

PODREĆCZNIK OBSŁUGI POMP ZĘBATYCH

PM000001

© 2006 **POMPE MORGAN S.r.l.**

Wszystkie prawa zastrzeżone

Podręcznik obsługi zawiera informacje dotyczące ustawiania, uruchamiania i konserwacji pomp zębatych.

Niniejszy podręcznik odnosi się do następujących serii pomp zębatych:

MB	Pompy jednoblokowe
MA	Uniwersalne pompy jednoblokowe do wysokich ciśnień
PB	Pompy na łapach
CR	Pompy na łapach z płaszczem grzejnym
IM VE	Pompy zanurzeniowe/pionowe
DOS	Dozujące pompy zębate

Wszystkie pompy opisane w niniejszym podręczniku są produkowane przez:

POMPE MORGAN S.r.l.

Via Carolina Romani, 59 - 20091 Bresso - (Milano) - ITALIA

Tel. 02/610008 - Fax. 02/6107257 - www.pompemorgan.com

Gwarancja: Wszystkie pompy są produkowane w sposób taki, aby spełniały żądania klientów.

Nie zastosowanie się do instrukcji i zaleceń przedstawionych w niniejszym podręczniku spowoduje unieważnienie gwarancji producenta.

Niniejszy podręcznik obowiązuje tylko dla serii pomp przedstawionych powyżej. Podręcznik w żadnym razie NIE dotyczy kompletnej instalacji rurowej. Instrukcję i podręcznik konserwacji instalacji rurowej należy uzyskać od inżyniera, który zaprojektował daną instalację rurową. Podręcznik obsługi pompy ma pierwszeństwo przed podręcznikiem instalacji rurowej. Aby uzyskać dodatkowe informacje, należy skontaktować się z firmą POMPE MORGAN.

Podczas przygotowywania niniejszego podręcznika obsługi firma POMPE MORGAN dołożyła wszelkich starań, aby pomóc użytkownikom i operatorom opisywanych produktów. W przypadku błędów, niezrozumiałych fragmentów lub rozbieżności, należy skontaktować się z firmą POMPE MORGAN i powiadomić ją o wykrytych nieprawidłowościach.

Spis treści

1. ZALECENIA OGÓLNE	4
2. ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA	4
3. W PRZYPADKU AWARII	5
3.1 - PIERWSZA POMOC	5
4. CHARAKTERYSTYKI POMPY	5
5. INSTRUKCJE DOTYCZĄCE ROZPAKOWYWANIA, PODNOSZENIA I PRZENOSZENIA	6
6. INSTRUKCJE DOTYCZĄCE PRZECHOWYWANIA	6
7. INSTRUKCJE DOTYCZĄCE OSIOWANIA	7
7.1 - PROCEDURY MONTAŻU POMPY/SILNIKA NA PŁYTCIE PODSTAWOWEJ ..	7
7.2 - PROCEDURY OSIOWANIA POMPY/SILNIKA NA PŁYTCIE PODSTAWOWEJ	7
7.3 - INSTRUKCJE DOTYCZĄCE OSIOWANIA	8
8. POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE	8
9. INSTRUKCJE DOTYCZĄCE MONTAŻU	9
9.1 - MONTAŻ ZESPOŁU POMPA/SILNIK	10
9.2 - PRZEWODY SSAWNE I ODPROWADZAJĄCE	10
9.2.1 - Przewody ssawne	10
9.2.2 - Przewody odprowadzające	11
9.3 - PRZEWODY INSTALACJI CHŁODZĄCYCH, GRZEJNYCH I PŁUKANIA ...	11
9.4 - AKCESORIA I ZŁĄCZA POMOCNICZE	11
10. LISTA KONTROLNA PRZED URUCHOMIENIEM	11
11. PROCEDURY URUCHAMIANIA, OBSŁUGI I WYŁĄCZANIA	12
11.1 - URUCHAMIANIE	12
11.2 - PROCEDURY OBSŁUGI	12
11.3 - WYŁĄCZANIE	12
12. LISTA KONTROLNA OBSŁUGI	12
13. KALIBRACJA ZAWORU NADCIŚNIENIOWEGO (OBEJŚCIOWEGO)	13
13.1 - KALIBRACJA ZAWORU NADCIŚNIENIOWEGO (OBEJŚCIOWEGO) DLA POMP PQ 3-20 PBY, PQ 1,6-60 MBY ORAZ PQ 10-50 MAY (RYS. 8)	13
13.2 - KALIBRACJA ZAWORU NADCIŚNIENIOWEGO (OBEJŚCIOWEGO) DLA POMP PQ 30-400 PBY (RYS. 9) I PQ 450-7000 PBY (RYS. 10)	14
14. USZCZELNIENIE DŁAWIKOWE I USZCZELNIENIE WARGOWE (PIERŚCIEŃ SIMMERING)	14
14.1 - REGULACJA I WYMIANA USZCZELNIENIA DŁAWIKOWEGO	14
14.2 - WYMIANA USZCZELNIENIA WARGOWEGO (PIERŚCIEŃ SIMMERING)	
14	
15. USZCZELNIENIA MECHANICZNE	15
16. WYKRYWANIE I USUWANIE USTEREK: PROBLEMY, PRZYCZYNY I ROZWIĄZANIA	16
17. NAPRAWA, KONSERWACJA I USUWANIE POMPY Z INSTALACJI RUROWEJ	
17	
18. LISTA CZĘŚCI ZAMIENNYCH	18

UWAGA: Rysunki przedstawione w niniejszym podręczniku są tylko schematami i nie powinny być używane do konstrukcji. Aby uzyskać bardziej szczegółowe informacje, należy skontaktować się z firmą POMPE MORGAN.

1. ZALECENIA OGÓLNE

Niniejszy podręcznik zawiera informacje dotyczące:

- bezpiecznego użytkowania i obsługi pompy;
- instrukcji montażu i konserwacji pomp;
- procedur uruchamiania, obsługi i wyłączenia.

Należy dopilnować, aby wykwalifikowany personel odpowiedzialny za obsługę lub konserwację pompy zapoznał się **DOKŁADNIE** z niniejszym podręcznikiem przed obsługą lub pracą przy pompie.

Wykwalifikowany personel musi posiadać odpowiednie doświadczenie oraz być dobrze zaznajomiony z przepisami bezpieczeństwa pracy i zasadami pierwszej pomocy.

Pompa powinna być używana tylko do zastosowań, do których firma POMPE MORGAN dobrała dany projekt i materiał konstrukcyjny, a następnie przetestowała pod kątem specyfikacji zamówienia. Pod żadnym względem **NIE WOLNO** używać pompy do zastosowań innych niż określonych w specyfikacji. Firma POMPE MORGAN nie bierze na siebie odpowiedzialności w przypadku użytkowania pompy do innych zastosowań bez wcześniejszej zgody wyrażonej na piśmie.

W przypadku, gdy pompa będzie używana do innych zastosowań, należy skontaktować się z firmą POMPE MORGAN określając typ pompy (na przykład PQ300) i numer seryjny (na przykład E1234), które można znaleźć na tabliczce znamionowej umieszczonej na łapach lub kołnierzu pompy (patrz Rys. 1). Użytkownik jest odpowiedzialny za sprawdzenie warunków otoczenia, w których pompa będzie przechowywana lub zamontowana. Skrajnie niskie lub wysokie temperatury mogą spowodować poważne uszkodzenia pompy jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie środki ostrożności.

Użytkownik powinien sprawdzić czy pompa jest użytkowana w odpowiednich warunkach. Mróz lub wysokie temperatury mogą poważnie uszkodzić pompę i/lub wpłynąć na wydajność jej pracy.

Firma POMPE MORGAN nie udziela gwarancji na naprawy i wszelkie modyfikacje wykonane przez użytkownika lub przez nieautoryzowany personel.

Projekty i konstrukcje wykonane na specjalne zamówienie mogą odbiegać od informacji przedstawionych w niniejszym podręczniku obsługi.

2. ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

PRZESTROGA: NALEŻY DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PONIŻSZYMI ZALECENIAMI.

