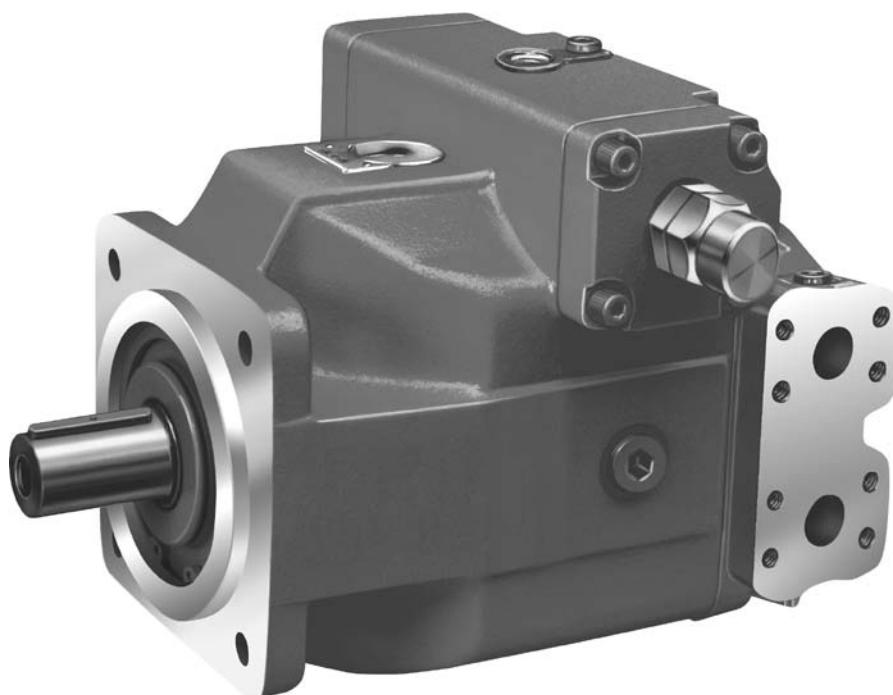


Pompa tłokowa osiowa o zmiennej objętości roboczej A4VSG

Typoszereg 10, 11 i 30

Instrukcja obsługi
R-PL 92100-01-B/09.2012

Zastępuje: –.–
polski



Przedstawione dane służą do opisu produktu. Ewentualne dane dotyczące użytkowania stanowią jedynie przykłady zastosowań i propozycje. Dane przedstawione w katalogu nie stanowią właściwości gwarantowanych. Przedstawione dane nie zwalniają użytkownika z dokonywania własnych ocen i prowadzenia własnych testów. Nasze produkty podlegają procesowi naturalnego zużycia i starzenia.

© Wszelkie prawa zastrzeżone przez Bosch Rexroth AG, dotyczy także wniosków o ochronę prawną. Wszelkie prawa do dysponowania dziełem, np. prawo do kopiowania i przekazywania, znajdują się w naszym posiadaniu.

Na stronie tytułowej przedstawiono przykładową konfigurację. Dostarczony produkt może więc różnić się od wersji na ilustracji.

Oryginalna instrukcja obsługi została napisana w języku niemieckim.

Spis treści

1	Informacje dotyczące niniejszej dokumentacji	5
1.1	Zakres obowiązywania niniejszej dokumentacji	5
1.2	Dokumenty wymagane i uzupełniające	5
1.3	Prezentacja informacji	6
1.3.1	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	6
1.3.2	Symbole	7
1.3.3	Oznaczenia	7
1.3.4	Skróty	8
2	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	9
2.1	Informacje dotyczące rozdziału	9
2.2	Użycie zgodne z przeznaczeniem	9
2.3	Użycie niezgodne z przeznaczeniem	9
2.4	Kwalifikacje personelu	10
2.5	Ogólne zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	10
2.6	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa pracy z produktem	11
2.7	Środki ochrony osobistej	13
3	Ogólne zalecenia dotyczące szkód materialnych i uszkodzeń produktu	14
4	Zakres dostawy	17
5	Informacje dotyczące produktu	18
5.1	Opis funkcji	18
5.2	Opis produktu	18
5.2.1	Budowa jednostki tłokowej osiowej	18
5.2.2	Opis funkcji	19
5.3	Identyfikacja produktu	20
6	Transport i składowanie	21
6.1	Transport jednostki tłokowej osiowej	21
6.1.1	Transport ręczny	21
6.1.2	Transport przy pomocy podnośnika	21
6.2	Magazynowanie jednostki tłokowej osiowej	23
7	Montaż	26
7.1	Wypakowanie	26
7.2	Warunki montażu	26
7.3	Pozycja montażu	28
7.3.1	Montaż pod zbiornikiem (standard)	29
7.3.2	Montaż nad zbiornikiem	30
7.4	Montaż jednostki tłokowej osiowej	31
7.4.1	Przygotowanie	31
7.4.2	Wymiary	32
7.4.3	Ogólne zalecenia	32
7.4.4	Montaż ze sprzęgłem	32
7.4.5	Montaż na przekładni	33
7.4.6	Montaż z wałem przegubowym	34
7.4.7	Zakończenie montażu	34
7.4.8	Podłączenie hydrauliczne jednostki tłokowej osiowej	35
7.4.9	Elektryczne podłączenie jednostki tłokowej osiowej	41
7.5	Przeprowadzenie płukania	42

8	Uruchomienie	43
8.1	Pierwsze uruchomienie	43
8.1.1	Napełnianie jednostki tłokowej osiowej	43
8.1.2	Sprawdzenie systemu doprowadzania cieczy roboczej	45
8.1.3	Przeprowadzenie próby działania	45
8.2	Docieranie	46
8.3	Ponowne uruchomienie po przestoju	46
9	Eksploatacja	47
10	Serwisowanie i naprawy	48
10.1	Czyszczenie i pielęgnacja	48
10.2	Przegląd	49
10.3	Konserwacja	49
10.4	Naprawa	50
10.5	Części zamienne	50
11	Demontaż i wymiana	51
11.1	Potrzebne narzędzia	51
11.2	Przygotowanie do demontażu	51
11.3	Przeprowadzenie demontażu	51
11.4	Przygotowanie komponentów do składowania lub dalszego wykorzystania	51
12	Utylizacja	52
13	Rozbudowa i przebudowa	52
14	Identyfikacja i usuwanie usterek	53
14.1	Postępowanie przy identyfikacji usterek	53
14.2	Tabela usterek	54
15	Dane techniczne	57
16	Indeks haseł	58

1 Informacje dotyczące niniejszej dokumentacji

1.1 Zakres obowiązywania niniejszej dokumentacji

Niniejsza dokumentacja obowiązuje dla następujących produktów:

- Pompa tłokowa osiowa o zmiennej objętości roboczej A4VSG Typoszereg 10, 11 i 30

Niniejsza dokumentacja jest przeznaczona dla producentów maszyn/instalacji, instalatorów i serwisantów.

Niniejsza instrukcja zawiera istotne informacje dotyczące bezpiecznego i prawidłowego transportu, montażu, uruchomienia, eksploatacji, konserwacji i demontażu jednostki tłokowej osiowej oraz samodzielnego usuwania prostych usterek.

- Prosimy przeczytać niniejszą instrukcję w całości, a w szczególności rozdział 2 „Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa” na stronie 9 i rozdział 3 „Ogólne zalecenia dotyczące szkód materialnych i uszkodzeń produktu” na stronie 14, zanim rozpoczniecie Państwo pracę z pompą tłokową osiową.

1.2 Dokumenty wymagane i uzupełniające

- Produkt można uruchomić dopiero wtedy, gdy użytkownik dysponuje dokumentacją oznaczoną symbolem książki  i gdy ją zrozumiał oraz jej przestrzega.

Tabela 1: Dokumenty wymagane i uzupełniające

Tytuł	Numer dokumentu	Rodzaj dokumentu
 Potwierdzenie zamówienia Zawiera zgodne z zamówieniem dane techniczne pompy tłokowej osiowej o zmiennej objętości roboczej A4VSG.	–	Potwierdzenie zamówienia
 Rysunek montażowy Zawiera wymiary zewnętrzne, wszystkie przyłącza i hydrauliczny schemat ideowy pompy tłokowej osiowej o zmiennej objętości roboczej A4VSG.	Proszę zamówić rysunek montażowy, kontaktując się z partnerem w firmie Bosch Rexroth.	Rysunek montażowy
 Pompa tłokowa osiowa o zmiennej objętości roboczej A4VSG Zawiera dopuszczalne dane techniczne.	R-PL 92100	Specyfikacja techniczna
 Regulacja wtórna z pompami osiowymi tłokowymi A4VSO/G Zawiera opis regulatora prędkości obrotowej DS1 regulowanego wtórnie.	R-PL 92056	Specyfikacja techniczna
 Regulatory DR, DP, FR i DFR Zawiera opis regulatorów ciśnienia, regulatorów ciśnienia do pracy równoległej, regulatorów przepływu oraz regulatorów ciśnienia i przepływu.	R-PL 92060	Specyfikacja techniczna
 Urządzenia nastawcze MA i EM Zawiera opis ręcznego i elektromagnetycznego urządzenia nastawczego.	R-PL 92072	Specyfikacja techniczna
 Systemy sterowania i systemy nastawcze HM, HS, HS4 i EO Zawiera opis przestawiania hydraulicznego w zależności od ilości oraz systemów regulacji z zaworem serwo lub proporcjonalnym.	R-PL 92076	Specyfikacja techniczna
 Przestawianie hydrauliczne, zależne od ciśnienia sterowania HD Zawiera opis przestawiania hydraulicznego zależnego od ciśnienia sterowania HD	R-PL 92080	Specyfikacja techniczna
 Przestawianie elektrohydrauliczne z elektromagnesem proporcjonalnym EP Zawiera opis przestawiania elektrohydraulicznego z elektromagnesem proporcjonalnym EP.	R-PL 92084	Specyfikacja techniczna

Tabela 1: Dokumenty wymagane i uzupełniające

Tytuł	Numer dokumentu	Rodzaj dokumentu
 Ciecze robocze na bazie olejów mineralnych i pokrewnych związków węglowodorowych Dokument opisuje wymagania odnośnie cieczy roboczych na bazie olejów mineralnych i pokrewnych związków węglowodorowych stosowanych w komponentach hydraulicznych Rexroth i pomaga w wyborze cieczy roboczej do Państwa instalacji.	R-PL 90220	Specyfikacja techniczna
 Ekologiczne ciecze robocze Dokument opisuje wymagania odnośnie ekologicznych cieczy roboczych stosowanych w komponentach hydraulicznych Rexroth i pomaga w wyborze cieczy roboczej do Państwa instalacji.	R-PL 90221	Specyfikacja techniczna
 Trudnopalne, bezwodne ciecze robocze (HFDU/HFDR) Dokument opisuje wymagania odnośnie trudnopalnych, bezwodnych cieczy roboczych (HFDU/HFDR), stosowanych w komponentach hydraulicznych Rexroth i pomaga w wyborze cieczy roboczej do Państwa instalacji.	R-PL 90222	Specyfikacja techniczna
Zalecenia dotyczące stosowania napędów hydrostatycznych w niskich temperaturach Dokument zawiera dodatkowe informacje dotyczące stosowania jednostek tłokowych osiowych Rexroth w niskich temperaturach.	R-PL 90300-03-B	Instrukcja
Magazynowanie i konserwacja jednostek tłokowych osiowych Dokument zawiera dodatkowe informacje dotyczące magazynowania i konserwacji.	R-PL 90312	Specyfikacja techniczna

1.3 Prezentacja informacji

Aby mogli Państwo sprawnie i bezpiecznie pracować z produktem, w dokumentacji stosowane są ujednolicone zalecenia dotyczące bezpieczeństwa, symbole, pojęcia i skróty. Dla ułatwienia są one objaśnione w poniższych akapitach.

1.3.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

W niniejszej dokumentacji przedstawione są zalecenia dotyczące bezpieczeństwa, w rozdziale 2.6 „Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa pracy z produktem” na stronie 11 oraz w rozdziale 3 „Ogólne zalecenia dotyczące szkód materialnych i uszkodzeń produktu” na stronie 14, a także informacje o procedurze działań lub instrukcja działania, w przypadku których występuje zagrożenie powstania szkód osobowych lub materialnych. Należy przestrzegać opisanych działań celem uniknięcia zagrożenia.

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa są sformułowane w następujący sposób:

 **SŁOWO OSTRZEGAWCZE**

Rodzaj i źródło zagrożenia!

Skutki w razie niestosowania się do zaleceń

- ▶ Działanie mające na celu uniknięcie zagrożenia
- ▶ <Wyliczenie>

- **Symbol ostrzegawczy:** zwraca uwagę na zagrożenie
- **Słowo ostrzegawcze:** określa stopień niebezpieczeństwa
- **Rodzaj i źródło zagrożenia:** informacja o rodzaju i źródle zagrożenia
- **Skutki:** opisuje skutki w razie niestosowania się do zaleceń
- **Ochrona:** informuje, w jaki sposób uniknąć zagrożenia

Tabela 2: Klasy zagrożenia wg ANSI Z535.6-2006

Symbol ostrzegawczy, słowo ostrzegawcze	Znaczenie
 ZAGROŻENIE	Oznacza niebezpieczną sytuację, w wyniku której może dojść do spowodowania śmierci lub ciężkiego uszkodzenia ciała.
 OSTRZEŻENIE	Oznacza niebezpieczną sytuację, w wyniku której może dojść do spowodowania śmierci lub ciężkiego uszkodzenia ciała.
 OSTROŻNIE	Oznacza niebezpieczną sytuację, w wyniku której może dojść do spowodowania lekkiego lub średnio ciężkiego uszkodzenia ciała.
NOTYFIKACJA	Szkody materialne: Możliwość uszkodzenia produktu lub spowodowania szkód w jego otoczeniu.

1.3.2 Symbole

Następujące symbole oznaczają zalecenia, które nie mają wpływu na bezpieczeństwo, ale ułatwiają zrozumienie dokumentacji.

Tabela 3: Znaczenie symboli

Symbol	Znaczenie
	Informacje, które należy uwzględnić, aby nie spowodować zakłóceń w procesie eksploatacji urządzenia.
	Pojedynczy, niezależny krok w działaniu
1.	Numerowana instrukcja z opisem działania: numery sygnalizują kolejność kroków w działaniu.
2.	
3.	

1.3.3 Oznaczenia

W niniejszej dokumentacji stosowane są następujące oznaczenia:

Tabela 4: Oznaczenia

Oznaczenie	Znaczenie
A4VSG	Pompa tłokowa osiowa o zmiennej objętości roboczej, obieg zamknięty
Śruba zamykająca	Metalowa śruba, odporna na działanie ciśnień
Korek ochronny	Z tworzywa sztucznego, nieodporny na działanie ciśnień, stosowany tylko w czasie transportu

Jako pojęcie nadrzędne dla „Pompa tłokowa osiowa o zmiennej objętości roboczej A4VSG” będzie w dalszym ciągu stosowane określenie „jednostka tłokowa osiowa”.

1.3.4 Skróty

W niniejszej dokumentacji stosowane są następujące skróty:

Tabela 5: Skróty

Skrót	Znaczenie
ATEX	Dyrektywa UE dotycząca ochrony przeciwwybuchowej (A tmosphère e xplosible)
DIN	D eutsche I ndustrie N orm (N iemiecka N orma P rzemysłowa)
DP	R egulator ciśnienia do p raci równoległej
DR	R egulator ciśnienia jednostronnie wychyłny
DS	R egulator p rędkości obrotowej, regulowanie wtórne
EM	P rzestawianie e lektryczne
EO	Regulacja hydrauliczna z zaworem proporcjonalnym
EP	P rzestawianie elektrohydrauliczne z zaworem proporcjonalnym
HD	P rzestawianie hydrauliczne zależne od ciśnienia sterowania
HM	P rzestawianie hydrauliczne w zależności od ilości
HS	Regulacja hydrauliczna z zaworem serwo/proporcjonalnym
ISO	I nternational O rganization for S tandardization (Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna)
JIS	J apan I ndustrial S tandard (J apoński S tandard P rzemysłowy)
MA	P rzestawianie ręczne
RD/R-PL	Dokument firmy Rexroth w języku niemieckim/polskim
VDI 2230	Dyrektywa systematycznego obliczania obciążonych połączeń śrubowych i cylindrycznych połączeń jednośrubowych VDI (V erein D eutscher I ngenieur e – Z wiązek Inżynierów N iemieckich)

2 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

2.1 Informacje dotyczące rozdziału

Jednostka tłokowa osiowa została wyprodukowana zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami techniki. Mimo to istnieje ryzyko wystąpienia szkód osobowych i materialnych w przypadku niezastosowania się do informacji zawartych w niniejszym rozdziale oraz zaleceń dotyczących bezpieczeństwa przedstawionych w niniejszej dokumentacji.

- ▶ Przed rozpoczęciem pracy z jednostką tłokową osiową należy uważnie i w całości przeczytać niniejszą dokumentację.
- ▶ Przechowywać niniejszą dokumentację w taki sposób, aby w każdej chwili była dostępna dla każdego użytkownika.
- ▶ Jednostkę tłokową osiową przekazywać osobom trzecim razem z wymaganą dokumentacją.

2.2 Użycie zgodne z przeznaczeniem

Jednostki tłokowe osiowe są komponentami hydraulicznymi, a tym samym nie mieszczą się w definicji maszyn ukończonych ani nieukończonych w rozumieniu dyrektywy maszynowej UE 2006/42/WE. Komponent jest przeznaczony wyłącznie do celu stworzenia wraz z innymi częściami maszyny nieukończonej lub ukończonej. Komponent może być eksploatowany dopiero po zamontowaniu w maszynie/instalacji, dla której jest przeznaczony, oraz gdy zapewnione jest bezpieczeństwo działania kompletnej instalacji zgodnie z dyrektywą maszynową.

Produkt jest przeznaczony do następujących zastosowań:

Jednostka tłokowa osiowa jest dopuszczona do stosowania tylko w funkcji pompy dla napędów hydrostatycznych w obiegu zamkniętym.

- ▶ Należy przestrzegać danych technicznych, warunków eksploatacji oraz maksymalnych dopuszczalnych wartości zgodnie ze specyfikacją techniczną R-PL 92100 i potwierdzeniem przyjęcia zamówienia. Informacje na temat dopuszczonych do użytku cieczy roboczych znajdują Państwo w specyfikacji technicznej R-PL 92100.

Jednostka tłokowa osiowa jest przeznaczona wyłącznie do zastosowań profesjonalnych, a nie do użytku prywatnego.

Użycie zgodne z przeznaczeniem obejmuje także przeczytanie w całości oraz zrozumienie niniejszej dokumentacji, a w szczególności rozdziału 2 „Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa” na stronie 9.

2.3 Użycie niezgodne z przeznaczeniem

Każde użycie, które nie zostało opisane jako użycie zgodne z przeznaczeniem, jest kwalifikowane jako użycie niezgodne z przeznaczeniem, a przez to niedopuszczalne. Spółka Bosch Rexroth AG nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody wynikające z użycia niezgodnego z przeznaczeniem. Użytkownik bierze na siebie wszelkie ryzyka związane z użyciem niezgodnym z przeznaczeniem.

