



Instrukcja montażu przekładni

Przekładnie firmy Rotork - typoszereg
**IW, MOW, MTW, IB, IS, HOW/MPR, HOB/MPR i
HOS/MPR**



- ! Niniejsza instrukcja zawiera ważne informacje z zakresu bezpieczeństwa. Prosimy zapewnić, aby personel dokładnie zapoznał się z tymi wskazówkami i zrozumiał je zanim rozpocznie wykonanie prac związanych z montażem przekładni.
- ! Niniejsza instrukcja ma na celu umożliwienie kompetentnym osobom prowadzenie prac montażowych, obsługi, regulacji i inspekcji przekładni ROTORK. Jedynie osoby po odpowiednim przeszkoleniu lub posiadające odpowiednie doświadczenie mogą instalować, konserwować i naprawiać przekładnie Rotork.

Wersja elektroniczna do pobrania ze strony www.rotork.com

Spis treści

1	Wprowadzenie	2
2	BHP	2
3	Składowanie	3
4	Rozpakowanie.....	3
5	Transport.....	3
6	Montaż przekładni ślimakowych.....	4
6.1	Demontaż, obróbka skrawaniem i powtórny montaż tulejki wyjściowej	4
6.2	Montaż na zaworze.....	6
6.3	Głębokości gwintu podstawy przekładni	7
6.4	Montaż napędu do przekładni	8
6.5	Ustawienie ograniczników drogi przekładni (tylko dla IW, MOW i HOW/MPR).....	8
7	Montaż przekładni stożkowych oraz zębatach	9
7.1	Demontaż, obróbka skrawaniem i powtórny montaż tulejki wyjściowej	9
7.1.1	Demontaż tulei wyjściowej	9
7.1.2	Obróbka tulei wyjściowej.....	10
7.1.3	Powtórny montaż tulei wyjściowej	10
7.2	Montaż do zaworu	11
7.2.1	Ogólna instrukcja montażu (dla wszystkich przekładni)	11
7.2.2	Montaż przekładni w rozmiarach 2÷13, 15 i 17.....	12
7.2.3	Montaż przekładni w rozmiarach 14, 16 i 18÷21.	13
7.2.4	Montaż rury osłonowej do przekładni	13
7.2.5	Montaż napędu do przekładni	14
8	Konserwacja przekładni	14
8.1	Konserwacja przekładni ślimakowych.....	14
8.2	Konserwacja przekładni stożkowych i zębatach	15
9	Obsługa przekładni.....	15
10	Naprawa powłoki lakierniczej.....	15
11	Zalecane momenty dokręcania przy montażu przekładni z zaworem.....	16
12	Typy pokręteł ręcznych	17

1 Wprowadzenie

Termin przekładnie ślimakowe odnosi się do typoszeregu przekładni IW, HOW/MPR, MOW oraz MTW, natomiast przekładnie stożkowe oraz przekładnie zębate odnoszą się do typoszeregu IB, IS, HOB/MPR oraz HOS/MPR.

2 BHP

Prace muszą być prowadzone zgodnie z zaleceniami podanymi w niniejszej instrukcji oraz w innych stosownych dokumentach. Użytkownik i wszystkie inne osoby pracujące z urządzeniem muszą być

świadczenie swojej odpowiedzialności w zakresie BHP na odnośnym stanowisku pracy wynikającej z wszelkich stosownych przepisów ustawowych. Podczas użycia przekładni z innymi urządzeniami należy odpowiednio uwzględnić dodatkowe zagrożenia. O ile zajdzie taka potrzeba, dodatkowe informacje i zalecenia dotyczące bezpiecznego użycia produktów Rotork zostaną udostępnione na życzenie.

Montaż mechaniczny należy wykonać zgodnie z zaleceniami podanymi w niniejszej instrukcji i odnośnymi normami takimi jak brytyjskie normy i kodeksy praktyk. Przeglądy i naprawy wolno wykonywać tylko wtedy, gdy są spełnione wymagania certyfikacji danego obszaru niebezpiecznego. Konserwacja napędu zaworu - patrz instrukcja jego montażu i konserwacji.

! OSTRZEŻENIE: Obudowa przekładni może być wykonana z następujących materiałów: żeliwo, żeliwo sferoidalne grafityzowane, stal węglowa lub nierdzewna.

3 Składowanie

W przypadku, gdy przekładnia nie może być natychmiast zainstalowana, należy ją przechować w czystym, suchym miejscu do momentu gotowości do zabudowy w miejscu przeznaczenia. Zalecany zakres temperatury przechowywania: 0°C do + 40°C (+32°F – +104°F).

4 Rozpakowanie

Użytkownik jest odpowiedzialny za wykonanie oceny ryzyka do dostarczonej wersji przekładni w celu zapewnienia bezpiecznej pracy.

Przekładnie są pakowane w różny sposób, zależnie od wielkości i ilości sztuk w dostawie. O ile nie podano inaczej przekładnia jest dostarczana w stanie zmontowanym.

Ciężar przekładni jest podany na opakowaniu i na etykiecie przyklejonej do urządzenia.

Opakowania mogą być wykonane z następujących materiałów: drewno, tektura, polietylen i stal. Opakowania należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami.

5 Transport

! Waga każdej przekładni jest podana na jej tabliczce znamionowej

! Transport przekładni powinien wykonywać tylko przeszkolony i doświadczony personel. Przez cały czas należy zapewnić bezpieczeństwo transportu.

! Dla każdego typu urządzenia należy ocenić ryzyko związane z jego transportem.

! Przekładnia musi być podparta tak, aby osiągnąć pełne podwieszenie wałka/trzpienia i była przymocowana do kołnierza zaworu.

! Po połączeniu z zaworem, każdy zespół należy ocenić indywidualnie pod kątem bezpiecznego transportu/ podnoszenia.

! Nigdy nie podnosić zmontowanego całego zespołu zaworu za przekładnię.

! Jeśli to konieczne to do podniesienia przekładni użyć urządzeń dźwigowych, zalecane jest stosowanie certyfikowanych zawiesi pasowych..

! Uszkodzenia powłoki ochronnej należy właściwie naprawić; w przeciwnym razie może nastąpić unieważnienie gwarancji.

! Zalecamy założenie śrub i podkładek na płytę podstawy przekładni stożkowych oraz zębatach przed ich przeniesieniem jak pokazano na Rys. 7 i 10.

6 Montaż przekładni ślimakowych

Niniejszy rozdział dotyczy typoszeregu przekładni: IW, MOW, MTW oraz HOW/MPR.

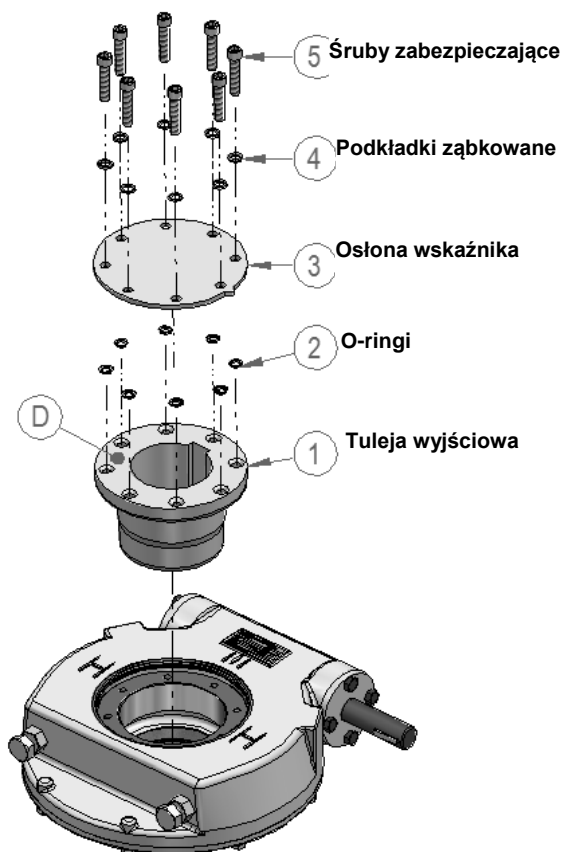
W przekładniach IW, MOW i HOW/MPR ograniczniki ruchu są ustawione na nominalne położenie otwarcia i zamknięcia równe 90°. Ograniczniki muszą zostać ponownie ustawione na skok zaworu po instalacji.