Należy dokładnie przestrzegać poniższych instrukcji, aby zapobiec obrażeniom ciała i/lub uszkodzeniu sprzętu:

- **ZAWSZE** należy używać pompy do zastosowań określonych w specyfikacji.
- Połączenia elektryczne silnika mogą być wykonywane **WYŁĄCZNIE** przez autoryzowany personel i zgodnie z lokalnymi normami i przepisami.
- Każda praca przy pompie powinna być wykonywana **PRZYNAJMNIJ** przez 2 osoby.
- Zbliżając się do pompy należy **ZAWSZE** ubierać się odpowiednio (tj. unikać ubrań z szerokimi/długimi rękawami, krawatów, naszyjników itd.) i nosić odpowiednie wyposażenie ochronne (kask, okulary ochronne, buty ochronne, rękawice robocze itd.).
- Należy **ZAWSZE** wiedzieć gdzie znajduje się najbliższe ambulatorium zakładowe i uważnie zapoznać się z przepisami bezpieczeństwa, i udzielania pierwszej pomocy.
- **ZAWSZE** należy odłączyć zasilanie elektryczne silnika przed pracą przy/usunięciem pompy z instalacji rurowej.
- **ZAWSZE** należy wyłączyć pompę przed dotknięciem jej obudowy.
- **NIGDY** nie wolno usuwać osłon zabezpieczających podczas pracy pompy.

- Po zakończeniu prac konserwacyjnych należy ZAWSZE pamiętać o ponownym zamontowaniu osłon zabezpieczających, które zostały usunięte na czas konserwacji.
- NIGDY nie wolno dotykać lub pracować przy nagrzanej pompie. Nie wolno dotykać pompy lub przewodów rurowych o temperaturze wyższej od 80 °C.
- ZAWSZE należy zachować ostrożność podczas obsługi pomp, które były używane do przesyłania kwasów lub substancji niebezpiecznych.
- ZAWSZE należy przechowywać gaśnicę w pobliżu miejsca montażu pompy.
- NIE WOLNO uruchamiać pompy z nieprawidłowo ustawionym kierunkiem obrotu.
- NIGDY nie wolno stawać na pompie lub przewodach rurowych podłączonych do pompy.
- NIGDY nie wolno wkładać rąk lub palców w otwory/dziury pompy.
- Pompa i jej instalacja rurowa nie może NIGDY znajdować się pod ciśnieniem w trakcie wykonywania czynności konserwacyjnych lub napraw.

3. W PRZYPADKU AWARII

W razie awarii pompy i/lub utraty pompowanej cieczy, należy bezzwłocznie odłączyć zasilanie elektryczne silnika (patrz rozdział 11) i powiadomić personel odpowiedzialny za instalację rurową. Interwencja musi się odbywać przy udziale przynajmniej dwóch pracowników obsługi. Należy pamiętać i zwrócić szczególną uwagę na fakt, że pompa może być użytkowana do przesyłania gorących lub niebezpiecznych cieczy, które mogą stanowić zagrożenie dla środowiska lub zdrowia.

Po wykryciu i usunięciu przyczyny awarii, należy postępować zgodnie z procedurami uruchamiania zespołu pompy/silnika (patrz rozdział 10).

3.1 - PIERWSZA POMOC

W przypadku nawdychania się niebezpiecznych substancji i/lub ich kontaktu z ciałem, należy niezwłocznie udać się do zakładowego ambulatorium lub postępować zgodnie z wewnętrznymi procedurami bezpieczeństwa i pierwszej pomocy.

4. CHARAKTERYSTYKA POMPY

Pompa zębata w swojej standardowej wersji nadaje się do pompowania cieczy czystych, nieściernych, nieżrących i niewybuchowych.

Zaleca się zabezpieczenie pompy przez zamontowanie odpowiedniego filtra (dostosowanego do pompowanej cieczy) na przewodzie ssawnym. Nie wolno nigdy przekraczać dozwolonych wartości zakresu temperatur, ciśnienia bądź obrotów na minutę.

Zaleca się zabezpieczenie pompy przez zastosowanie zaworu nadciśnieniowego (obejściowego). Zawór obejściowy montowany na pompie jest wewnętrznym zaworem bezpieczeństwa.

Zawór obejściowy powinien działać tylko przez krótki czas (informacje o kalibracji, patrz rozdział 13). Instrukcje zawarte w niniejszym podręczniku obsługi odnoszą się do pomp zębatych przedstawionych w Tabeli 1.

UWAGA: Wartości przepustowości i ciśnienia przedstawione w poniższej tabeli są jedynie wartościami przybliżonymi. Oznaczają wartości maksymalne możliwe do osiągnięcia w standardowych warunkach przy temperaturze zbliżonej do otoczenia.

PQ	CHARAKTERYSTYKA
MB	Jednoblokowa pompa zębata o napędzie elektrycznym zalecana do pompowania i cyrkulacji cieczy smarujących – Przepustowość: od 1,6 do 60 cm ³ /min – Ciśnienie maksymalne: 6 barów – Temperatura maksymalna: 120 °C.
MA	Jednoblokowa, uniwersalna pompa zębata o napędzie elektrycznym zalecana do pompowania różnych rodzajów cieczy i wysokich ciśnień – Przepustowość: od 10 do 50

	cm ³ /min – Ciśnienie maksymalne: 30 barów – Temperatura maksymalna: 160 °C.
PB	Pompa zębata na łapach zalecana do pompowania, cyrkulacji, dostarczania, doprowadzania i odprowadzania produktów różniących się lepkością, objętością i temperaturą – Przepustowość: od 1,6 do 11 000 cm ³ /min – Ciśnienie maksymalne: 6/20/40 barów, w zależności od wersji - Temperatura: 120 – 300 °C.
CR	Pompa zębata na łapach z płaszczem grzejnym zalecana do pompowania, cyrkulacji, dostarczania, doprowadzania i odprowadzania produktów, które w temperaturze otoczenia występują w postaci stałej albo półpłynnej i w związku z tym nie nadają się do pompowania – Przepustowość: od 7 do 11 000 cm ³ /min – Ciśnienie maksymalne: 20 barów – Temperatura: do 250 – 300 °C.
IM VE	Pompa zębata częściowo lub w całości zanurzona zalecana do pompowania płynów o wysokiej lepkości, które w innych warunkach nie nadają się do pompowania – Przepustowość: od 74 do 661 cm ³ /min – Ciśnienie maksymalne: 8 barów – Temperatura: do 250 – 300 °C.
DOS	Dozująca pompa zębata zalecana do równomiernego i ciągłego dozowania cieczy o wysokim ciśnieniu – Przepustowość: od 0,6 do 40 cm ³ /min – Ciśnienie maksymalne: 80 barów – Temperatura maksymalna: 150 °C.

Firma POMPE MORGAN może zaprojektować na życzenie specjalny typ pomp do określonych zastosowań.

Więcej informacji i zdjęcia pomp przedstawionych w Tabeli 1 można znaleźć na stronie: www.pompemorgan.com.

5. INSTRUKCJE DOTYCZĄCE ROZPAKOWYWANIA, PODNOSZENIA I PRZENOSZENIA

Po otrzymaniu należy sprawdzić, czy dostarczone urządzenie jest całkowicie zgodne ze specyfikacją przesyłki.

Podczas rozpakowywania należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami:

- Sprawdź, czy na opakowaniu nie ma widocznych uszkodzeń, które mogły powstać podczas transportu.
- Ostrożnie usuń materiał użyty do pakowania.
- Sprawdź, czy na pompach nie ma widocznych uszkodzeń, które mogły powstać podczas transportu.
- W razie uszkodzenia bezzwłocznie zgłoś zaistniałe problemy firmie transportowej i firmie POMPE MORGAN.

Pompa musi być ZAWSZE przenoszona i transportowana w pozycji poziomej.

Aby zapewnić bezpieczeństwo podnoszenia i zapobiec uszkodzeniom urządzeń, i/lub obrażeniom ciała, zaleca się korzystanie z lin lub pasów prawidłowo zamocowanych do pompy i/lub śrub z uchem do podnoszenia przymocowanych do płyty podstawowej.