Niezgodne z przeznaczeniem są również następujące, przewidywalne zastosowania:

- Użytkowanie poza zakresem danych roboczych dopuszczonym w specyfikacji technicznej lub w potwierdzeniu przyjęcia zamówienia (wyłączając zezwolenia specyficzne dla danego klienta)

- Stosowanie nieposiadających dopuszczenia cieczy, np. wody lub składników poliuretanowych
- Modyfikacja ustawień fabrycznych przez nieautoryzowane osoby
- Stosowanie elementów dodatkowych (np. dodatkowy filtr, sterownik, zawory) poza komponentami przewidzianymi przez Rexroth
- Stosowanie jednostki tłokowej osiowej pod wodą powyżej głębokości 10 metrów bez koniecznych działań dodatkowych, jak np. wyrównanie ciśnienia
- Stosowanie jednostki tłokowej osiowej w sytuacji, gdy ciśnienie zewnętrzne jest większe od ciśnienia wewnętrznego (ciśnienie w korpusie)
- Stosowanie jednostki tłokowej osiowej w strefie zagrożenia wybuchem, jeżeli komponent lub maszyna/instalacja nie posiadają certyfikatu zgodności z dyrektywą ATEX 94/9/WE
- Stosowanie jednostki tłokowej w atmosferze agresywnych oparów chemicznych.
- Stosowanie jednostki tłokowej w pojazdach powietrznych i kosmicznych.

2.4 Kwalifikacje personelu

Opisane w niniejszej dokumentacji czynności wymagają zasadniczej wiedzy mechanicznej, hydraulicznej i elektrycznej oraz znajomości pojęć związanych z tymi branżami. W przypadku transportu i obsługi produktu dodatkowo konieczna jest wiedza dot. pracy z dźwigami i przynależnymi do nich elementami mocującymi. Aby zagwarantować bezpieczeństwo użytkowania, czynności te mogą być wykonywane tylko przez odpowiednio wykwalifikowany lub przeszkolony personel, lub pod nadzorem specjalisty.

Specjalista to osoba, która na podstawie swojego technicznego wykształcenia, swojej wiedzy i doświadczeń oraz znajomości odpowiednich przepisów potrafi ocenić powierzone mu prace, rozpoznać ewentualne zagrożenia i podjąć odpowiednie środki bezpieczeństwa. Specjalista musi przestrzegać właściwych, specyficznych dla danej branży ustaleń i posiadać specjalistyczną wiedzę z zakresu hydrauliki.

Specjalistyczna wiedza z zakresu hydrauliki oznacza m.in. że:

- musi być w stanie prawidłowo interpretować i rozumieć schematy połączeń hydraulicznych,
- w szczególności w pełni rozumieć zależności pomiędzy zamontowanymi zabezpieczeniami
- oraz posiadać wiedzę na temat działania i budowy podzespołów hydraulicznych.



Bosch Rexroth oferuje działania mające na celu wspieranie szkoleń w specjalnych obszarach. Listę dotyczącą programów szkoleniowych można znaleźć w Internecie pod adresem: <http://www.boschrexroth.de/didactic>.

2.5 Ogólne zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

- Należy przestrzegać przepisów BHP i przepisów o ochronie środowiska.
- Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i przepisów w kraju, w którym będzie stosowany produkt.
- Stosować tylko sprawne technicznie produkty firmy Rexroth.
- Przestrzegać wszystkich zaleceń znajdujących się na produkcie.
- Osoby, które montują, obsługują, demontują lub konserwują produkty Rexroth, nie mogą być pod wpływem alkoholu, narkotyków ani leków opóźniających szybkość reakcji.

- Stosować tylko oryginalny osprzęt i części zamienne Rexroth, aby wykluczyć ryzyko szkód osobowych w efekcie zastosowania nieodpowiednich części zamiennych.
- Przestrzegać podanych w dokumentacji produktu danych technicznych i warunków otoczenia.
- Podczas stosowania nieodpowiednich produktów w zastosowaniach newralgicznych dla bezpieczeństwa, może dojść do wystąpienia nieprzewidzianych warunków stwarzających ryzyko powstania szkód osobowych i/lub materialnych. W zastosowaniach newralgicznych dla bezpieczeństwa można stosować produkt tylko wtedy, gdy takie użycie jest wyraźnie wymienione w dokumentacji i dozwolone, np. w strefach zagrożenia wybuchem lub w elementach systemów sterowania ważnych dla bezpieczeństwa (bezpieczeństwo działania).
- Produkt można eksploatować dopiero po upewnieniu się, że produkt końcowy (np. maszyna/instalacja), którego częścią są zainstalowane produkty Rexroth, odpowiadają krajowym przepisom, przepisom bezpieczeństwa i normom dla danego zastosowania.

2.6 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa pracy z produktem

Poniższe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa obowiązują dla rozdziałów 6 do 14.



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie spowodowane przez zbyt wysokie ciśnienie!

Zagrożenie życia lub zdrowia, szkody materialne!

Niefachowo przeprowadzona zmiana fabrycznych ustawień ciśnienia może prowadzić do wzrostu ciśnienia powyżej maksymalnej dopuszczalnej wartości. Podczas eksploatacji przy wartości przekraczającej maksymalną dopuszczalną wartość może dojść do wydostania się na zewnątrz cieczy roboczej pod ciśnieniem wskutek pęknięcia podzespołów.

- ▶ Zmian w ustawieniach fabrycznych może dokonywać wyłącznie personel specjalistyczny firmy Bosch Rexroth.
- ▶ Ponadto wymagane jest zapewnienie zabezpieczenia w systemie hydraulicznym w postaci zaworu ograniczającego ciśnienie. Jeśli jednostka osiowa tłokowa jest wyposażona w zawór odcinający ciśnienie i/lub regulator ciśnienia, nie stanowią one dostatecznego zabezpieczenia przed przeciążeniem ciśnieniowym.

Zagrożenie spowodowane przez zawieszony ładunki!

Zagrożenie życia lub zdrowia, szkody materialne!

W przypadku niefachowego transportu jednostka tłokowa osiowa może spaść ze znacznej wysokości, powodując obrażenia, np. zmiżdżenie lub złamanie kości ew. uszkodzenie produktu.

- ▶ Sprawdzić, czy nośność widłaka lub dźwigu jest wystarczająca.
- ▶ Nigdy nie należy wchodzić pod zawieszony ładunek ani sięgać po przedmioty znajdujące się pod nim.
- ▶ Podczas transportu zapewnić stabilność ładunku.
- ▶ Stosować środki ochrony osobistej (np. okulary ochronne, rękawice robocze, odpowiednią odzież roboczą oraz bezpieczne obuwie wyposażone w stalowe noski).
- ▶ Do transportu używać odpowiednich dźwigów.
- ▶ Przestrzegać przepisowego położenia pasów transportowych.
- ▶ Przestrzegać krajowych ustaw i przepisów dotyczących BHP oraz transportu.



OSTRZEŻENIE

Maszyna/instalacja pod ciśnieniem!

Zagrożenie życia lub zdrowia, poważne uszkodzenie ciała przy pracy z niewyłączonymi maszynami/instalacjami! Szkody materialne!

- ▶ Zabezpieczyć kompletną instalację przed ponownym włączeniem.
- ▶ Upewnić się, czy system hydrauliczny nie znajduje się pod ciśnieniem. Należy postępować zgodnie z zaleceniami producenta maszyny/instalacji.
- ▶ Nie rozłączać połączeń przewodów, przyłączy ani podzespołów, dopóki urządzenie znajduje się pod ciśnieniem.
- ▶ Wyłączyć wszystkie komponenty i przyłącza przeniesienia mocy (elektryczne, pneumatyczne, hydrauliczne, mechaniczne) zgodnie z danymi producenta i zabezpieczyć je przed ponownym włączeniem.

Wydostające się opary oleju!

Zagrożenie spowodowane wybuchem, pożarem, zagrożeniem zdrowia i zanieczyszczeniem środowiska!

- ▶ Wyłączyć ciśnienie w maszynie/instalacji i naprawić nieszczelności.
- ▶ Prace związane ze spawaniem prowadzić wyłącznie wtedy, gdy maszyna/instalacja nie znajdują się pod ciśnieniem.
- ▶ Nie zbliżać się do jednostki tłokowej osiowej z otwartym ogniem ani innymi źródłami zapłonu.
- ▶ Jeśli jednostki tłokowe osiowe pracują w pobliżu źródeł zapłonu lub silnych promienników ciepła, należy zainstalować ekran, aby ew. wyciek cieczy roboczej nie doprowadził do zapłonu. Należy także chronić przewody giętke przed przedwczesnym zużyciem.

Napięcie elektryczne!

Zagrożenie zdrowia w wyniku porażenia prądem lub szkody materialne!

- ▶ Odłączyć daną część maszyny/instalacji od zasilania przed przystąpieniem do montażu ew. odłączyć wtyczki elektryczne. Zabezpieczyć maszynę/instalację przed ponownym włączeniem.

OSTROŻNIE

Wysoki poziom hałasu w trakcie eksploatacji!

Zagrożenie w wyniku uszkodzenia słuchu, głuchota!

Emisja hałasu jednostek tłokowych osiowych zależy m.in. od obrotów, ciśnienia roboczego i warunków montażu. Poziom ciśnienia akustycznego w normalnych warunkach zastosowania produktu może wzrastać nawet do wartości powyżej 70 dBA.

- ▶ Przebywając w pobliżu pracującej jednostki tłokowej osiowej, należy stosować środki ochrony słuchu.

Gorące powierzchnie jednostki tłokowej osiowej!

Niebezpieczeństwo doznania oparzeń!

- ▶ Przed dotknięciem jednostki tłokowej osiowej należy odczekać do czasu jej schłodzenia się.
- ▶ Założyć odzież odporną na działanie wysokiej temperatury, np. rękawice.

Niefachowe ułożenie kabli i przewodów!

Niebezpieczeństwo potknięcia się i szkody materialne!

- ▶ Ułożyć kable i przewody w taki sposób, aby nie zostały uszkodzone i aby nikt się o nie potykał.

Kontakt z cieczą roboczą!

Zagrożenie zdrowia np. w wyniku zranienia oczu, uszkodzenia skóry, zatrucia spowodowanego wdychaniem oparów!

- ▶ Unikać kontaktu z cieczami roboczymi.
- ▶ Podczas pracy z cieczami roboczymi należy bezwzględnie przestrzegać przepisów bezpieczeństwa producenta.
- ▶ Stosować środki ochrony osobistej (np. okulary ochronne, rękawice robocze, odpowiednią odzież roboczą oraz bezpieczne obuwie wyposażone w stalowe noski).
- ▶ Jeśli mimo to ciecz robocza dostanie się do oczu, wniknie w skórę lub zostanie połknięta, należy bezzwłocznie zasięgnąć porady lekarza.

Wyciek cieczy roboczej w wyniku nieszczelności maszyny/instalacji!

Niebezpieczeństwo doznania oparzeń i zagrożenie zdrowia w wyniku wycieku oleju!

- ▶ Rozładować ciśnienie w maszynie/instalacji i naprawić nieszczelności.
- ▶ Nigdy nie próbować powstrzymać wycieku strumienia oleju ani nie uszczelniać miejsca wycieku szmatką.

2.7 Środki ochrony osobistej

Za posiadanie i stosowanie środków ochrony osobistej odpowiada użytkownik jednostki tłokowej osiowej. Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i przepisów obowiązujących w danym kraju.

Wszystkie środki ochrony osobistej muszą znajdować się w nienagannym stanie.

3 Ogólne zalecenia dotyczące szkód materialnych i uszkodzeń produktu

Poniższe zalecenia obowiązują dla rozdziałów 6 do 14.

NOTYFIKACJA

Zagrożenie spowodowane niefachową obsługą!

Produkt może ulec uszkodzeniu!

- ▶ Nie narażać produktu na niedozwolone obciążenia mechaniczne.
- ▶ Nigdy nie używać produktu jako uchwytu lub stopnia.
- ▶ Nie ustawiać/kłaść żadnych przedmiotów na produkcie.
- ▶ Nie uderzać w wał napędowy jednostki tłokowej osiowej.
- ▶ Nie ustawiać/kłaść pompy tłokowej osiowej na wale napędowym lub elementach dodatkowych.
- ▶ Nie uderzać w komponenty dodatkowo montowane (np. czujniki lub zawory).
- ▶ Nie uderzać w powierzchnie uszczelnione (np. przy przyłączach przewodów roboczych).
- ▶ Przykrycie ochronne należy zdjąć z jednostki tłokowej dopiero tuż przed podłączeniem do niej przewodów.
- ▶ Przed rozpoczęciem spawania elektrycznego i lakierowania należy odłączyć wszystkie wtyczki elektryczne.
- ▶ Należy zwrócić uwagę, aby nie doszło do gromadzenia się ładunku elektrostatycznego w elektronice (np. podczas lakierowania).

Szkody materialne spowodowane niedostatecznym smarowaniem!

Produkt może ulec uszkodzeniu lub zniszczeniu!

- ▶ Nigdy nie uruchamiać jednostki tłokowej osiowej przy zbyt niskim poziomie cieczy roboczej. Należy zadbać w szczególności o wystarczające smarowanie napędu.
- ▶ Podczas uruchamiania maszyny/instalacji należy zwrócić uwagę na to, czy korpus oraz przewody robocze jednostki tłokowej osiowej są napełnione cieczą roboczą i czy pozostają nią wypełnione w trakcie eksploatacji. Zwłaszcza w pozycji montażu „Końcówka wału do góry” należy unikać pęcherzyków powietrza w przednim łożysku wału napędowego.
- ▶ Regularnie kontrolować poziom cieczy roboczej w korpusie ew. przeprowadzić ponowny rozruch. Przy pozycji montażu nad zbiornikiem korpus może w trakcie dłuższych przestojów opróżnić się przez przewód przecieku (wlot powietrza nad uszczelką wału) lub przez przewód roboczy (straty przecieku szczelinowego). Podczas włączenia opróżnionej jednostki tłokowej osiowej nie będzie zapewnione smarowanie łożysk.
- ▶ Upewnić się, że podczas uruchamiania i eksploatacji przewód ssawny lub zasilający jest stale napełniony cieczą hydrauliczną.

NOTYFIKACJA

Mieszanie cieczy roboczych!

Produkt może ulec uszkodzeniu!

- ▶ Przed montażem należy opróżnić jednostkę tłokową osiową, aby nie doszło do zmieszania ze stosowaną cieczą roboczą instalacji.
- ▶ Zasadniczo, jakiegokolwiek mieszanie cieczy roboczych jest niedozwolone.

Zanieczyszczenie cieczy roboczej!

Czystość cieczy roboczej ma wpływ na czystość i żywotność instalacji hydraulicznej. Zanieczyszczenia cieczy roboczej mogą prowadzić do przedwczesnego zużycia części i zaburzeń działania.

- ▶ Bezwzględnie zwrócić uwagę na brak pyłu i innych zanieczyszczeń w miejscu montażu, aby zapobiegać sytuacjom, w których ciała obce, np. krople potu czy opiłki metalowe przedostają się do przewodów hydraulicznych, mogąc spowodować zużycie lub zakłócenia w działaniu produktu. Jednostka tłokowa osiowa musi zostać zamontowana w sposób wolny od zanieczyszczeń.
- ▶ Używać wyłącznie czystych przyłączy, przewodów hydraulicznych i dodatkowo montowanych komponentów (np. przyrządów pomiarowych).
- ▶ Przy podłączaniu przewodów nie wolno dopuścić do przedostania się do nich zanieczyszczeń.
- ▶ Przed uruchomieniem upewnić się, że wszystkie połączenia hydrauliczne są szczelne, a zamknięcia złączy wtykowych są prawidłowo zamontowane i nieuszkodzone, w celu zapobiegania wnikaniu cieczy i ciał obcych do produktu.
- ▶ Podczas napełniania odfiltrować ciecz roboczą przy pomocy odpowiedniego agregatu filtrującego, aby zminimalizować obecność zanieczyszczeń stałych i wody w instalacji hydraulicznej.

Niefachowe czyszczenie!

Produkt może ulec uszkodzeniu!

- ▶ Wszystkie otwory należy zabezpieczyć odpowiednimi elementami ochronnymi, aby do instalacji hydraulicznej nie dostał się środek czyszczący.
- ▶ Nigdy nie używać rozpuszczalników lub żrących środków czyszczących. Jednostkę tłokową osiową czyścić wyłącznie wodą i ew. łagodnym środkiem czyszczącym.
- ▶ Nie kierować strumienia myjki wysokociśnieniowej na delikatne elementy, jak uszczelka wału, przyłącza i elementy elektryczne.
- ▶ Do czyszczenia stosować suche szmatki bez włókien.

Zanieczyszczenie środowiska spowodowane nieprawidłową utylizacją!

Nieodpowiedzialne pozbywanie się jednostki tłokowej osiowej, jej elementów dodatkowych, cieczy roboczej i materiałów opakowaniowych może prowadzić do zanieczyszczenia środowiska!

- ▶ Utylizować jednostkę tłokową osiową, ciecz roboczą i opakowanie zgodnie z przepisami obowiązującymi w kraju użytkownika.
- ▶ Utylizować ciecz roboczą zgodnie z informacjami zawartymi w karcie charakterystyki cieczy roboczej.

NOTYFIKACJA

Wyciek lub rozlanie cieczy roboczej!

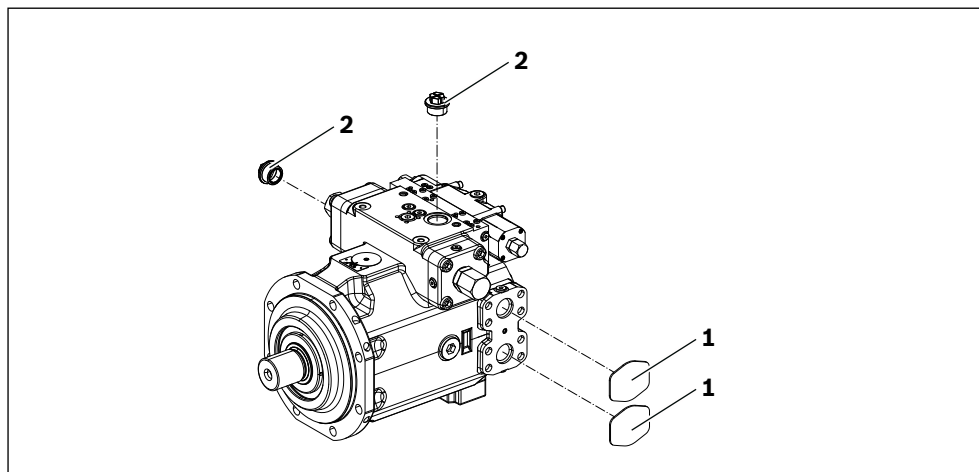
Zanieczyszczenie środowiska i wód gruntowych!

- ▶ Podczas napełniania lub opróżniania cieczy roboczej, pod jednostką tłokową osiową należy umieścić pojemnik, do którego spłynie wyciekająca ciecz robocza.
- ▶ W razie rozlania cieczy roboczej stosować środki wiążące olej.
- ▶ Przestrzegać informacji zawartych w karcie charakterystyki cieczy roboczej i wymagań producenta instalacji.

Gwarancją objęta jest wyłącznie jednostka osiowo tłokowa w dostarczonej konfiguracji.

Gwarancja wygasa w przypadku nieprawidłowości przy montażu, uruchomieniu i eksploatacji, a także w przypadku użycia niezgodnego z przeznaczeniem i/lub niewłaściwej obsługi.

