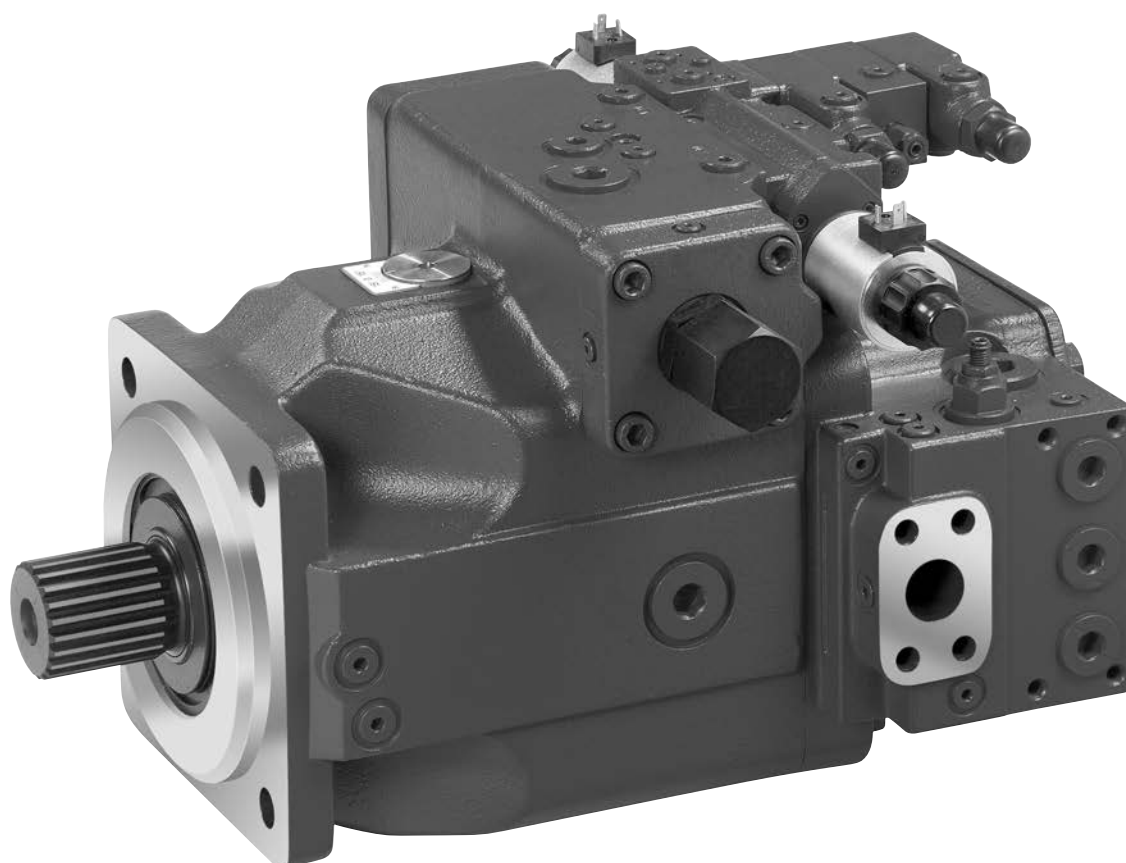


Pompa tłokowa osiowa o zmiennej wydajności A4CSG

Typoszereg 3x

Instrukcja obsługi
R-PL 92105-01-B/06.2017

Zastępuje: –.–
Polski



© Bosch Rexroth AG 2017. Wszelkie prawa zastrzeżone, także dotyczące dysponowania, wykorzystywania, edycji i przekazywania, dotyczy także wniosków o ochronę prawną. Przedstawione dane służą wyłącznie do opisu produktu. Nie należy na ich podstawie formułować stwierdzeń dotyczących określonych cech czy też przydatności do określonych zastosowań. Przedstawione dane nie zwalniają użytkownika z dokonywania własnych ocen i prowadzenia własnych testów. Należy pamiętać, że nasze produkty podlegają procesowi naturalnego zużycia i starzenia.

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 bezpieczeństwa	6
1.3.2	Symbole	7
1.3.3	Oznaczenia	7
1.3.4	Skróty	7
2	Wskazówki bezpieczeństwa	8
2.1	Informacje dotyczące rozdziału	8
2.2	Użycie zgodne z przeznaczeniem	8
2.3	Użycie niezgodne z przeznaczeniem	8
2.4	Kwalifikacje personelu	9
2.5	Ogólne wskazówki bezpieczeństwa	10
2.6	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa pracy z produktem	11
2.7	Środki ochrony osobistej	14
3	Ogólne wskazówki dotyczące szkód materialnych i uszkodzeń produktu	15
3.1	Obowiązki operatora	17
4	Zakres dostawy	18
5	Informacje dotyczące produktu	19
5.1	Opis funkcji	19
5.2	Opis produktu	19
5.2.1	Budowa jednostki tłokowej osiowej	19
5.2.2	Opis działania	20
5.3	Identyfikacja produktu	21
5.3.1	Tabliczka znamionowa jednostki tłokowej osiowej	21
6	Transport i magazynowanie	22
6.1	Transport jednostki tłokowej osiowej	22
6.1.1	Transport ręczny	22
6.1.2	Transport przy pomocy wciągnika	23
6.2	Magazynowanie jednostki tłokowej osiowej	24
7	Montaż	27
7.1	Rozpakowanie	27
7.2	Warunki montażu	27
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	32

7.4.1	Przygotowanie	32
7.4.2	Wymiary	32
7.4.3	Wskazówki ogólne	32
7.4.4	Montaż ze sprzęgłem	33
7.4.5	Montaż na przekładni	34
7.4.6	Montaż z wałem przegubowym	35
7.4.7	Zakończenie montażu	35
7.4.8	Podłączenie hydrauliczne jednostki tłokowej osiowej	37
7.4.9	Podłączenie elektryczne jednostki tłokowej osiowej	42
7.5	Przeprowadzanie płukania	43
8	Uruchomienie	44
8.1	Pierwsze uruchomienie	44
8.1.1	Napełnianie jednostki tłokowej osiowej	44
8.1.2	Sprawdzenie systemu doprowadzania cieczy roboczej	45
8.1.3	Przeprowadzenie próby działania	46
8.2	Faza docierania	47
8.3	Ponowne uruchomienie po przestoju	47
9	Eksploatacja	48
9.1	Obsługa pomocniczego urządzenia uruchamiającego	48
10	Serwisowanie i naprawy	49
10.1	Czyszczenie i pielęgnacja	49
10.2	Przegląd	49
10.3	Konserwacja	51
10.4	Naprawa	54
10.5	Części zamienne	55
11	Demontaż i wymiana	56
11.1	Potrzebne narzędzia	56
11.2	Przygotowanie do demontażu	56
11.3	Przeprowadzenie demontażu	56
11.4	Przygotowanie komponentów do składowania lub dalszego wykorzystania	56
12	Utylizacja	57
13	Rozbudowa i przebudowa	58
14	Identyfikacja i usuwanie usterek	59
14.1	Postępowanie przy identyfikacji usterek	59
14.2	Tabela usterek	60
15	Dane techniczne	64
16	Indeks haseł	66

1 Informacje dotyczące niniejszej dokumentacji

1.1 Zakres obowiązywania niniejszej dokumentacji

Niniejsza dokumentacja obowiązuje dla następującego produktu:

- Pompa tłokowa osiowa o zmiennej wydajności A4CSG Typoszereg 3x (wersja standardowa).

Niniejsza dokumentacja jest przeznaczona dla producentów maszyn/systemu, 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 bezpieczeństwa" na stronie 8 i rozdział 3 "Ogólne wskazówki dotyczące szkód materialnych i uszkodzeń produktu" na stronie 15, zanim rozpocznie Państwo pracę z jednostką tłokową osiową.

1.2 Dokumenty wymagane i uzupełniające

- Jednostkę tłokową osiową 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 Pompa tłokowa osiowa o zmiennej wydajności A4CSG.	–	Potwierdzenie zamówienia
 Rysunek montażowy Zawiera wymiary zewnętrzne, wszystkie przyłącza oraz schemat połączeń hydraulicznych Państwa Pompa tłokowa osiowa o zmiennej wydajności A4CSG.	Proszę zamówić rysunek montażowy, kontaktując się z partnerem w firmie Bosch Rexroth.	Rysunek montażowy
 Pompa tłokowa osiowa o zmiennej wydajności A4CSG Zawiera dopuszczalne dane techniczne.	92105	Specyfikacja techniczna
 Ciecze robocze na bazie olejów mineralnych i pokrewnych związków węglowodorowych Dokument opisuje wymagania odnośnie do cieczy roboczych na bazie olejów mineralnych i pokrewnych związków węglowodorowych stosowanych w komponentach hydraulicznych Rexroth i pomaga w wyborze cieczy roboczej do Państwa instalacji hydraulicznej.	90220	Specyfikacja techniczna
Wskazówki dotyczące stosowania napędów hydrostatycznych w niskich temperaturach Dokument zawiera dodatkowe informacje dotyczące stosowania jednostek tłokowych osiowych Rexroth w niskich temperaturach.	90300-03-B	Instrukcja
Magazynowanie i konserwacja jednostek tłokowych osiowych Dokument zawiera dodatkowe informacje dotyczące magazynowania i konserwacji.	90312	Specyfikacja techniczna

1.3 Prezentacja informacji

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

1.3.1 Wskazówki 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 wskazówki dotyczące szkód materialnych i uszkodzeń produktu" na stronie 15, a także informacje o procedurze działań lub instrukcje działań, 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:** informuje 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
 NIEBEZPIECZEŃSTWO	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.
WSKAZÓWKA	Szkody materialne: Możliwość uszkodzenia produktu lub spowodowania szkód w jego otoczeniu.