Rysunek 2 przedstawia przykłady prawidłowego transportu urządzeń. Należy unikać dźwigów, w których liny/pasy tworzą trójkąt o rozwartości większej niż 90°.

Do podnoszenia modułu pompy (silnik + pompa) należy zawsze używać wszystkich śrub z uchem do podnoszenia znajdujących się na płycie podstawowej.

Przed przeniesieniem modułu pompy podłączonego do instalacji rurowej należy najpierw odprowadzić ciecz z pompy i przewodów rurowych, a następnie wypłukać i zatkać wszystkie otwory, aby zapobiec rozlewaniu.

6. INSTRUKCJE DOTYCZĄCE PRZECHOWYWANIA

Jeśli moduł pompy nie będzie podłączany do instalacji rurowej, należy ponownie go zapakować do przechowania.

Aby zapewnić prawidłowe przechowywanie, należy postępować następująco:

- Umieść pompę w pomieszczeniu zamkniętym, czystym, suchym, nie wystawionym bezpośrednio na działanie promieni słonecznych i wibracji.
- Unikaj temperatur niższych od 5 °C.
- Wypełnij pompę płynem ochronnym (zapobiegającym rdzewieniu) bezpiecznym dla uszczelki i elastomerów stosowanych w pompie; obróć wał ręcznie, aby wszystkie powierzchnie wewnętrzne zostały nasycone płynem ochronnym.
- Zatkaj wszystkie otwory prowadzące do wnętrza pompy (bezpośrednio z atmosfery).
- Zabezpiecz wszystkie elementy zewnętrzne materiałami przeciwrzutowymi (smar, olej itd.).
- Przykryj jednostkę pompy wodoodpornym materiałem plastikowym.
- Obróć wał pompy przynajmniej raz na trzy miesiące, aby uniknąć zakleszczenia lub nagromadzenia rdzy.

7. INSTRUKCJE DOTYCZĄCE OSIOWANIA

7.1 - PROCEDURY MONTAŻU POMPY/SILNIKA NA PŁYTCIE PODSTAWOWEJ

Jeśli pompa została dostarczona z odsłoniętą końcówką wału (tj. bez silnika), należy zamontować pompę/silnik na odpowiedniej płycie podstawowej. Płyta podstawowa musi być zaprojektowana w taki sposób, aby zapewniała maksymalny stopień sztywności (zapobiegała wibracjom i odkształceniom). Zaleca się stosowanie płyt podstawowych produkowanych z sztywnym kanałem w kształcie litery „U”.

Jeśli pompa została dostarczona na płycie podstawowej, ale bez silnika elektrycznego, należy dobrać odpowiedni silnik przed kontynuowaniem montażu modułu pompy (patrz rozdział 9).

Podczas doboru silnika należy wziąć pod uwagę następujące warunki eksploatacji:

- maksymalny pobór energii przez pompę przy pełnym otwarciu;
- typ silnika i jego kształt (B3, B5 itd.);
- prędkość obrotową pompy;
- dostępną moc, napięcie i żądane fazy.

Sprzęgło elastyczne należy dobrać z uwzględnieniem znamionowej mocy napędowej silnika i osiągniętej liczby obrotów na minutę (RPM).

Osłona sprzęgła (nakładka) musi spełniać normy bezpieczeństwa. Sprzęgło elastyczne musi być prawidłowo wyosiowane. Niewłaściwe wyosiowanie spowoduje zniszczenie sprzęgła oraz uszkodzenie pompy i łożysk silnika.

Instrukcje montażu zespołu pompa/silnik na płycie podstawowej zostały przedstawione w podrozdziale 7.3 w punktach 3, 1, 4, 2, 5, 6, 7.

W przypadku pomp napędzanych pasem klinowym, należy skontaktować się z firmą POMPE MORGAN.

7.2 - PROCEDURY OSIOWANIA POMPY/SILNIKA NA PŁYTCIE PODSTAWOWEJ

Zespół pompa/silnik jest zawsze fabrycznie osiowany przez firmę POMPE MORGAN przed wysłaniem.

Przed uruchomieniem jednak zaleca się sprawdzenie wyosiowania elementów modułu. Czynności takie jak przenoszenie, transport itd. mogą spowodować jego rozosiowanie.

Więcej informacji o procedurach montażu zespołu pompa/silnik na płycie podstawowej można znaleźć w podrozdziale 7.3 w punktach 3, 2, 5, 6, 7.

7.3 - INSTRUKCJE DOTYCZĄCE OSIOWANIA

UWAGA: Aby zapobiec przypadkowemu uruchomieniu zespołu, procedurę osiowania należy przeprowadzać w temperaturze otoczenia, z odłączonym zasilaniem i zgodnie z procedurami bezpieczeństwa (patrz rozdział 2).

Podczas wykonywania poniższych czynności zaleca się stosowanie odpowiednich środków ochrony rąk (na przykład rękawic roboczych) (Rysunki przedstawione w niniejszym podręczniku są tylko schematami).

1. Ostrożnie wyczyść końcówki i wpusty wału silnika/pompy. Umieść wypusty wału we właściwych wrębach i dopasuj półówki sprzęgła ustawiając je w osi końcówek wału. Czynność może wymagać użycia młotka gumowego. Dokręć delikatnie śruby dociskowe. Sprawdź, czy wały pompy i silnika obracają się swobodnie.
2. Za pomocą odpowiedniego elementu dystansowego sprawdź odległość między dwiema półówkami sprzęgła (Rys. 4, 5 i 6). Szerokość szczeliny „S” powinna być zgodna z wartościami przedstawionymi w Tabeli 2 lub podanymi przez producenta sprzęgła. W razie potrzeby, poluzuj śruby dociskowe półówki sprzęgła i zmień położenie przy użyciu śrubokręta. Należy pamiętać, aby po zakończeniu regulacji dokręcić śruby dociskowe i ponownie obrócić sprzęgło ręcznie, aby upewnić się, że wały obracają się swobodnie.
3. Zdejmij osłonę sprzęgła po usunięciu śrub zabezpieczających (patrz Rys. 3).
4. Umieść silnik elektryczny na płycie podstawowej i połącz dwie półówki sprzęgła zostawiając szczelinę o szerokości 2 mm. Wał silnika powinien być wyosiowany względem wału pompy. W razie gdyby wysokość dwóch wałów nie była identyczna, należy zastosować właściwe podkładki regulacyjne pod łapy pompy lub silnika.
5. Sprawdź rozosiowanie równoległe dwóch półówek sprzęgła w kilku punktach (na przykład pod kątem 90° od siebie) przy użyciu liniału krawędziowego (patrz Rys. 5). Jeśli wartość „X” jest większa od wartości przedstawionych w Tabeli 2, należy skorygować wyosiowanie przez zastosowanie podkładek o grubości dziesiętnych milimetra pod łapami pompy lub silnika. Należy pamiętać, aby dokręcić śruby kotwowe pompy i silnika.
6. Rozosiowanie kątowe można zmierzyć przy użyciu suwmiarki. Pomiaru należy dokonywać przez zmierzenie zewnętrznych wymiarów sprzęgła w kilku punktach (patrz Rys. 6). Znajdź maksymalną i minimalną szerokość sprzęgła. Różnica między tymi dwoma odczytami „Y” (Y1-Y2) nie powinna przekroczyć wartości przedstawionych w Tabeli 2 dla danego rozmiaru sprzęgła. Po tym pomiarze należy jeszcze raz sprawdzić wartość „X”. Obie wartości („X” i „Y”) muszą mieścić się w dozwolonych zakresach (patrz punkt 5). Sprawdź, czy obie śruby dociskowe na półówkach sprzęgła są dokręcone prawidłowo.

Ø ŚREDNICA SPRZĘGŁA „A” mm	SZEROKOŚĆ SZCZELINY „S” mm	ROZOSIOWANIE RÓWNOLEGŁE „X” mm	ROZOSIOWANIE KĄTOWE „Y” mm
60	2 ÷ 2,50	0,10	0,20
80			
100		0,25	
130			
150	3 ÷ 4,00	0,15	0,30
180			
220			

7. Zamontuj osłonę sprzęgła, dokręć śruby zabezpieczające i sprawdź, czy odległość między silnikiem a osłoną nie jest większa niż 2 do 3 mm.

8. POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

Połączenia elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel zgodnie z zaleceniami producentów silnika i innych elementów elektrycznych oraz normami i przepisami.

NALEŻY PRZESTRZEGAĆ WSZYSTKICH ZALECEŃ DOTYCZĄCYCH BEZPIECZEŃSTWA PRZEDSTAWIONYCH W ROZDZIALE 2.

NALEŻY BEZWZGLĘDNIIE ODŁĄCZYĆ ZASILANIE PRZED PRACĄ PRZY POMPACH.

Zaleca się zabezpieczenie wszystkich części elektrycznych (silniki elektryczne i inne podłączone akcesoria) przed przeciążeniem za pomocą wyłączników automatycznych i/lub bezpieczników. Wielkość wyłączników i bezpieczników musi być dobrana zgodnie z pełnym obciążeniem prądowym wyrażonym w amperach przedstawionym na tabliczce znamionowej silnika elektrycznego. Wskazane jest umieszczenie wyłącznika elektrycznego w pobliżu pompy na wypadek awarii.

Przewody instalacji elektrycznej należy podłączać zgodnie z lokalnymi normami i przepisami. Należy pamiętać, aby wykonać uziemienie silnika.

Przyłącza silnika powinny być opisane na tabliczce znamionowej silnika (napięcie, częstotliwość, maksymalne zużycie energii i liczba biegunów). Należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi silnika.

W przypadku silników o mocy większej niż 7,5 KW zaleca się wykonanie układu połączeń gwiazda-trójkąt celem uniknięcia przeciążeń elektrycznych silnika i przeciążeń mechanicznych pompy. Należy pamiętać, aby założyć wszystkie osłony zabezpieczające przed włączeniem zasilania.

W miarę możliwości należy sprawdzić kierunek obrotu przed sprzęgnięciem silnika z pompą. W przypadku pomp dostarczanych jako sprzężone z silnikiem, zaleca się sprawdzanie kierunku obrotu przez włączenie zasilania na **BARDZO KRÓTKI OKRES**.

Jeśli kierunek obrotu jest nieprawidłowy, należy zamienić kolejność dwóch z trzech przewodów zasilających (w skrzynce zaciskowej lub rozruszniku silnika). Należy pamiętać, że włączanie pompy z nieprawidłowo ustawionym kierunkiem obrotu może spowodować poważne uszkodzenia zespołu pompy.

9. INSTRUKCJE DOTYCZĄCE MONTAŻU

Zespół pompa/silnik jest przeznaczony do poziomego lub pionowego (pompy z serii VE) montażu. W sytuacji pionowego montażu należy unikać – ze względów bezpieczeństwa – umieszczania silnika poniżej pompy. Średnicę przewodów rurowych i wymaganą powierzchnię podłogi można określić na podstawie rysunków wymiarowych i pozostałych danych konstrukcyjnych. Wymagane informacje to:

- średnica i położenie kołnierzy/otworów ssawnych i odprowadzających;
- średnica i położenie wszystkich przyłączy do instalacji chłodzących, grzewczych lub płukania;
- położenie śrub montażowych płyty podstawowej i/lub silnika dla pomp jednoblokowych.

Jeśli pompa będzie wyposażona w dodatkowe akcesoria takie jak separatory, przewody rurowe itd. (nie objęte zakresem dostawy firmy POMPE MORGAN), należy przeczytać rozdziały 9.1, 9.2 i 9.3 celem ich właściwego podłączenia.

Wszystkie operacje montażowe i naprawcze powinny być wykonywane przy użyciu właściwych podnośników (dźwigów).

Zespół pompa/silnik powinien być montowany w łatwo dostępnym (ze względu na konieczność obsługi i konserwacji), dobrze oświetlonym i czystym miejscu. Tylko wtedy możliwe jest osiągnięcie właściwych warunków pracy.

Należy zostawić odpowiednią ilość wolnego miejsca dookoła modułu pompy, aby zapewnić prawidłową wentylację (chłodzenie) silnika. Nie wolno montować jednostki w miejscach trudno dostępnych, zakurzonych, o skażonym powietrzu i/lub zagrożonych wybuchem. Jeśli montaż w odpowiedniej lokalizacji nie jest możliwy, zaleca się wentylację obszaru dookoła pompy, aby ułatwić chłodzenie silnika.

Wszystkie zainstalowane elementy powinny być zgodne z lokalnymi przepisami bezpieczeństwa (BHP).

Należy dobrać odpowiednią podstawę montażową, która będzie minimalizowała wibracje i skrzęcanie powstałe wskutek pracy zespołu pompa/silnik. Wskazane jest stosowanie podstawy betonowej lub mocnych stalowych belek.

Na początku należy solidnie przytwierdzić do podłoża śruby kotwowe pozwalające na montaż zespołu pompa/silnik (patrz Rys. 7).

Betonowe płyty podstawowe i inne wyroby betonowe muszą być poddane starzeniu, wysuszone i oczyszczone przed umieszczeniem zespołu pompy w odpowiednim miejscu.

9.1 - MONTAŻ ZESPOŁU POMPA/SILNIK

Zespół pompa/silnik należy umieścić na płycie podstawowej (podstawie montażowej) wyrównując go względem śrub kotwowych.

W razie potrzeby należy użyć metalowych elementów dystansujących, aby wypoziomować jednostkę. Następnie należy dokładnie sprawdzić wyosiowanie kołnierzy/otworów w płaszczyźnie poziomej i pionowej.

Na koniec należy dokręcić śruby fundamentowe.

9.2 - PRZEWODY SSAWNE I ODPROWADZAJĄCE

Najpierw należy określić miejsca i wymiary złączy wymaganych do podłączenia pompy do instalacji rurowej.

Średnica przewodu rurowego musi wynosić przynajmniej tyle samo co średnica kołnierzy/otworów.

Po usunięciu zatyczek zabezpieczających można połączyć poszczególne kołnierze/otwory pompy (plus wszystkie pozostałe przyłącza obsługowe) z odpowiednimi przewodami rurowymi. Należy pamiętać o stosowaniu właściwych uszczelk dla każdego połączenia.

NALEŻY PAMIĘTAĆ, ABY PODŁĄCZYĆ PRAWIDŁOWE ZŁĄCZE INSTALACJI RUROWEJ DO ODPOWIEDNIEGO ZŁĄCZA POMPY

Należy zabezpieczyć pompę przed dostawaniem się wszelkich ciał obcych. Przed podłączeniem pompy do instalacji rurowej należy pamiętać również o oczyszczeniu przewodów rurowych i zbiorników (jeśli występują) oraz usunięciu luźnych materiałów i wszelkich cząsteczek obcych.

Szczególną uwagę należy zwrócić podczas czyszczenia instalacji rurowych, które zostały utworzone przez spawanie: należy usunąć cały żużel nagromadzony w wyniku spawania. Rury wlotowe i odprowadzające muszą mieć średnicę przynajmniej taką samą jak kołnierze/otwory pompy. Należy zwiększyć – w miarę możliwości – średnicę przewodów rurowych, ale **NIGDY** nie wolno jej zmniejszać.

Przewody rurowe powinny być zawsze montowane na wspornikach celem neutralizacji wszelkich sił, momentów sił, wagi przewodów rurowych, rozszerzania termicznego itd. inaczej powyższe mogłyby doprowadzić do rozosiowania zespołu pompy/silnika albo pęknięcia lub przecięcia śrub fundamentowych. Połączenia rurowe powinny być wykonane za pomocą kołnierzy z uszczelkami o odpowiednim rozmiarze i wykonanych z właściwych materiałów.

Uszczelki kołnierzy powinny być ustawione między śrubami kołnierza w taki sposób, aby nie wpływały na przepływ pompowanej cieczy. Podczas odkręcania śrub należy przytrzymać kołnierze i zwracać szczególną uwagę, czy nie doszło do naprężenia, odkształcenia lub rozosiowania przewodów rurowych.