6.1 Demontaż, obróbka skrawaniem i powtórny montaż tulejki wyjściowej

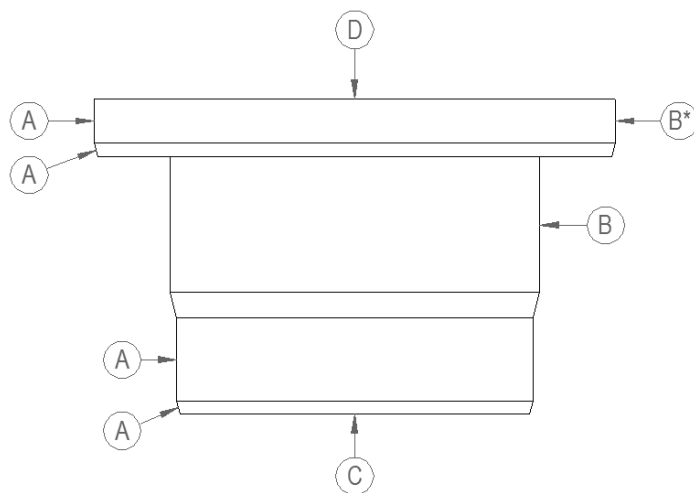
Przekładnie o wielkości IW12 do IW16 i HOW13 posiadają sprzęgła poddawane bezpośrednio obróbce zgodnie ze specyfikacją podaną w zamówieniu. Wszystkie inne rodzaje przekładni ślimakowej mają zdejmowalne tuleje wyjściowe (1) (patrz Rys. 1).

O ile nie podano inaczej w zamówieniu, tulejka wyjściowa zostanie dostarczona w stanie surowym i będzie wymagała obróbki maszynowej w celu dopasowania do wałka zaworu.

Rys.1 pokazuje ułożenie tulejki wyjściowej w przekładni. Rys. 2 pokazuje jak usunąć tulejkę nie niszcząc powierzchni uszczelniających.



Rys.1 – Ułożenie tulei wyjściowej w przekładni



Rys. 2 – Tuleja wyjściowa, Powierzchnie uszczelniające

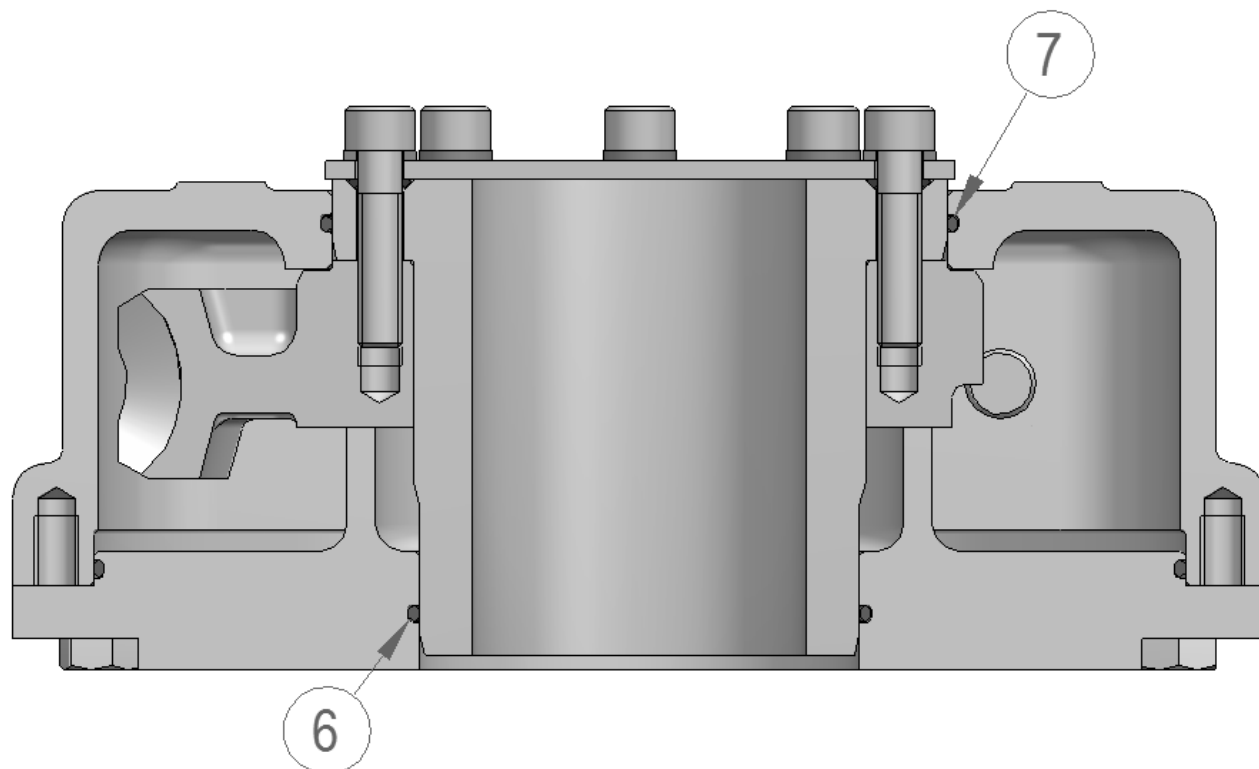
Uwagi do rysunku nr 2:

- A:** Powierzchnie oznaczone literą "A" są powierzchniami uszczelniającymi i nie mogą ulec uszkodzeniu.
- B:** Powierzchnia oznaczona literą "B" może być wykorzystana do zamocowania tulejki w celu wykonania obróbki maszynowej. *Uwaga, ta powierzchnia może zostać poddana obróbce w przekładniach MTW (nie dla przekładni IW, MOW oraz HOW/MPR)

C: W celu wyjęcia tulejki wyjściowej z przekładni może zająć konieczność przyłożenia siły do powierzchni tulejki oznaczonej literą "C".

D: Przy montażu płytki wskaźnika zaleca się nałożenie uszczelnienia silikonowego na powierzchnię oznaczoną literą "D". Dopuszczalne uszczelniacze - patrz Tabela 4 na stronie 14.

Tuleję można łatwo wyjąć od góry przekładni. W tym celu najpierw wykręcić śruby zabezpieczające (5), które posiadają nacięte ząbki pod łbami i są montowane z ząbkowanymi podkładkami (4), a następnie zdjęć płytkę wskaźnika/ osłonową (3).



Rys. 3 – Kontrola O-Ringów

O-ringi (6) i (7) powinny być skontrolowane pod kątem uszkodzeń, nasmarowane oraz prawidłowo osadzone przed montażem tulei wyjściowej. Jeśli pierścień uszczelniający (o-ring) jest uszkodzony to powinien on być wymieniony przed zamontowaniem tulei wyjściowej. (Patrz Rys. nr 3)

! OSTRZEŻENIE: Po wyjęciu śrub zabezpieczających traci się możliwość kontroli nad zaworem.