4 Zakres dostawy



Rys. 1: Jednostka tłokowa osiowa

W zakres dostawy wchodzi:

- Jednostka tłokowa osiowa zgodnie z potwierdzeniem przyjęcia zamówienia

Przy wysyłce zamontowane są dodatkowo następujące elementy:

- Pokrywy ochronne (**1**)
- Korki ochronne plastikowe/śruby zamykające (**2**)
- W przypadku wersji z napędem przelotowym metalowa pokrywa ochronna wraz ze śrubami mocującymi

5 Informacje dotyczące produktu

5.1 Opis funkcji

Pompa tłokowa osiowa o zmiennej objętości roboczej wytwarza, steruje i reguluje przepływem cieczy roboczej. Pompa została zaprojektowana do zastosowań stacjonarnych.

Dane techniczne, warunki eksploatacji i maksymalne dopuszczalne wartości znajdują się w specyfikacji technicznej R-PL 92100 i potwierdzeniu przyjęcia zamówienia.

5.2 Opis produktu

A4VSG to pompa o zmiennej wydajności z napędem tłokowym osiowym, o konstrukcji z tarczą skośną, przeznaczona do napędów hydrostatycznych w obiegu zamkniętym. Przepływ pompy jest proporcjonalny do liczby obrotów napędu oraz do objętości wyporowej.

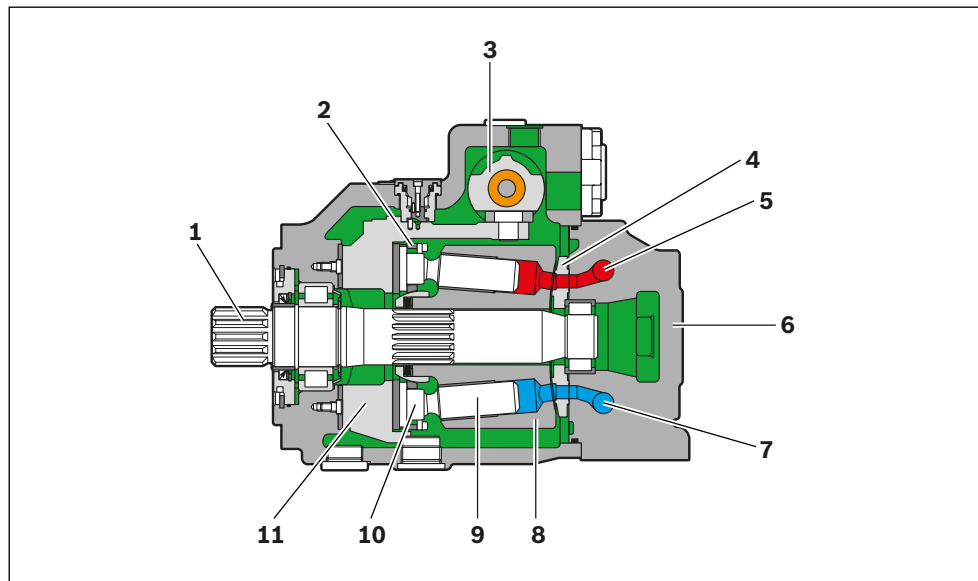
Poprzez przestawianie tarczy skośnej (wahacza uchylnego) **(11)** można bezstopniowo regulować natężenie przepływu. W przypadku jednostek tłokowych osiowych o konstrukcji z tarczą skośną tłoki **(9)** są ustawione osiowo względem wału napędowego **(1)**.

Obieg zamknięty

W obiegu zamkniętym ciecz robocza płynie z pompy hydraulicznej do urządzenia odbiorczego, np. silnika hydraulicznego, i stamtąd wraca bezpośrednio do pompy hydraulicznej.

Występują przy tym strona wysokiego ciśnienia **(5)** i strona niskiego ciśnienia **(7)**, zmieniające się w zależności od obciążenia.

5.2.1 Budowa jednostki tłokowej osiowej



Rys. 2: Budowa A4VSG

- | | | |
|--------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| 1 Wał napędowy | 5 Część wysokociśnieniowa | 9 Tłok |
| 2 Płyta cofająca | 6 Płyta łącząca | 10 Stopka |
| 3 Tłok nastawczy | 7 Strona niskiego ciśnienia | 11 Tarcza ukośna |
| 4 Płyta sterująca | 8 Korpus cylindra | (wahacz uchylny) |
| (płyta rozdzielająca) | | |

5.2.2 Opis funkcji

Pompa

Wał napędowy (1) jest napędzany momentem obrotowym i prędkością obrotową silnika napędowego. Wał napędowy zazębia się o korpus cylindra (8), wprowadzając go w ruch obrotowy. Podczas każdego obrotu tłoki wchodzi w otwory cylindrów, wykonując (9) ruch skokowy, którego długość zależy od ukośnego położenia wahacza uchylonego (11). Stopki (10) są trzymane i prowadzone przez tłok z płytką cofającą (2) po powierzchni ślizgowej wahacza uchylonego. Dzięki skośnej pozycji tarczy podczas obrotu każdy tłok powraca do położenia wyjściowego, mijając dolny i górny martwy punkt. Przez obydwie szczeliny w płycie sterującej (4) jest przy tym doprowadzana i odprowadzana określona ilość cieczy roboczej odpowiadająca pojemności skokowej. Po stronie wysokiego ciśnienia (5) tłok wtłacza ciecz roboczą z komory cylindra do systemu hydraulicznego. Jednocześnie po stronie niskiego ciśnienia (7) ciecz wpływa do powiększającej się komory tłoka. W obiegu zamkniętym ruchowi cieczy sprzyja ciśnienie powrotne i ciśnienie zasilania.

Element nastawczy

Kąt odchylenia wahacza uchylonego (11) można ustawiać w sposób bezstopniowy. Zmiana kąta wychylenia tarczy skośnej powoduje zmianę skoku tłoka, a tym samym zmianę objętości wyporu. W przypadku przestawienia tarczy ukośnej przez położenie zerowe zmienia się kierunek przepływu (możliwość trybu nawrotnego). Przestawienie kąta wychylenia przebiega hydraulicznie za pomocą tłoka nastawczego (3). Wahacz uchylony jest ułożyskowany swobodnie w łożyskach uchylonych, położenie zerowe jest centrowane sprężynowo. Podczas zwiększania się kąta odchylenia wzrasta pojemność wypierania, przy zmniejszaniu kąta ulega ona odpowiednio zmniejszeniu.



W zależności od wymagań do dyspozycji są różne urządzenia regulacyjne i sterujące. Informacje na ten temat zamieszczone są w odpowiednich specyfikacjach technicznych urządzeń nastawczych, patrz Tabela 1 „Dokumenty wymagane i uzupełniające” na stronie 5.

Poniższa wskazówka ostrzegawcza dotyczy wszystkich jednostek tłokowych osiowych z elementami sterującymi HD i EP:

OSTROŻNIE

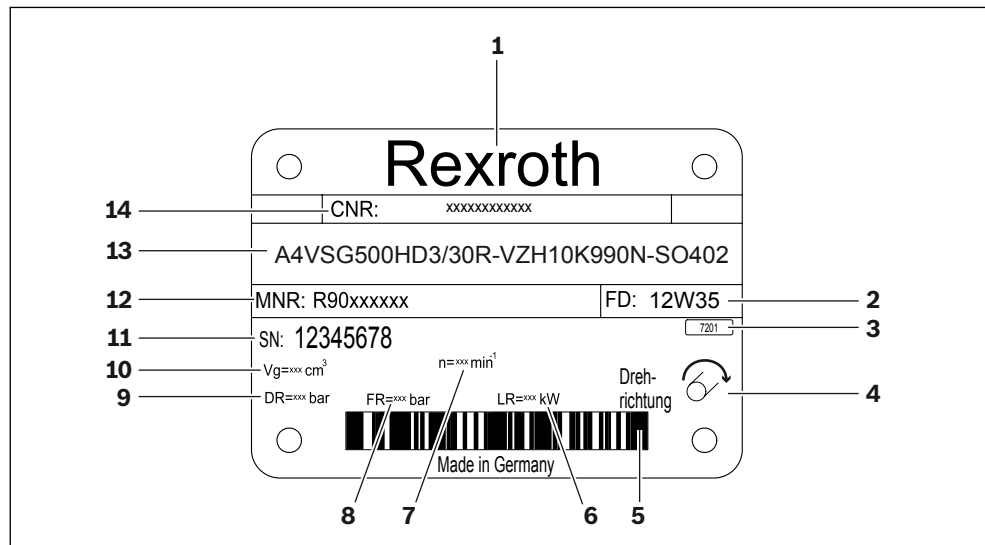
Sprężyna powrotna w urządzeniu sterującym nie jest urządzeniem zabezpieczającym!

Wskutek zabrudzeń może dojść do zablokowania się urządzenia sterującego w nieokreślonym położeniu (zanieczyszczona ciecz robocza, skutki ocierania się lub zabrudzenia resztkowe z elementów instalacji). Powoduje to, że przepływ w jednostce tłokowej osiowej nie odpowiada nastawom operatora.

- Należy sprawdzić, czy dla Państwa zastosowania konieczne są dodatkowe środki zabezpieczające w maszynie służące do sprowadzenia odbiornika w bezpieczne położenie (natychmiastowe zatrzymanie). Ew. należy zapewnić fachowe wdrożenie tych środków.

5.3 Identyfikacja produktu

Jednostkę tłokową osiową można zidentyfikować po tabliczce znamionowej. Poniżej przedstawiona jest przykładowa tabliczka znamionowa pompy A4VSG:



Rys. 3: Tabliczka znamionowa A4VSG

- | | |
|---|--|
| 1 Producent | 8 Ustawianie natężenia przepływu (opcjonalnie) |
| 2 Data produkcji | 9 Ustawienie regulacji ciśnienia (opcjonalnie) |
| 3 Wewnętrzne rysunki wykonawcze | 10 Minimalna objętość robocza |
| 4 Kierunek obrotu (widok na wał napędowy) – tu przedstawiono: z prawej | 11 Numer seryjny |
| 5 Kod kreskowy | 12 Numer materiałowy jednostki tłokowej osiowej |
| 6 Ustawienie mocy (opcjonalnie) | 13 Kod zamówienia |
| 7 Liczba obrotów | 14 Numer materiałowy klienta |

6 Transport i składowanie

- ▶ Podczas transportu i magazynowania bezwzględnie przestrzegać warunków otoczenia, patrz rozdział 6.2 „Magazynowanie jednostki tłokowej osiowej” na stronie 23.



Zalecenia dotyczące rozpakowywania zamieszczone są w rozdziale 7.1 „Wypakowanie” na stronie 26.

6.1 Transport jednostki tłokowej osiowej

W zależności od masy i czasu transportu istnieją następujące możliwości transportu:

- Transport ręczny (rozdział nie dotyczy jednostki tłokowej osiowej opisanej w niniejszej instrukcji)
- Transport przy pomocy podnośnika (śruba pierścieniowa lub pasy transportowe)

Wymiary i ciężar

Tabela 6: Wymiary i ciężar

Wielkość znamionowa		40	71	125	180	250	355	500	750	1000
Ciężar ok. ¹⁾	kg	42	60	107	112	220	235	335	500	644
Szerokość	mm	Rozmiary mogą być różne w zależności od wyposażenia pomp. Wartości dla jednostki tłokowej osiowej można znaleźć na rysunku montażu (w razie potrzeby proszę zamówić).								
Wysokość	mm									
Głębokość	mm									

¹⁾ Jednostka tłokowa osiowa z urządzeniem nastawczym HS4 bez bloku zaworowego.

Ciężar może być różny w zależności od wyposażenia.

6.1.1 Transport ręczny

Jednostki tłokowe osiowe o wadze do 15 kg można w razie potrzeby przenosić ręcznie.

OSTROŻNIE! Zagrożenie spowodowane przez ciężkie ładunki!

Podczas przenoszenia jednostek tłokowych osiowych występuje zagrożenie zdrowia.

- ▶ Stosować odpowiednią technikę podnoszenia, osadzania i przenoszenia.
- ▶ Stosować środki ochrony osobistej (np. okulary ochronne, rękawice robocze, odpowiednią odzież roboczą oraz bezpieczne obuwie wyposażone w stalowe osłony).
- ▶ Nie przenosić jednostki tłokowej osiowej, trzymając ją za delikatne komponenty dodatkowo montowane (np. czujniki lub zawory).
- ▶ Ostrożnie ustawić jednostkę tłokową osiową na powierzchni, tak aby jej nie uszkodzić.

6.1.2 Transport przy pomocy podnośnika

W celu przetransportowania jednostkę tłokową osiową można połączyć z podnośnikiem za pośrednictwem śruby pierścieniowej umieszczonej w korpusie (od wielkości nominalnej 500) lub w wale napędowym. Alternatywą jest również transport za pomocą zawiesia taśmowego.

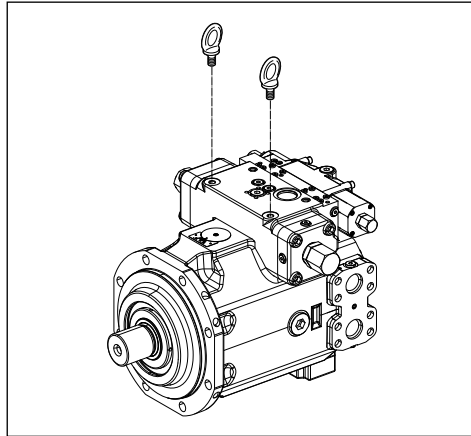


Zawiesia taśmowego należy użyć jedynie wówczas, gdy przy użyciu śrub pierścieniowych nie jest możliwe osiągnięcie żądanej pozycji montażowej.

Transport za pomocą śruby z uchem w korpusie (od wielkości nominalnej 500)

- ▶ W każdym otworze gwintowanym należy umieścić czop wkręcany z tego samego systemu pomiarowego i tej samej wielkości, co śruba.
- ▶ Wkręcić całkowicie dwie śruby z uchem M16 zgodne z DIN 580 do otworów gwintowanych korpusu.
- ▶ Upewnić się, że śruby pierścieniowe są w stanie utrzymać cały ciężar jednostki tłokowej osiowej, powiększony o ok. 20 %.

Jednostkę tłokową osiową można unieść w sposób pokazany na rys. 4 za śruby z uchem wkręcone do korpusu.



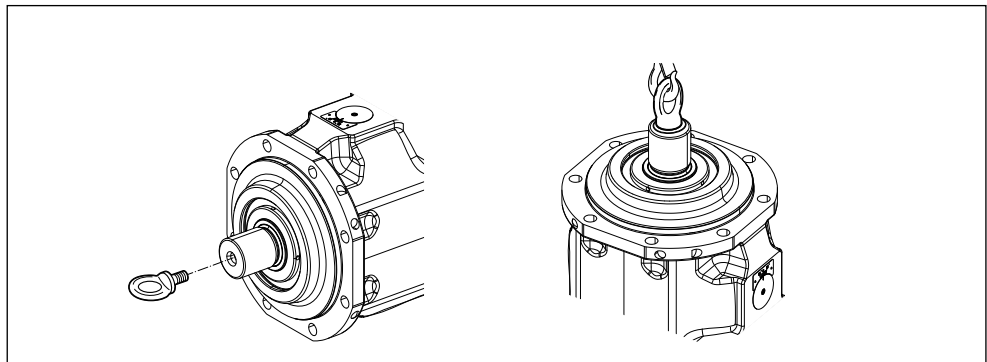
Rys. 4: Mocowanie śrub z uchem w korpusie

Transport za pomocą śruby z uchem w wale napędowym

Jednostkę tłokową osiową można na czas transportu podwiesić za pomocą śruby z uchem wkręconej w wał napędowy jedynie wtedy, gdy występują siły osiowe skierowane wyłącznie na zewnątrz (siła ciągnąca).

- ▶ Stosować do poszczególnego otworu gwintowanego czop gwintowany z tego samego systemu pomiarowego lub prawidłowej wielkości.
- ▶ W tym celu należy w całości wkręcić śrubę z uchem w otwór gwintowany wału napędowego. Rozmiar gwintu jest podany na rysunku montażowym.
- ▶ Upewnić się, że śruba pierścieniowa będzie mogła udźwignąć jednostkę tłokową osiową plus ok. 20 % jej ciężaru.

Jednostkę tłokową osiową można podnieść przy pomocy śruby z uchem wkręconej w wał napędowy, tak jak to pokazano na Rys. 5.



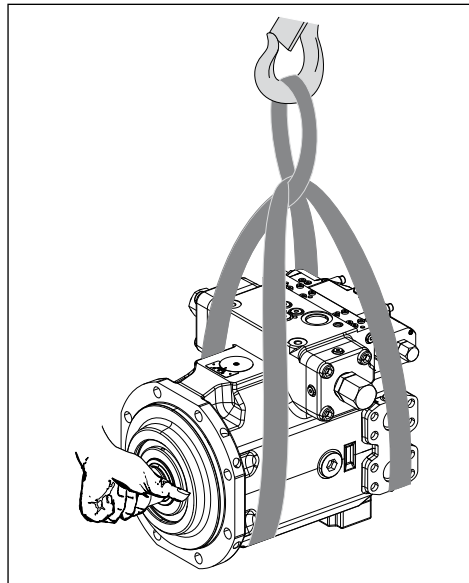
Rys. 5: Mocowanie śrub z uchem w wale napędowym

Transport na taśmie

OSTRZEŻENIE! Zagrożenie spowodowane przez zawieszony ładunek!

W czasie transportu dźwigiem jednostka tłokowa osiowa może wysunąć się z pasa i zranić użytkownika.

- ▶ Należy użyć możliwie jak najszerzej taśmy.
- ▶ Zwrócić uwagę na prawidłowy montaż pasów transportowych.
- ▶ Prowadzenie ręką jednostki tłokowej osiowej jest możliwe tylko w celu korekty jej pozycji i ograniczenia drgań.
- ▶ Nigdy nie należy wchodzić pod zawieszony ładunek ani sięgać po przedmioty znajdujące się pod nim.
- ▶ Założyć zawiesie taśmowe na jednostkę tłokową osiową w taki sposób, aby nie przechodziło ono przez elementy montowane (np. zawory) i aby jednostka nie była za nie podwieszona (patrz Rys. 6).



Rys. 6: Transport przy użyciu pasów transportowych

6.2 Magazynowanie jednostki tłokowej osiowej

Wymagania

- Pomieszczenia magazynowe muszą być wolne od substancji żrących i gazowych.
- Aby zapobiec uszkodzeniu uszczeltek, w pomieszczeniach magazynowych należy unikać eksploatacji urządzeń emitujących ozon, np. lamp rtęciowych, urządzeń wysokonapięciowych, silników elektrycznych, elektrycznych nadajników radiowych ew. wyładowań.
- Pomieszczenia magazynowe muszą być suche.
- Idealna temperatura magazynowania: +5 °C do +20 °C
- Minimalna temperatura magazynowania: -50 °C (wyjątek: jednostki z systemem elektroniki on board).
- Maksymalna temperatura magazynowania: +60 °C.
- Unikać silnych źródeł światła (np. duże okna lub bezpośrednie oświetlenie neonowe).
- Jednostkę tłokową osiową należy przechowywać w miejscu odpornym na wstrząsy, nie składować jednostek osiowych tłokowych jedna na drugiej.
- Nie przechowywać jednostki tłokowej osiowej na wale napędowym lub częściach montowanych dodatkowo, np. na czujnikach lub zaworach.
- Pozostałe warunki magazynowania, patrz Tabela 7.
- ▶ Co miesiąc kontrolować, czy jednostka tłokowa osiowa jest przechowywana w prawidłowy sposób.