Wpływ wstrząsów cieplnych i/lub nadmiernych wibracji powinien być regulowany za pomocą złączy kompensacyjnych, elementów elastycznych itd. o średnicy zgodnej z przewodami rurowymi.

9.2.1 - Przewody ssawne

Należy bezwzględnie unikać tworzenia się korków powietrznych w przewodach ssawnych, aby zapobiec utracie objętości wstępnego zalania pompy. Instalacja rurowa powinna być zatem nachylona w kierunku zbiornika w przypadku instalacji o ssaniu tłocznym oraz nachylona w kierunku pompy w przypadku instalacji o ssaniu zalewowym.

W zależności od aplikacji należy zastosować zawór stopowy, aby zapobiec opróżnianiu przewodów ssawnych.

Należy bezwzględnie zabezpieczyć pompę przed dostawaniem się wszelkich ciał obcych. Przewody ssawne można wyposażyć w odpowiednie sitko lub filtr, aby zapobiec dostawaniu się ciał stałych do wnętrza pompy.

Wszystkie powyższe elementy powodują spadki ciśnienia, które muszą być uwzględnione podczas projektowania instalacji rurowej.

Należy zapewnić, aby instalacja rurowa znajdowała się w odległości przynajmniej 10 – 20 cm od dna zbiornika.

NALEŻY BEZWZGLĘDNIIE ZAPOBIEC DOSTAWANIU SIĘ CIAŁ OBCYCH DO WNĘTRZA POMPY!

9.2.2 - Przewody odprowadzające

Spadki ciśnienia wynikające ze średnicy i długości przewodów odprowadzających oraz natężenia przepływu, lepkości i rodzaju pompowanej cieczy nie mogą przekroczyć mocy zainstalowanego silnika. Średnica przewodów odprowadzających musi być zatem dobrana (nie mniejsza niż) do średnicy kołnierzy/otworów pompy. Bezpośrednio za kołnierzem/otworem odprowadzającym pompy można zainstalować zawór jednokierunkowy (pozwala zapobiegać niebezpiecznym uderzeniom wodnym, które mogłyby poważnie uszkodzić obudowę pompy), zawór regulujący (zawór kulowy lub iglicowy), manometr (może być podłączony do złącza gwintowanego znajdującego się poniżej kołnierza odprowadzającego pompy) i/lub zawór odpowietrzający (pozwala na zalewanie pompy i instalacji rurowej podczas uruchamiania wstępnego).

9.3 - PRZEWODY INSTALACJI CHŁODZĄCYCH, GRZEJNYCH I PŁUKANIA

Należy prawidłowo podłączyć, jeśli występują, instalacje chłodzące i grzejne pompy oraz instalację płukania uszczelnienia mechanicznego wału.

Po podłączeniu należy sprawdzić, czy żadna z powyższych instalacji nie przecieka, szczególnie w przypadku instalacji, w których stosowana jest ciecz o wysokiej temperaturze.

9.4 - AKCESORIA I ZŁĄCZA POMOCNICZE

W zależności od zastosowania pompy przydatne może być zamontowanie akcesoriów do kontrolowania wydajności pomp (instrumentów do pomiaru ciśnienia, temperatury, objętości itd.) i/lub zwiększających ich możliwości robocze.

Podczas montowania urządzeń pomocniczych zawsze należy stosować się do zaleceń konstruktora.

Aby zapobiec pracy na sucho, zaleca się zainstalowanie urządzenia sprawdzającego poziom cieczy w zbiorniku lub przepływomierza w przewodach odprowadzających pompy do sprawdzania cyrkulacji cieczy w instalacji rurowej.

10. LISTA KONTROLNA PRZED URUCHOMIENIEM

Przed uruchomieniem pompy należy **TWIERDZAĆ** odpowiedzieć na wszystkie przedstawione poniżej pytania (Poniższa lista może nie być kompletna w przypadku niektórych specjalnych instalacji rurowych lub warunków: użytkownik musi podjąć dalsze środki ostrożności dopasowane do tych okoliczności):

- Czy niniejszy podręcznik został przeczytany w całości i w pełni zrozumiany, włącznie z dalszymi rozdziałami?
- Czy z pompy i instalacji rurowej zostały usunięte wszystkie przeszkody?
- Czy zostało sprawdzone wyosiowanie pompy/silnika?
- Czy wszystkie ciała obce bądź zanieczyszczenia powstałe podczas spawania itd. zostały wypłukane z instalacji rurowej?
- Czy wszystkie połączenia i przewody rurowe są szczelne, a na kołnierze nie są wywierane zewnętrzne siły lub momenty sił?
- Czy, w razie potrzeby, pompa i silnik są nasmarowane odpowiednio?
- Czy, w razie potrzeby, instalacja płukania uszczelnienia mechanicznego wału została podłączona?
- Czy wszystkie zawory instalacji rurowej znajdują się w odpowiednim położeniu?
- Czy osłony zabezpieczające znajdują się na miejscu?
- Czy kierunek obrotu pompy został sprawdzony przez uruchomienie/zatrzymanie silnika na krótki okres?
- Czy pompa i instalacja rurowa są gotowe do uruchomienia?
- Czy wyłącznik awaryjny jest widoczny i dostępny?

11. PROCEDURY URUCHAMIANIA, OBSŁUGI I WYŁĄCZANIA

11.1 - URUCHAMIANIE

Nigdy nie wolno zezwolić na pracę pompy na sucho!

Jeśli pompa była przechowywana lub nie była używana przez długi okres, należy przed jej uruchomieniem wykonać następujące czynności:

1. Sprawdź, czy we wnętrzu otworów/kołnierzy pompy nie ma ciał obcych i upewnij się, że wszystkie przeszkody zostały usunięte.
2. Przed uruchomieniem sprawdź, czy wał pompy obraca się swobodnie i wszystkie instalacje pomocnicze są na miejscu, gotowe do użycia, i w razie potrzeby, prawidłowo włączone (na przykład instalacja płukania, uszczelnienia wału).
3. Nasmaruj tuleje i przeprowadź procedurę wstępnego zalewania pompy, aby zapobiec pracy na sucho.

Wymagane jest wykonanie izolacji pompy i przewodów rurowych, aby zapobiec bezpośredniemu kontaktowi z ciałem, szczególnie w przypadku przesyłania cieczy o wysokiej temperaturze. Wskazane jest również zabezpieczenie pompy przeciw wstrząsom cieplnym przez podjęcie odpowiednich środków zapobiegawczych (izolacja termiczna, ogrzewanie wstępne itd.).

Po wykonaniu wszystkich powyższych czynności, należy wykonać procedurę wstępnego zalania pompy i stopniowo kontynuować uruchamianie aż do osiągnięcia normalnego funkcjonowania.

11.2 - PROCEDURY OBSŁUGI

Po uruchomieniu pompy, należy sprawdzić czy:

- różnica ciśnień i objętość są zgodne z oczekiwaniami;
- zużycie prądu w amperach nie przekracza wartości podanych na tabliczce znamionowej silnika;
- zespół pompa/silnik nie powoduje nadzwyczajnych wibracji i hałasów;
- układ uszczelnienia wału pracuje tak jak powinien:
W przypadku uszczelnienia dławikowego i wargowego (pierścień Simmera) patrz rozdział 14;
W przypadku uszczelnienia mechanicznego patrz rozdział 15.

NIGDY NIE WOLNO ZEZWOLIĆ NA PRACĘ POMPY NA SUCHO!

W razie najmniejszego podejrzenia nieprawidłowego funkcjonowania podczas procedury uruchamiania, należy **BEZZWŁOCZNIE** zatrzymać pompę i sprawdzić możliwe przyczyny (patrz rozdział 16).

11.3 - WYŁĄCZANIE

Pompy zębate mogą być wyłączane przez odłączenie zasilania silnika. Po wyłączeniu pompy należy wyłączyć wszystkie instalacje pomocnicze takie jak instalacje grzejne i płukania uszczelnienia wału. W razie potrzeby po pierwszym uruchomieniu/zatrzymaniu, należy sprawdzić wyosiowanie modułu pompy/silnika i upewnić się, że na kołnierze lub przewody rurowe nie oddziałują żadne zewnętrzne siły lub momenty sił.