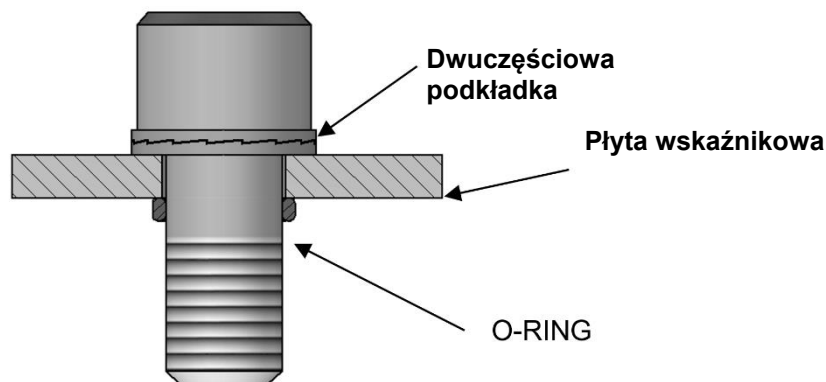
O-ringi (2) są używane do uszczelnienia płytki wskaźnika, tulejki wyjściowej i śrub zabezpieczających. Po ostatecznej zabudowie zaworu, należy dokręcić śruby (5) prawidłowym momentem pokazanym na tabliczce znamionowej znajdującej się pod płytką wskaźnika/ osłonową.

Przed ponownym założeniem tulejki po obróbce maszynowej, sprawdzić czy powierzchnie oznaczone literą "A" (patrz Rys.2) nie są uszkodzone. Uszkodzenia tych powierzchni mogą spowodować przerwanie uszczelnień przekładni i przedostanie się wody lub smaru do jej wnętrza. Nałożenie cienkiej warstwy smaru na powierzchnie oznaczone literą "A" ułatwi ponowne założenie tulejki.

Jak pokazano na Rys. 1 i 2, zaleca się nałożenie uszczelnienia silikonowego na powierzchnię oznaczoną literą "D" w celu uszczelnienia połączenia płytki wskaźnika/ osłonowej z tuleją wyjściową. Uważać, aby nie nałożyć szczeliwa na O-ringi (2) ani na ich powierzchnie uszczelniające.

Przed ponownym montażem oczyścić i usunąć smar z górnej powierzchni tulejki wyjściowej, spod płytki wskaźnika/ osłonowej i śrub z łbem z gniazdem. Odpisać moment dokręcania śrub tulejki wyjściowej z naklejki umieszczonej pod płytką wskaźnika. Włożyć śruby i podkładki do otworów w płytce wskaźnika/ osłonowej jak pokazano na Rys. 1.

Ważne jest, aby umieścić dwuczęści podkładkę prawidłowo z powierzchniami ząbienia tworzącymi połączenie. Umieścić O-ringi nad gwintami śrub i na płytce wskaźnika – szczegóły: Rys. nr 4.



Rys. 4 – Ułożenie podkładki dwuczęściowej oraz O-ringu

Nałożyć cienką warstwę silikonu na górną powierzchnię tulejki wyjściowej. Umieścić wskaźnik na tulejce wyjściowej tak, aby jego wskazówka była właściwie ustawiona (jeśli ma zastosowanie). Wkręcić wszystkie śruby do otworów gwintowanych w obudowę przekładni przez płytkę wskaźnikową i tuleję wyjściową. Równomiernie dokręcić śruby. Po rozpoczęciu dokręcania nacisnąć płytkę wskaźnika tak, aby wycisnąć nadmiar środka uszczelniającego. Zebrać nadmiar środka uszczelniającego. Dokręcić wszystkie śruby do zalecanego momentu (wcześniej odpisanego).

! OSTRZEŻENIE: Bardzo istotne jest, aby natychmiast po nałożeniu środka uszczelniającego na płytkę wskaźnika/ osłonową i śruby należy je dokręcić właściwym momentem. Zwłoka spowoduje rozpoczęcie procesu twardnienia szczeliwa, co utworzy elastyczne połączenie pomiędzy tuleją wyjściową i płytką wskaźnika/ osłonową. Złącze to rozluźni się po pewnym czasie i spowoduje poluzowanie śrub.

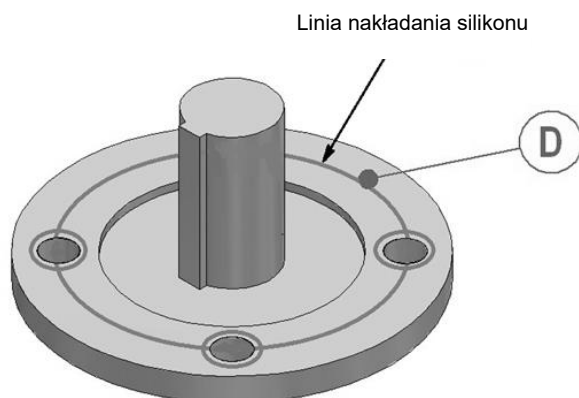
! Dopuszczalne uszczelniacze - patrz Tabela 4 na stronie 14.

6.2 Montaż na zaworze

! OSTRZEŻENIE: Sprawdzić, czy zawór jest prawidłowo zabudowany i zdolny do utrzymania zwiększonego ciężaru oraz przesunięcia środka ciężkości spowodowanego przymocowaniem zespołu przekładni.

W przypadku, gdy przekładnia została dostarczona z pokrętłem ręcznym, zaleca się osadzenie tego pokrętła do przekładni przed jej połączeniem z zaworem. Ułatwi to obrót ząbienia, aby połączyć go z trzpieniem zaworu za pomocą systemu z rowkiem klinowym, czopem płaskim lub kwadratowym.

- 1) Sprawdzić i ustawić wyjście przekładni w takim samym położeniu względnym co trzpień zaworu (otwartym lub zamkniętym). Położenie wyjścia przekładni można zmienić przez obrót wałka wejściowego lub obrót pokrętła napędu zaworu.
- 2) W przypadku przekładni ślimakowych, w których męski czop jest obrobiony w podstawie przekładni sprawdzić, czy średnica czopa męskiego odpowiada średnicy czopa żeńskiego w kołnierzu zaworu.
- 3) Nałożyć uszczelnienie silikonowe na całym obwodzie wokół powierzchni montażowej kołnierza. Promień tak powstałego pierścienia środka uszczelniającego mierzony od (środku) wałka powinien być taki sam jak promień otworów na śruby. Nałożyć obwodowo niewielką ilość środka uszczelniającego wokół każdego otworu na śruby tak, aby całkowicie uszczelnić powierzchnie (patrz Rys. 5).



Rys. 5 – Uszczelnienie kołnierza montażowego zaworu

- 4) Nasmarować tuleję wyjściową i trzpień zaworu.
- 5) Ustawić osiowo kołnierz płyty podstawy przekładni równoległe do kołnierza zaworu.
- 6) Założyć tuleję wyjściową przekładni na trzpień zaworu tak, aby rowek klinowy, czop kwadratowy, itp. były odpowiednio ustawione (w razie potrzeby obrócić tuleję wyjściową - patrz pkt.1)
- 7) Ważne jest, aby przed dokręceniem śrub ustawić płytę podstawy w jednej płaszczyźnie z kołnierzem mocującym zaworu. Śruby montażowe lub kołki gwintowane/ nakrętki muszą być wykonane ze stali o wysokiej wytrzymałości (klasa 8.8 lub wyższa). Mocno przykręcić śruby do kołnierza zaworu wymaganym momentem. Patrz Tabela 5.