Po dostawie Jednostki tłokowe osiowe są dostarczane w opakowaniu zabezpieczającym jednostkę przed korozją (folia antykorozyjna).
W Tabeli 7 znajdują Państwo maksymalne dopuszczalne czasy magazynowania dla oryginalnie zapakowanej jednostki tłokowej osiowej zgodnie ze specyfikacją danych R-PL 90312.

Tabela 7: Czas magazynowania z fabrycznym zabezpieczeniem antykorozyjnym

Warunki magazynowania	Standardowe zabezpieczenie antykorozyjne	Długoterminowe zabezpieczenie antykorozyjne
Zamknięte, suche pomieszczenie o równomiernej temperaturze między +5 °C a +20 °C. Nieuszkodzona i szczelnie zamknięta folia antykorozyjna.	Maksymalnie 12 miesięcy	Maksymalnie 24 miesięcy



Gwarancja na produkt wygasa w przypadku niedotrzymania wymagań i warunków magazynowania lub po upływie maksymalnego czasu magazynowania (patrz Tabela 7).

Postępowanie po upływie maksymalnego czasu magazynowania:

1. Przed montażem sprawdzić całą jednostkę tłokową osiową pod kątem uszkodzeń i korozji.
2. Przy próbnym rozruchu sprawdzić działanie i szczelność jednostki tłokowej osiowej.
3. W przypadku przekroczenia 24 miesięcy okresu magazynowania należy wymienić pierścień uszczelniający wału.



Po upływie maksymalnego czasu magazynowania zalecamy zlecić przegląd jednostki tłokowej osiowej w serwisie Bosch Rexroth.

W razie pytań dotyczących naprawy i części zamiennych proszę zwrócić się do serwisu Bosch Rexroth lub do działu serwisowego fabryki, w której wyprodukowano jednostkę tłokową osiową, patrz rozdział 10.5 „Części zamienne” na stronie 50.

Po demontażu Jeżeli zdemontowana jednostka tłokowa osiowa ma być magazynowana, należy ją odpowiednio zakonserwować w celu ochrony przed korozją.



Poniższe instrukcje dotyczą wyłącznie jednostek tłokowych osiowych, w których stosowano ciecze robocze na bazie olejów mineralnych. Inne ciecze robocze wymagają specjalnie dostosowanych do nich działań konserwacyjnych. W takim przypadku należy skontaktować się z serwisem Bosch Rexroth, adres patrz rozdział 10.5 „Części zamienne” na stronie 50.

Bosch Rexroth zaleca następujące postępowanie:

1. Wyczyścić jednostkę tłokową osiową, patrz rozdział 10.1 „Czyszczenie i pielęgnacja” na stronie 48.
2. Opróżnić jednostkę tłokową osiową.
3. Czas magazynowanie do 12 miesięcy: zwilżyć jednostkę tłokową osiową, napełniając ją ok. 100 ml oleju mineralnego.
Czas magazynowanie do 24 miesięcy: napełnić jednostkę tłokową osiową środkiem antykorozyjnym VCI 329 (20 ml).
Napełnianie odbywa się przez przyłącze zbiornika **T**, **R(L)**, **K₂** lub **K₃**, patrz rozdział 7.4 „Montaż jednostki tłokowej osiowej”, Rys. 12 do Rys. 15 na stronie 37.
4. Wszystkie przyłącza zamknąć hermetycznie.
5. Zwilżyć nielakierowane powierzchnie jednostki tłokowej osiowej olejem mineralnym lub odpowiednim, łatwym do usunięcia środkiem antykorozyjnym, np. smarem bezkwasowym.
6. Szczelnie zapakować jednostki tłokowe osiowe w folię antykorozyjną wraz ze środkiem osuszającym.
7. Jednostkę tłokową osiową należy przechowywać w miejscu odpornym na wstrząsy, dalsze warunki, patrz „Wymagania” na stronie 23 w niniejszym rozdziale.

7 Montaż

Przed rozpoczęciem montażu należy przygotować następujące dokumenty:

- Rysunek montażowy jednostki tłokowej osiowej (można otrzymać, kontaktując się z partnerem w firmie Bosch Rexroth)
- Schemat połączeń hydraulicznych jednostki tłokowej osiowej (znajduje się na rysunku montażu)
- Schemat połączeń hydraulicznych maszyny/instalacji (można otrzymać, kontaktując się z producentem maszyny/instalacji)
- Potwierdzenie przyjęcia zamówienia (zawiera dane techniczne Państwa jednostki tłokowej osiowej zgodnie z zamówieniem)
- Specyfikacja techniczna jednostki tłokowej osiowej (zawiera dopuszczalne dane techniczne)

7.1 Wypakowanie

Jednostka tłokowa osiowa jest dostarczana w folii polietylenowej chroniącej przed korozją.

OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wypadnięcia części!

Przy niewprawnym otwieraniu opakowania części mogą wypaść i ulec uszkodzeniu lub spowodować obrażenia!

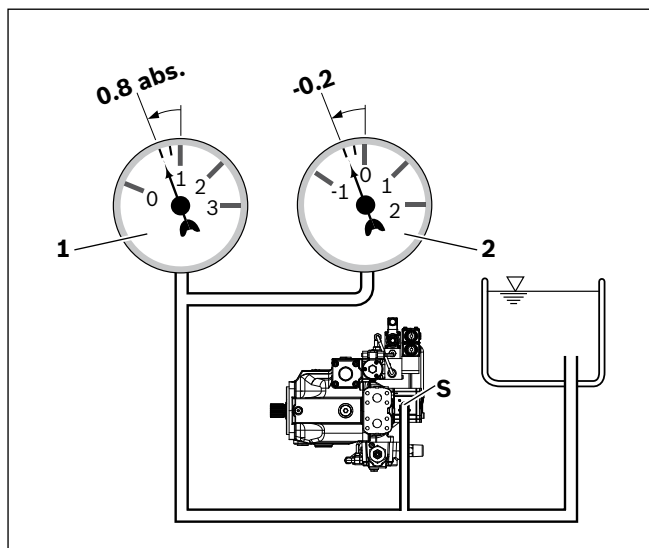
- ▶ Ustawić opakowanie na płaskiej powierzchni nośnej.
- ▶ Opakowanie otwierać tylko od góry.
- ▶ Zdjąć opakowanie z jednostki tłokowej osiowej.
- ▶ Sprawdzić jednostkę tłokową osiową pod kątem kompletności i uszkodzeń powstałych w trakcie transportu, patrz rozdział 4 „Zakres dostawy” na stronie 17.
- ▶ Opakowanie należy utylizować zgodnie z przepisami obowiązującymi w Państwa kraju.

7.2 Warunki montażu

Warunki i pozycja montażu określają w dużym stopniu postępowanie przy instalacji i uruchamianiu (np. podczas napełniania i odpowietrzania jednostki tłokowej osiowej).

- ▶ Należy zamontować jednostkę tłokową osiową tak, aby spodziewane siły i momenty mogły być przenoszone w sposób bezpieczny. Producent maszyny/instalacji jest odpowiedzialny za konfigurację elementów mocujących.
- ▶ Należy przestrzegać dopuszczalnych sił promieniowych działających na wał w przypadku napędów z obciążeniem poprzecznym (napędy pasowe). Ewentualnie koło pasowe musi mieć osobne łożyska.
- ▶ Upewnić się, że jednostka tłokowa osiowa jest odpowietrzona i napełniona cieczą roboczą przy uruchamianiu. Należy o tym pamiętać także w przypadku dłuższego przestoju, ponieważ ciecz może zostać odprowadzona z układu przewodami hydraulicznymi.
- ▶ Olej przecieku w korpusie odprowadzić do zbiornika przez najwyżej położone przyłącze przecieku. Zastosować odpowiednią dla przyłącza wielkość przewodu.
- ▶ Należy unikać stosowania zaworu zwrotnego w przewodzie do zbiornika, jest to dopuszczalne wyłącznie w wyjątkowych wypadkach po konsultacji z naszą firmą. W tym celu należy skontaktować się z partnerem w firmie Bosch Rexroth.

- ▶ Aby uzyskać właściwą głośność należy izolować wszystkie porty przyłączeniowe od drgających podzespołów (np. zbiornik oleju) przy użyciu elementów elastycznych.
- ▶ Upewnić się, że wyloty przewodów: ssawnego, zasilającego, prowadzącego do zbiornika i powrotnego w każdym stanie eksploatacyjnym znajdują się poniżej minimalnego poziomu cieczy w zbiorniku. Pozwoli to uniknąć zasysania powietrza i spienienia cieczy roboczej.
- ▶ Upewnić się, że dla każdej pozycji montażowej i położenia montażowego pompy tłokowej osiowej podczas eksploatacji i podczas rozruchu na zimno dostępne jest minimalne ciśnienie zasilania wynoszące 16 bar ciśnienia bezwzględnego (wielkość nominalna 40 do 500) lub 25 ciśnienia bezwzględnego (wielkość nominalna 750 i 1000) na przyłączy **E**, patrz Rys. 7. Pozostałe wartości ciśnień, patrz specyfikacja techniczna.
- ▶ W przypadku wersji z zamontowaną pompą pomocniczą zwrócić uwagę na jej minimalne dopuszczalne ciśnienie zasysania. Lista różnych specyfikacji technologicznych pomp montowanych znajduje się w specyfikacji R-PL 92100.



Rys. 7: Ciśnienie zasysania (wersja z zamontowaną pompą pomocniczą)

- 1** Manometr ciśnienia bezwzględnego
- 2** Standardowy manometr (ciśnienie względne)



Lepsze warunki zasysania panują w przypadku montażu poniżej zbiornika.

- ▶ Bezwzględnie zwrócić uwagę na brak pyłu i innych zanieczyszczeń w miejscu montażu. Jednostka tłokowa osiowa musi zostać zamontowana w sposób wolny od zanieczyszczeń. Zanieczyszczenie cieczy roboczej może znacząco skrócić żywotność jednostki tłokowej osiowej.
- ▶ Do czyszczenia stosować suche szmatki bez włókien.
- ▶ Do usunięcia śladów smaru lub innych silnych zabrudzeń używać odpowiednich, łagodnych środków czyszczących. Do systemu hydraulicznego nie może przedostać się żaden środek czyszczący.

7.3 Pozycja montażu

Dozwolone są następujące pozycje montażu. Pokazana na ilustracji konfiguracja przewodów rurowych stanowi konfigurację zasadniczą.



W przypadku pozycji montażowej „wałem napędowym do góry” w celu nasmarowania przedniego wrzeciona i uszczelki wału na przyłączy **U** należy przepłukać łożysko (pozycja montażowa 6 i 12). Wskazówka odnośnie typoszeregu 30: W przypadku stosowania zewnętrznego płukania łożyska należy wkręcić do oporu śrubę dławiacą znajdującą się w przyłączy **U**.



Przed montażem napełnić korpus pompy w położeniu pionowym. Przyłącze **T** prowadzące do zbiornika zamknięte. Możliwość napełnienia w stanie zamontowanym, w pozycji końcówka wału do góry: Napełnić przez przyłącze **R(L)** i odpowietrzyć **T**, następnie zamknąć przyłącze **R(L)**.



W celu zapewnienia optymalnego działania funkcji regulacyjnej należy zawsze odpowietrzać komory nastawcze przez najwyżej położone – w zależności od pozycji montażowej – przyłącze odpowietrzające **R2** do **R7** w przypadku stosowania urządzeń HM, HS, HS4 i EO.



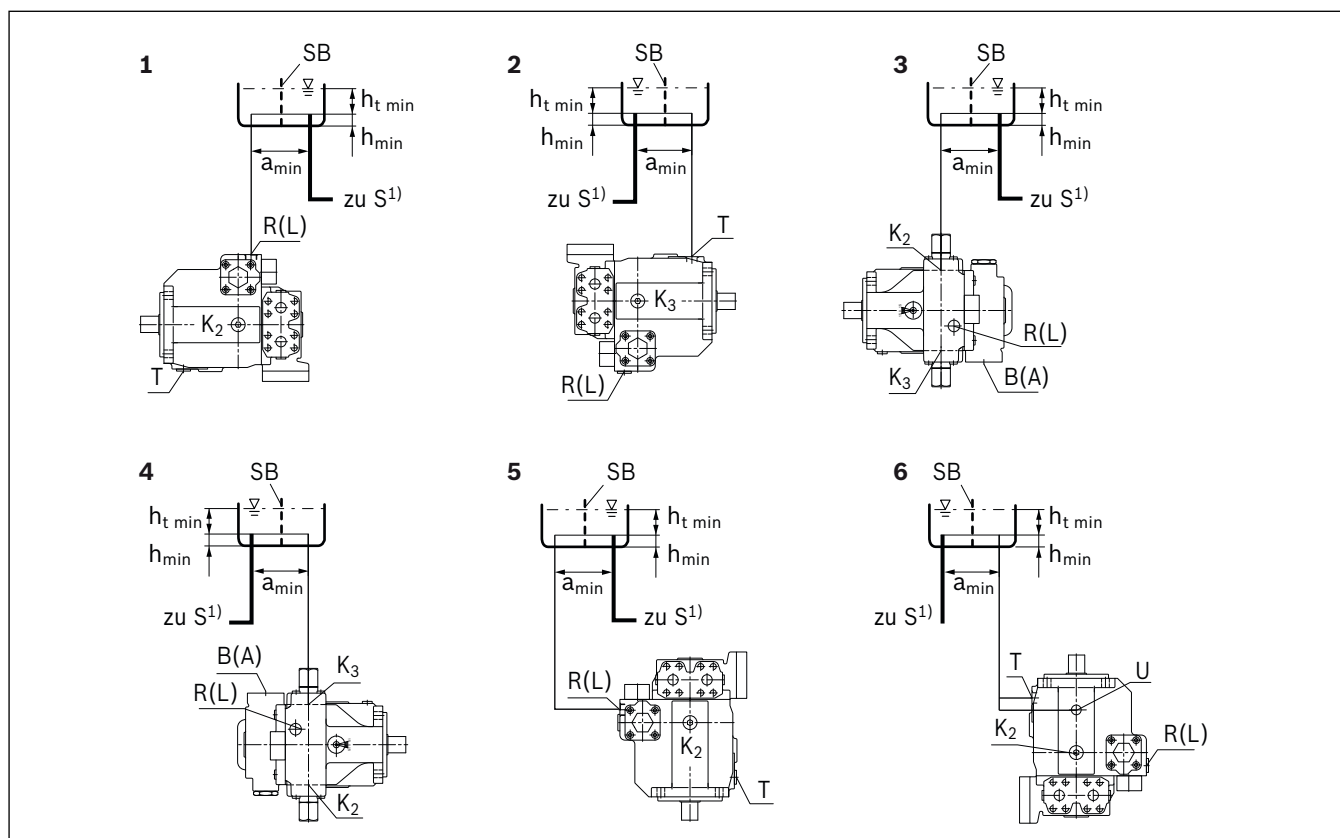
W przypadku pozycji montażowych 3, 4, 9 i 10 należy uwzględnić wpływ elementów nastawczych lub regulacji. Mogą wystąpić nieznaczne przesunięcia charakterystyk i zmiany czasów nastaw spowodowane siłą ciężenia, ciężarem własnym i ciśnieniem wewnętrznym korpusu.

7.3.1 Montaż pod zbiornikiem (standard)

Z montażem pod zbiornikiem mamy do czynienia, gdy jednostka tłokowa osiowa jest zamontowana poniżej minimalnego poziomu cieczy roboczej, poza zbiornikiem.



Zalecana pozycja montażu: 1 i 2.



¹⁾ Jeśli zamontowana jest dodatkowa pompa, należy uwzględnić dane zamieszczone w odpowiedniej specyfikacji technicznej, przegląd pomp montowanych patrz specyfikacja techniczna R-PL 92100.

Rys. 8: Montaż pod zbiornikiem A4VSG z pozycjami montażu 1-6

T, R(L), K₂, K₃	Napełnianie cieczą + odpowietrzanie (przyłącze przeciekowe)	h_{min.}	Minimalna wymagana odległość od dna zbiornika (100 mm)
A, B	Przyłącze ciśnieniowe	a_{min}	Przy projektowaniu zbiornika należy zapewnić wystarczającą odległość pomiędzy przewodem ssawnym a przyłączem powrotu. Zapobiega to bezpośredniemu zasysaniu podgrzanego oleju przecieku do przewodu ssawnego.
S	Przyłącze ssawne		
U	Płukanie łożysk (wlot)		
SB	Przegroda uspokajająca		
h_{t min.}	Minimalna wymagana głębokość zanurzenia (200 mm)		

Tabela 8: Montaż pod zbiornikiem

Pozycja montażu	Napełnianie/odpowietrzanie korpusu
1 (końcówka wału w poziomie)	R(L)
2 (końcówka wału w poziomie)	T; R(L) zamknięte
3 (końcówka wału w poziomie)	K ₂ ; R(L) zamknięte
4 (końcówka wału w poziomie)	K ₃ ; R(L) zamknięte
5 (wał pionowo, końcówka skierowana w dół)	R(L)
6 (wał pionowo, końcówka skierowana do góry)	T; R(L) zamknięte

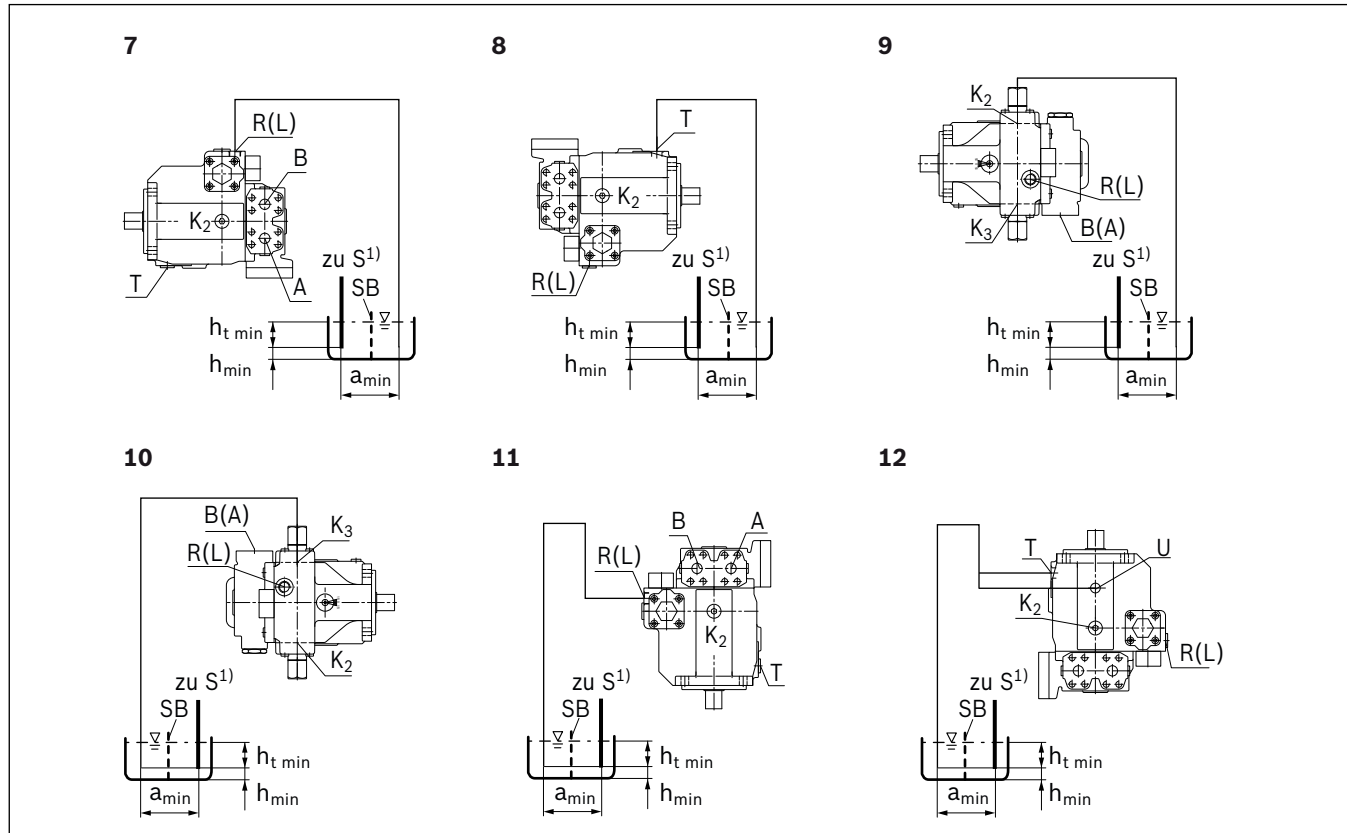
7.3.2 Montaż nad zbiornikiem

Z montażem nad zbiornikiem mamy do czynienia wtedy, kiedy jednostka tłokowa osiowa zamontowana jest powyżej minimalnego poziomu cieczy w zbiorniku.