Jeśli pompa będzie wyłączona z użytkowania przez długi okres, zaleca się całkowite osuszenie pompy celem zapobiegania zamarzania cieczy w czasie zimy i/lub korozji powstałej w wyniku cieczy stojącej we wnętrzu pompy.

12. LISTA KONTROLNA OBSŁUGI

Należy okresowo sprawdzać, czy pompa działa prawidłowo przez odczyt instrumentów takich jak mierniki, amperomierze, przepływomierze itd.

Pompa powinna zawsze pracować zgodnie z wymogami instalacji rurowej. Funkcjonowanie powinno odbywać się bez żadnych nadzwyczajnych wibracji lub hałasów: w razie wystąpienia jakiegoś problemu, należy bezzwłocznie zatrzymać pompę i sprawdzić możliwe przyczyny, a następnie dokonać stosownych napraw.

Jeśli nastąpi pogorszenie się wydajności pomp, które nie jest związane ze zmianami wymagań instalacji rurowej, należy zatrzymać pompę i przeprowadzić wymagane naprawy i/lub wymiany zużytych części.

Gdy pompa jest wyposażona w instalacje dodatkowe takie jak instalacja chłodząca, grzejna lub płukania, uszczelnienia wału, zaleca się okresowe sprawdzanie ich przepływu, temperatury i ciśnienia.

W przypadku wystąpienia nadzwyczajnego wzrostu temperatury, należy skontaktować się z firmą POMPE MORGAN.

13. KALIBRACJA ZAWORU NADCIŚNIENIOWEGO (OBEJŚCIOWEGO)

Wszystkie czynności regulacji opisane poniżej należy wykonywać zgodnie z zaleceniami dotyczącymi bezpieczeństwa przedstawionymi w rozdziale 2.

Zaleca się zabezpieczenie pompy przez zastosowanie zaworu nadciśnieniowego (obejściowego).

Zawór obejściowy montowany na pompie jest uznawany za zawór bezpieczeństwa z wewnętrzną, częściową recyrkulacją. Uruchomienie zaworu następuje jeśli w przewodzie odprowadzającym (lub innym miejscu) pojawi się przeszkoda, która powoduje zwiększenie ciśnienia powyżej oczekiwanego ciśnienia roboczego. Zawór obejściowy może być używany TYLKO przez czas (krótki) wymagany do rozwiązania problemu. Długi czas działania zaworu obejściowego jest niebezpieczny i powoduje nagły wzrost temperatury pompowanej cieczy.

13.1 - KALIBRACJA ZAWORU NADCIŚNIENIOWEGO (OBEJŚCIOWEGO) DLA POMP PQ 3-20 PBY, PQ 1,6-60 MBY ORAZ PQ 10-50 MAY (RYS. 8)

Aby wyregulować ciśnienie progowe zaworu, należy zamontować pompę w instalacji rurowej i sprawdzić, czy wszystkie zawory zasuwowe po stronie ssawnej są otwarte w pełni. Następnie należy postępować następująco:

- Poluzuj i usuń zaślepkę oraz podkładkę okrągłą.
- Poluzuj leżącą poniżej przeciwnakrętkę.
- Kompletnie przyśrubuj śrubę kalibracyjną obracając ją zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara (czynność powoduje zwiększenie ciśnienia). Zawór obejściowy jest zamknięty całkowicie.
- Stopniowo zamykaj zawór zasuwowy po stronie ssawnej jednocześnie monitorując ciśnienie przy użyciu manometru. Regulację kontynuuj do czasu osiągnięcia ciśnienia wymaganego do automatycznego otwarcia zaworu obejściowego (UWAGA: NIGDY nie należy całkowicie zamykać zaworu zasuwowego po stronie ssawnej).
- Otwórz zawór obejściowy obracając śrubę kalibracyjną przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara. Czynność powoduje zmniejszenie nastawionego ciśnienia. Spadek ciśnienia oznacza, że zawór obejściowy jest otwarty i pracuje poprawnie.
- Stopniowo ponownie zamykaj zawór obejściowy obracając śrubę kalibracyjną zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara do czasu osiągnięcia żądanego ciśnienia. Dokręć leżącą poniżej przeciwnakrętkę, a następnie ponownie zamontuj i dokręć podkładkę okrągłą, i zaślepkę.
- Kalibracja zaworu obejściowego została zakończona. Zawór będzie się otwierał po osiągnięciu nastawionego ciśnienia. Należy pamiętać, aby ponownie otworzyć wszystkie zawory zasuwowe.

13.2 - KALIBRACJA ZAWORU NADCIŚNIENIOWEGO (OBEJŚCIOWEGO) DLA POMP PQ 30-400 PBY (RYS. 9) I PQ 450-7000 PBY (RYS. 10)

Przed rozpoczęciem regulacji ciśnienia progowego zaworu obejściowego, należy zamontować pompę w instalacji rurowej i sprawdzić, czy wszystkie zawory zasuwowe po stronie ssawnej są otwarte w pełni. Następnie należy postępować następująco:

- Poluzuj i usuń zaślepkę. Kompletnie przyśrubuj śrubę kalibracyjną obracając ją przeciwnie do ruchu wskazówek zegara (czynność powoduje zwiększenie ciśnienia). Zawór obejściowy jest zamknięty całkowicie.
- Stopniowo zamykaj zawór zasuwowy po stronie ssawnej jednocześnie monitorując ciśnienie przy użyciu manometru. Regulację kontynuuj do czasu osiągnięcia ciśnienia wymaganego do automatycznego otwarcia zaworu obejściowego (UWAGA: NIGDY nie należy całkowicie zamykać zaworu zasuwowego po stronie ssawnej).
- Otwórz zawór obejściowy obracając śrubę kalibracyjną zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara. Czynność powoduje zmniejszenie nastawionego ciśnienia. Spadek ciśnienia oznacza, że zawór obejściowy jest otwarty i pracuje poprawnie.
- Stopniowo ponownie zamykaj zawór obejściowy obracając śrubę kalibracyjną przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara do czasu osiągnięciażądanego ciśnienia.
- Ponownie zamontuj zaślepkę i dokręć ją dokładnie.
- Kalibracja zaworu obejściowego została zakończona. Zawór będzie się otwierał po osiągnięciu nastawionego ciśnienia. Należy pamiętać, aby ponownie otworzyć wszystkie zawory zasuwowe.

14. USZCZELNIENIE DŁAWIKOWE I USZCZELNIENIE WARGOWE (PIERŚCIEŃ SIMMERING)

Pompy wyposażone w uszczelnienie dławikowe do poprawnej pracy pompy wymagają prawidłowej kalibracji uszczelnienia.

14.1 - REGULACJA I WYMIANA USZCZELNIENIA DŁAWIKOWEGO

Wszystkie czynności regulacji opisane poniżej należy wykonywać przy wyłączonej pompie i zgodnie z zaleceniami dotyczącymi bezpieczeństwa przedstawionymi w rozdziale 2. Po zakończeniu wspomnianych czynności należy pamiętać, aby ZAWSZE ponownie zamontować usunięte osłony zabezpieczające.

Na początku należy poluzować nakrętkę wieńcową uszczelnienia dławikowego na krótki okres (patrz Rys. 11). Później należy ją stopniowo dokręcać. W razie zwiększenia wycieku cieczy należy nieznacznie wyregulować uszczelnienie. Gdy regulacja nie jest dłużej możliwa, należy wymienić materiał uszczelniający na nowy.

Aby wymienić uszczelnienie dławikowe, należy postępować następująco:

- Poluzuj i usuń nakrętkę wieńcową uszczelnienia dławikowego. Sprawdź, czy pierścień ustalający, jeśli występuje, został usunięty.
- Usuń dławik uszczelnienia.
- Usuń pierścienie uszczelnienia.
- Wyczyść wnętrze uszczelnienia dławikowego i sprawdź, czy wał pompy nie jest zniszczony (w takim przypadku, należy skontaktować się z firmą POMOPE MORGAN).
- Włóż nowe pierścienie uszczelnienia. Liczba i typ pierścieni muszą być takie same jak poprzednio używanych.
- Wymień dławik uszczelnienia i stopniowo ponownie dokręcaj nakrętkę wieńcową zgodnie z powyższymi instrukcjami.