6.3 Głębokości gwintu podstawy przekładni

Przekładnia	Płyta podstawy	Min. głębokość gwintu	Max. głębokość gwintu
IW3 / MOW3	F/FA10, F/FA12	18	24
	F/FA14, F/FA16	24	27
IW4 / MOW4	F/FA12, F/FA14	16	20
	F/FA16	30	34
IW5 / IW52 / MOW5	F/FA14, F/FA16	20	25
	F/FA25	16	20
	F/FA25	30	34
IW6 / IW62 / IW63 / MOW6	F/FA16, F/FA25	16	25
	F/FA16, F/FA25, F/FA30	20	26
	F/FA30	30	34
IW7 / IW72 / MOW7	F/FA16, F/FA30	24	29
	F/FA30	24	28
	F/FA35	30	40
IW8 / IW82 / MOW8 / HOW8	F/FA25, F/FA30, F/FA35, F/FA40	24-36	30-40
	F/FA25, F/FA30, F/FA35	30	36
	F/FA40, F/FA48	36	46
IW9 / MOW9 / HOW9 / HOW 92	F/FA30, F/FA35, F/FA40	25-36	34-44
	F/FA30, F/FA35, F/FA40	25-36	46
	F/FA40, F/FA48	36	44
IW10 / MOW10 / HOW10	F/FA35, F/FA40	30-36	41-46

	F/FA48	36	46
	F/FA60	36	46
IW11 / IW11BB / IW115 / IW115BB / MOW11 / HOW11 / HOW11BB / HOW112 / HOW112BB / HOW115 / HOW115BB	F/FA35, F/FA40, F/FA48	30-36	44
	F/FA60	36	39
IW12 / IW13 / HOW13	F/FA40, F/FA48, F/FA60	38	48
	F/FA48, F/FA60	38	48

Tabela 1 – Głębokość gwintu płyty podstawowej

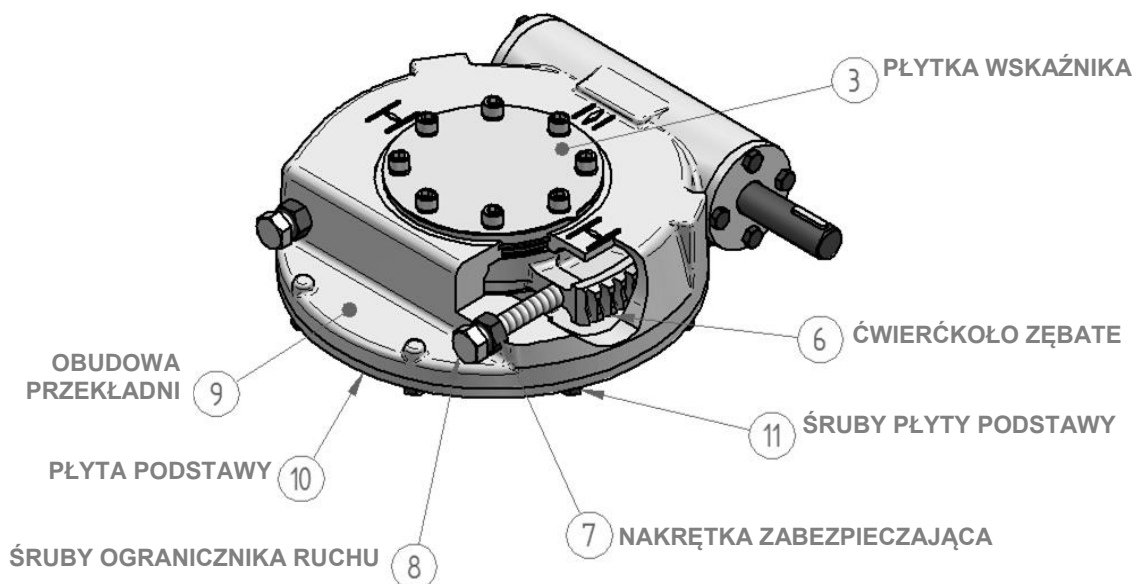
6.4 Montaż napędu do przekładni

W przypadku użycia napędu do obsługi przekładni, powierzchnie współpracujące pomiędzy kołnierzem wejściowym przekładni i wyjściem napędu zaworu muszą być uszczelnione przed zmontowaniem przez nałożenie uszczelnienia silikonowego na całym obwodzie. Promień tak powstałego pierścienia środka uszczelniającego powinien być taki sam jak promień otworów na śruby. Nałożyć obwodowo niewielką ilość szczeliwa wokół każdego otworu na śruby tak, aby całkowicie uszczelnić powierzchnie (patrz Rys.5). Wartości graniczne napędu zaworu i przełącznika momentu należy ustawić zgodnie z zaleceniami producenta napędu. Następnie należy odpowiednio ustawić śruby ograniczników ruchu przekładni w położeniu otwarcia i zamknięcia. (patrz Rys. 6). Dopuszczalne uszczelniacze - patrz Tabela 4 na stronie 14.

6.5 Ustawienie ograniczników drogi przekładni (tylko dla IW, MOW i HOW/MPR)

Ograniczniki te są ustawione fabrycznie, ale wymagają dostrojenia w celu optymalnej pracy zaworu.

Ta procedura powinna być wykonana przez producenta/ dostawcę zaworu w momencie, gdy otwarcie i zamknięcie zaworu można wizualnie sprawdzić. Po zabudowie w przewodzie rurowym, nie należy zmieniać ustawień ograniczników ruchu przekładni bez zgody producenta/ dostawcy zaworu.



Rys. 6 - Ustawienie śrub ogranicznika ruchu

Zamknąć zawór za pomocą napędu zaworu (o ile dotyczy). Wykorzystać wskazówkę płytki wskaźnika (3) jako wskazanie położenia.

Odkręcić nakrętki zabezpieczające (7) i odkręcić śruby ogranicznika o ok.3 pełne obroty. Nałożyć niewielką ilość uszczelnienia silikonowego na gwinty w miejscu, gdzie śruby stykają się z obudową przekładni. Wkręcić śrubę ogranicznika położenia zamknięcia przekładni (8) do ćwierćkoła zębatego przekładni (6). Dokręcić śrubę o jeden obrót, a następnie przykręcić nakrętkę zabezpieczającą (7) w celu zabezpieczenia śruby ogranicznika. Otworzyć zawór za pomocą napędu i powtórzyć proces ze śrubą ogranicznika dla położenia otwarcia. W przypadku, gdy śruby ogranicznika są ponownie regulowane w późniejszym terminie, należy ponownie nałożyć uszczelnienie silikonowe. Dopuszczalne uszczelniacze - patrz Tabela 4 na stronie 14

Uwaga – Przy pracy z momentem dokręcania o wartości bliskiej nominalnej, może dojść do przemieszczenia pomiędzy płytą podstawy (10) i obudową przekładni (9). Zaleca się regularne sprawdzanie czy śruby w płycie podstawy (11) są dokręcone prawidłowym momentem.

7 Montaż przekładni stożkowych oraz zębatych

Niniejszy rozdział dotyczy typoszeregu przekładni: IB, IS, HOB/MPR oraz HOS/MPR.