1.3.2 Symbole

Następujące symbole oznaczają wskazówki, 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
A4CSG	Pompa tłokowa osiowa o zmiennej wydajności, 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 wydajności A4CSG" będzie dalej 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	N iemiecka n orma p rzemysłowa (D eutsche I ndustrie N orm)
EP	Przestawianie elektrohydrauliczne z zaworem proporcjonalnym i regulacją ciśnienia
ISO	M iędzynarodowa O rganizacja N ormalizacyjna (I nternational O rganization for S tandardization)
JIS	J apoński S tandard P rzemysłowy (J apan I ndustrial S tandard)
R-PL	D okument R exroth w języku p olskim
VDI 2230	Dyrektywa systematycznego obliczania obciążonych połączeń śrubowych i cylindrycznych połączeń jednośrubowych VDI (V erein D eutscher I ngenieur – Z wiązek Inżynierów Niemieckich)

2 Wskazówki 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 elementami konstrukcyjnymi 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 92105 i potwierdzeniem zamówienia. Informacje na temat dopuszczonych do użytku cieczy roboczych znajdują Państwo w specyfikacji technicznej 92105.

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 bezpieczeństwa" na stronie 8.

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 92105 lub w potwierdzeniu zamówienia (wyłączając zezwolenia specyficzne dla danego klienta)

- Pompa tłokowa osiowa o zmiennej objętości roboczej A4CSG nie jest dopuszczona do pracy silnikowej/w kierunku przeciwnym, poza przypadkami krótkotrwałej redukcji ciśnienia.
- 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 oraz elementów zamontowanych pod wodą powyżej głębokości 10 metrów bez koniecznych działań dodatkowych, jak np. wyrównanie ciśnienia. W przypadku jednostek z elementami elektrycznymi (np. czujnikami) nie mogą mieć one generalnie kontaktu z wodą.
- Stosowanie jednostki tłokowej osiowej ze stałą różnicą między ciśnieniem w korpusie i ciśnieniem zewnętrznym większą niż 2 bar, przy czym ciśnienie zewnętrzne musi być zawsze mniejsze niż ciśnienie w korpusie. Dozwolone są przy tym krótkotrwałe ($t < 0,1$ s) ciśnienia szczytowe do 10 barów. Ponadto nie wolno przekraczać maksymalnie dopuszczonego ciśnienia w korpusie, podanego w specyfikacji technicznej.
- Stosowanie jednostki tłokowej osiowej w strefie zagrożenia wybuchem, jeżeli komponent lub maszyna/instalacja nie posiadają certyfikatu zgodności z dyrektywą ATEX 2014/34/UE
- Stosowanie jednostki tłokowej osiowej w atmosferze agresywnych oparów chemicznych.
- Stosowanie jednostki tłokowej osiowej w pojazdach powietrznych i kosmicznych.

2.4 Kwalifikacje personelu

Opisane w niniejszej dokumentacji czynności wymagają zasadniczej wiedzy mechanicznej, hydraulicznej, elektrycznej i z zakresu ATEX oraz znajomości pojęć związanych z tymi branżami. W przypadku transportu i obsługi produktu dodatkowo konieczna jest wiedza dot. pracy z wciągnikami 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 jej 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.

Osoba posiadająca specjalistyczną wiedzę z zakresu hydrauliki musi m.in.:

- 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 elementów hydraulicznych.



Bosch Rexroth oferuje działania mające na celu wspieranie szkoleń w specjalnych obszarach. Przegląd programu szkoleń znajdą Państwo w Internecie, pod adresem: <http://www.boschrexroth.com/training>.

2.5 Ogólne wskazówki bezpieczeństwa

- Należy przestrzegać przepisów BHP i przepisów o ochronie środowiska.
- Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i przepisów kraju, w którym będzie stosowany produkt.
- Stosować tylko sprawne technicznie produkty firmy Rexroth.
- Przestrzegać wszystkich wskazówek 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, odpowiada przepisom krajowym, przepisom bezpieczeństwa i normom dla danego zastosowania.
- Podczas wykonywania wszelkich prac stosować właściwe narzędzie i nosić odpowiednią odzież ochronną w celu uniknięcia ran kłutych bądź ciętych (np. podczas zdejmowania pokryw ochronnych, demontażu).
- Przy eksploatacji jednostki tłokowej osiowej z nieosłoniętą końcówką wału istnieje ryzyko pochwycenia. Sprawdzić, czy dla danego zastosowania potrzebne są dodatkowe środki ochrony przy maszynie. Ew. należy zapewnić fachowe wdrożenie tych środków.
- W przypadku używania elektromagnesów w zależności od stosowanegoysterowania może dochodzić do oddziaływania elektromagnetycznego. Elektromagnesy zasilane prądem stałym nie powodują zakłóceń elektromagnetycznych i na ich działanie nie wpływają zakłócenia elektromagnetyczne. Inaczej może być w przypadku zasilania modulowanym prądem stałym (np. sygnałem PWM). Producent jednostki musi sprawdzić wpływ oddziaływania elektromagnetycznego na ludzi (np. osoby z rozrusznikami serca) oraz na inne podzespoły.

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 ciśnieniu przekraczającym maksymalną dopuszczalną wartość może dojść do wydostania się na zewnątrz cieczy roboczej pod ciśnieniem wskutek pęknięcia elementów konstrukcyjnych.

- ▶ Zmian w ustawieniach fabrycznych może dokonywać wyłącznie personel specjalistyczny firmy Bosch Rexroth.
- ▶ Jeśli jednostka osiowa tłokowa jest wyposażona w zawór odcinający ciśnienie i/lub regulator ciśnienia, nie stanowią one dostatecznego zabezpieczenia przed przeciążeniem ciśnieniowym.
- ▶ Ustawić zewnętrzny zawór ograniczający ciśnienie tak, aby nie było przekraczane dopuszczalne ciśnienie maksymalne, patrz specyfikacja techniczna 92105.
- ▶ Ustawić ciśnienie otwarcia zaworów ograniczających wysokiego ciśnienia na wartość minimalną powyżej 30 barów powyżej wartości nastawy regulatora ciśnienia.

Zagrożenie spowodowane przez zawieszony ładunek!

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 wciągników.
- ▶ Przestrzegać przepisowego położenia zawiesia taśmowego.
- ▶ Przestrzegać krajowych ustaw i przepisów dotyczących BHP oraz transportu.

Maszyna/instalacja pod ciśnieniem!

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

- ▶ Wyłączyć całą instalację i zabezpieczyć ją przed ponownym włączeniem zgodnie z zaleceniami producenta maszyny/systemu.
- ▶ Upewnić się, że wszystkie odpowiednie komponenty systemu hydraulicznego są pozbawione ciśnienia. Należy postępować zgodnie z zaleceniami producenta maszyny/systemu.
- ▶ Należy mieć na względzie, że system hydrauliczny może ewentualnie wciąż znajdować się pod ciśnieniem również po odłączeniu właściwego zasilania.
- ▶ Nie rozłączać połączeń przewodów, przyłączy ani elementów konstrukcyjnych, dopóki system hydrauliczny znajduje się pod ciśnieniem.



OSTRZEŻENIE

Wydostające się opary oleju!

Zagrożenie wybuchem, pożarem, zagrożenie dla zdrowia, zanieczyszczenie środowiska!

- ▶ Całkiem zredukować ciśnienie w odpowiedniej części maszyny/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 ewentualny wyciek cieczy roboczej nie doprowadził do zapłonu. Należy także chronić przewody giętkie 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. podłączyć lub wyjąć wtyczki. Zabezpieczyć maszynę/instalację przed ponownym włączeniem.

Ograniczenie funkcji regulacji bądź sterowania!

Zagrożenie zdrowia lub szkody materialne!

Części ruchome w urządzeniach sterowniczych i regulacyjnych (np. suwakach zaworów) mogą zostać w określonych okolicznościach zablokowane w nieokreślonym położeniu przez zanieczyszczenia (np. zanieczyszczoną ciecz roboczą, skutki ścierania się lub zabrudzenia resztkowe z podzespołów). Powoduje to, że przepływ cieczy roboczej lub wzrost momentu obrotowego w jednostce tłokowej osiowej nie odpowiada nastawom operatora. Samo zastosowanie różnych wkładów filtra (zewnętrznej lub wewnętrznej filtracji dopływu) nie wyklucza wystąpienia błędu, lecz jedynie zmniejsza ryzyko.

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

OSTROŻNIE

Wysoki poziom hałasu w trakcie eksploatacji!

Zagrożenie w wyniku uszkodzenia słuchu, głuchota!

Emisja hałasu jednostek tłokowych osiowych zależy m.in. od prędkości obrotowej, ciśnienia roboczego i warunków montażu. Poziom ciśnienia akustycznego w normalnych warunkach zastosowania produktu może wzrastać do wartości powyżej 70 dB (A).

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

Gorące powierzchnie jednostki tłokowej osiowej!

Niebezpieczeństwo oparzenia!

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

Niefachowe ułożenie kabli i przewodów!

Niebezpieczeństwo potknięcia się i szkody materialne! Na skutek niewłaściwego ułożenia przewodów i kabli powstać może zarówno niebezpieczeństwo potknięcia się, jak i uszkodzenia podzespołów i elementów, np. w wyniku zerwania przewodów i wtyczek.

- ▶ Zawsze tak układać kable i przewody, by nikt nie mógł się o nie potknąć, by się nie zaginały lub wykręcały, nie obcierały na krawędziach i nie przebiegały bez wystarczającego zabezpieczenia przez przepusty o ostrych krawędziach.

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!

- ▶ Całkiem zredukować ciśnienie w odpowiedniej części maszyny/instalacji i naprawić nieszczelności.
- ▶ Nigdy nie próbować powstrzymać wycieku strumienia oleju ani nie uszczelniać miejsca wycieku szmatką.

Zagrożenie spowodowane niefachową obsługą!

Ryzyko poślizgnięcia się! W przypadku używania jednostki tłokowej osiowej jako pomocy przy wchodzeniu istnieje ryzyko poślizgnięcia się na mokrych lub wilgotnych powierzchniach.

- ▶ Nigdy nie używać jednostki tłokowej osiowej jako uchwytu lub stopnia.
- ▶ Sprawdzić, jak można zapewnić bezpieczne wchodzenie na maszynę/instalację.

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 wskazówki dotyczące szkód materialnych i uszkodzeń produktu

Poniższe wskazówki obowiązują dla rozdziałów 6 do 14.

WSKAZÓWKA
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 ani nie kłaść żadnych przedmiotów na produkcie. ▶ Nie uderzać w wał napędowy jednostki tłokowej osiowej. ▶ Nie ustawiać/kłaść jednostki 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). ▶ Pokrywy ochronne należy zdjąć z jednostki tłokowej osiowej 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 komponentach elektroniki (np. w czujnikach 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 (powietrze wptynie po przez uszczelniając wałka) lub przez przewód roboczy (przecieki przez szczeliny). Podczas włączenia nie będzie wtedy zapewnione smarowanie łożysk.