Należy uwzględnić maksymalną dopuszczalną wysokość zasysania $h_{s \text{ maks}} = 800 \text{ mm}$.

Dopuszczalna wysokość zasysania h_s jest zależna od całkowitej straty ciśnienia.



¹⁾ Jeśli zamontowana jest dodatkowa pompa, należy uwzględnić dane dotyczące wysokości zasysania lub minimalnego ciśnienia wejściowego zamieszczone w specyfikacji technicznej pompy montowanej, przegląd pomp montowanych patrz specyfikacja techniczna R-PL 92100.

Rys. 9: Montaż nad zbiornikiem A4VSG z pozycjami montażu 7-12

T, R(L), K₂, K₃	Napełnianie cieczą + odpowietrzanie (przyłącze przeciekowe)
A, B	Przyłącze ciśnieniowe
S	Przyłącze ssawne
U	Płukanie łożysk (wlot)
SB	Przegroda uspokajająca
$h_{t \text{ min}}$	Minimalna wymagana głębokość zanurzenia (200 mm)

h_{min}	Minimalna wymagana odległość od dna zbiornika (100 mm)
a_{min}	Przy projektowaniu zbiornika należy zapewnić wystarczającą odległość pomiędzy przewodem ssania a przyłączem powrotu. Zapobiega to bezpośredniemu zasysaniu podgrzanego oleju przecieku do przewodu ssawnego.

Tabela 9: Montaż nad zbiornikiem

Pozycja montażu	Napełnianie/odpowietrzanie korpusu
7 (końcówka wału w poziomie)	R(L)
8 (końcówka wału w poziomie)	T; R(L) zamknięte
9 (końcówka wału w poziomie)	K ₂ ; R(L) zamknięte
10 (końcówka wału w poziomie)	K ₃ ; R(L) zamknięte
11 (wał pionowo, końcówka skierowana w dół)	R(L)
12 (wał pionowo, końcówka skierowana do góry)	T; R(L) zamknięte

7.4 Montaż jednostki tłokowej osiowej

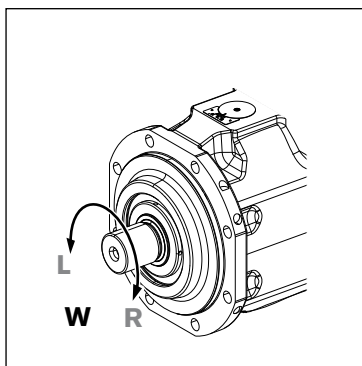
7.4.1 Przygotowanie

1. Porównać numer materiałowy i oznaczenie (kod typu) z danymi znajdującymi się na potwierdzeniu zamówienia.



Jeżeli numer materiałowy jednostki tłokowej osiowej nie zgadza się z numerem podanym w potwierdzeniu przyjęcia zamówienia, proszę skontaktować się z serwisem Bosch Rexroth, adres patrz rozdział 10.5 „Części zamienne” na stronie 50.

2. Przed montażem należy opróżnić jednostkę tłokową osiową, aby nie doszło do zmieszania ze stosowaną cieczą roboczą instalacji.



Rys. 10: Kierunek obrotów

W¹⁾ Zmienny (dozwolony kierunek obrotów w lewo i w prawo)

L w lewo

R w prawo

¹⁾ Naprzemienny obrót w obydwie strony częściowo niemożliwy, należy uwzględnić osobne specyfikacje techniczne elementów nastawczych, patrz Tabela 1 „Dokumenty wymagane i uzupełniające” na stronie 5.

3. Sprawdzić kierunek obrotów jednostki tłokowej osiowej (na tabliczce znamionowej) i upewnić się, że odpowiada on kierunkowi obrotów wału napędowego silnika/napędowego maszyny/instalacji.



Kierunek obrotów na tabliczce znamionowej, patrz rozdział 5.3 „Identyfikacja produktu” na stronie 20, oznacza kierunek obrotów jednostki tłokowej osiowej, patrząc na wał napędowy.

7.4.2 Wymiary

Rysunek złożeniowy zawiera wymiary wszystkich przyłączy do jednostki tłokowej osiowej. Przy wyborze potrzebnych narzędzi należy przestrzegać również instrukcji producenta innych elementów układu hydraulicznego.

7.4.3 Ogólne zalecenia

Podczas montażu jednostki tłokowej osiowej należy przestrzegać następujących ogólnych zaleceń:

- Należy pamiętać o tym, że w przypadku jednostek tłokowych osiowych zamontowanych w określonej pozycji, pozycja ta będzie wpływać na nastawy lub działanie regulatorów. Mogą wystąpić nieznaczne przesunięcia charakterystyk i zmiany czasów nastaw spowodowane siłą ciężenia, ciężarem własnym i ciśnieniem wewnętrznym korpusu.
- Drgania obrotowe i wahania liczby obrotów mogą prowadzić do nieszczelności przy uszczelce wału i powodować nadmierne przyspieszenia kątowe napędu jednostki tłokowej osiowej. Zagrożenie może pochodzić od silnika typu diesel z małą liczbą cylindrów i niewielką masą wirującą oraz od napędów działających za pośrednictwem paska zębatego lub klinowego. Paski już po krótkim czasie pracy mogą stracić dużą część napięcia wstępnego.
Automatyczne urządzenie napinające może tłumić wahania liczby obrotów i drgania, dzięki czemu można uniknąć szkód pośrednich.
– W przypadku pasowego napędu lub odbioru mocy (pas zębaty lub klinowy) należy zawsze stosować automatyczny napinacz paska.
- W przypadku napędu lub odbioru napędu jednostki tłokowej osiowej przy pomocy wału Cardana mogą wystąpić drgania i niedopuszczalne przyspieszenia kątowe. W zależności od częstotliwości i temperatury mogą one prowadzić do nieszczelności pierścienia uszczelniającego wału i w efekcie do uszkodzenia napędu.
- W przypadku połączenia kilku jednostek należy pamiętać o tym, aby nie przekraczać określonego dla danego przypadku ciśnienia w korpusie. W przypadku różnicy ciśnień w przyłączach zbiornika jednostek, wspólny przewód przecieku musi być zmodyfikowany na tyle, aby w żadnej sytuacji nie było możliwe przekroczenie najniższego dopuszczalnego ciśnienia w korpusie wszystkich podłączonych jednostek. Jeżeli nie jest to możliwe, należy przewidzieć oddzielne przewody przecieku.

Wykonanie montażu jednostki tłokowej osiowej zależy od elementów przyłączeniowych do części odbierającej napęd. Poniższe opisy objaśniają montaż jednostki tłokowej osiowej:

- ze sprzęgłem
- przy przekładni

7.4.4 Montaż ze sprzęgłem

Poniżej szczegółowo opisano montaż jednostki tłokowej osiowej ze sprzęgłem:

WSKAZÓWKA! Zagrożenie spowodowane niefachową obsługą!

Produkt może ulec uszkodzeniu!

- Zamontować piastę sprzęgła na wale napędowym jednostki tłokowej osiowej, nie stosując wbijania.

1. Zamontować przewidzianą część sprzęgła na wale napędowym jednostki tłokowej osiowej zgodnie z danymi producenta sprzęgła.



Wał jednostki tłokowej osiowej posiada gwintowany otwór. Należy użyć tego otworu w celu naciągnięcia elementu sprzęgającego na wał napędowy. Wymiary otworu gwintowanego widać na rysunku montażowym.

2. Naciągnąć piastę sprzęgła na wał napędowy zapewniając właściwe smarowanie wału napędowego. Zapobiega to powstawaniu korozji ściernej i związanego z tym zużycia.
3. Przetransportować jednostkę tłokową osiową na miejsce montażu.
4. Miejsce montażu oczyścić z zabrudzeń i obcych przedmiotów.
5. Zamocować sprzęgło na wale napędowym silnika zgodnie z informacjami dostarczonymi przez producenta sprzęgła.



Jednostkę tłokową osiową można dokręcić dopiero wtedy, gdy sprzęgło zostanie prawidłowo zamontowane.

6. Zamocować jednostkę tłokową osiową w miejscu montażu.
7. Wyrównać względem siebie wał napędowy jednostki tłokowej osiowej i wał napędowy silnika tak, aby nie było między nimi przestawienia kąтового.
8. Upewnić się, że na wał napędowy nie działają niedopuszczalne siły osiowe i promieniowe.
9. Podczas montażu wspornika pompy należy sprawdzić luz osiowy między elementami sprzęgła zgodnie z instrukcją producenta.
10. Informacje o wymaganych narzędziach i momentach dociągających śrub mocujących można w razie potrzeby uzyskać u producenta maszyny/instalacji.
11. Przy stosowaniu elastycznych sprzęgieł sprawdzić po zakończeniu instalacji, czy napęd nie wykazuje drgań.

7.4.5 Montaż na przekładni

Poniżej szczegółowo opisano montaż jednostki tłokowej osiowej na przekładni. Jednostka tłokowa osiowa po zamontowaniu na przekładni będzie przesłonięta i przez to trudno dostępna:

- Dlatego przed montażem należy upewnić się, że kołnierz prawidłowo centruje jednostkę tłokową osiową (przestrzegać zakresów tolerancji), oraz że na wał napędowy jednostki tłokowej osiowej nie działają siły osiowe ani promieniowe (długość montażu).
- Chronić wał napędowy przed korozją cierną przy użyciu smaru.
- Zamocować jednostkę tłokową osiową w miejscu montażu.

Przy montażu za pośrednictwem kół zębatych ew. wału o skośnym zazębieniu

Na wał napędowy nie mogą być przenoszone siły pochodzące od zazębienia większe od dopuszczalnej siły osiowej lub promieniowej ew. koło zębate na skraju przekładni musi mieć osobne ułożyskowanie.

7.4.6 Montaż z wałem przegubowym

Aby podłączyć jednostkę tłokową osiową przez wał przegubowy do silnika napędowego:

1. Umieścić jednostkę tłokową osiową w pobliżu przewidywanego miejsca montażu. Pozostawić odpowiednią ilość miejsca, aby można było włożyć wał przegubowy z obu stron.
2. Połączyć wał przegubowy z wałem napędowym silnika napędowego.
3. Wsunąć jednostkę tłokową osiową na wał przegubowy i połączyć go z wałem napędowym jednostki tłokowej osiowej.
4. Umieścić jednostkę tłokową osiową w pozycji montażowej i zamocować ją. Informacje o wymaganych narzędziach i momentach obrotowych dokręcania śrub mocujących można w razie potrzeby uzyskać u producenta maszyny/instalacji.

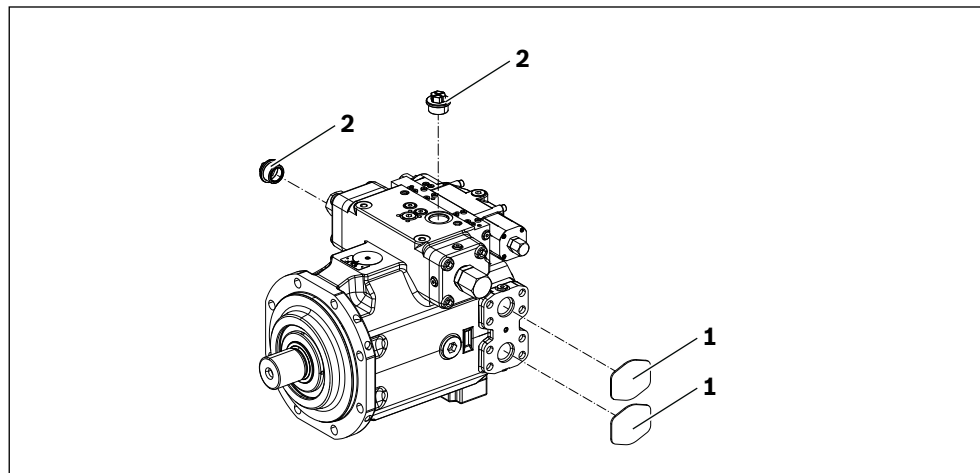
7.4.7 Zakończenie montażu

1. Usunąć ewentualne śruby przymocowane na transporcie.

OSTROŻNIE! Eksploatacja z korkami ochronnymi!

Eksploatacja jednostki tłokowej z korkami ochronnymi może prowadzić do zranienia użytkownika lub uszkodzenia jednostki tłokowej osiowej.

- Usunąć przed uruchomieniem wszystkie korki plastikowe i zastąpić je odpowiednimi wytrzymałymi, metalowymi śrubami zamykającymi.
2. Usunąć zabezpieczenia podczas transportu.
Jednostka tłokowa osiowa jest dostarczana wraz z pokrywami ochronnymi (1) i korkami ochronnymi (2). Nie są one odporne na działanie ciśnień, dlatego muszą być zdjęte przed podłączeniem. Stosować odpowiednie narzędzia, aby zapobiec uszkodzeniom powierzchni przylgowych i roboczych. W przypadku uszkodzenia powierzchni przylgowych, proszę zwrócić się do serwisu Bosch Rexroth lub działu serwisowego fabryki, która wyprodukowała jednostkę tłokową osiową.



Rys. 11: Usuwanie zabezpieczenia podczas transportu.

1 Pokrywy ochronne

2 Korki ochronne / śruby zamykające



Przyłącza, które służą do podłączenia przewodów, wyposażone są w plastikowe korki lub śruby zamykające, które służą jako zabezpieczenie podczas transportu. Wszystkie wymagane przyłącza muszą być podłączone (patrz Tabela 10 „Przyłącza A4VSG Typoszereg 10, 11 i 301”) na stronie 38). Niedostosowanie się do zaleceń może spowodować zakłócenia w działaniu lub szkody materialne. Jeżeli jakieś przyłącze nie będzie podłączone, musi być zamknięte/zabezpieczone za pomocą odpowiednich metalowych śrub zamykających lub pokryw kołnierzowych, ponieważ korki plastikowe i pokrywy ochronne nie są odporne na działanie ciśnień.



Zmiana ustawień śrub nastawczych prowadzi do wygaśnięcia gwarancji. Jeśli konieczna jest zmiana ustawień, proszę zwrócić się do serwisu Bosch Rexroth, adres patrz rozdział 10.5 „Części zamienne” na stronie 50.

3. W wersji z napędem przelotowym należy zamontować dodatkową pompę zgodnie z instrukcją producenta pompy.

7.4.8 Podłączenie hydrauliczne jednostki tłokowej osiowej

NOTYFIKACJA

Zbyt niskie ciśnienie ssania/zasilania!

Dla jednostek tłokowych osiowych we wszystkich pozycjach montażowych zalecane jest zasadniczo jedno minimalne dopuszczalne ciśnienie ssania na przyłączy **S** lub ciśnienie zasilania na przyłączy **E**. W przypadku spadku ciśnienia na przyłączy **S** lub przyłączy **E** poniżej podanych wartości mogą wystąpić uszkodzenia prowadzące do zniszczenia pompy tłokowej osiowej!

- Należy upewnić się, że ciśnienie ssania/zasilania nie spada poniżej wymaganej wartości. Wpływ na to mają:
 - orurowanie (np. przekrój wlotu zasysania, średnica rury, długość przewodu ssawnego/zasilającego)
 - położenie zbiornika
 - lepkość cieczy roboczej
 - ewentualnie element filtrujący lub zawór zwrotny zamontowany w przewodzie ssawnym/zasilającym (należy regularnie sprawdzać stopień zabrudzenia elementu filtrującego)

Producent maszyny/instalacji jest odpowiedzialny za konfigurację przewodów. Jednostka tłokowa osiowa musi zostać połączona z resztą systemu hydraulicznego zgodnie ze schematem połączeń hydraulicznych producenta maszyny/instalacji. Połączenia oraz gwinty mocujące są ułożone dla maks. ciśnienia podanego w arkuszu danych. Producent maszyny/instalacji musi zadbać o to, by elementy przyłączeniowe i przewody odpowiadały przewidywanym warunkom eksploatacji (ciśnienie, przepływ, ciecz robocza, temperatura) i wymaganym współczynnikom bezpieczeństwa.



Podłączać tylko przewody hydrauliczne odpowiadające przyłączom jednostki tłokowej osiowej (poziom ciśnienia, wymiary, system miar).

Zalecenia dotyczące układania przewodów

Należy uwzględnić poniższe wskazówki dotyczące układania przewodów: ssawnego, zasilającego, ciśnieniowego i prowadzącego do zbiornika.

- Przewody rurowe i giętke należy montować bez naprężeń, aby podczas eksploatacji nie występowały żadne dodatkowe siły mechaniczne, które mogłyby wpływać na skrócenie żywotności jednostki tłokowej osiowej i ew. całej maszyny/instalacji.
- Należy stosować odpowiednie materiały uszczelniające.
- Przewód ssawny (rurowy lub giętki)
 - Przewód ssawny powinien być jak najkrótszy i prosty.
 - Średnicę przewodu ssawnego należy obliczyć w taki sposób, aby niemożliwe było przekroczenie minimalnego dopuszczalnego ciśnienia w przewodzie. Należy pamiętać także o tym, by nie przekraczać maksymalnego ciśnienia ssania (np. podczas wstępnego napełniania).
 - Zwrócić uwagę na to, by połączenia i elementy połączeń nie przepuszczały powietrza.
 - Przewód giętki musi być odporny na działanie ciśnień, także ciśnienia atmosferycznego.
- Przewód ciśnieniowy/ssawny
 - W charakterze przewodów ciśnieniowych/ssawnych należy używać wyłącznie rur, przewodów giętkich i złączy o parametrach dobranych do zakresu ciśnienia roboczego podanego w specyfikacji technicznej R-PL 92100 (patrz Tabela 10).
- Przewód do zbiornika
 - Przewody do zbiornika należy układać w taki sposób, aby były one wypełnione cieczą roboczą i aby nawet przy dłuższych okresach przestoju uszczelka wału pompy nie zasysała powietrza.
 - Ciśnienie wewnętrzne w korpusie pompy nie może w żadnym trybie pracy przekroczyć wartości maksymalnych podanych w specyfikacji technicznej jednostki tłokowej osiowej.
 - Wejście przewodu przecieku należy umieszczać zawsze poniżej minimalnego poziomu cieczy roboczej w zbiorniku (patrz rozdział 7.3 „Pozycja montażu” na stronie 28).
- Jeśli jednostka tłokowa osiowa wyposażona jest w zamontowane połączenia gwintowe, nie wolno ich wykręcać. Należy wkręcić czop gwintowany armatury bezpośrednio do zamontowanego gniazda gwintowego.