14.2 - WYMIANA USZCZELNIENIA WARGOWEGO (PIERŚCIEŃ SIMMERING)

Aby wymienić uszczelnienie wargowe (pierścień Simmering) (patrz Rys. 12), należy postępować następująco:

- Poluzuj i usuń nakrętkę wieńcową uszczelnienia wargowego. Sprawdź, czy pierścień ustalający został usunięty.
- Wyciągnij cylinder przytrzymujący uszczelnienie wargowe.
- Wyciągnij pierścień uszczelniający typu „O” (O-ring) i uszczelnienie wargowe.
- Wyczyść wnętrze uszczelnienia i sprawdź, czy wał pompy nie jest zniszczony (w takim przypadku, należy skontaktować się z firmą POMPE MORGAN).
- Zamontuj nowy pierścień uszczelniający typu „O” (O-ring) i uszczelnienie wargowe w otworze cylindra. Liczba i typ elementów muszą być takie same jak poprzednio wyciągniętych. Uszczelnienie powinno być skierowane otworem do wewnątrz.
- Nasmaruj wał niewielką ilością oleju.
- Włóż cylinder przytrzymujący uszczelnienie wargowe na miejsce i dokręć nakrętkę wieńcową.

15. USZCZELNIENIA MECHANICZNE

Uszczelnienia mechaniczne mogą się charakteryzować różnymi konfiguracjami materiałowymi, konstrukcją, układami i kierunkiem obrotu (patrz Rys. 13). Dobór odpowiednich elementów i materiałów został przeprowadzony przez firmę POMPE MORGAN z uwzględnieniem przesyłanej cieczy i warunków pracy.

Jeśli wymagane jest płukanie uszczelnienia wału przy użyciu źródła zewnętrznego, należy zapewnić odpowiednie połączenie z tym źródłem celem zagwarantowania prawidłowego funkcjonowania uszczelnienia.

Uszczelnienia mechaniczne zazwyczaj nie wymagają konserwacji do czasu wystąpienia wycieku. Uszczelnienia nie mogą NIGDY pracować na sucho. Brak lub niedostatek cieczy płukania spowoduje uszkodzenie powierzchni uszczelnienia i elastomerów, znacząco skracając ich żywotność.

Zaleca się sprawdzanie powierzchni uszczelnienia po każdych 4000 godzinach roboczych. W tym celu należy wykonać dwie pierwsze czynności z poniższej listy.

Aby wymienić uszczelnienie mechaniczne, należy postępować następująco:

- Poluzuj i usuń nakrętkę wieńcową. Sprawdź, czy pierścień ustalający został usunięty.
- Usuń pierścieni przytrzymujący lico nieruchome uszczelnienia mechanicznego.
- Wyciągnij pierścień uszczelniający typu „O” (O-ring) z pierścienia.
- Ostrożnie usuń lico wirujące uszczelnienia mechanicznego.
- Wyczyść wnętrze uszczelnienia usuwając inkrustacje i utlenienia. Sprawdź, czy wał pompy nie jest zniszczony (w takim przypadku, należy skontaktować się z firmą POMPE MORGAN).
- Zmontuj lico nieruchome: po sprawdzeniu i oczyszczeniu pierścienia, nasmaruj gniazdo i elastomery odpowiednim płynem. Wciśnij lico nieruchome w oprawę uszczelnienia mechanicznego używając podkładki sprężystej (zabezpiecz plastikiem lub podobnym materiałem). W tym celu użyj albo prasy korbowej albo trzpienia wiertła. Zabezpiecz lico uszczelnienia mechanicznego i włóż nowy pierścień uszczelniający typu „O” (O-ring).
- Zmontuj lico wirujące: zazwyczaj stosuje się podkładkę, która ułatwia zablokowanie sprężyny pierścienia wirującego. Zawsze należy dbać, aby ta podkładka znajdowała się na odpowiednim miejscu. Nasmaruj wał odpowiednim płynem i wciśnij pierścień wirujący (dopóki się nie zatrzyma) przez obrócenie go względem uzwojenia sprężyny (zabezpiecz plastikiem lub podobnym materiałem).
- Ostrożnie włóż cylinder przytrzymujący pierścień i dokręć nakrętkę wieńcową. Sprawdź, czy wszystkie elementy znajdują się na odpowiednim miejscu (O-ring, lico nieruchome itd.).
- Obróć wał ręcznie, aby sprawdzić czy obraca się swobodnie.

Przed ponownym uruchomieniem pompy należy otworzyć wszystkie zawory zasurowe na przewodach ssawnych i odprowadzających. Należy sprawdzić, czy nie występują wycieki.

16. WYKRYWANIE I USUWANIE USTEREK: PROBLEMY, PRZYCZYNY I ROZWIĄZANIA

W razie problemów należy przeczytać niniejszy rozdział. Jeśli rozwiązanie nie zostanie znalezione lub w razie jakichkolwiek wątpliwości, należy skontaktować się z firmą POMPE MORGAN.

1. OBECNOŚĆ POWIETRZA W PRZEWODACH LUB NADMIERNE TWORZENIE SIĘ PIANY:

- Zbyt niski poziom cieczy w zbiorniku nie pozwala na odpowiednie zanurzenie przewodu ssawnego. Zapewnij właściwy poziom cieczy.
- Nieszczelny przewód ssawny. Sprawdź połączenia i uszczelki instalacji rurowej.
- Nieszczelne uszczelki przewodów. Wymień uszczelki na nowe.

2. NIEREGULARNY PRZEPŁYW:

- Pompa nie jest zalana.
- Nadmierne tłoczenie cieczy.
- Niewłaściwy kierunek obrotu.
- Zatkane sitko/filtr po stronie ssawnej.
- Zbyt niski poziom płynu w zbiorniku.
- Przenikanie powietrza do przewodów ssawnych (patrz punkt 1).
- Zbyt wysoka lepkość pompowanej cieczy (w porównaniu do specyfikacji projektu).
- Niektóre części pompy są poważnie uszkodzone.

3. NIEDOSTATECZNE CIŚNIENIE W OBIEGU:

- Nieregularny przepływ cieczy w pompie (patrz punkt 2).
- Zawór obejściowy nie został skalibrowany (patrz rozdział 13).
- Wycieki cieczy z obiegu.

4. NISKIE LUB ZMIENNE CIŚNIENIE:

- Nieszczelności w instalacji rurowej.
- Zużyta bądź uszkodzona pompa z nadmiernymi luzami wewnętrznymi.
- Otwarty lub nieskalibrowany zawór obejściowy.

5. POMPA PRACUJE ZBYT GŁOŚNO:

- Niewłaściwy kierunek obrotu.
- Przenikanie powietrza do przewodów ssawnych (patrz punkt 1).
- Nieregularny przepływ spowodowany przez niewłaściwe lub zatkane sitko/filtr.
- Zbyt wysoka lepkość pompowanej cieczy (w porównaniu do specyfikacji projektu) powodująca kawitację pompy.
- Nadmierne straty spowodowane tarciem w przewodzie ssawnym.
- Rozosiowanie zespołu pompa/silnik.
- Nieskalibrowany zawór obejściowy wpada w wibracje.
- Niektóre części pompy są uszkodzone.
- Nadmierne wibracje mechaniczne spowodowane przez nieprawidłowy montaż zespołu.

6. WYCIEKI Z USZCZELEK POMPY:

- Wał pompy jest uszkodzony.
- Uszczelki pompy są uszkodzone.
- Rozosiowanie zespołu pompa/silnik (patrz rozdział 7).

17. NAPRAWA, KONSERWACJA I USUWANIE POMPY Z INSTALACJI RUROWEJ

W razie gdyby pompa wymagała naprawy, zaleca się zapoznanie z poniższymi procedurami postępowania.