WSKAZÓWKA

Mieszanie cieczy roboczych!

Produkt może ulec uszkodzeniu!

- ▶ Przed montażem należy opróżnić jednostkę tłokową osiową, aby nie doszło do zmieszania ze stosowaną cieczą roboczą maszyny/instalacji.
- ▶ Zasadniczo jakiegokolwiek mieszanie cieczy roboczych różnych typów lub od różnych producentów 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. odpryski spawalnicze 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 wnikanii cieczy i ciał obcych do produktu.
- ▶ Podczas napętniania 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 ani żrących środków czyszczących. Jednostkę tłokową osiową czyścić wyłącznie wodą i ew. łagodnym środkiem czyszczącym.
- ▶ Nie kierować strumienia myjki wysokociśnieniowej na delikatne elementy, jak pierścień uszczelniający 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.

WSKAZÓWKA

Zagrożenie spowodowane chemicznymi lub agresywnymi warunkami środowiskowymi!

Produkt może ulec uszkodzeniu! Jeżeli jednostka tłokowa osiowa zostanie narażona na chemiczne lub agresywne warunki środowiskowe, jak np. woda morska, nawóz lub sól do posypywania ulic, może dojść do korozji lub w skrajnym przypadku do awarii jednostki. Przez występujące nieszczelności może wyciekać ciecz robocza.

- Należy podjąć odpowiednie środki ochrony jednostki tłokowej osiowej przed chemicznymi lub agresywnymi warunkami środowiskowymi.

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 systemu.

Zagrożenie spowodowane wytwarzaniem ciepła przez elementy konstrukcyjne!

Przyległe produkty mogą ulec uszkodzeniu! W wyniku wytwarzania ciepła przez elementy konstrukcyjne (np. magnesy) może przy montażu bez wystarczającego odstępu bezpieczeństwa dojść do uszkodzenia przyległych produktów.

- Przy montażu jednostki tłokowej osiowej należy zachować odstępy bezpieczeństwa od przyległych produktów, aby nie uległy uszkodzeniu.

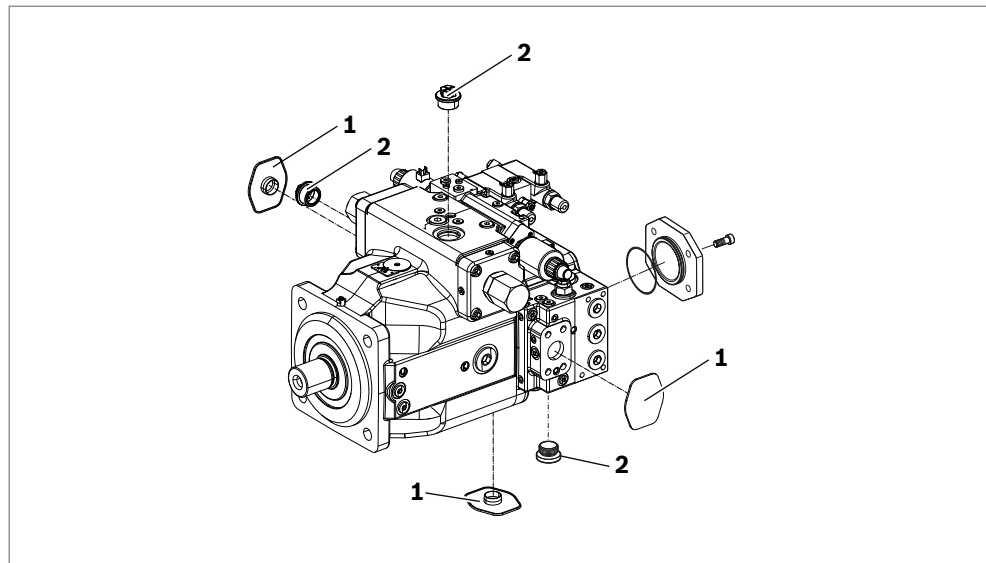
Gwarancją objęta jest wyłącznie jednostka w dostarczonej konfiguracji.

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

3.1 Obowiązki operatora

Operator ma obowiązek sprawdzić w potwierdzeniu zamówienia, czy dostarczona jednostka tłokowa osiowa odpowiada danym z zamówienia.

4 Zakres dostawy



Rys. 1: Jednostka tłokowa osiowa

W zakres dostawy wchodzi:

- Jednostka tłokowa osiowa zgodnie z potwierdzeniem 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 wydajności wytwarza, steruje i reguluje przepływ cieczy roboczej. Pompa została zaprojektowana do zastosowań stacjonarnych.

Dane techniczne, warunki eksploatacji i graniczne wartości użycia jednostki tłokowej osiowej znajdują się w specyfikacji technicznej 92105 i potwierdzeniu zamówienia.

5.2 Opis produktu

A4CSG 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.

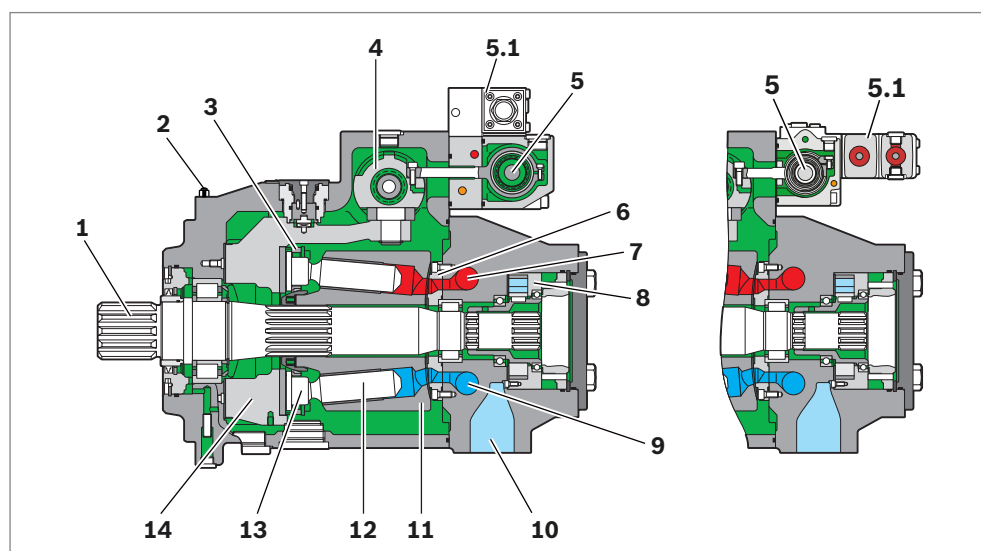
Poprzez przestawianie tarczy skośnej (wahacza uchylnego) (14) można bezstopniowo regulować natężenie przepływu. W przypadku jednostek tłokowych osiowych o konstrukcji z tarczą skośną cylinder (11) z tłokami (12) jest ustawiony osiowo względem wału napędowego (1).

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 (7) i strona niskiego ciśnienia (9), zmieniające się w zależności od obciążenia. Zintegrowana pompa zasilająca (8) zasila stronę niskiego ciśnienia i wyrównuje straty wolumetryczne.

5.2.1 Budowa jednostki tłokowej osiowej



Rys. 2: Budowa A4CSG ; przykład WN 500 lewa, WN 355 prawa

- | | | |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Wał napędowy | 4 Tłok nastawczy | 9 Strona niskiego ciśnienia |
| 2 Zacisk uziemiający | 5 Urządzenie sterujące EP | 10 Przyłącze ssania |
| (2 dodatkowe zaciski uziemiające znajdują się na elektromagnesach | 5.1 Regulacja ciśnienia | 11 Cylinder |
| 3 Płytkę cofającą | 6 Płytkę sterującą (Rozdzielacz) | 12 Tłok |
| | 7 Strona wysokiego ciśnienia | 13 Płytkę panwiową ruchomą |
| | 8 Pompa zasilająca | 14 Tarcza skośna (wahacz uchylny) |

5.2.2 Opis działania

Pompa Wał napędowy (1) jest napędzany momentem obrotowym i prędkością obrotową silnika napędowego. Wał napędowy zazębia się o korpus cylindra (11), wprowadzając go w ruch obrotowy. Podczas każdego obrotu tłoki wchodzi w otwory cylindrów, wykonując (12) ruch skokowy, którego długość zależy od ukośnego położenia wahacza (14). Płytki panwiowe ruchome (13) są trzymane i prowadzone przez tłok z płytką cofającą (3) 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 (6) jest przy tym doprowadzana i odprowadzana określona ilość cieczy roboczej odpowiadająca pojemności skokowej. Po stronie wysokiego ciśnienia (7) tłok wtłacza ciecz roboczą z komory cylindra do systemu hydraulicznego. Jednocześnie po stronie niskiego ciśnienia (9) ciecz robocza wpływa do powiększającej się komory tłoka. W obiegu zamkniętym ruchowi cieczy sprzyja ciśnienie powrotne i ciśnienie zasilania.

Przestawianie Kąt odchylenia wahacza uchylonego (14) można ustawiać w sposób bezstopniowy. Zmiana kąta wychylenia tarczy skośnej powoduje zmianę skoku tłoka, a tym samym zmianę objętości wyporowej. W przypadku przestawienia tarczy ukośnej przez położenie zerowe zmienia się kierunek przepływu (możliwość trybu nawrotnego). Przestawienie kąta wychylenia przebiega hydraulicznie za pomocą tłoka nastawczego (4). Wahacz uchylony jest łożyskowany swobodnie w łożyskach uchylonych, położenie zerowe jest centrowane sprężynowo. Podczas zwiększania się kąta wychylenia wzrasta objętość wyporowa, przy zmniejszaniu kąta ulega ona odpowiednio zmniejszeniu.

