie wału II. krok (dotyczy uszczelnień pojedynczych i podwójnych): zamontować w korpusie pompy kompletną obudowę uszczelnienia z uszczelkami i zabezpieczyć przed przesunięciem.
3. Połączyć korpus pompy z podkładkami dystansowymi z elementem nośnym (np. kołem łożyskowym)
4. Uszczelnienie wału III krok: nasunąć na wał pompy przedni zespół uszczelniający (od strony produktu).
5. Założyć wirnik, wpust i dokręcić nakrętkę.
6. Ustawić szczelinę między wirnikiem i korpusem oraz między korpusem i pokrywą (patrz tab. 3), w razie potrzeby wyrównać podkładkami dystansowymi
7. Zabezpieczyć wirnik przed obracaniem i dokręcić momentem wg tabeli 3.
8. Założyć pokrywę z uszczelką i dokręcić śrubami

UWAGA: po każdym montażu wirnika trzeba sprawdzić, czy nie ociera on o obudowę

8.5.2.1 Wykonanie A, B, C, D (Silnik specjalny)

Cechy specjalne:

nikiem i pokrywą przez przesuwanie korpusu w zacisku – wymiary patrz tab. 3

8. Śrubę zaciskową dokręcić następującym momentem:
- silnik spec. M10 – 36 Nm

- **pompa połączona zaciskowo**
Złącze zaciskowe połączone jest na stałe z silnikiem.

- **pompa połączona kołnierzowo:**
Korpus pompy połączony jest z silnikiem latarnią. Przed montażem należy połączyć z nią korpus pompy.

8.5.2.2 Wykonanie K i KF

Montaż silnika

1. Włożyć we wyżłobienie wału dostarczany wraz z pompą plastikowy wpust
2. Pokryć czop wału i wpust pastą poślizgową zawierającą miedź. (Patrz tabela mat. smarnych)
3. Połączyć śrubami silnik ze wspornikiem łożyskowym.

UWAGA: stosować **wyłącznie** dostarczony wpust z tworzywa

8.5.2.3 Wykonanie z kołem łożyskowym

Montaż koła, sprzęgła i silnika

1. Przykręcić koziół łożyskowy do ramy podstawy
2. Między silnikiem i kołem zamontować i zgodnie z dokumentacją ustawić sprzęgło
3. Dokręcić do ramy silnik
4. Umocować osłonę sprzęgła
5. Sprawdzić poziom oleju i w razie potrzeby uzupełnić (nie dotyczy koła 1)

– inne M10 – 45 Nm
M12 – 75 Nm

9. Założyć i przykręcić do korpusu pokrywę.

9. Części zamienne

Stosować tylko oryginalne części zamienne Fristam. Przy montażu innego typu części zamiennych wygasa prawo do gwarancji.

Aby zapewnić szybką dostawę potrzebnych części zamiennych, prosimy o podanie:

1. Typ pompy i jej numer
2. Numer w wykazie części zamiennych
3. Numer części,
4. Żądany rodzaj materiału
5. Ilość części zamiennych.

10. Awarie, ich przyczyny i usuwanie

Za małe ciśnienie	a) za niskie obroty silnika (złe napięcie sieci)	Porównać napięcie w sieci z tabliczką znamionową
	b) źle ustawiony wirnik	Skontrolować i ustawić na nowo szczeliny
	c) za duża lepkość tłoczonego medium	Skontaktować się z serwisem FRISTAM
Za mała wydajność	a) zły kierunek obrotów silnika	Skorygować przyłączenie do sieci
	b) za duże opory w przewodzie ciśnieniowym i/lub ssącym	Zwiększyć średnice rurociągów i/lub zredukować liczbę kolanków i zaworów
	c) za duża lepkość tłoczonego medium	Skontaktować się z serwisem FRISTAM
	d) źle ustawiony wirnik	Skontrolować i ustawić na nowo szczeliny
Za duży pobór prądu	a) za duża lepkość tłoczonego medium	Skontaktować się z serwisem FRISTAM
	b) źle ustawiony wirnik	Skontrolować i ustawić na nowo szczeliny
	c) za mały opór w przewodzie tłocznym (za duży przepływ)	Wyregulować obroty np. falownikiem lub zamontować w przewodzie zawór regulacyjny
Hałaśliwa praca	a. za duży opór w przewodzie ssącym	Zwiększyć średnicę i/lub skrócić przewód
	c. wirnik ociera o pompę	Sprawdzić i ustawić szczeliny
	d. uszkodzone łożyska	Wymienić

Jeśli usterka nie daje się usunąć według powyższych wskazówek, należy skontaktować się z serwisem Fristam podając następujące dane:

1. Warunki pracy
2. Dokładny opis usterki
3. Typ pompy i jej nr fabryczny
4. W miarę możliwości - schemat instalacji pompy