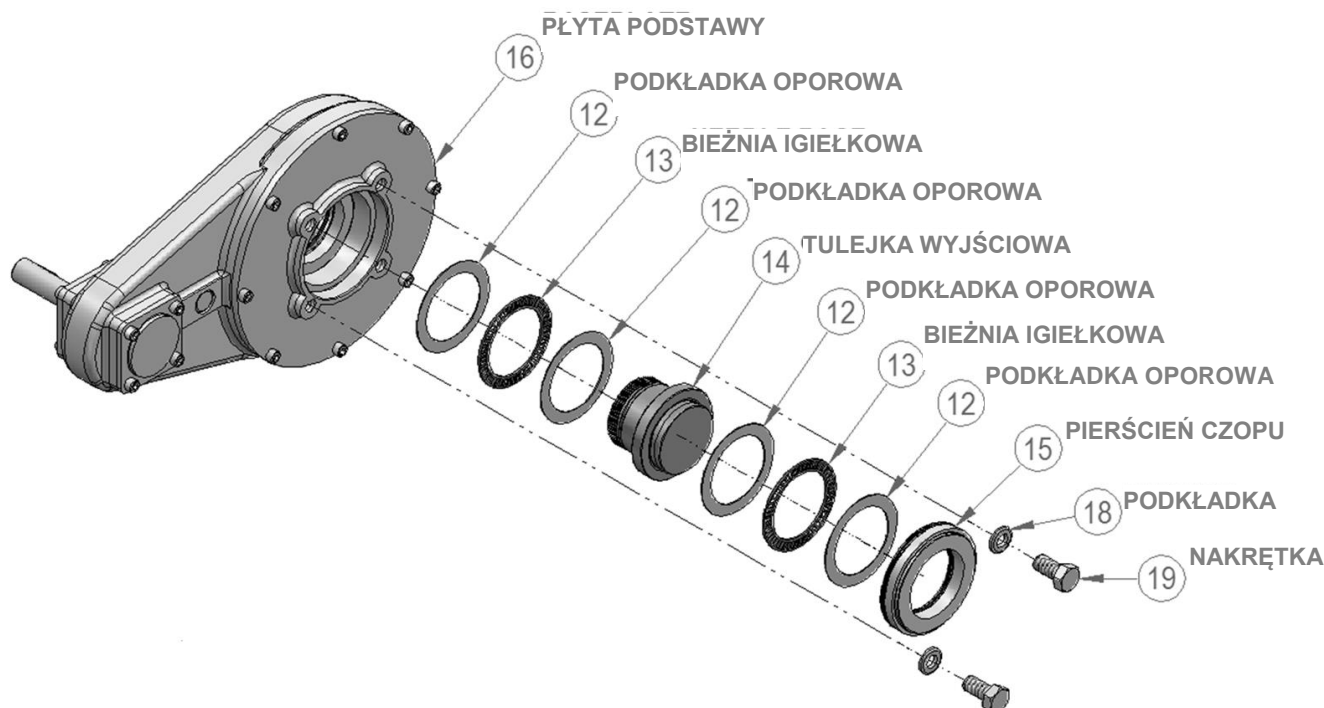
7.1 Demontaż, obróbka skrawaniem i powtórny montaż tulejki wyjściowej

Wszystkie przekładnie posiadają zdejmowalne tuleje wyjściowe. O ile nie podano inaczej w zamówieniu, tulejka wyjściowa zostanie dostarczona w stanie surowym i będzie wymagała obróbki maszynowej w celu dopasowania do wałka / trzpienia zaworu.

7.1.1 Demontaż tulei wyjściowej

Refer to Rys. 7. The output sleeve arrangement is identical for all gearboxes although large gearboxes have cylindrical roller thrust bearings instead of needle roller bearings.

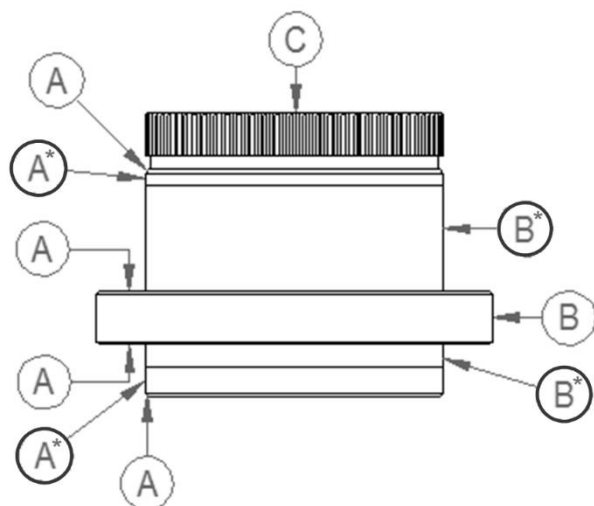
Tuleję (14) można łatwo zdjąć z przekładni po wcześniejszym wyciągnięciu luźnego pierścienia czopu (15) z płyty podstawy (16). Może zająć konieczność przyłożenia niewielkiej siły do powierzchni oznaczonej literą "C" w celu wyciągnięcia tulejki.



Rys. 7 – Ułożenie tulei wyjściowej w przekładniach stożkowych i zębatych

7.1.2 Obróbka tulei wyjściowej

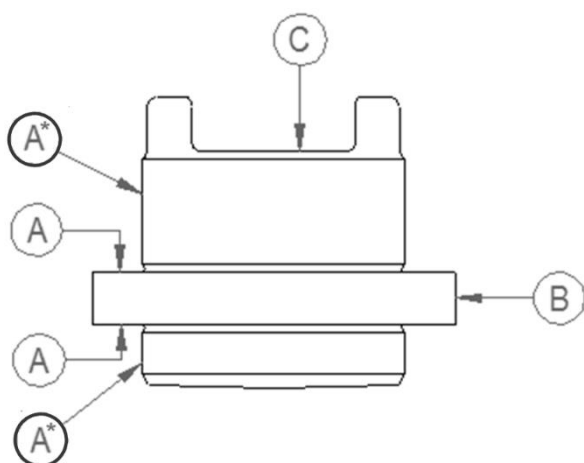
Dla wszystkich przekładni (poza HOB3) – patrz Rys.8, dla przekładni HOB3 – patrz Rys.9.



Ważne uwagi do Rys. 8:

- A: Powierzchnie oznaczone literą "A" są powierzchniami uszczelniającymi lub nośnymi i nie mogą zostać uszkodzone.
- B: Powierzchnia oznaczona literą "B" może być wykorzystana do zamocowania tulejki wyjściowej w celu wykonania obróbki maszynowej.
- C: W celu wyjęcia tulejki wyjściowej z przekładni może zająć konieczność przyłożenia siły do powierzchni tulejki oznaczonej literą "C".

Rys. 8 – Wieloklinowa tulejka wyjściowa,



Ważne uwagi do Rys. 9:

- A: Powierzchnie oznaczone literą "A" są powierzchniami uszczelniającymi lub nośnymi i nie mogą zostać uszkodzone.
- B: Powierzchnia oznaczona literą "B" może być wykorzystana do zamocowania tulejki wyjściowej w celu wykonania obróbki maszynowej.
- C: W celu wyjęcia tulejki wyjściowej z przekładni może zająć konieczność przyłożenia siły do powierzchni tulejki oznaczonej literą "C".

Rys. 9 – HOB3 Tuleja wyjściowa

7.1.3 Powtórny montaż tulei wyjściowej

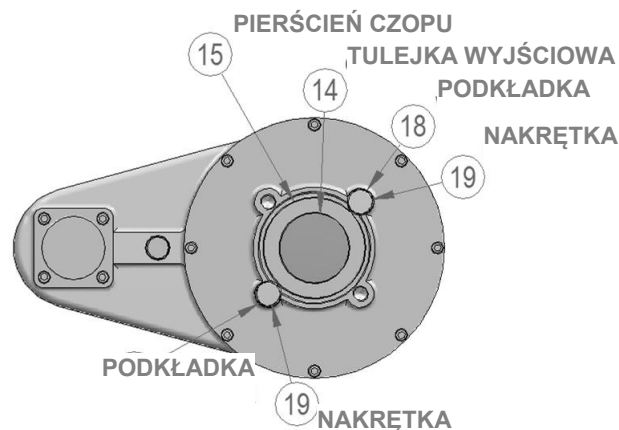
- ! **OSTRZEŻENIE:** Przed ponownym założeniem tulejki po obróbce maszynowej, sprawdzić czy powierzchnie oznaczone literą "A" (patrz Rys.8 i Rys. 9) nie są uszkodzone. Uszkodzenia tych powierzchni mogą spowodować pęknięcie uszczelnień przekładni lub łożysk i przedostanie się wody lub smaru do wnętrza przekładni.
- ! **OSTRZEŻENIE:** Jest bezwzględnie konieczne zapewnienie właściwej zabudowy łożysk oporowych na stronie zdawczej, tulejki wyjściowej oraz pierścienia czopu. I tak: igłowe łożyska oporowe **MUSZĄ** posiadać podkładkę oporową (12) z każdej strony bieżni igielkowej (13). Zespół łożysko/ podkładka **MUSI** być prawidłowo zabudowany z każdej strony oporowego występu tulejki wyjściowej.