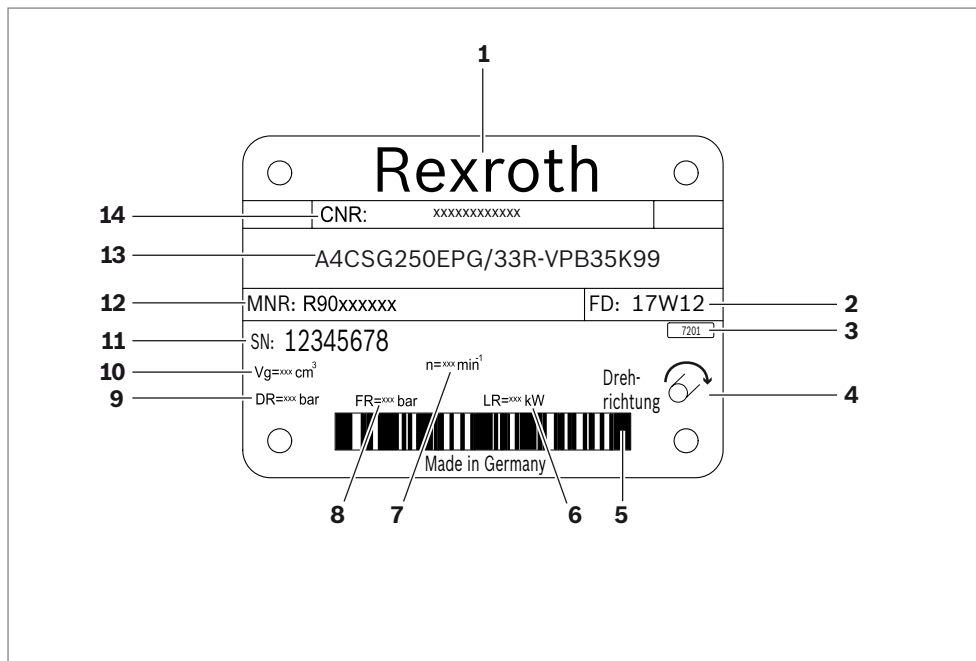


W zależności od wymagań do dyspozycji są różne urządzenia regulacyjne i nastawcze. Informacje na ten temat znajdują się w specyfikacji technicznej 92105.

5.3 Identyfikacja produktu

5.3.1 Tabliczka znamionowa jednostki tłokowej osiowej

Jednostkę tłokową osiową można zidentyfikować po tabliczce znamionowej. Poniżej przedstawiona jest przykładowa tabliczka znamionowa pompy A4CSG:



Rys. 3: Tabliczka znamionowa A4CSG

- | | |
|--|--|
| 1 Producent | 8 Ustawianie natężenia przepływu (opcjonalnie) |
| 2 Data produkcji | 9 Ustawienie regulacji ciśnienia (opcjonalnie) |
| 3 Wewnętrzne oznaczenie fabryczne | 10 Minimalna objętość robocza |
| 4 Kierunek obrotów (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 typu |
| 7 Prędkość obrotowa | 14 Numer materiałowy klienta |

6 Transport i magazynowanie



OSTROŻNIE

Ryzyko uszkodzenia!

Uderzenia i wstrząsy mogą uszkodzić jednostkę tłokową osiową.

- ▶ Nie wolno uderzać w sprzęgło ani w wał napędowy jednostki tłokowej osiowej.
- ▶ Nie ustawiać/kłaść jednostki tłokowej osiowej na wale napędowym.
- ▶ Nie uderzać w delikatne komponenty dodatkowo montowane (np. czujniki lub zawory).
- ▶ Nie uderzać w powierzchnie uszczelnione (np. przy przyłączy ssania lub napędzie przelotowym).

- ▶ Podczas transportu i magazynowania bezwzględnie przestrzegać warunków otoczenia, patrz rozdział 6.2 "Magazynowanie jednostki tłokowej osiowej" na stronie 24.



Wskazówki dotyczące rozpakowywania zamieszczone są w rozdziale 7.1 "Rozpakowanie" na stronie 27.

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 wciągnika (śruba pierścieniowa lub zawiesie taśmowe)

Wymiary i masy

Tabela 6: Wymiary i masy

Wielkość nominalna		250	355	500
Masa	kg	250	245	350
Szerokość	mm	Wymiary mogą być różne w zależności od wyposażenia. Wartości dla jednostki tłokowej osiowej można znaleźć na rysunku montażu (w razie potrzeby proszę zamówić).		
Wysokość	mm			
Głębokość	mm			

Ciężar może być różny w zależności od wyposażenia. Dokładny ciężar jest podany na tabliczce znamionowej.

6.1.1 Transport ręczny

Jednostki tłokowe osiowe o masie 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 noski).
- ▶ 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 wciągnika

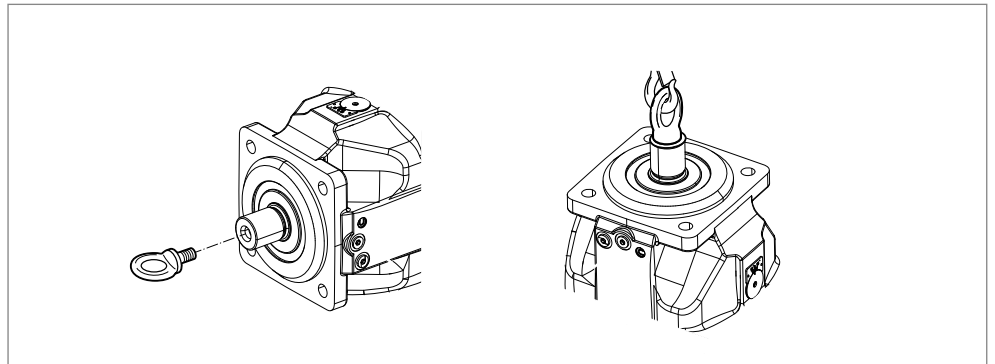
Dla potrzeb transportu jednostkę tłokową osiową można zamocować do wciągnika za pomocą śruby z uchem lub zawiesia taśmowego.

Transport na śrubie pierścieniowej

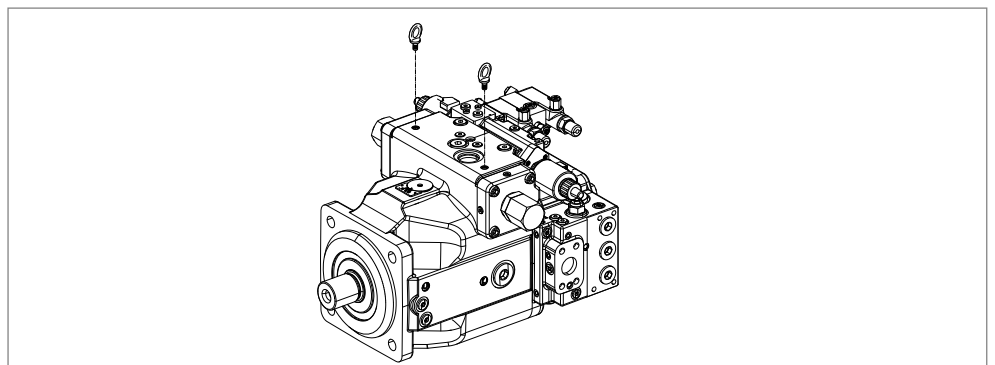
Jednostkę tłokową osiową można na czas transportu podwiesić za pomocą śruby z uchem wkręconej w wał napędowy jedynie wtedy, gdy występują siły osiowe skierowane wyłącznie na zewnątrz (siła ciągnąca).

- ▶ Do poszczególnych otworów gwintowanych stosować gwinty zewnętrzne z tego samego systemu miar o odpowiadającej 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 z uchem będzie mogła udźwignąć jednostkę tłokową osiowej 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. 4.



Rys. 4: Mocowanie śrub z uchem w wale napędowym przy WN 250 do 355

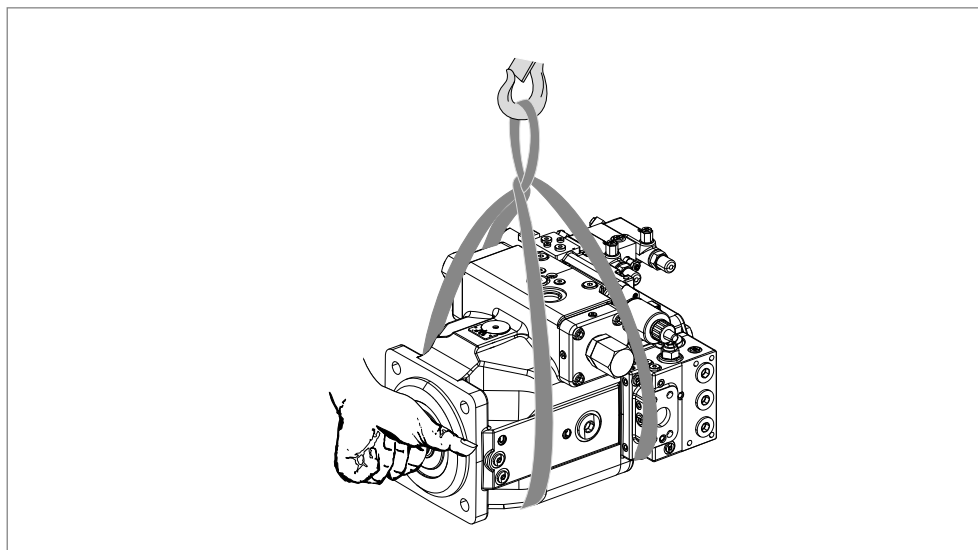


Rys. 5: Mocowanie śrub z uchem w korpusie przy WN 500 do 1000

Transport przy użyciu zawiesia taśmowego**OSTRZEŻENIE!** Zagrożenie spowodowane przez zawieszony ładunek!

W czasie transportu wciągnikiem jednostka tłokowa osiowa może wysunąć się z zawiesia taśmowego i zranić użytkownika.

- ▶ Należy użyć jak najszerzego zawiesia taśmowego.
- ▶ Zwrócić uwagę na prawidłowy montaż zawiesia taśmowego.
- ▶ 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, czujniki) i aby jednostka nie była za nie podwieszona.