Niebezpieczeństwo pomylenia złączy gwintowanych

Jednostki tłokowe osiowe są stosowane zarówno w krajach, gdzie obowiązuje system metryczny, jak również tam, gdzie obowiązuje anglosaski (calowy) oraz japoński (JIS – Japan Industrial Standard, Japoński Standard Przemysłowy) system miar. Ponadto używane są różne rodzaje uszczelnienia.

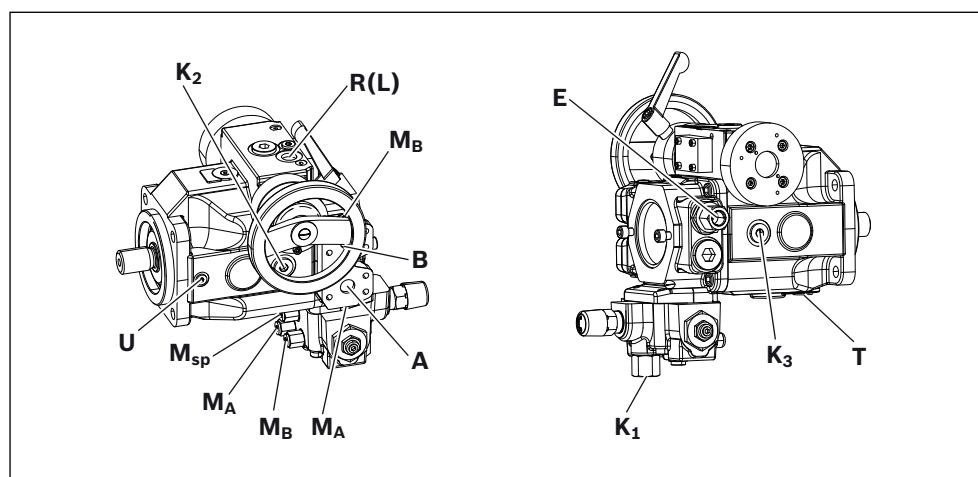
Zarówno system pomiarowy jak również rodzaj uszczelnienia i wielkość otworu gwintowanego i czopów wałów (np. śruba zamykająca) muszą być zgodne.

Ze względu na nieznaczne różnice wizualne istnieje ryzyko pomyłki.

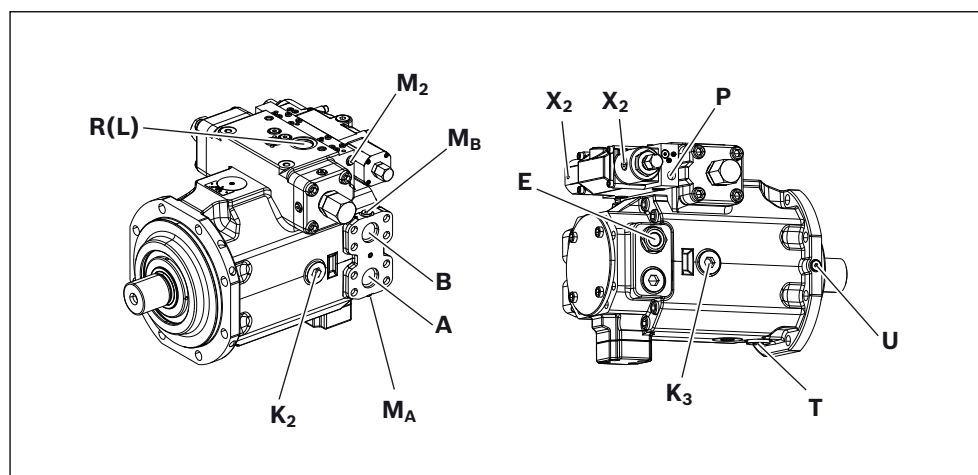
OSTRZEŻENIE! Nieszczelne lub poluzowane korki zaślepiające!

Przy zastosowaniu korka wkręcanego, który nie odpowiada otworowi gwintowanemu pod względem systemu miar, rodzaju uszczelnienia i rozmiaru, może pod wpływem ciśnienia dojść do samoczynnego wypchnięcia, a nawet gwałtownego wystrzelenia korka. Może to spowodować poważne obrażenia i szkody materialne. Przez otwarte miejsce może wydostać się ciecz robocza.

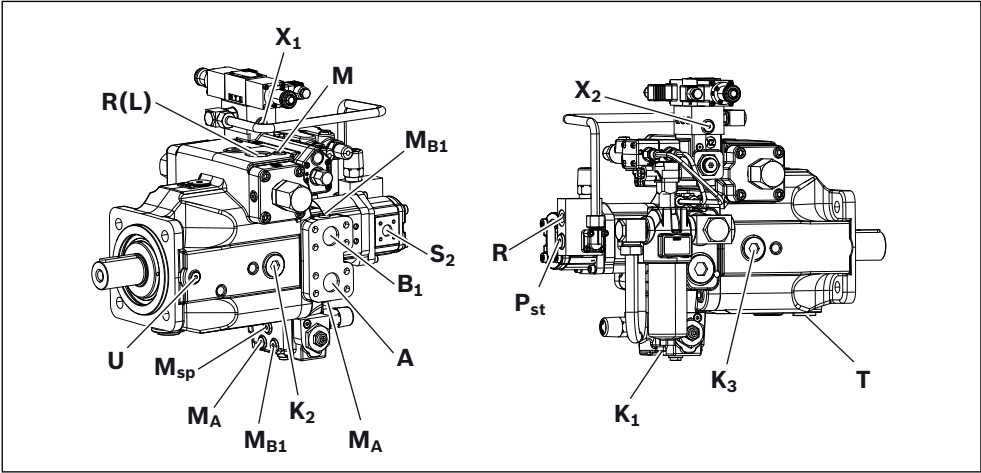
- ▶ Na podstawie rysunków (rysunek montażowy) należy sprawdzić, czy dla każdego portu jest dostępne odpowiednie przyłącze/korek.
- ▶ Upewnić się, że przy montażu armatur, śrub mocujących i śrub zamykających nie doszło do żadnej pomyłki.
- ▶ W każdym otworze gwintowanym należy umieścić przyłącze/korek z tego samego systemu rozmiarowego i w tym samym rozmiarze, co port przyłączeniowy.

Przyłącza

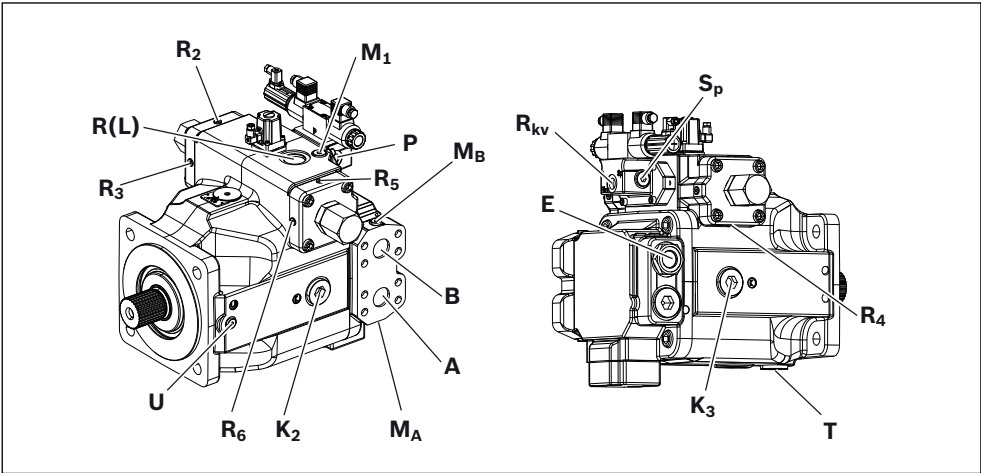
Rys. 12: Przegląd przyłączy A4VSG, element nastawczy MA, wielkość nominalna 40



Rys. 13: Przegląd przyłączy A4VSG, element nastawczy HD, wielkość nominalna 500



Rys. 14: Przegląd przyłączy A4VSG z zamontowaną pompą zasilającą, element nastawczy HDT, wielkość nominalna 125



Rys. 15: Przegląd przyłączy A4VSG, element nastawczy HS, wielkość nominalna 250

Tabela 10: Przyłącza A4VSG Typoszereg 10, 11 i 30¹⁾

Oznaczenie	Przyłącze do	Urządzenie regulacyjne i nastawcze (opcja)	p _{max} [bar] ²⁾	Stan
A, B	Przewód roboczy (przyłącze ciśnieniowe), gwint mocujący A/B		400	O
S	Przewód ssawny pompy dobudowanej		³⁾	O
E	Zasilanie		50	O
T	Spust cieczy roboczej		4	X ⁴⁾
K ₂ , K ₃	Wlot do napełniania cieczą roboczą i odpowietrzenie (przyłącze przecieku)		4	X ⁴⁾
R(L)	Wlot do napełniania cieczą roboczą i odpowietrzenie (przyłącze przecieku)		4	O ⁴⁾
U ⁵⁾	Płukanie łożysk (wlot)		7	X
K ₁	Płukanie		5	O
M _A , M _B	Pomiar ciśnienia roboczego A/B		400	X
M	Pomiar ciśnienia w komorze	HD. (WN125 do 355)	400	X

Tabela 10: Przyłącza A4VSG Typoszereg 10, 11 i 30¹⁾

Oznaczenie	Przyłącze do	Urządzenie regulacyjne i nastawcze (opcja)	p _{max} [bar] ²⁾	Stan
M₁, M₂	Pomiar ciśnienia w komorze	HD. i EP. (WN500 do 1000), DR., DP, FR., DFR. (WN125 do 1000)	400	X
	Pomiar ciśnienia w komorach nastawczych	HS., EO2 i DS1 (WN125 do 355)	315	X
	Pomiar ciśnienia w komorach nastawczych	EO1 (WN125 i 250)	100	X
M_{st}	Pomiar ciśnienia sterowania	DP.	400	X
	Pomiar ciśnienia sterowania	HD1P (WN 500 do 1000)	100	X
M_x, M_{x1}, M_{x2}	Pomiar ciśnienia w komorach nastawczych	HM2 (WN500 do 1000)	350	X
M_{A2}, M_{B2}, M_p	Pomiar ciśnienia w komorach nastawczych	HS, EO2, DS1 (WN500 do 1000)	315	X
M_{A3}, M_{B3}	Pomiar ciśnienia w komorach nastawczych	EO2 (WN 500 do 1000)	315	X
P	Ciśnienie nastawcze	EO1	100	O
		EO2, HS.	315	O
		HD.	400	O
X₁, X₂	Ciśnienie nastawcze	HM1	100	O
		HM2	350	O
X_A, X_B	Ciśnienie sterujące, zdalne sterowanie regulacją ciśnienia	HD./EP.GA, .GB, .G	350	O ⁶⁾
X₁, X₂	ciśnienie sterowania	HD.T/U	100	X
	ciśnienie sterowania	HD., HM1	100	O
	ciśnienie sterowania	HM2, HS4M	350	O
X_D	Ciśnienie sterujące regulatora ciśnienia	DP, DRG, FRG(1)	400	O
X_F	Ciśnienie sterujące regulatora przepływu	DPF, FR.(1), DFR(1)	400	O
P	Ciśnienie nastawcze (podłączone przewodem)	DS1	350	X
R₂ – R₇	Odpowietrzenie komory nastawczej	EO2, HS, HS4 (WN125 do 1000), DS1 (WN500 do 1000)	315	X
		HM2 i HS. (WN125 do 1000)	350	X
R₂ – R₇	Odpowietrzenie komory nastawczej	EO1 (WN125, 250)	100	X
R_{KV}	Powrót oleju sterującego (podłączony przewodem)	DS1	30	X
	Odpyływ cieczy roboczej	HS	100	O
	Odpyływ cieczy roboczej	EO1 (WN125, 250)	5	X
	Odpyływ cieczy roboczej	HS4, EO2	210	O ⁷⁾
S_p	Ciśnienie nastawcze, przyłącze zbiornika	EO1 (WN125, 250)	100	X
		EO2 (WN40 do 355)	315	X
		HS., DS1 (WN40 do 355)	315	X

¹⁾ System pomiarowy i wielkość gwintu należy odczytać z rysunku montażowego.

²⁾ W konkretnych przypadkach zastosowania mogą wystąpić krótkotrwałe wartości szczytowe ciśnienia. Zwrócić na to uwagę przy wyborze przyrządów pomiarowych i armatury.

³⁾ Patrz specyfikacje techniczne pomp montowanych (lista patrz specyfikacja techniczna R-PL 92100).

⁴⁾ W zależności od pozycji montażowej należy podłączyć przyłącze T, K₂, K₃ lub R(L) (patrz rozdział 7.3 „Pozycja montażu” na stronie 28).

⁵⁾ Musi być podłączone w przypadku wersji wykorzystującej ciecz robocze HFC.

⁶⁾ Zamknięte przy elementach nastawczych HD.A, HD.B, HD.D, EPA, EPB, EPD.

⁷⁾ Zamknięte przy wielkości nominalnej 40 do 355.

O = musi być podłączone (przy dostawie zamknięte)

X = zamknięte (w trakcie zwykłej eksploatacji)

Momenty dociągające

Należy stosować następujące momenty dociągające:

- Przyłącze gwintowe jednostki tłokowej osiowej:
maksymalne dopuszczalne momenty dociągające $M_{G \text{ maks.}}$ stanowią wartości maksymalne przyłącza gwintowego i nie wolno ich przekraczać. Wartości patrz Tabela 11.
- Armatura:
przestrzegać danych producenta dotyczących momentów dociągających stosowanej armatury.
- Śruby mocujące:
W przypadku śrub mocujących z gwintem metrycznym ISO zgodnym z DIN 13 lub gwintem zgodnym z ASME B1.1 zalecamy sprawdzenie momentu dociągającego zgodnie z VDI 2230.
- Śruby zamykające:
w przypadku metalowych śrub zamykających dostarczonych wraz z jednostką tłokową osiową obowiązują momenty obrotowe dokręcania M_v . Wartości patrz Tabela 11.

Tabela 11: Momenty dociągające połączeń gwintowych

Połączenia Norma	Rozmiar gwintu	Maksymalny dopuszczalny moment dociągający połączeń gwintowych $M_{G \text{ maks.}}$	Wymagany moment dociągający M_v	Rozmiar gniazda sześciokątnego pod klucz imbusowy
DIN 3852 ¹⁾	M8 x 1	10 Nm	7 Nm	3 mm
	M10 x 1	30 Nm	15 Nm ²⁾	5 mm
	M12 x 1.5	50 Nm	25 Nm ³⁾	6 mm
	M14 x 1.5	80 Nm	35 Nm	6 mm
	M16 x 1.5	100 Nm	50 Nm	8 mm
	M18 x 1.5	140 Nm	60 Nm	8 mm
	M22 x 1.5	210 Nm	80 Nm	10 mm
	M26 x 1.5	230 Nm	120 Nm	12 mm
	M27 x 2	330 Nm	135 Nm	12 mm
	M33 x 2	540 Nm	225 Nm	17 mm
	M42 x 2	720 Nm	360 Nm	22 mm
	M48 x 2	900 Nm	400 Nm	24 mm
DIN 3852-2	G1/4	70 Nm	30 Nm	6 mm
DIN 3853	S8 kształt W	50 Nm		
	S12 kształt W	90 Nm		
ISO 11926	5/16-24 UNF-2B	10 Nm	7 Nm	1/8 in
	3/8-24 UNF-2B	20 Nm	10 Nm	5/32 in
	7/16-20 UNF-2B	40 Nm	18 Nm	3/16 in
	9/16-18 UNF-2B	80 Nm	35 Nm	1/4 in
	3/4-16 UNF-2B	160 Nm	70 Nm	5/16 in
	7/8-14 UNF-2B	240 Nm	110 Nm	3/8 in
	1 1/16-12 UN-2B	360 Nm	170 Nm	9/16 in
	1 5/16-12 UN-2B	540 Nm	270 Nm	5/8 in
	1 5/8-12 UN-2B	960 Nm	320 Nm	3/4 in
	1 7/8-12 UN-2B	1200 Nm	390 Nm	3/4 in

¹⁾ Momenty obrotowe dokręcania śrub zamykających M_v obowiązują dla stanu dostawy „na sucho” oraz stanu śruby „lekko nasmarowana”.

²⁾ W stanie „lekko nasmarowania” M_v przy M10 x 1 obniża się do 10 Nm, a przy M12 x 1.5 do 17 Nm. W przypadku stanu dostawy „na sucho” i zredukowanej wartości M_v , 10 Nm przy M10 x 1 i 17 Nm przy M12 x 1.5, maksymalne dopuszczalne ciśnienie wynosi 420 barów.

Postępowanie

Aby podłączyć jednostkę tłokową osiową do systemu hydraulicznego:

1. Zdjąć korki ochronne lub śruby zamykające z przyłączy, do których zgodnie ze schematem hydraulicznym mają być podłączone przewody.
2. Upewnić się, czy powierzchnie przylegające przyłączy hydraulicznych i powierzchnie robocze są sprawne i nieuszkodzone.
3. Używać wyłącznie czystych przewodów hydraulicznych ew. przepłukać je przed montażem. (Podczas płukania instalacji przestrzegać zaleceń zawartych w rozdziale 7.5 „Przeprowadzenie płukania” na stronie 42.)
4. Podłączyć przewody zgodnie z rysunkiem montażowym i schematem połączeń maszyny lub instalacji. Sprawdzić, czy wszystkie przyłącza zostały podłączone lub zamknięte śrubami zamykającymi.
5. Dokręcić prawidłowo połączenia gwintowe (przestrzegać momentów dociągających!). Oznaczyć wszystkie sprawdzone połączenia gwintowe np. markerem permanentnym.
6. Sprawdzić rury i przewody giętkie oraz każdą kombinację złączy, łączników lub punktów łączenia z węzłami lub rurami były sprawdzone pod kątem bezpieczeństwa eksploatacji.



Przyporządkowanie zgodnie z kierunkiem obrotu i przepływu patrz specyfikacja techniczna.

7.4.9 Elektryczne podłączenie jednostki tłokowej osiowej

NOTYFIKACJA

Zwarcie wskutek kontaktu z cieczą roboczą!

Do produktu może przedostać się ciecz i spowodować zwarcie!

- Jednostek tłokowych osiowych z podzespołami elektrycznymi (np. elektryczne regulatory, czujniki) nie wolno montować poniżej poziomu cieczy roboczej (montaż w zbiorniku).

Producent maszyny/instalacji jest odpowiedzialny za konfigurację elektrycznego urządzenia sterującego.

Elektrycznie sterowane jednostki tłokowe osiowe muszą być podłączone zgodnie ze schematem maszyny/instalacji.