- ! **OSTRZEŻENIE: Wszystkie elementy oporowe i powierzchnie nośne łożyska muszą być wypełnione odpowiednim smarem. Uwaga: Pierścień czopu posiada wewnętrzne oraz zewnętrzne uszczelnienie, które również muszą zostać nasmarowane.**

Przed włożeniem tulei wyjściowej z powrotem do przekładni, na powierzchnie oznaczone gwiazdką "*" na rysunku 8 i rysunku 9, należy nałożyć środek zmniejszający tarcie, zawierający dwusiarczek molibdenu, (np. MI-Setral-9M),. W celu wyjaśnienia konieczności nakładania środka przeciwciernego, prosimy o kontakt z Rotork Gears.

Tuleje wyjściowe (poza przekładnią HOB3) po stronie wyjściowej mają wypusty i może być konieczny ich niewielki obrót w celu osadzenia w pasowanych rowkach w kole zębatym zdawczym.

- ! **OSTRZEŻENIE – Zalecamy montaż nakrętki (19) i uchwyty podkładki (18) do płyty podstawy przekładni jak pokazano na Rys. 7 i Rys. 10. Pamiętać, aby podkładki pokrywały się z pierścieniem czopu (15). Zapobiegnie to rozłączeniu zespołu tulejki wyjściowej od głównego korpusu. Śruby i podkładki nie wchodzą w zakres dostawy Rotork Gears.**



rys. 10 – Przykład pierścienia zabezpieczającego

7.2 Montaż do zaworu

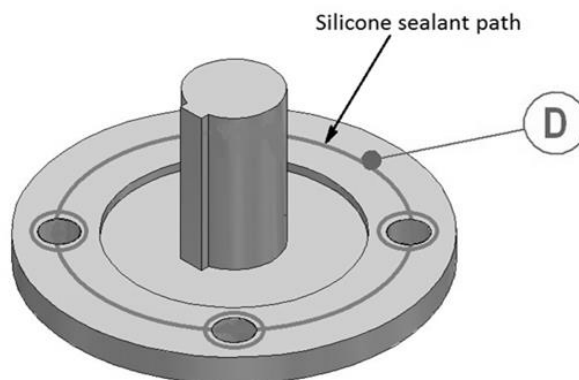
7.2.1 Ogólna instrukcja montażu (dla wszystkich przekładni)

- ! **OSTRZEŻENIE: Sprawdzić, czy zawór jest prawidłowo zabudowany i zdolny do utrzymania zwiększonego ciężaru oraz przesunięcia środka ciężkości spowodowanego przymocowaniem zespołu przekładnia- napęd. Dopuszczalna maksymalna niepodparta długość rur osłonowych jest podana w Tabeli 2.**
- ! **OSTRZEŻENIE: Przed założeniem tulejki, należy sprawdzić czy powierzchnie oznaczone literą "A" (patrz Rys.8 i Rys. 9) nie są uszkodzone. Uszkodzenia tych powierzchni mogą spowodować pęknięcie uszczelnień przekładni lub łożysk i przedostanie się wody lub smaru do wnętrza przekładni**
- ! **OSTRZEŻENIE: Łożyska, tuleja wyjściowa, trzpień zaworu muszą być wypełnione odpowiednim smarem przed montażem na przekładni/zaworze. Uwaga: Pierścień czopu posiada wewnętrzne oraz zewnętrzne uszczelnienie, które również muszą zostać nasmarowane.**
- ! **OSTRZEŻENIE: Trzpień gwintowany należy dokładnie nasmarować przed montażem tulejki wyjściowej.**

Przed włożeniem tulei wyjściowej z powrotem do przekładni, na powierzchnie oznaczone gwiazdką "*" na rysunku 8 i rysunku 9, należy nałożyć środek zmniejszający tarcie zawierający dwusiarczek molibdenu, (np. MI-Setral-9M),. W celu wyjaśnienia konieczności nakładania środka przeciwciernego, prosimy o kontakt z Rotork.

Podczas opuszczania upewnić się, że płyta podstawowa przekładni jest równoległa do kołnierza zaworu, co pozwoli to uniknąć zakleszczenia.

Zaleca się stosowanie silikonowego uszczelnienia pomiędzy płytą podstawy przekładni a kołnierzem zaworu. "D" na rysunku 11 pokazuje, gdzie należy nanieść środek uszczelniający. Dopuszczalne uszczelniacze - patrz Tabela 4 na stronie 14.



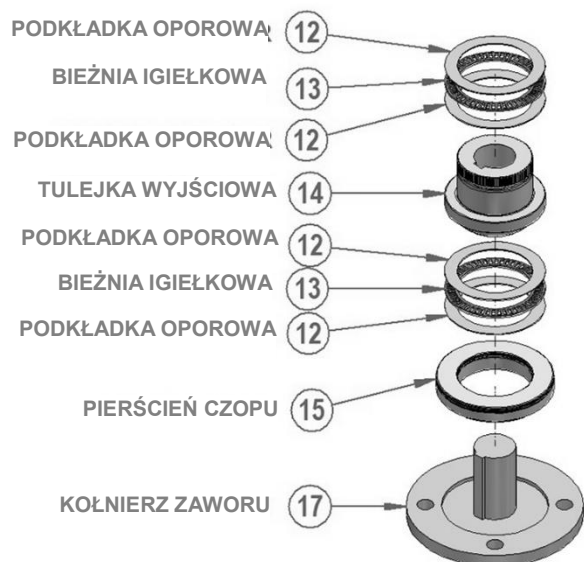
Rys. 11 – Uszczelnienie kołnierza montażowego zaworu

W przypadku, gdy przekładnia została dostarczona z pokrętką ręczną, zaleca się osadzenie tego pokrętki do przekładni przed jej połączeniem z zaworem. Ułatwi to obrót mechanizmu przekładni, aby połączyć go z trzpieniem zaworu za pomocą systemu z rowkiem klinowym, czopem płaskim lub kwadratowym.

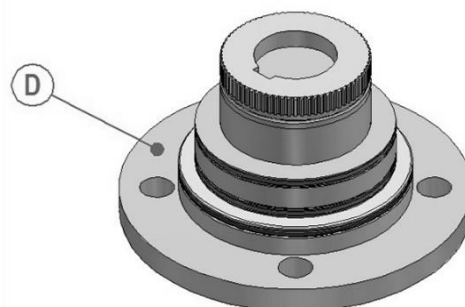
Podczas opuszczania przekładni na zawór obróć koło ręczne, aby upewnić się, że wewnętrzne wypusty przekładni prawidłowo sprzęgną się z zewnętrznymi wypustami na tulei wyjściowej. Opuścić przekładnię na kołnierz zaworu, dopasować ze sobą otwory montażowe i skręcić za pomocą śrub lub kołków gwintowanych o minimalnej wytrzymałości na rozciąganie 800 N/mm². Mocno przykręcić śruby do kołnierza zaworu wymaganym momentem. Patrz Tabela 6.