Rys. 6: Transport przy użyciu zawiesia taśmowego

6.2 Magazynowanie jednostki tłokowej osiowej

Wymagania

- Pomieszczenia magazynowe muszą być wolne od substancji żrących/korozyjnych i gazów.
 - Aby zapobiec uszkodzeniu uszczelek, w pomieszczeniach magazynowych należy unikać eksploatacji urządzeń emitujących ozon, np. lamp rtęciowych, urządzeń wysokonapięciowych, silników elektrycznych i elektrycznych nadajników radiowych, a także wyładowań.
 - Pomieszczenia magazynowe muszą być suche.
Zalecenie: względna wilgotność powietrza $\leq 60\%$.
 - Optymalna temperatura magazynowania: $+5^{\circ}\text{C}$ do $+20^{\circ}\text{C}$.
 - Minimalna temperatura magazynowania: -40°C . (Wyjątek: jednostki z systemem elektroniki on board)
 - Maksymalna temperatura magazynowania: $+60^{\circ}\text{C}$.
 - Unikać bezpośredniego promieniowania słonecznego.
 - 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 się maksymalnie dopuszczalne czasy magazynowania oryginalnie zapakowanej jednostki tłokowej osiowej zgodnie ze specyfikacją techniczną 90312.

Tabela 7: Czas magazynowania z fabrycznym zabezpieczeniem antykorozyjnym

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



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 10.4 "Naprawa" na stronie 54.

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 pracujących z cieczą roboczą na bazie oleju mineralnego. Inne cieczы robocze wymagają specjalnie dostosowanych do nich działań konserwacyjnych. W takim przypadku należy skontaktować się z serwisem Bosch Rexroth, adres patrz rozdział 10.4 "Naprawa" na stronie 54.

Bosch Rexroth zaleca następujące postępowanie:

1. Wyczyścić jednostkę tłokową osiową, patrz rozdział 10.1 "Czyszczenie i pielęgnacja" na stronie 49.
2. Opróżnić jednostkę tłokową osiową.
3. Czas magazynowania do 12 miesięcy: Zwilżyć jednostkę tłokową osiową, napełniając ją ok. 100 ml oleju mineralnego.
Czas magazynowania do 24 miesięcy: napełnić jednostkę tłokową osiową

środkiem antykorozyjnym VCI 329 (20 ml).

Napełnianie odbywa się przez przyłącze przelewowe **T** lub **P(L)**, patrz rozdział 7.4 "Montaż jednostki tłokowej osiowej", Rys. 12 na stronie 39.

4. Wszystkie przyłącza zamknąć hermetycznie.
5. Zwilżyć nie lakierowane 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 24 w niniejszym rozdziale.

7 Montaż

Przed rozpoczęciem montażu należy przygotować następujące dokumenty:

- Rysunek montażowy jednostki tłokowej osiowej (można otrzymać od osoby do kontaktu w firmie Bosch Rexroth)
- Schemat połączeń hydraulicznych jednostki tłokowej osiowej (znajduje się na rysunku montażowym)
- Schemat połączeń hydraulicznych maszyny/systemu (można otrzymać od producenta maszyny/systemu)
- Potwierdzenie zamówienia (zawiera dane techniczne Państwa jednostki tłokowej osiowej zgodnie z zamówieniem)
- Specyfikacja techniczna 92105 jednostki tłokowej osiowej (zawiera dopuszczalne dane techniczne)

7.1 Rozpakowanie

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

OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo wypadnięcia części!

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

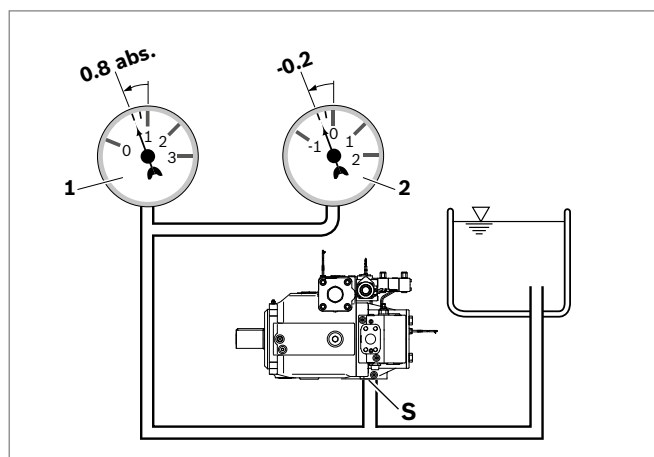
- ▶ Ustawić opakowanie na płaskiej powierzchni nośnej.
- ▶ Opakowanie otwierać tylko od góry.
- ▶ Zdjąć opakowanie z jednostki tłokowej osiowej.
- ▶ Sprawdzić jednostkę tłokową osiową pod kątem kompletności i uszkodzeń powstałych w trakcie transportu, patrz rozdział 4 "Zakres dostawy" na stronie 18.
- ▶ 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/systemu 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 i podczas eksploatacji. Należy o tym pamiętać także w przypadku dłuższego przestoju, ponieważ ciecz może zostać odprowadzona z jednostki tłokowej osiowej przewodami hydraulicznymi.
- ▶ Wypływ z korpusu odprowadzić do zbiornika przez najwyżej położone przyłącze przelewowe. Zastosować odpowiednią dla przyłącza wielkość przewodu.
- ▶ Stosowanie zaworu zwrotnego w przewodzie przecieku jest możliwe tylko w pojedynczych przypadkach, po uzgodnieniu. W tym celu należy skontaktować się z partnerem w firmie Bosch Rexroth.

- ▶ Aby osiągnąć niski poziom emisji hałasu, należy wszystkie przewody łączące odizolować od drgających elementów (np. zbiornika) za pomocą elementów elastycznych.
- ▶ Upewnić się, że wszystkie przewody ssawne, przewody przecieku i przewody powrotne wchodzi do zbiornika w miejscu znajdującym się poniżej minimalnego poziomu cieczy w zbiorniku, niezależnie od trybu pracy. Pozwoli to uniknąć zasysania powietrza i spienienia cieczy roboczej.
- ▶ Upewnić się, że niezależnie od pozycji montażu jednostki tłokowej osiowej podczas eksploatacji oraz przy zimnym rozruchu zapewnione jest minimalne ciśnienie ssania 0,8 bar abs. w przyłączy **S**, patrz Rys. 7. Pozostałe wartości ciśnień, patrz specyfikacja techniczna 92105.



Rys. 7: Ciśnienie ssania pompy zasilającej

- 1 Manometr ciśnienia absolutnego
- 2 Standardowy manometr ciśnienia (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 instalacji hydraulicznej nie może przedostać się żaden środek czyszczący.

7.3 Pozycja montażu

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



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 **P(L)** i odpowietrzyć **T**, następnie zamknąć przyłącze **P(L)**.



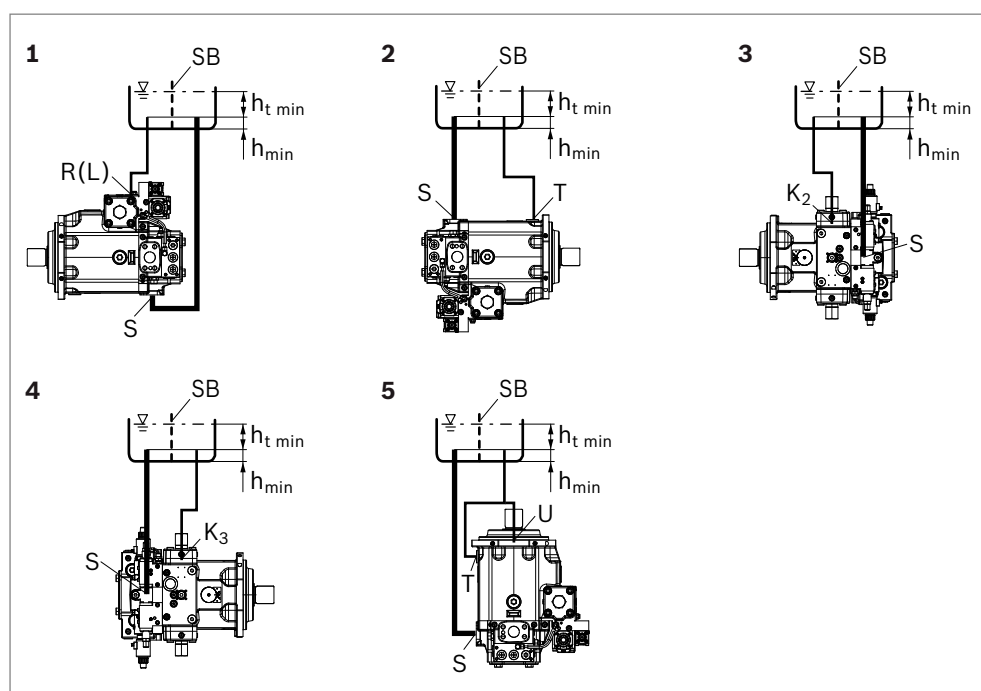
W przypadku pozycji montażowych 3 i 4, 8 i 9 należy uwzględnić wpływ elementów nastawczych lub regulacji. Mogą wystąpić nieznaczne przesunięcia charakterystyk i zmiany czasów nastaw spowodowane siłą ciężenia, ciężarem własnym i ciśnieniem wewnętrznym korpusu.

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.



Rys. 8: Montaż pod zbiornikiem A4CSG z pozycjami montażu 1–5

T, P(L),	Najwyżej położone przyłącze przelewowe (przecieki)	h_{t min}	Minimalna wymagana głębokość zanurzenia (200 mm)
K₂, K₃	Przyłącze ssania	h_{min}	Minimalna wymagana odległość od dna zbiornika (100 mm)
SB	Przegroda uspokajająca		

Tabela 8: Montaż pod zbiornikiem

Pozycja montażu	Napełnianie/odpowietrzanie korpusu ¹⁾
1 (wał napędowy w poziomie)	P(L)
2 (wał napędowy w poziomie)	T; P(L) zamknięte
3 (wał napędowy w poziomie)	K₂; P(L) zamknięte
4 (wał napędowy w poziomie)	K₃; P(L) zamknięte
5 (wał napędowy pionowo do góry)	T; P(L) zamknięte

¹⁾ Do odpowietrzenia komory nastawczej użyć najwyżej położonego przyłącza na zespole sterującym.

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.