W przypadku jednostek tłokowych osiowych z przestawianiem elektrycznym i/ lub zamontowanymi czujnikami należy uwzględnić dane zgodnie ze specyfikacją techniczną R-PL 92100 lub specyfikacją techniczną elementu nastawczego (patrz Tabela 1 „Dokumenty wymagane i uzupełniające” na stronie 5) np.:

- dopuszczalny zakres napięcia
- dopuszczalny zakres natężenia prądu
- prawidłowa konfiguracja połączeń
- zalecane sterowniki elektryczne

Szczegółowe dane dotyczące wtyczki, stopnia ochrony i pasującej przeciwwtyczki można również odczytać ze specyfikacji technicznej R-PL 92100 lub specyfikacji technicznej elementu nastawczego (patrz Tabela 1 „Dokumenty wymagane i uzupełniające” na stronie 5). Zakres dostawy nie zawsze obejmuje gniazdo elektryczne.

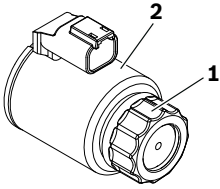
1. Przed zamontowaniem produktu należy wyłączyć ciśnienie w danej części instalacji.
2. Podłączyć jednostkę tłokową osiową do zasilania (12 lub 24 V). Przed podłączeniem sprawdzić, czy wtyk i wszystkie uszczelki znajdują się w nienagannym stanie.

Zmiana pozycji wtyku

W przypadku elementu nastawczego EP można w razie potrzeby zmienić położenie wtyczki poprzez przekręcenie cewki magnetycznej. W przypadku wszystkich pozostałych urządzeń elektrycznych do nastawy i nawigacji oraz przetworników przemieszczania zmiana położenia jest dopuszczalna wyłącznie po uzgodnieniu z właściwym serwisem Bosch Rexroth, adres patrz rozdział 10.5 „Części zamienne” na stronie 50.

W tym celu należy:

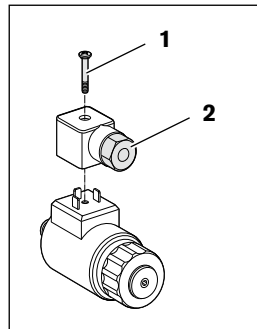
1. Odkręcić nakrętkę zabezpieczającą (1) magnesu. Obrócić nakrętkę mocującą (1) o jeden obrót w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
2. Obrócić korpus magnesu (2) tak, aby znalazł się w żądanym położeniu.
3. Ponownie dokręcić nakrętkę zabezpieczającą. Moment dociągający nakrętki mocującej: 5+1 Nm.



Moment dociągający dla wtyku Hirschmann (tylko w przypadku elementu nastawczego EP)

W przypadku jednostek tłokowych osiowych z wtykiem Hirschmann zgodnych z DIN EN 175 301-803-A/ISO 4400 podczas mocowania gniazd przewodowych obowiązują następujące momenty dociągające:

- Śruba mocująca M3 (1): 0.5 Nm
- Nakrętka zaciskowa M16 x 1.5 (2): 1.5-2.5 Nm



Rys. 16: Wtyczka Hirschmann

7.5 Przeprowadzenie płukania

Firma Bosch Rexroth zaleca przepłukanie całej instalacji przed pierwszym uruchomieniem w celu usunięcia cząstek ciał obcych z instalacji. Aby uniknąć zanieczyszczenia jednostki tłokowej osiowej wewnątrz, nie można jej płukać razem z instalacją.



Płukanie trzeba wykonać przy pomocy dodatkowego agregatu do płukania. Przestrzegać danych producenta agregatu do płukania podczas procesu płukania.

8 Uruchomienie



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo spowodowane pracami w strefie zagrożenia maszyny/instalacji!

Zagrożenie życia, zdrowia lub poważne uszkodzenie ciała!

- ▶ Uważać na potencjalne źródła zagrożenia i eliminować je przed uruchomieniem jednostki tłokowej osiowej.
- ▶ W strefie zagrożenia maszyny/instalacji nie wolno przebywać żadnym osobom.
- ▶ Wyłącznik awaryjny maszyny/instalacji musi znajdować się w zasięgu operatora.
- ▶ W trakcie uruchamiania bezwzględnie przestrzegać danych producenta maszyny/instalacji.



OSTROŻNIE

Uruchomienie nieprawidłowo zainstalowanego produktu!

Zagrożenie zdrowia i szkody materialne!

- ▶ Upewnić się, że wszystkie przyłącza elektryczne i hydrauliczne są podłączone lub zamknięte.
- ▶ Uruchamiać tylko kompletnie zainstalowany, bezawaryjny produkt z oryginalnym osprzętem firmy Bosch Rexroth.

8.1 Pierwsze uruchomienie



Podczas wszelkich czynności związanych z uruchomieniem jednostki tłokowej osiowej należy przestrzegać zasadniczych wskazówek dotyczących bezpieczeństwa i użytkowania zgodnego z przeznaczeniem zamieszczonych w rozdziale 2 „Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa” na stronie 9.

- ▶ Należy podłączyć manometry do pomiaru ciśnienia roboczego, ciśnienia wewnętrznego korpusu, ciśnienia zasilania i ciśnienia ssawnego w odpowiednich punktach pomiaru na jednostce tłokowej osiowej lub w układzie hydraulicznym, aby sprawdzić dane techniczne po pierwszym uruchomieniu.
- ▶ Podczas procesu uruchamiania monitorować temperaturę cieczy roboczej w zbiorniku, aby upewnić się, że ma ona dopuszczalny zakres lepkości.

8.1.1 Napełnianie jednostki tłokowej osiowej

Aby zapobiegać uszkodzeniu jednostki tłokowej osiowej i zapewnić jej sprawne działanie, konieczne jest fachowe napełnienie i odpowietrzenie.



Jednostkę tłokową osiową należy napełnić przy pomocy agregatu do napełniania (dokładność filtracji 10 µm). Jednostka tłokowa osiowa nie może być eksploatowana w trakcie procesu napełniania przy pomocy agregatu.

Stosować wyłącznie ciecz roboczą spełniającą następujące wymagania:

Dane dotyczące minimalnych wymogów dla cieczy roboczych znajdują Państwo w specyfikacjach technicznych Bosch Rexroth R-PL 90220, R-PL 90221 lub R-PL 90222. Tytuły specyfikacji technicznych zamieszczone są w Tabeli 1 „Dokumenty wymagane i uzupełniające” na stronie 5. Dane dotyczące dopuszczalnej i optymalnej lepkości znajdują się w specyfikacji technicznej R-PL 92100.

W celu zagwarantowania bezpieczeństwa działania jednostki tłokowej osiowej wymagana jest ciecz robocza o klasie czystości co najmniej 20/18/15 zgodnie z normą ISO 4406. Dopuszczalne temperatury, patrz specyfikacja techniczna R-PL 92100.

1. Ustawić pod jednostką tłokową osiową pojemnik, do którego spłyną resztki cieczy roboczej.

NOTYFIKACJA! Zanieczyszczona ciecz robocza!

Klasy czystości cieczy roboczych w momencie dostawy z reguły nie spełniają wymagań naszych komponentów.

- Podczas napełniania odfiltrować cieczę roboczą przy pomocy odpowiedniego systemu filtracji, aby zminimalizować obecność zanieczyszczeń stałych i wody w instalacji hydraulicznej.
2. Napełniać i odpowietrzać jednostkę tłokową osiową przez odpowiednie przyłącza, patrz rozdział 7.3 „Pozycja montażu” na stronie 28. Należy również napełnić przewody hydrauliczne instalacji.

ZALECENIE! Szkody materialne spowodowane niedostatecznym smarowaniem!

Produkt może ulec uszkodzeniu lub zniszczeniu!

- W przypadku zastosowania zaworu odcinającego w przewodzie ssawnym, płuczącym i/lub przewodzie do zbiornika należy upewnić się, że napęd jednostki tłokowej osiowej może zostać uruchomiony tylko przy otwartym zaworze odcinającym na linii ssania.
3. W przypadku zastosowania zaworu odcinającego w przewodzie ssawnym, płuczącym i/lub przewodzie do zbiornika należy eksploatować jednostkę tłokową osiową tylko przy otwartym zaworze odcinającym.
 4. Sprawdzić kierunek obrotów silnika. Uruchomić silnik napędowy z minimalną prędkością obrotową (praca krótkotrwała). Upewnić się, że kierunek obrotów jednostki tłokowej osiowej jest zgodny z danymi na tabliczce znamionowej, patrz rozdział 5.3 „Identyfikacja produktu”, Rys. 3 „Tabliczka znamionowa A4VSG” na stronie 20.
 5. Uruchamiać pompę przy niskiej prędkości obrotowej (minimalna prędkość obrotowa rozruchu w przypadku silników spalinowych ew. uruchamianie krótkotrwałe w przypadku silników elektrycznych) do czasu, aż system pompy zostanie całkowicie napełniony i odpowietrzony. W celu kontroli należy odprowadzić ciecz roboczą przyłączem przecieku i poczekać do momentu, gdy olej przecieku nie będzie zawierał pęcherzyków powietrza.

8.1.2 Sprawdzenie systemu doprowadzania cieczy roboczej

Jednostka tłokowa osiowa musi mieć zagwarantowane stałe doprowadzanie cieczy roboczej. Dlatego nieodzowne jest zagwarantowanie prawidłowego doprowadzania cieczy roboczej w początkowej fazie uruchomienia.

Sprawdzając działanie systemu doprowadzania cieczy roboczej, należy przez cały czas zwracać uwagę na nietypowe odgłosy wydawane przez jednostkę oraz na poziom cieczy roboczej w zbiorniku. Gdy praca jednostki tłokowej osiowej staje się głośniejsza (kawitacja) lub gdy olej przecieku zawiera pęcherzyki powietrza, oznacza to, że jednostka tłokowa osiowa nie jest w wystarczającym stopniu zaopatrywana w ciecz roboczą.

Zalecenia dotyczące identyfikacji usterek zamieszczone są w rozdziale 14 „Identyfikacja i usuwanie usterek” na stronie 53.

Aby skontrolować doprowadzanie cieczy roboczej:

1. Uruchomić silnik napędowy przy minimalnych obrotach. Jednostka tłokowa osiowa musi pracować bez obciążenia. Zwracać uwagę na nieszczelności i nietypowe odgłosy.
2. Sprawdzić przy tym przewód przecieku jednostki tłokowej osiowej. Olej przecieku nie powinien zawierać pęcherzyków powietrza.
3. Zwiększyć moc i sprawdzić, czy odpowiednio wzrośnie ciśnienie robocze.
4. Przeprowadzić kontrolę szczelności w celu upewnienia się, że system hydrauliczny jest szczelny i przystosowany do pracy z maksymalnym ciśnieniem.
5. Sprawdzić ciśnienie ssawne na przyłączy **S** lub ciśnienie płukania na przyłączy **E** pompy tłokowej osiowej przy nominalnej prędkości obrotowej i maksymalnym kącie wychylenia. Dopuszczalna wartość jest podana w specyfikacji R-PL 92100.
6. Przy maksymalnym ciśnieniu sprawdzić ciśnienie przeciekowe na przyłączy **T**, **K₂**, **K₃** lub **R(L)**. Dopuszczalna wartość jest podana w specyfikacji R-PL 92100.

8.1.3 Przeprowadzenie próby działania



OSTRZEŻENIE

Niefachowo podłączona jednostka tłokowa osiowa!

Zmiana przyłączy prowadzi do zmiany funkcji (np. podnoszenie zamiast opuszczania), a tym samym stwarza zagrożenie dla osób i urządzeń!

- Przed próbą działania sprawdzić, czy orurowanie zostało wykonane zgodnie ze schematem połączeń hydraulicznych.

Po sprawdzeniu systemu doprowadzania cieczy roboczej należy przeprowadzić próbę działania maszyny/instalacji. Próbę działania należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta maszyny/instalacji.

Jednostka tłokowa osiowa jest przed dostawą kontrolowana pod względem sprawności działania. Przy uruchamianiu należy upewnić się, że jednostka tłokowa osiowa została zamontowana w maszynie/instalacji zgodnie ze schematem.

- W szczególności należy sprawdzić po uruchomieniu silnika napędowego wartości ciśnień, np. ciśnienie systemowe, ciśnienie zasilania i ciśnienie w korpusie.
- W razie konieczności zdemontować manometr i zamknąć przyłącza śrubami zamykającymi.

8.2 Docieranie

NOTYFIKACJA

Szkody materialne spowodowane zbyt niską lepkością!

Podwyższenie temperatury cieczy roboczej może spowodować obniżenie lepkości do poziomu poniżej minimalnego i doprowadzić do uszkodzenia produktu!

- ▶ Nadzorować temperaturę roboczą w trakcie fazy docierania, np. wykonując pomiar temperatury oleju przecieku.
- ▶ Zmniejszyć obciążenie (ciśnienie, obroty) jednostki tłokowej osiowej w przypadku stwierdzenia niedopuszczalnych temperatur i/lub niedopuszczalnej lepkości.
- ▶ Zbyt wysokie temperatury robocze wskazują na błędy, które muszą zostać przeanalizowane i usunięte.

Łożyska i powierzchnie ślizgowe podlegają procesowi docierania. Zwiększone tarcie na początku fazy docierania prowadzi do zwiększonej emisji ciepła, która obniża się w miarę wydłużającego się czasu eksploatacji. Aż do zakończenia fazy docierania wynoszącej ok. 10 godzin roboczych zwiększa się również sprawność wolumetryczna i mechaniczno-hydrauliczna.

Aby upewnić się, że zanieczyszczenia w systemie hydraulicznym nie uszkodzą jednostki tłokowej osiowej, Bosch Rexroth zaleca po fazie docierania następującą procedurę:

- ▶ Po fazie docierania należy przeprowadzić analizę próbki cieczy roboczej w celu zbadania jej klasy czystości.
- ▶ Jeżeli ciecz nie spełnia wymagań klasy czystości, należy ją wymienić. Jeżeli po fazie docierania nie zostanie przeprowadzone badanie laboratoryjne cieczy roboczej, Bosch Rexroth zaleca wymianę cieczy.

8.3 Ponowne uruchomienie po przestoju

W zależności od warunków montażu i warunków otoczenia w instalacji może dojść do zmian, które spowodują konieczność ponownego uruchomienia jednostki.

Konieczność ponownego uruchomienia mogą spowodować następujące kryteria:

- powietrze i/lub woda w systemie hydraulicznym
 - stara ciecz robocza
 - inne zanieczyszczenia
- ▶ Podczas ponownego uruchomienia należy postępować zgodnie z instrukcjami opisanymi w rozdziale 8.1 „Pierwsze uruchomienie” na stronie 43.

9 Eksploatacja

Produkt jest komponentem, w przypadku którego w czasie eksploatacji nie występuje konieczność wprowadzania ustawień ani zmian. Dlatego rozdział niniejszej instrukcji nie zawiera informacji dotyczących możliwości ustawień. Należy stosować produkt wyłącznie w zakresie, który określony jest w specyfikacji technicznej. Za prawidłowy projekt systemu hydraulicznego oraz jego sterowanie odpowiada producent maszyny/instalacji.

10 Serwisowanie i naprawy

NOTYFIKACJA

Przeglądy i prace konserwacyjne nieprzeprowadzone w wymaganych terminach!

Szkody materialne!

- ▶ Zalecane prace konserwacyjne należy wykonywać w przewidzianych odstępach czasu opisanych w niniejszej instrukcji.

10.1 Czyszczenie i pielęgnacja

NOTYFIKACJA

Uszkodzenie uszczeltek oraz elementów elektrycznych w wyniku działań mechanicznych!

Strumień wody myjki wysokociśnieniowej może uszkodzić uszczelki oraz elektrykę jednostki tłokowej osiowej!

- ▶ Nie należy kierować strumienia wody myjki wysokociśnieniowej na wrażliwe podzespoły, np. uszczelkę wału oraz przyłącza i podzespoły elektryczne.

Przestrzegać następujących zaleceń odnośnie czyszczenia i pielęgnacji jednostki tłokowej osiowej:

- ▶ Sprawdzić, czy wszystkie uszczelki i elementy zamykające połączeń wtykowych są prawidłowo osadzone, aby podczas czyszczenia do jednostki tłokowej osiowej nie przedostała się wilgoć.
- ▶ Jednostkę tłokową osiową należy czyścić wyłącznie wodą i ew. łagodnym środkiem czyszczącym. Nigdy nie używać rozpuszczalników lub żrących środków czyszczących.
- ▶ Usuwać większe zewnętrzne zabrudzenia i utrzymywać w czystości ważne, wrażliwe podzespoły, takie jak elektromagnesy, zawory, wskaźniki i czujniki.

10.2 Przegląd

W celu zapewnienia długiej i niezawodnej pracy jednostki tłokowej osiowej Bosch Rexroth zaleca regularne sprawdzanie systemu hydraulicznego i jednostki tłokowej osiowej oraz dokumentację następujących warunków pracy:

Tabela 12: Plan przeglądu

Wykonywane czynności		Częstotliwość
System hydrauliczny	Sprawdzenie poziomu cieczy roboczej w zbiorniku.	codziennie
	Sprawdzenie temperatury roboczej przy porównywalnym obciążeniu w przyłączy zbiornika i w zbiorniku.	co tydzień
	Analiza próbki cieczy roboczej: lepkość, starzenie i zanieczyszczenie	raz w roku lub co 2000 h (w zależności od tego, co wystąpi wcześniej)
Jednostka tłokowa osiowa	Sprawdzenie przecieków jednostki tłokowej osiowej. Odpowiednio wczesne wykrycie utraty cieczy roboczej może pomóc w identyfikacji i usunięciu błędów w działaniu maszyny/instalacji. Dlatego firma Bosch Rexroth zaleca utrzymanie w czystości maszyny/instalacji.	codziennie
	Sprawdzenie poziomu emisji hałasu jednostki tłokowej osiowej.	codziennie
	Sprawdzenie elementów mocujących. Wszystkie elementy mocujące należy kontrolować przy wyłączonym, niezajmującym się pod ciśnieniem oraz schłodzonym systemie hydraulicznym.	co miesiąc
	Wymiana zamontowanych opcjonalnie filtrów w przewodzie ciśnieniowym pompy zasilającej.	raz w roku lub co 1000 h (w zależności od tego, co wystąpi wcześniej)
	Częstotliwość wymiany może być różna w zależności od stopnia zabrudzenia cieczy roboczej. Zalecamy używanie wskaźnika zabrudzenia.	

10.3 Konserwacja

Przy użyciu zgodnym z przeznaczeniem jednostka tłokowa osiowa nie wymaga częstej konserwacji.

Żywotność jednostki tłokowej osiowej zależy w dużym stopniu od jakości cieczy roboczej. Dlatego zalecamy wymianę cieczy roboczej co najmniej raz w roku lub po przepracowaniu przez jednostkę 2000 godzin (w zależności od tego, które upłynie wcześniej) ew. zlecenie analizy dalszej przydatności cieczy roboczej u producenta cieczy lub w laboratorium.

Żywotność jednostki tłokowej osiowej jest ograniczona żywotnością wbudowanych łożysk. Żywotność może określić serwis Bosch Rexroth na podstawie cyklu obciążenia, adres patrz rozdział 10.5 „Części zamienne” na stronie 50. Na podstawie tych danych producent instalacji powinien ustalić interwał konserwacji dla wymiany łożysk i wpisać do planu konserwacji układu hydraulicznego.