7.2.2 Montaż przekładni w rozmiarach 2÷13, 15 i 17

Jako uzupełnienie do punktu 7.2.1 zaleca się najpierw wykonanie połączenia zespołu tulejki wyjściowej po obróbce maszynowej z trzpieniem/ wałkiem zaworu, a następnie opuszczenie zespołu przekładni z napędem zaworu na zespół tulejki wyjściowej (szczegóły połączenia - patrz Rys. 12 i 13).



Rys. 12 – Montaż trzpienia zaworu



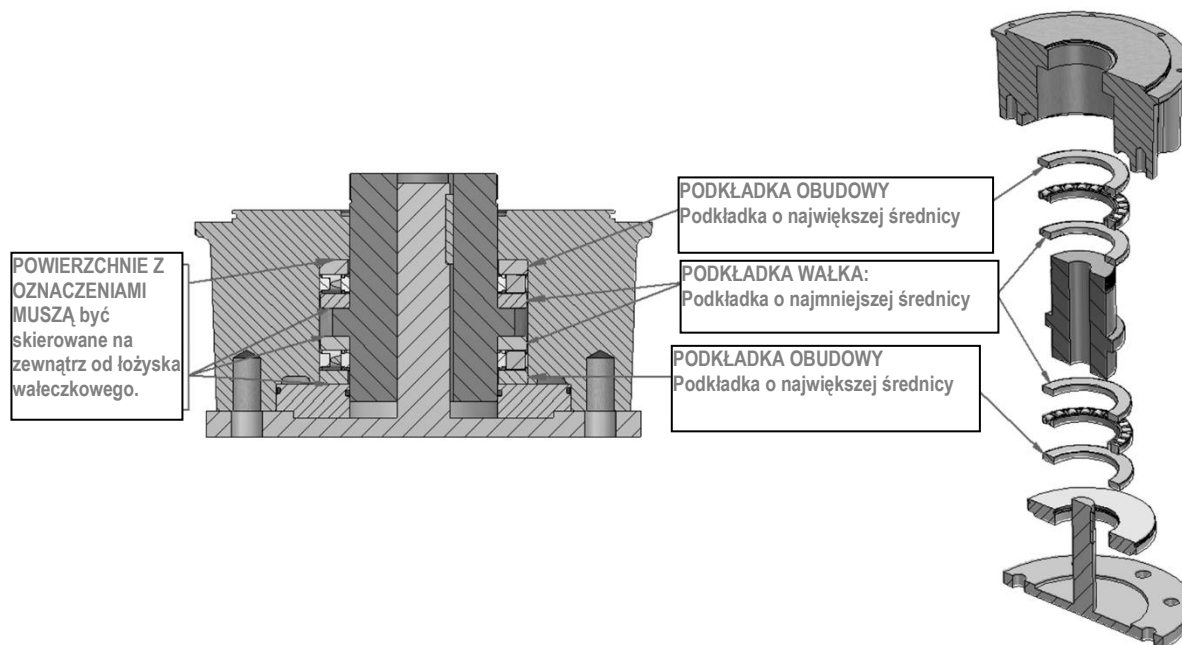
Rys. 13 – Trzpień zaworu (zmontowany)

Założyć tuleję wyjściową po obróbce maszynowej (14), łożyska oporowe (12 i 13) oraz pierścień czopa płyty podstawy (15) na zawór jak pokazano na rysunku 12. Łożyska należy nasmarować odpowiednim

smarem (patrz Tabela 4). Nasmarować tuleję wyjściową i trzpień/ wałek zaworu. Uwaga! Pierścień czopa posiada uszczelnienie wewnętrzne i zewnętrzne, które również muszą być nasmarowane.

7.2.3 Montaż przekładni w rozmiarach 14, 16 i 18÷21.

Jako uzupełnienie do punktu 7.2.1 zaleca się, aby łożyska walcowe i tuleja wyjściowa były montowane na trzpieniu zaworu, a następnie obniżenie zespołu przekładni i napędu zaworu tak, aby znalazła się na zespole tulejki wyjściowej. Szczegóły montażowe - patrz Rys.14.:



Rys. 14 - Zespół trzpienia zaworu z łożyskiem walcowym

Należy złożyć zgodnie z kolejnością:

1. Pierścień czopu
2. Podkładka obudowy (największa średnica zewnętrzna)
3. Łożysko
4. Podkładka wałka (najmniejsza średnica zewnętrzna)
5. Tulejka wyjściowa
6. Podkładka wałka (najmniejsza średnica zewnętrzna)
7. Łożysko
8. Podkładka obudowy (największa średnica zewnętrzna)

Powierzchnie podkładek, które albo są sfazowane albo posiadają oznakowania MUSZĄ być skierowane NA ZEWNĄTRZ łożyska w celu zmniejszenia jego zużycia. Łożyska należy nasmarować odpowiednim smarem. Nasmarować tuleję wyjściową i trzpień/ wałek zaworu. Uwaga! Pierścień czopu posiada uszczelnienie wewnętrzne i zewnętrzne, które również muszą być nasmarowane.

7.2.4 Montaż rury osłonowej do przekładni

W przypadku zaworów z trzpieniem wznoszącym konieczne jest założenie rury osłonowej chroniącej trzpień. Skręcić rurę z przekładnią i zabezpieczyć odpowiednim środkiem uszczelniającym w celu ochrony przed dostaniem się wody do wnętrza. Dopuszczalne uszczelniacze - patrz Tabela 4 na stronie 14.

! OSTRZEŻENIE: Nie wprowadzać smaru do rury osłonowej, ponieważ może to spowodować powstanie ciśnienia w osłonie.

Rury osłonowe są przedłużeniem obudowy przekładni i ich uszkodzenie może spowodować uszkodzenie obudowy przekładni. Wskazane jest zabezpieczenie lub podparcie rur osłonowych celem uniknięcia obciążeń bocznych spowodowanych warunkami otoczenia lub zastosowania. Patrz poniższa Tabela 2:

Rozmiar przekładni	Maksymalna długość niepodpartej rury osłonowej
3 to 5	2.0m (6.6ft)
6 to 7	2.8m (9.2ft)
8 to 9	3.0m (9.8ft)
10 to 21	5.0m (16.4ft)

Tabela 2 - Maksymalne długości niepodpartych rur osłonowych

7.2.5 Montaż napędu do przekładni

W przypadku użycia napędu do obsługi przekładni, powierzchnie współpracujące pomiędzy kołnierzem wejściowym przekładni i wyjściem napędu zaworu muszą być uszczelnione przed zmontowaniem przez nałożenie uszczelnienia silikonowego na całym obwodzie. Promień tak powstałego pierścienia środka uszczelniającego powinien być taki sam jak promień otworów na śruby. Nałożyć obwodowo niewielką ilość szczeliwa wokół każdego otworu na śruby tak, aby całkowicie uszczelnić powierzchnie (patrz Rys.5). Wartości graniczne napędu zaworu i przełącznika momentu należy ustawić zgodnie z zaleceniami producenta napędu. Dopuszczalne uszczelniacze - patrz Tabela 4 na stronie 14.

8 Konserwacja przekładni

8.1 Konserwacja przekładni ślimakowych

W normalnych warunkach pracy, przekładnia nie wymaga konserwacji. W przypadku, gdy zawór jest wyłączony z ruchu w celu przeprowadzenia remontu, można zdjąć płytę podstawy przekładni i wymienić środek smary na nowy, podany poniżej w Tabeli 3. O ile płyta podstawy nie jest wyposażona w O-ringi, to przy ponownym montażu musi być uszczelniona za pomocą uszczelnienia silikonowego. Wszystkie O-ringi należy wymienić na nowe.