OSTROŻNIE

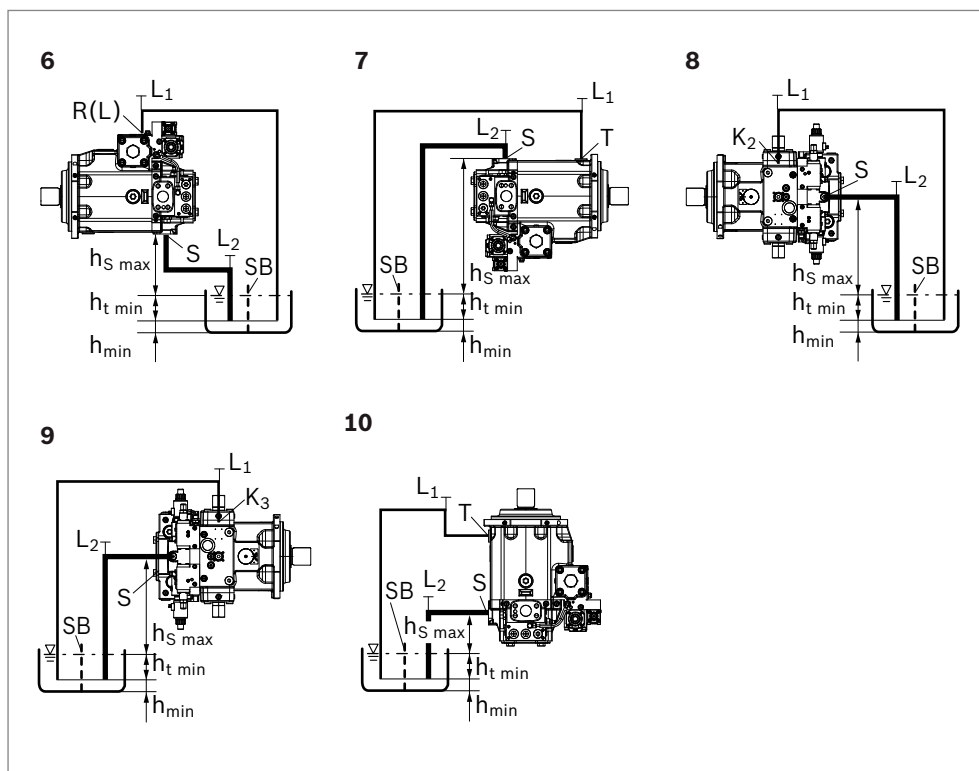
Ryzyko uszkodzenia spowodowanego niedostatecznym smarowaniem!

Aby uniknąć uszkodzenia jednostki tłokowej osiowej, musi być zapewnione wystarczające smarowanie.

- ▶ Upewnić się, że w pozycji montażu "Końcówka wału do góry" korpus jest całkowicie wypełniony cieczą roboczą, zarówno podczas uruchamiania, jak i eksploatacji (brak np. pęcherzyków powietrza).
- ▶ Należy regularnie kontrolować poziom cieczy roboczej w korpusie; w razie potrzeby przeprowadzić ponowny rozruch. Przy pozycji montażu nad zbiornikiem korpus może w trakcie dłuższych przestojów opróżnić się przez przewód przecieku (powietrze wpłynie po przez uszczelniacz wałka) lub przez przewód roboczy (przecieki przez szczeliny). Przy ponownym uruchomieniu łożyska nie będą miały zapewnionego smarowania w wystarczającym stopniu.
- ▶ Upewnić się, że podczas uruchamiania i w trakcie eksploatacji przewód ssawny jest zawsze wypełniony cieczą roboczą.
- ▶ Upewnić się, że przy montażu nad zbiornikiem i w każdej pozycji montażu z "wał napędowy do góry" działa płukanie łożysk. W tym celu skontrolować np. ciśnienie płukania lub minimalną objętość cieczy płuczającej, patrz karta katalogowa 92105.



Należy uwzględnić maksymalną dopuszczalną wysokość zasysania $h_{s\text{ maks}} = 800 \text{ mm}$. Dopuszczalna wysokość zasysania h_s jest zależna od całkowitej straty ciśnienia.



Rys. 9: Montaż nad zbiornikiem A4CSG z pozycjami montażu 6–10

L₁, L₂	Napełnianie/odpowietrzanie	h_{t min}	Minimalna wymagana głębokość zanurzenia (200 mm)
T, P(L), K₂, K₃	Najwyżej położone przyłącze przelewowe (przecieki)	h_{min}	Minimalna wymagana odległość od dna zbiornika (100 mm)
S	Przyłącze ssania	h_{s maks}	Maksymalna dopuszczalna wysokość zasysania (800 mm)
SB	Przegroda uspokajająca		

Tabela 9: Montaż nad zbiornikiem

Pozycja montażu	Napełnianie/odpowietrzanie korpusu ¹⁾
6 (wał napędowy w poziomie)	P(L)
7 (wał napędowy w poziomie)	T; P(L) zamknięte
8 (wał napędowy w poziomie)	K₂; P(L) zamknięte
9 (wał napędowy w poziomie)	K₃; P(L) zamknięte
10 (wał napędowy pionowo do góry)	T; P(L) zamknięte

¹⁾ Do odpowietrzenia komory nastawczej użyć najwyżej położonego przyłącza na zespole sterującym.

7.4 Montaż jednostki tłokowej osiowej

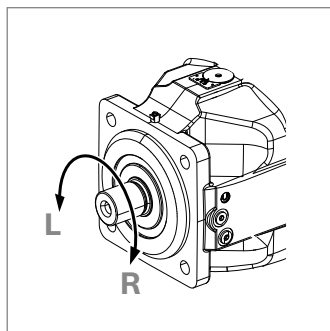
7.4.1 Przygotowanie

1. Na podstawie danych z tabliczki znamionowej jednostki tłokowej osiowej sprawdzić, czy typ pompy o zmiennym wydatku jest właściwy.
2. 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 10.4 "Naprawa" na stronie 54.

3. Przed montażem należy opróżnić jednostkę tłokową osiową, aby nie doszło do mieszania ze stosowaną cieczą roboczą maszyny/instalacji.
4. Sprawdzić dozwolony kierunek obrotów jednostki tłokowej osiowej (na tabliczce znamionowej) i upewnić się, że odpowiada on kierunkowi obrotów silnika napędowego.



Rys. 10: Kierunek obrotów

L W lewo
P W prawo



Kierunek obrotów na tabliczce znamionowej, patrz rozdział 5.3 "Identyfikacja produktu" na stronie 21, oznacza kierunek obrotów jednostki tłokowej osiowej, patrząc na wał napędowy. Informacje dotyczące kierunku obrotów silnika znajdują się w instrukcji obsługi producenta silnika.

7.4.2 Wymiary

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

7.4.3 Wskazówki ogólne

Podczas montażu jednostki tłokowej osiowej należy przestrzegać następujących ogólnych wskazówek:

- Należy pamiętać o tym, że w przypadku jednostek zamontowanych w określonej pozycji, pozycja ta będzie wpływać na nastawy lub działanie regulatorów.

Mogą wystąpić nieznaczne przesunięcia charakterystyk i zmiany czasów nastaw spowodowane siłą ciążenia, ciężarem własnym i ciśnieniem w korpusie.

- Drgania obrotowe i wahania liczby obrotów mogą prowadzić do nieszczelności pierścienia uszczelniającego 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 napędu pasowego (pas zębaty lub klinowy) należy zawsze stosować automatyczny napinacz paska.
- W przypadku 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.
- Jeżeli dla kilku jednostek ma być wykorzystany wspólny przewód przeciekowy, należy zwrócić uwagę, aby nie zostało przekroczone dane ciśnienie w korpusie. Rozmiar wspólnego przewodu przecieku należy dobrać tak, aby w żadnym stanie roboczym, a zwłaszcza przy zimnym rozruchu, nie zostało przekroczone maksymalne dopuszczalne ciśnienie w korpusie wszystkich podłączonych jednostek. Jeżeli nie jest to możliwe, należy ułożyć oddzielne przewody przeciekowe. (Patrz także rozdział 8).

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

- ze sprzęgłem
- na przekładni
- z wałem przegubowym

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

2. Nałożyć piastę sprzęgła na wał napędowy lub zapewnić 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. Zamontować przewidzianą część sprzęgła na wale odbioru mocy maszyny zgodnie z danymi 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. Przy montażu z zastosowaniem łącznika należy sprawdzić luz osiowy wkładki sprzęgła przez okno w łączniku zgodnie z instrukcją producenta.
10. Informacje o wymaganych narzędziach i momentach dociągających śrub mocujących można w razie potrzeby uzyskać u producenta maszyny/systemu.
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 przestonięta i przez to trudno dostępna:

- ▶ Dlatego przed montażem należy upewnić się, że średnica centrowania 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 poprzez zapewnienie stałego smarowania.
- ▶ 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.

WSKAZÓWKA! Uszkodzenie jednostki tłokowej osiowej i nieszczelność pierścienia uszczelniającego wału!

Nieprawidłowo zamontowane wały przegubowe powodują niewyważenie. Wskutek tego powstają drgania i niedopuszczalne siły na wale napędowym. Przestrzegać instrukcji montażu od producenta wałów przegubowych.

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.

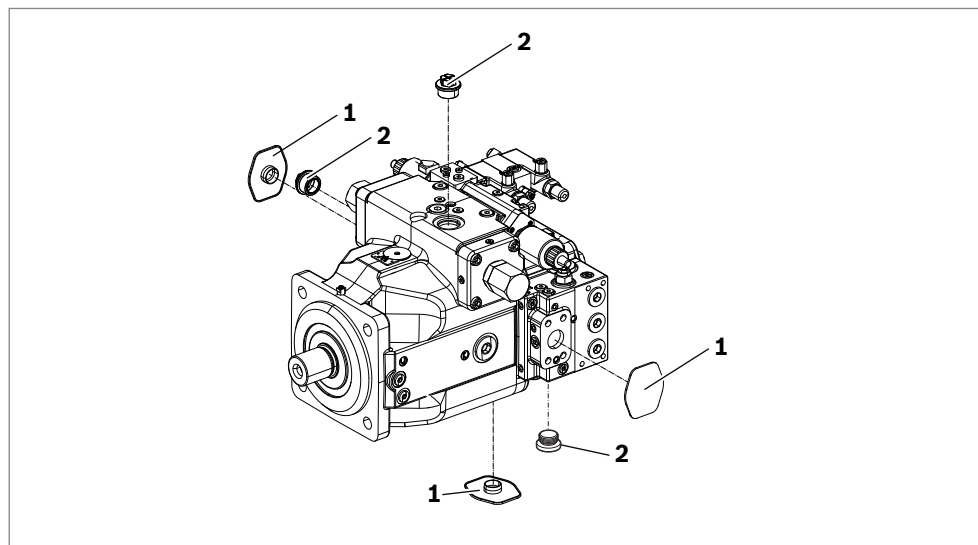
7.4.7 Zakończenie montażu

1. Usunąć ewentualne śruby przymocowane przy transporcie.

OSTROŻNIE! Eksploatacja z korkami ochronnymi!