NALEŻY PRZESTRZEGAĆ ZALECEŃ DOTYCZĄCYCH BEZPIECZEŃSTWA PRZESTAWIONYCH W ROZDZIALE 2.

Przed pracą przy pompie należy pamiętać, aby:

- nosić właściwe wyposażenie ochronne (kask, okulary ochronne, buty ochronne, rękawice robocze itd.);
- odłączyć zasilanie elektryczne i, w razie potrzeby, kable elektryczne od silnika;
- zamknąć zawory wlotowe/wylotowe;
- jeśli pompa była używana do przesyłania gorącej cieczy, pozwolić pompie schłodzić się do temperatury otoczenia;
- jeśli pompa była używana do przesyłania niebezpiecznej cieczy, zastosować odpowiednie środki bezpieczeństwa;
- całkowicie osuszyć pompę postępując zgodnie z lokalnymi przepisami.

Aby usunąć zespół pompa/silnik z instalacji rurowej, należy postępować następująco:

1. Usunąć wszystkie śruby z kołnierzy ssawnych i odprowadzających pompy (jeśli występują) lub odłączyć przewody rurowe od otworów pompy.
2. Usunąć sprzęgło i jego osłonę zabezpieczającą (patrz rozdział 2).
3. Usunąć silnik elektryczny przez odkręcenie śrub fundamentowych lub śrub adaptera kołnierza (w modelu jednoblokowym).
4. Usunąć pompę przez odkręcenie śrub fundamentowych.
5. Ostrożnie usunąć pompę z instalacji rurowej.
6. Usunąć uszczelnienie wału pompy (patrz rozdział 14).
7. Poluzuj i usuń śruby pokrywy (pokrywy są wyposażone w sworznie i pozostają na miejscach nawet po usunięciu śrub).
8. Uderz lekko (w poziomie) w wał pompy za pomocą gumowego młotka. Odblokuj sworznie obudowy tylnej i zdejmij ją z kadłuba pompy.
9. Powtórz czynności, aby zdjąć obudowę przednią.
10. Usunąć koła zębate i sprawdź pozostałe części pompy.

Zużyte części należy wymienić. Jeśli na powierzchni pokryw są widoczne uszkodzenia/zadrapania, należy ponownie wyszlifować pokrywy.

Należy sprawdzić stan (brak uszkodzeń) kół zębatych, wałów i tulei. Jeśli uszkodzony zostanie chociażby kadłub pompy, lepiej jest wymienić całą pompę. Uszczelki i uszczelnienia powinny być wymieniane za każdym razem, gdy pompa jest otwierana. Tuleje są na siłę wciskane w obudowy pompy, aby zapobiec ich obracaniu.

Aby wymienić tuleje, należy użyć prasy, ramienia dźwigni lub ściągacza (do tulei umieszczonej w ślepym otworze). Gdy nowe tuleje zostaną umieszczone na odpowiednim miejscu, należy wyszlifować obie pokrywy.

Aby ponownie zmontować pompę, należy postępować następująco:

1. Ostrożnie włóż koła zębate/wał do kadłuba pompy w taki sposób, aby były idealnie sprzężone.
2. Umieść pokrywy na odpowiednim miejscu przez ich wyosiowanie względem sworzni (należy pamiętać, aby za każdym razem używać tej samej liczby i tego samego typu uszczelek).
3. Zamocuj pompę dokręcając śruby i sprawdź przed ponownym montażem uszczelnień, czy koła zębate obracają się swobodnie.
4. Postępuj zgodnie z instrukcjami w rozdziale 7 dotyczącymi osiowania zespołu pompa/silnik.

Należy pamiętać, aby ponownie otworzyć wszystkie zawory ssawne i odprowadzające przed uruchomieniem pompy.

Jeśli występują, należy ponownie aktywować instalacje chłodzące, grzejne lub płukania uszczelnienia wału.

Instrukcje dotyczące uruchamiania można znaleźć w procedurach w rozdziale 11.

Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z firmą POMPE MORGAN.

18. LISTA CZĘŚCI ZAMIENNYCH

Podczas zamawiania części zamiennych należy zawsze podawać typ pompy (na przykład PQ300) i numer seryjny (na przykład E1234), które można znaleźć na tabliczce znamionowej umieszczonej na łapach lub kołnierzu pompy (patrz Rys. 1). Zaleca się stosowanie oryginalnych części zamiennych: Firma POMPE MORGAN nie bierze na siebie odpowiedzialności za ewentualne szkody i nieprawidłowe działanie urządzenia powstałe wskutek nie używania oryginalnych części zamiennych.

Firma POMPE MORGAN stale prowadzi badania nad ulepszaniem swoich produktów: w związku z tym specyfikacje przedstawione w niniejszym podręczniku mogą zostać zmienione bez uprzedzenia.

UWAGA: Listy części zamiennych przedstawione w niniejszym podręczniku są tylko orientacyjne. Aby uzyskać bardziej szczegółowe informacje, należy skontaktować się z firmą POMPE MORGAN.

POMPA PQ MB

1. Kadłub pompy
2. Pokrywa
3. Koło zębate napędzające
4. Koło zębate napędzane
5. Pierścień uszczelniający
6. Uszczelka

POMPA PQ PBY

1. Kadłub pompy
2. Pokrywa przednia
3. Pokrywa tylna
4. Koło zębate napędzające
5. Koło zębate napędzane
6. Tuleja
7. Uszczelka
8. Nakrętka wieńcowa
9. Podkładka
10. Uszczelnienie mechaniczne
11. Uszczelka
12. Płytki
13. Uszczelka
14. Kadłub zaworu obejściowego
15. Zawór
16. Prowadnica zaworu
17. Uszczelka
18. Zaślepka

19. Uszczelka
20. Śruba regulacyjna
21. Sprężyna
22. Podkładka
23. Zaślepka

POMPA PQ CRY

1. Kadłub pompy
2. Pokrywa przednia
3. Pokrywa tylna
4. Wał napędzający
5. Koło zębate napędzające
6. Tuleja
7. Tuleja
8. Uszczelnienie mechaniczne
9. Tuleja
- 9a. Uszczelka
10. Nakrętka wieńcowa
11. Uszczelka
12. Płytki
13. Uszczelka
14. Kadłub zaworu obejściowego
15. Uszczelka
16. Zawór
17. Prowadnica zaworu
18. Uszczelka
19. Zaślepka
20. Uszczelka
21. Śruba regulacyjna
22. Sprężyna
23. Uszczelka
24. Zaślepka
25. Wał napędzany
26. Koło zębate napędzane

CERTYFIKATY I DEKLARACJA WE

DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE

Firma uzyskała certyfikat Systemu Zarządzania Jakością wg wymagań normy ISO 9001:2000 przyznany przez firmę TÜV Rheinland nr 39 00 0780505.

DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE

(Zgodnie z artykułem 4.2 i Załącznikiem II B przedstawionych poniżej Dyrektyw WE)

POMPE MORGAN srl
20091 BRESSO (Mediolan) - Włochy
Via Carolina Romani, 58
Tel. +39 02/6100038 (rc)

Faks +39 02/6107257
info@pompemorgan.com
www.pompemorgan.com

osoba podpisująca niniejszy dokument deklaruje na własną odpowiedzialność, że maszyna

Typ pompy	
-----------	--

Numer seryjny	
---------------	--

jest zgodna z Dyrektywami WE
98/37/CE, 73/23/CE, 89/336/CE

Użytkowanie maszyny, która stanowi przedmiot niniejszego oświadczenia jest zabronione, jeśli maszyna będzie stanowiła część lub będzie montowana w innej maszynie, która nie jest zgodna z dyrektywą 98/37/WE dotyczącą maszyn.

Zastępca prawny Pompe Morgan S.r.l.

POMPE MORGAN srl
20091 BRESSO (Mediolan) - Włochy
Via Carolina Romani, 59
Tel. +39 02/6100038 (rc)
Faks +39 02/6107257
info@pompemorgan.com
www.pompemorgan.com

Firma uzyskała certyfikat Systemu Zarządzania Jakością wg wymagań normy ISO 9001:2000 przyznany przez firmę TÜV Rheinland nr 39 00 0780505.