10.4 Naprawa

Firma Bosch Rexroth posiada kompleksową ofertę usług serwisowych w zakresie naprawy jednostek tłokowych osiowych własnej produkcji.

Naprawę jednostki tłokowej osiowej i jej elementów dodatkowych może przeprowadzić wyłącznie serwis posiadający certyfikat Bosch Rexroth.

- Do naprawy jednostek tłokowych osiowych Rexroth należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych Rexroth, w przeciwnym razie nie ma możliwości zagwarantowania niezawodności działania jednostki tłokowej osiowej. Niezastosowanie się do wymogu używania oryginalnych części zamiennych powoduje wygaśnięcie gwarancji.

W razie pytań dotyczących naprawy proszę zwrócić się do serwisu Bosch Rexroth lub do działu serwisowego fabryki, w której wyprodukowano jednostkę tłokową osiową, patrz rozdział 10.5 „Części zamienne” na stronie 50.

10.5 Części zamienne

OSTROŻNIE

Stosowanie nieodpowiednich części zamiennych!

Części zamienne niespełniające wymogów technicznych określonych przez Bosch Rexroth mogą spowodować wystąpienie szkód osobowych i materialnych!

- Do naprawy jednostek tłokowych osiowych Rexroth należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych Rexroth, w przeciwnym razie nie ma możliwości zagwarantowania niezawodności działania jednostki tłokowej osiowej. Niezastosowanie się do wymogu używania oryginalnych części zamiennych powoduje wygaśnięcie gwarancji.

Listy części zamiennych jednostki tłokowej są indywidualnie dla każdego zamówienia. Przy zamawianiu części zamiennych prosimy podać numer materiałowy i seryjny jednostki tłokowej osiowej oraz numery materiałowe części zamiennych. W sprawie części zamiennych proszę zgłaszać się do serwisu Bosch Rexroth lub do działu serwisowego fabryki będącej producentem jednostki tłokowej osiowej.

Bosch Rexroth Sp. z o.o.
ul. Jutrzenki 102/104
02-230 Warszawa
tel.: +48 (22) 738 18 00
fax: +48 (22) 758 87 35
serwis@boschrexroth.pl

Adresy naszych krajowych przedstawicielstw znajdziecie Państwo na stronie www.boschrexroth.pl/kontakt

11 Demontaż i wymiana

11.1 Potrzebne narzędzia

Demontaż może być wykonany przy użyciu standardowych narzędzi. Nie ma potrzeby stosowania narzędzi specjalnych.

11.2 Przygotowanie do demontażu

1. Wyłączyć całą instalację zgodnie z opisem w instrukcji obsługi maszyny lub instalacji.
 - Odciażyć system hydrauliczny zgodnie z danymi producenta maszyny lub instalacji.
 - Upewnić się, czy odpowiednie elementy montażowe nie znajdują się pod ciśnieniem oraz napięciem.
2. Zabezpieczyć kompletną instalację przed ponownym włączeniem.

11.3 Przeprowadzenie demontażu

W celu demontażu jednostki tłokowej osiowej należy postępować zgodnie z następującą instrukcją:

1. Sprawdzić, czy system hydrauliczny nie znajduje się pod ciśnieniem.
2. Sprawdzić, czy jednostka tłokowa osiowa schłodziła się na tyle, aby można było zdemontować ją w bezpieczny sposób.
3. W przypadku montażu pod zbiornikiem, przed wymontowaniem jednostki tłokowej osiowej z instalacji należy odciąć połączenie ze zbiornikiem ew. opróżnić zbiornik.
4. Ustawić pod jednostką tłokową osiową pojemnik, do którego spłyną resztki cieczy roboczej.
5. Odłączyć przewody i zebrać wyciekający płyn hydrauliczny do odpowiedniego pojemnika.
6. Zdemontować jednostkę tłokową osiową. Użyć do tego celu odpowiedniego podnośnika.
7. Opróżnić jednostkę tłokową osiową.
8. Zamknąć wszystkie otwarte przyłącza.

11.4 Przygotowanie komponentów do składowania lub dalszego wykorzystania

- Postępować zgodnie z opisem w rozdziale 6.2 „Magazynowanie jednostki tłokowej osiowej” na stronie 23.

12 Utylizacja

Nieodpowiedzialne pozbywanie się jednostki tłokowej osiowej, cieczy roboczej i materiałów opakowaniowych może prowadzić do skażenia środowiska.

Podczas utylizacji jednostki tłokowej osiowej należy przestrzegać następujących punktów:

1. Opróżnić jednostkę tłokową osiową.
2. Utylizować jednostkę tłokową osiową i materiały opakowaniowe zgodnie z przepisami obowiązującymi w Państwa kraju.
3. Ciecz roboczą należy utylizować zgodnie z przepisami obowiązującymi w Państwa kraju. Przestrzegać zaleceń zawartych w karcie charakterystyki cieczy roboczej.
4. Rozłożyć jednostkę tłokową osiową na części celem odprowadzenia ich do recyklingu.
5. Posegregować materiały na:
 - żeliwo
 - stal
 - aluminium
 - metale kolorowe
 - odpady elektryczne
 - tworzywo sztuczne
 - uszczelki

13 Rozbudowa i przebudowa

Nie wolno dokonywać przebudowy jednostki tłokowej osiowej ani jej elementów dodatkowych. Dotyczy to również zmian śrub nastawczych lub okablowania.



Gwarancją Bosch Rexroth objęta jest wyłącznie dostarczona konfiguracja. Po dokonaniu przebudowy lub rozbudowy produktu gwarancja wygasa.



Zmiana ustawień śrub nastawczych prowadzi do wygaśnięcia gwarancji. Jeśli konieczna jest zmiana ustawień, proszę zwrócić się do serwisu Bosch Rexroth, adres patrz rozdział 10.5 „Części zamienne” na stronie 50.

14 Identyfikacja i usuwanie usterek

Może pomóc w identyfikacji usterek. Tabela nie uwzględnia wszystkich usterek. W praktyce mogą wystąpić także problemy, które nie mogły zostać tutaj uwzględnione.

14.1 Postępowanie przy identyfikacji usterek

- ▶ Postępować metodycznie i planowo, nawet pracując pod presją czasu. Przypadkowy, nieprzemyślany demontaż i zmiana wartości nastaw mogą w najgorszym razie doprowadzić do tego, że nie będzie można ustalić pierwotnej przyczyny usterki.
- ▶ Najpierw należy zorientować się w działaniu produktu w kontekście całej instalacji.
- ▶ Spróbować ustalić, czy przed wystąpieniem usterki produkt spełniał swoją funkcję w instalacji.
- ▶ Spróbować zarejestrować zmiany w pracy instalacji, w której zamontowany jest produkt:
 - Czy uległy zmianie warunki lub zakres stosowania produktu?
 - Czy niedawno były prowadzone prace konserwacyjne? Czy jest dostępna książeczka przeglądów lub konserwacji?
 - Czy wprowadzono zmiany (np. sprzętowe) lub wykonano naprawy w całym systemie (maszyna/instalacja, elektryka, sterowanie) lub w danym produkcie? Jeśli tak: jakiego rodzaju?
 - Czy była zmieniana ciecz robocza?
 - Czy produkt lub maszyna były używane zgodnie z przeznaczeniem?
 - Jakie są objawy usterki?
- ▶ Zdobyć jak najwięcej informacji na temat przyczyny usterki. W razie potrzeby skonsultować się bezpośrednio z użytkownikiem lub operatorem maszyny.
- ▶ Udokumentować wykonane prace.
- ▶ Jeśli nie mogą Państwo usunąć usterki samodzielnie, proszę zwrócić się pod jeden z adresów kontaktowych podanych na stronie:
www.boschrexroth.pl/kontakt.

14.2 Tabela usterek

Tabela 13: Tabela usterek jednostki tłokowej osiowej

Usterka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie problemu
Nietypowe odgłosy	Zbyt wysokie obroty.	Producent maszyny/instalacji.
	Nieprawidłowy kierunek obrotów.	Pamiętać o prawidłowym kierunku obrotów.
	Niewłaściwe warunki ssania, np.: powietrze w przewodzie ssawnym, nieodpowiednia średnica przewodu ssawnego, zbyt wysoka lepkość cieczy hydraulicznej, zbyt duża wysokość zasysania/ssania, zbyt małe ciśnienie ssania, ciało obce w przewodzie ssawnym.	Producent maszyny/instalacji (np. poprawa warunków dopływu, zastosowanie odpowiedniej cieczy roboczej).
		Całkowicie odpowietrzyć jednostkę tłokową osiową, wypełnić przewód ssawny cieczą roboczą.
		Usunąć ciała obce z przewodu ssawnego.
	Niedostateczne zasilanie na przyłączy E.	Sprawdzić zasilanie, np. zapewnić prawidłowe działanie pompy pomocniczej lub sprawdzić filtr.
	Niewłaściwe zamocowanie jednostki tłokowej osiowej.	Sprawdzić zamocowanie jednostki tłokowej osiowej zgodnie z zaleceniami producenta maszyny/instalacji. Przestrzegać momentów dociągających.
	Niewłaściwe zamocowanie dodatkowych elementów, np. sprzęgła i przewodów hydraulicznych.	Zamocować dodatkowe elementy zgodnie z instrukcją producenta sprzęgła ew. armatury.
Brak przepływu lub zbyt mały przepływ.	Zawory ograniczające ciśnienie jednostki tłokowej osiowej (ciśnienie zasilania, wysokie ciśnienie, wyłączenie ciśnienia).	Odpowietrzyć jednostkę tłokową osiową Sprawdzić lepkość cieczy roboczej Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth.
	Mechaniczne uszkodzenie jednostki tłokowej osiowej (np. uszkodzenie łożysk).	Wymienić jednostkę tłokową osiową, Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth.
	Wadliwy napęd mechaniczny (np. uszkodzone sprzęgło).	Producent maszyny/instalacji.
	Liczba obrotów za niska.	Producent maszyny/instalacji.
	Niewłaściwe warunki ssania, np.: powietrze w przewodzie ssawnym, nieodpowiednia średnica przewodu ssawnego, zbyt wysoka lepkość cieczy hydraulicznej, zbyt duża wysokość zasysania/ssania, zbyt małe ciśnienie ssania, ciało obce w przewodzie ssawnym.	Producent maszyny/instalacji (np. poprawa warunków dopływu, zastosowanie odpowiedniej cieczy roboczej).
		Całkowicie odpowietrzyć jednostkę tłokową osiową, wypełnić przewód ssawny cieczą roboczą.
		Usunąć ciała obce z przewodu ssawnego.
	Niedostateczne zasilanie na przyłączy E.	Sprawdzić zasilanie, np. zapewnić prawidłowe działanie pompy pomocniczej lub sprawdzić filtr.
	Ciecz robocza nie ma optymalnego zakresu lepkości.	Zastosować odpowiednią ciecz roboczą (producent maszyny/instalacji).
	Uszkodzone zewnętrzne sterowanie urządzenia regulującego.	Sprawdzić sterowanie zewnętrzne (producent maszyny/instalacji).
	Zbyt niskie ciśnienie sterowania lub ciśnienie nastawcze.	Sprawdzić ciśnienie sterujące lub ciśnienie nastawcze, skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth.
	Zaburzenie działania urządzenia nastawczego lub regulatora jednostki tłokowej osiowej.	Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth.
	Zużycie jednostki tłokowej osiowej.	Wymienić jednostkę tłokową osiową, Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth.
	Mechaniczne uszkodzenie jednostki tłokowej osiowej.	Wymienić jednostkę tłokową osiową, Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth.

Tabela 13: Tabela usterek jednostki tłokowej osiowej

Usterka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie problemu
Brak ciśnienia lub zbyt niskie ciśnienie	Wadliwy napęd mechaniczny (np. uszkodzone sprzęgło).	Producent maszyny/instalacji.
	Zbyt niska moc napędowa.	Producent maszyny/instalacji.
	Niewłaściwe warunki ssania, np.: powietrze w przewodzie ssawnym, nieodpowiednia średnica przewodu ssawnego, zbyt wysoka lepkość cieczy hydraulicznej, zbyt duża wysokość zasysania/ssania, zbyt małe ciśnienie ssania, ciało obce w przewodzie ssawnym.	Producent maszyny/instalacji (np. poprawa warunków dopływu, zastosowanie odpowiedniej cieczy roboczej). Całkowicie odpowietrzyć jednostkę tłokową osiową, wypełnić przewód ssawny cieczą roboczą. Usunąć ciała obce z przewodu ssawnego.
	Niedostateczne zasilanie na przyłączy E.	Sprawdzić zasilanie, np. zapewnić prawidłowe działanie pompy pomocniczej lub sprawdzić filtr.
	Ciecz robocza nie ma optymalnego zakresu lepkości.	Zastosować odpowiednią ciecz roboczą (producent maszyny/instalacji).
	Uszkodzone zewnętrzne sterowanie urządzenia regulującego.	Sprawdzić sterowanie zewnętrzne (producent maszyny/instalacji).
	Zbyt niskie ciśnienie sterowania lub ciśnienie nastawcze.	Sprawdzić ciśnienie sterujące lub ciśnienie nastawcze, skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth.
	Zaburzenie działania urządzenia nastawczego lub regulatora jednostki tłokowej osiowej.	Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth.
	Zużycie jednostki tłokowej osiowej.	Wymienić jednostkę tłokową osiową, Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth.
	Mechaniczne uszkodzenie jednostki tłokowej osiowej (np. uszkodzenie łożysk).	Wymienić jednostkę tłokową osiową, Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth.
	Uszkodzony silnik hydrauliczny lub cylinder.	Producent maszyny/instalacji.
Wahania ciśnienia i strumienia przepływu	Brak lub niedostateczne odpowietrzenie jednostki tłokowej osiowej.	Odpowietrzyć jednostkę tłokową osiową.
	Niewłaściwe warunki ssania, np.: powietrze w przewodzie ssawnym, nieodpowiednia średnica przewodu ssawnego, zbyt wysoka lepkość cieczy hydraulicznej, zbyt duża wysokość zasysania/ssania, zbyt małe ciśnienie ssania, ciało obce w przewodzie ssawnym.	Producent maszyny/instalacji (np. poprawa warunków dopływu, zastosowanie odpowiedniej cieczy roboczej). Całkowicie odpowietrzyć jednostkę tłokową osiową, wypełnić przewód ssawny cieczą roboczą. Usunąć ciała obce z przewodu ssawnego.
	Niedostateczne zasilanie na przyłączy E.	Sprawdzić zasilanie, np. zapewnić prawidłowe działanie pompy pomocniczej lub sprawdzić filtr.
Zbyt wysoka temperatura cieczy roboczej	Zbyt wysoka temperatura na wejściu jednostki tłokowej osiowej.	Producent maszyny/instalacji: sprawdzić instalację, np. wadliwe działanie chłodnicy, zbyt niski poziom cieczy roboczej w zbiorniku.
	Zaburzenie działania regulatorów ciśnienia (np. zaworu ograniczającego ciśnienie, zaworu wyłączającego ciśnienie, regulatora ciśnienia).	Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth.
	Wadliwe działanie zaworu pływania	Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth.
	Zużycie jednostki tłokowej osiowej.	Wymienić jednostkę tłokową osiową, Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth.

Tabela 13: Tabela usterek jednostki tłokowej osiowej

Usterka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie problemu
Brak stabilności/drgania	Brak stabilności wartości zadanej.	Producent maszyny/instalacji.
	Rezonanse w przewodzie przecieku.	Producent maszyny/instalacji.
	Zaburzenie działania urządzenia nastawczego lub regulatora.	Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth.

15 Dane techniczne

Dopuszczalne dane techniczne jednostki tłokowej osiowej zamieszczone są w specyfikacji technicznej R-PL 92100. W zależności od elementu nastawczego zastosowanego w jednostce tłokowej osiowej obowiązują następujące specyfikacje techniczne: R-PL 92056, RD 92060, RD 92072, R-PL 92076, RD 92080, RD 92084.

Specyfikacje techniczne znajdą Państwo w Internecie na stronie:
www.boschrexroth.com/variou/utlities/mediadirectory

Dalsze informacje znajdą Państwo w katalogu produktów online
Hydraulika przemysłowa: www.boschrexroth.com/ics

Dane techniczne Państwa jednostki tłokowej osiowej znajdują się w potwierdzeniu przyjęcia zamówienia.

16 Indeks haseł

► B		– Ogólne zalecenia	32
Budowa	18	– Przygotowanie	31
		– zakończenie	34
► C		– ze sprzęgłem	32
Ciężar	21	– z wałem przegubowym	34
Cylinder	18	Montaż nad zbiornikiem	30
Czas magazynowania	24	Montaż pod zbiornikiem	29
Części zamienne	50		
Część niskociśnieniowa	18	► N	
Część wysokociśnieniowa	18	Napełnianie	43
Czyszczenie	48	Naprawa	50
		Narzędzia	51
► D			
Dane techniczne	57	► O	
Demontaż	51	Obieg	
– przeprowadzenie	51	– zamknięty	18
– przygotowanie	51	Opis funkcji	18
Dokumenty wymagane	5	– Przystawianie	19
		Opis produktu	18
► E		Oznaczenia	7
Eksplotacja	47		
		► P	
► F		Pielęgnacja	48
Faza docierania	46	Płukanie	42
Folia antykorozyjna	24	Płytki panwiowa ruchoma	18
		Płytki powrotna	18
► G		Podłączenie	
Gwarancja	16, 52	– elektryczne	41
		– hydrauliczne	35
► I		Podnośnik	21
Identyfikacja	20	Pompa	19
Identyfikacja usterek	53	Ponowne uruchomienie	
		– po przerwie	46
► K		Pozycja magnesu	
kierunku obrotów	31	– zmiana	42
Konserwacja	49	Pozycja montażu	
Kwalifikacje	10	– Montaż nad zbiornikiem	30
		– Montaż pod zbiornikiem	29
► L		Próba działania	45
Łożyskowanie	21	Przebudowa	52
		Przegląd	49
► M		Przystawianie	19
Magazynowanie	23	Przyłącza	37
Momenty dociągające	40		
Montaż	26, 31		
– na przekładni	33		

► R	
Rozdzielacz	18
Rozpakowanie	26
► S	
Serwisowanie	48
Skróty	8
Śruba pierścieniowa	22
Sterownik	18
Symbole	7
Szkody materialne	14
► T	
Tabela usterek	54
Tabliczka znamionowa	20
Taśma do podnoszenia	23
Tłok	18
Tłok nastawczy	18
Transport	21
– na śrubie pierścieniowej	22
– na taśmie	23
– ręczny	21
► U	
Uruchomienie	43
– pierwsze	43
Usuwanie usterek	53
Utylizacja	52
Użycie zgodne z przeznaczeniem	9
► W	
Wahacz	18
Wał napędowy	18
Warunki montażu	26
Wskazówki	
– ogólne	32
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	9
– Dla danego produktu	11
– Ogólne	10
– Słowo ostrzegawcze	6
Wymiana	51
Wymiary	21, 32
► Z	
Zabezpieczenie antykorozyjne	24
Zabezpieczenie transportowe	34
Zakres dostawy	17

Bosch Rexroth Sp. z o.o.

ul. Jutrzenki 102/104

02-230 Warszawa

tel.: +48 (22) 738 18 00

fax: +48 (22) 758 87 35

serwis@boschrexroth.pl

Adres najbliższej osoby kontaktowej dostępny jest na stronie:

www.boschrexroth.pl/kontakt