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

- Przed uruchomieniem jednostki wyjąć wszystkie korki ochronne i zastąpić je odpowiednimi metalowymi śrubami zamykającymi odpornymi na działanie ciśnień lub podłączyć odpowiednie przewody.
2. Usunąć zabezpieczenia transportowe.
Jednostka tłokowa osiowa dostarczana jest wraz z przykryciami 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 uszczelniających lub roboczych proszę zwrócić się do serwisu Bosch Rexroth lub działu serwisowego fabryki, w której wyprodukowano jednostkę tłokową osiową.



Rys. 11: Usuwanie zabezpieczeń transportowych

1 Pokrywy ochronne

2 Korki ochronne/śruby zamykające



Przyłącza, które służą do podłączenia przewodów, wyposażone są w korki ochronne lub śruby zamykające, które służą jako zabezpieczenia transportowe. Wszystkie wymagane przyłącza muszą być podłączone (patrz Tabela 10 "Przyłącza A4CSG typoszereg 1x i 3x" na stronie 39). Niedostosowanie się do zaleceń może spowodować zakłócenia w działaniu lub szkody materialne. Jeżeli jakieś przyłącze nie będzie podłączone, musi być ono zamknięte za pomocą odpowiedniej śruby zamykającej, ponieważ korki ochronne nie są odporne na działanie ciśnień.



Śruby nastawcze są zabezpieczone pokrywami przed przypadkowym przestawieniem. Zmiana ustawień śrub nastawczych prowadzi do wygaśnięcia gwarancji. Jeśli konieczna jest zmiana ustawień, proszę zwrócić się do serwisu Bosch Rexroth, adres patrz rozdział 10.4 "Naprawa" na stronie 54.

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

7.4.8 Podłączenie hydrauliczne jednostki tłokowej osiowej

WSKAZÓWKA

Zbyt niskie ciśnienie ssania!

Dla jednostek tłokowych osiowych obowiązuje niezależnie od warunków montażu zasada stosowania minimalnego dopuszczalnego ciśnienia w przyłączy **S**. Jeżeli ciśnienie w przyłączy **S** spadnie poniżej podanych wartości, może dojść do uszkodzeń, które doprowadzą do zniszczenia pompy tłokowej osiowej!

- Upewnić się, czy wymagane ciśnienie ssania jest osiągnięte. Wpływ na to mają:
 - przewody rurowe (np. średnica zasysania, średnica rury, długość przewodu ssawnego)
 - położenie zbiornika
 - lepkość cieczy roboczej
 - wkład filtra lub zawór zwrotny w przewodzie ssawnym (regularnie sprawdzać stopień zanieczyszczenia filtra)

Producent maszyny/systemu jest odpowiedzialny za konfigurację przewodów. Jednostka tłokowa osiowa musi zostać połączona z resztą instalacji hydraulicznej zgodnie ze schematem połączeń hydraulicznych producenta maszyny/systemu. Przyłącza i gwinty mocujące są przystosowane do pracy przy maksymalnych dopuszczalnych ciśnieniach p_{maks} , patrz Tabela 10 "Przyłącza A4CSG typoszereg 1x i 3x" na stronie 39. Producent maszyny/systemu 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).

Wskazówki dotyczące układania przewodów

Należy przestrzegać poniższych wskazówek dotyczących układania przewodów ssawnych i ciśnieniowych oraz przewodów przecieku.

- Przewody rurowe i giętkie 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
 - Jako przewodów ciśnieniowych należy używać tylko przewodów rurowych, giętkich i złączy, przewidzianych do stosowania w danym zakresie ciśnień roboczych, podanych w specyfikacji technicznej 92105 (patrz Tabela 10).

- Przewód przecieku
 - Przewody przecieku należy zasadniczo układać w taki sposób, aby korpus był zawsze wypełniony cieczą roboczą i aby nawet przy dłuższych okresach przestoju pierścień uszczelniający wału nie zasysał powietrza.
 - Ciśnienie wewnętrzne w korpusie pompy nie może w żadnym trybie pracy przekroczyć wartości maksymalnych podanych w specyfikacji technicznej 92105 jednostki tłokowej osiowej.
 - Wejście przewodu przecieku w zbiorniku należy umieszczać zawsze poniżej minimalnego poziomu cieczy (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 połączenia gwintowego.

**Niebezpieczeństwo
pomylenia złączy
gwintowanych**

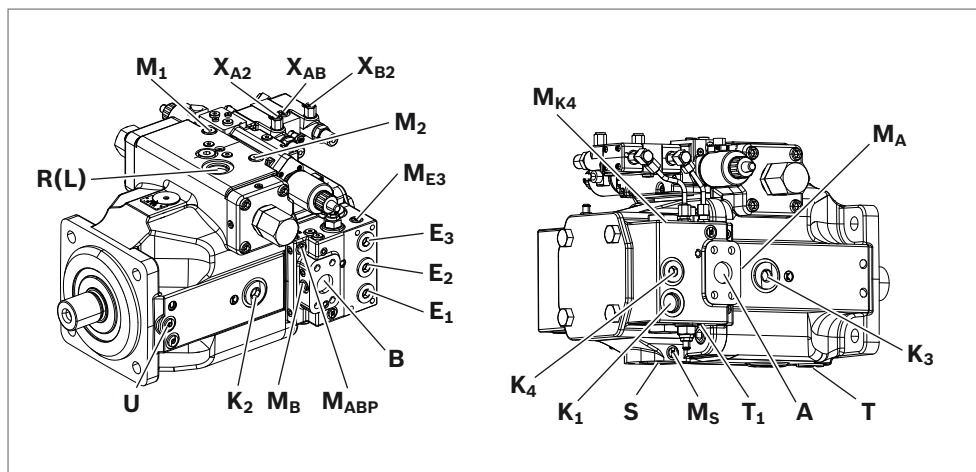
Jednostki tłokowe osiowe są stosowane zarówno w krajach, gdzie obowiązuje system metryczny, jak również tam, gdzie obowiązuje anglosaski (calowy) oraz japoński (JIS – Japan Industrial Standard, Japoński Standard Przemysłowy) system miar. Ponadto używane są różne rodzaje uszczelnienia. Zarówno system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

Jeżeli w połączeniach gwintowych zastosowany zostanie przyłączy gwintowane, 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 przyłącza. 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 połączenia gwintowego dostępny jest odpowiedni przyłączy gwintowane.
- ▶ Upewnić się, że przy montażu armatur, śrub mocujących i śrub zamykających nie doszło do żadnej pomyłki.
- ▶ Do poszczególnych otworów gwintowanych stosować gwinty zewnętrzne z tego samego systemu miar o odpowiadającej wielkości.

Widok przyłączy



Rys. 12: Widok przyłączyA4CSG, przestawianie EP

Tabela 10: Przyłącza A4CSG typoszereg 1x i 3x

Przyłącza ¹⁾	p_{maks} [bar] ²⁾	Stan ³⁾
A, B Przyłącze przewodów roboczych (seria wysokociśnieniowa) Gwint mocujący	400	O
S Przyłącze ssania Gwint mocujący	30	O
MS Pomiar ciśnienia ssania	30	X
K1 Przyłącze płukania	5	O
K2, K3 Przyłącze płukania	4	X ⁴⁾
MA, MB, MABP Pomiar ciśnienia roboczego	400	X
M1, M2 Pomiar ciśnienia sterującego	400	X
E1 Filtr; dopływ	40	X
E2 Filtr; odpływ	40	X
E3 Przyłącze dopełniania (zewnętrzne)	40	X
ME3 Pomiar ciśnienia dopełniania	40	X
K4 Akumulator (zewnętrzny)	40	X
MK4 Pomiar ciśnienia płukania	40	X
P(L) Wlot do napełniania cieczą roboczą i odpowietrzenie	4	O ⁴⁾
T Spust cieczy roboczej	4	X ⁴⁾
T1 Przyłącze odciążające zaworu DB		X ⁴⁾
U Przyłącze płukania (płukanie łożysk)	7	X
XA2, XB2, XAB Przyłącze ciśnienia sterującego regulatora ciśnienia	400	O

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

²⁾ W zależności od zastosowania mogą wystąpić krótkotrwałe ciśnienia szczytowe.
Należy zwrócić na to uwagę przy wyborze przyrządów pomiarowych i armatury.

³⁾ O = musi być podłączone (przy dostawie zamknięte)
X = zamknięte (w trakcie zwykłej eksploatacji)

⁴⁾ W zależności od pozycji montażowej należy podłączyć **K1**, **K2** lub **K3**.

Momenty dokręcania

Należy stosować następujące momenty dociągające:

- **Armatura:**
Przestrzegać danych producenta dotyczących momentów dokręcania stosowanej armatury.
- **Otwór gwintowany jednostki tłokowej osiowej:**
Maksymalne dopuszczalne momenty dokręcające $M_{G \text{ maks}}$ stanowią wartości maksymalne otworów gwintowanych i nie wolno ich przekraczać. Wartości patrz Tabela 11.
- **Śruby zamykające:**
W przypadku metalowych śrub zamykających dostarczonych wraz z jednostką tłokową osiową obowiązują wymagane momenty dokręcania śrub zamykających M_v . Wartości patrz Tabela 11.
- **Śruby mocujące:**
W przypadku śrub mocujących z gwintem metrycznym ISO zgodnym z DIN 13 lub gwintem zgodnym z ASME B1.1 zalecamy sprawdzenie momentu dokręcania zgodnie z VDI 2230.