Przekładnia	Producent	Nazwa	Zakres temperatury
IW	Fuchs	Renolit CL-X2	-60°C to +120°C
MOW	Fuchs	Renolit LST 0	-20°C to +120°C
MTW	Fuchs	Renolit EPLITH 00	-10°C to +120°C
HOW/MPR	Fuchs	Renolit CL-X2	-60°C to +120°C

Tabela 3 – Zalecane środki smarne dla przekładni ślimakowych

Można użyć odpowiednika środka smarnego przeznaczonego do wysokiego ciśnienia. W przypadku zastosowań do wysokich temperatur - prosimy o kontakt z Rotork.

Przekładnia	Producent	Nazwa
Wszystkie modele	Loctite	572
	Bostick	100HMA
	Momentive	RTV
	Nanda	704

Tabela 4. Zalecane uszczelniacze dla wszystkich modeli przekładni.

Można zastosować równoważne uszczelniacze. W przypadku zastosowań w ekstremalnych temperaturach skonsultuj się z Rotork.

8.2 Konserwacja przekładni stożkowych i zębatach

Wszystkie gniazda przekładni są nasmarowane smarem Fuchs Renolit CL-X2 na cały okres eksploatacji. W normalnych warunkach pracy przekładnia nie wymaga konserwacji. W przypadku wymontowania zaworu w celu remontu, można wyjąć płytę podstawy przekładni i wymienić smar na nowy w poniżej podanym gatunku. O ile płyta podstawy nie jest wyposażona w O-ringi, to przy ponownym montażu musi być uszczelniona za pomocą uszczelnienia silikonowego. Wszystkie O-ringi należy wymienić na nowe. Dopuszczalne uszczelniacze - patrz Tabela 4 na stronie 14.

Przed włożeniem tulei wyjściowej z powrotem do przekładni, na powierzchnie oznaczone gwiazdką "*" na rysunku 8 i rysunku 9, należy nałożyć środek zmniejszający tarcie, zawierający dwusiarczek molibdenu, (np. MI-Setral-9M). W celu wyjaśnienia konieczności nakładania środka przeciwciernego, prosimy o kontakt z Rotork.

UWAGA! Wszystkie elementy oporowe i powierzchnie nośne łożyska muszą być ponownie smarowane i zamontowane w prawidłowej kolejności.

Zalecany środek smarny podano w Tabeli 5.

Przekładnia	Producent	Nazwa	Zakres temperatury
IB, IS, HOB/MPR & HOS/MPR	Fuchs	Renolit CL-X2	-60°C to +120°C

Tabela 5 – Zalecany środek smarny dla przekładni stożkowych i zębatach

Można użyć odpowiednika środka smarnego przeznaczonego do wysokiego ciśnienia. W przypadku zastosowań do wysokich temperatur - prosimy o kontakt z producentem Rotork.

9 Obsługa przekładni

! OSTRZEŻENIE: W żadnym przypadku nie wolno stosować dodatkowych elementów takich jak np. przedłużki widelkowe lub klucze w celu przyłożenia większej siły przy zamykaniu lub otwieraniu zaworu, ponieważ może to spowodować uszkodzenie zaworu i/lub przekładni bądź zablokować zawór w pozycji zamknięcia lub otwarcia.

10 Naprawa powłoki lakierniczej

! OSTRZEŻENIE: Uszkodzenia powłoki ochronnej należy niezwłocznie naprawiać.

! Uszkodzenia powłoki ochronnej mogą powodować unieważnienie gwarancji.

W przypadku konieczności naprawy powłoki lakierniczej należy postępować zgodnie z poniższą procedurą:

- W razie potrzeby oczyścić powierzchnię za pomocą rozpuszczalnika.
- Spłukać powierzchnię czystą wodą w celu usunięcia ciał obcych i resztek rozpuszczalnika.
- Wygładzić powierzchnię za pomocą wilgotnego i suchego papieru ściernego lub urządzenia do piaskowania i usunąć zadziory z krawędzi obszaru o nienaruszonej powłoce lakierniczej na powierzchni 2,5 cm wokół obszaru uszkodzonego.
- Nałożyć powłokę taką samą jak oryginalna tak, aby wartość graniczna grubości warstwy lakieru suchego /dft/ była dotrzymana i odczekać do utwardzenia każdej warstwy. Przestrzegać zaleceń podanych w specyfikacji dostarczonej przez producenta.

Warunki zewnętrzne - Nie prowadzić czyszczenia ani malowania w przypadku, gdy:

- Wilgotność względna jest większa niż 85%.
- Temperatura elementów z metalu jest niższa od temperatury punktu rosy plus 3°C.
- Warunki zewnętrzne są poza zakresem podanym w specyfikacji powłoki przekazanej przez producenta.

- Powłoka może być nakładana i pozostawiona do wyschnięcia w temperaturze otoczenia i stali wyższej niż 10°C lub w innej zalecanej przez dostawcę lakieru.

11 Zalecane momenty dokręcania przy montażu przekładni z zaworem

Połączenie przekładni z zaworem musi spełniać wymagania specyfikacji materiałowej ISO dla Klasy 8.8, granica plastyczności 628N/mm². Patrz poniższa tabela 6:

Wymiary w jedn. imperialnych (heksagon.)	Moment		Wymiary w jedn. metrycznych (śruba)	Moment	
	Nm	Funt/stopa		Nm	Funt/stopa
3/8"	34	25	M5	5	4
7/16"	55	40	M6	9	6
1/2"	83	61	M8	21	15
9/16"	120	89	M10	41	30
5/8"	166	122	M12	71	53
3/4"	291	215	M16	177	131
7/8"	469	346	M20	346	255
1"	702	518	M24	598	441
1 ¼"	1403	1035	M30	1189	877
1 ½"	2441	1800	M36	2079	1533

Tabela 6 - Zalecane momenty dokręcania przy montażu przekładni z zaworem

12 Typy pokręteł ręcznych

Typ pokrętła ręcznego - ciężar w kg (funtach)					
Wymiar w mm	CD (odlewane)	PS (wytlaczone stalowe)	SG (Spawane stalowe)	S (Stal nierdzewna)	F/FS (spawane stalowe)
50	0.11 (0.24)	-	-	-	-
75	0.21 (0.46)	-	-	-	-
100	0.32 (0.71)	0.15 (0.33)	-	-	-
125	0.54 (1.19)	0.2 (0.44)	-	-	-
150	-	-	1 (2.20)	0.4 (0.88)	-
160	-	0.35 (0.77)	-	-	-
200	1 (2.20)	0.75 (1.65)	1.35 (2.98)	1 (2.20)	1 (2.20)
250	-	1.5 (3.31)	1.4 (3.09)	-	-
300	-	-	1.8 (3.97)	-	1.5 (3.31)
315	-	2 (4.41)	-	-	-
350	-	-	2.3 (5.07)	1.5 (3.31)	-
400	-	3.5 (7.72)	2.8 (6.17)	-	2.2 (4.85)
450	-	-	3 (6.61)	-	-
500	-	-	3.5 (7.72)	-	3 (6.61)
600	-	-	4.5 (9.92)	-	3.2 (7.05)
700	-	-	5 (11.02)	-	5.5 (12.13)
800	-	-	5.5 (12.13)	-	6.6 (14.55)
900	-	-	6 (13.23)	-	7.2 (15.87)
1000	-	-	-	-	8.4 (18.52)
1100	-	-	-	-	9.4 (20.72)
1200	-	-	-	-	10.27 (22.64)

Tabela 7 – Typy pokręteł ręcznych