Tabela 11: Momenty dokręcania otworów gwintowanych i śrub zamykających

Przyłącza		Maksymalny dopuszczalny moment dokręcania otworów gwintowanych $M_{G \text{ maks}}$	Wymagany moment dociągający śrub zamykających M_v	Rozmiar klucza sześciokątnego wewnętrznego do śrub zamykających
Norma	Rozmiar gwintu			
ISO 6149	M8 x 1	10 Nm	7 Nm	4 mm
	M10 x 1	30 Nm	15 Nm	5 mm
	M12 x 1,5	50 Nm	25 Nm	6 mm
	M14 x 1,5	80 Nm	45 Nm	6 mm
	M16 x 1,5	100 Nm	55 Nm	8 mm
	M18 x 1,5	140 Nm	70 Nm	8 mm
	M20 x 1,5	170 Nm	80 Nm	10 mm
	M22 x 1,5	210 Nm	100 Nm	10 mm
	M27 x 2	330 Nm	170 Nm	12 mm
	M30 x 2	420 Nm	215 Nm	17 mm
	M33 x 2	540 Nm	310 Nm	17 mm
	M42 x 2	720 Nm	330 Nm	22 mm
	M48 x 2	900 Nm	420 Nm	22 mm
DIN 3852	M8 x 1	10 Nm	7 Nm ¹⁾	3 mm
	M10 x 1	30 Nm	15 Nm ²⁾	5 mm
	M12 x 1,5	50 Nm	25 Nm ²⁾	6 mm
	M14 x 1,5	80 Nm	35 Nm ¹⁾	6 mm
	M16 x 1,5	100 Nm	50 Nm ¹⁾	8 mm
	M18 x 1,5	140 Nm	60 Nm ¹⁾	8 mm
	M22 x 1,5	210 Nm	80 Nm ¹⁾	10 mm
	M26 x 1,5	230 Nm	120 Nm ¹⁾	12 mm
	M27 x 2	330 Nm	135 Nm ¹⁾	12 mm
	M33 x 2	540 Nm	225 Nm ¹⁾	17 mm
	M42 x 2	720 Nm	360 Nm ¹⁾	22 mm
	M48 x 2	900 Nm	400 Nm ¹⁾	24 mm

Tabela 11: Momenty dokręcania otworów gwintowanych i śrub zamykających

Przyłącza		Maksymalny dopuszczalny moment dokręcania otworów gwintowanych $M_{G \text{ maks}}$	Wymagany moment dociągający śrub zamykających M_v	Rozmiar klucza sześciokątnego wewnętrznego do śrub zamykających
Norma	Rozmiar gwintu			
ISO 11926	5/16-24 UNF-2B	10 Nm	7 Nm	1/8"
	3/8-24 UNF-2B	20 Nm	10 Nm	5/32"
	7/16-20 UNF-2B	40 Nm	18 Nm	3/16"
	9/16-18 UNF-2B	80 Nm	35 Nm	1/4"
	3/4-16 UNF-2B	160 Nm	70 Nm	5/16"
	7/8-14 UNF-2B	240 Nm	110 Nm	3/8"
	1 1/16-12 UN-2B	360 Nm	170 Nm	9/16"
	1 5/16-12 UN-2B	540 Nm	270 Nm	5/8"
	1 5/8-12 UN-2B	960 Nm	320 Nm	3/4"
	1 7/8-12 UN-2B	1200 Nm	390 Nm	3/4"

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

²⁾ W stanie "lekko nasmarowana" 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 instalacji hydraulicznej:

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 "Przeprowadzanie płukania" na stronie 43.)
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 dokręcania!). 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 pod kątem bezpieczeństwa eksploatacji.



Przyporządkowanie zgodnie z kierunkiem obrotów i przepływu – patrz specyfikacja techniczna 92105.

7.4.9 Podłączenie elektryczne jednostki tłokowej osiowej

WSKAZÓWKA

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/systemu 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 dodatkowo zamontowanymi czujnikami należy przestrzegać danych zawartych w specyfikacji technicznej 92105, np.:

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

Dokładne dane dotyczące wtyku, stopnia ochrony i pasującego kontraintryku również znajdują się w specyfikacji technicznej 92105. Kontraintryk nie wchodzi w zakres dostawy.

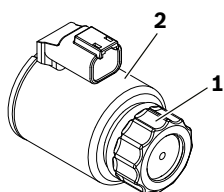
1. Przed zamontowaniem produktu należy wyłączyć zasilanie w danej części instalacji.
2. Podłączyć jednostkę tłokową osiową do zasilania (12 lub 24 V).
Przed podłączeniem sprawdzić, czy wtyk i wszystkie uszczelki znajdują się w nienagannym stanie.

Zmiana pozycji wtyku

W razie potrzeby można zmienić położenie wtyku poprzez obrócenie korpusu magnesu. Wersja wtyku nie ma przy tym znaczenia.

W tym celu należy:

1. Odkręcić nakrętkę mocującą z mieszkem gumowym (**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. Dokręcić z powrotem nakrętkę mocującą. Moment dociągający nakrętki mocującej: 5+1 Nm.

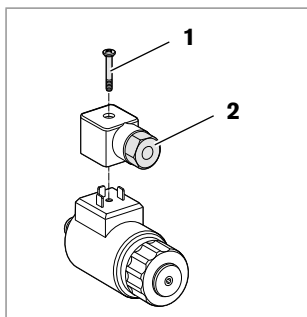


**Moment dociągający dla
wtyku Hirschmann**

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 nasadowa M16 × 1,5 (**2**): 1,5-2,5 Nm



Rys. 13: Wtyczka Hirschmann

7.5 Przeprowadzanie 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/systemu.



OSTROŻNIE

Uruchomienie nieprawidłowo zainstalowanego produktu!

Zagrożenie zdrowia i szkody materialne!

- ▶ Upewnić się, że wszystkie przyłącza elektryczne i hydrauliczne są podłączone lub zamknięte.
- ▶ Uruchamiać można tylko kompletnie zainstalowany i wolny od usterek 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 bezpieczeństwa" na stronie 8.

- ▶ 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 systemie hydraulicznym, aby sprawdzić dane techniczne po pierwszym uruchomieniu.
- ▶ Podczas procesu uruchamiania monitorować ciecz roboczą w zbiorniku, aby upewnić się, że ma ona dopuszczalny zakres temperatury i lepkości.

8.1.1 Napętnianie jednostki tłokowej osiowej

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



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

Stosować wyłącznie ciecz roboczą spełniającą następujące wymagania:

Dane dotyczące minimalnych wymogów dla cieczy roboczych znajdują się w specyfikacjach technicznych Bosch Rexroth 90220, 90221 bądź 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 92105.

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 92105.

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

WSKAZÓWKA! Zanieczyszczona ciecz robocza!

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

- ▶ Podczas napełniania odfiltrować ciecz 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.

WSKAZÓWKA! Szkody materialne spowodowane niedostatecznym smarowaniem!

Produkt może ulec uszkodzeniu lub zniszczeniu!

- ▶ W przypadku stosowania zaworu odcinającego w przewodzie ssawnym i/lub przecieku upewnić się, że napęd jednostki tłokowej osiowej można uruchomić jedynie przy otwartych zaworach odcinających.
3. W przypadku stosowania zaworu odcinającego w przewodzie ssawnym i/lub przecieku jednostkę tłokową osiową można eksploatować jedynie przy otwartych zaworach odcinających.
 4. Sprawdzić kierunek obrotów silnika napędowego. 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 A4CSG na stronie 21.
 5. Eksploatować pompę tłokową osiową przy niskiej prędkości obrotowej (minimalna prędkość obrotowa rozruchu w przypadku silników spalinowych ew. uruchamianie krokowe w przypadku silników elektrycznych) do czasu, aż instalacja hydrauliczna zostanie całkowicie napełniona i odpowietrzona. W celu kontroli należy odprowadzić ciecz roboczą przyłączem przelewowym i poczekać do momentu, gdy nie będzie zawierała pęcherzyków powietrza.

8.1.2 Sprawdzenie systemu doprowadzania cieczy roboczej

Jednostka tłokowa osiowa musi mieć zagwarantowane stałe doprowadzanie cieczy roboczej. Dlatego nieodzowne jest skontrolowanie doprowadzania cieczy roboczej przez pompę zasilającą w początkowej fazie uruchomienia i zapewnienie wystarczającego napełnienia obiegu zamkniętego.

Sprawdzając działanie systemu doprowadzania cieczy roboczej, należy przez cały czas zwracać uwagę na nietypowe odgłosy 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 nie jest w wystarczającym stopniu zaopatrywana w ciecz roboczą.

Zalecenia dotyczące identyfikacji usterek zamieszczone są w rozdziale 14 "Identyfikacja i usuwanie usterek" na stronie 59.

Aby skontrolować doprowadzanie cieczy roboczej:

1. Uruchomić silnik napędowy przy minimalnej prędkości obrotowej (zgodnie ze specyfikacją techniczną (92105)). Jednostka tłokowa osiowa musi pracować bez obciążenia, tzn. przy najniższym dopuszczalnym ciśnieniu roboczym. Zwracać uwagę na nieszczelności i nietypowe odgłosy.
2. Sprawdzić przy tym przewód przecieku jednostki tłokowej osiowej. Wyciekająca ciecz nie powinna zawierać pęcherzyków powietrza.
3. Zwiększyć moc i sprawdzić, czy ciśnienie robocze wzrośnie zgodnie z oczekiwaniami.
4. Przeprowadzić kontrolę szczelności w celu upewnienia się, że instalacja hydrauliczna jest szczelna i przystosowana do pracy z maksymalnym ciśnieniem.
5. Przy obrotach nominalnych i maksymalnym kącie wychylenia sprawdzić ciśnienie ssania w przyłączy **S** pompy tłokowej osiowej. Dopuszczalna wartość jest podana w specyfikacji technicznej (92105).
6. Przy maksymalnym ciśnieniu roboczym sprawdzić ciśnienie w korpusie na przyłączy **T** lub **P(L)**. Dopuszczalna wartość jest podana w specyfikacji technicznej (92105).

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/systemu.

Jednostka tłokowa osiowa jest przed dostawą kontrolowana odpowiednio do danych technicznych pod względem sprawności działania. Przy uruchamianiu należy upewnić się, że jednostka tłokowa osiowa została poprawnie zamontowana w maszynie/instalacji.

- W szczególności należy sprawdzić po uruchomieniu silnika napędowego wartości ciśnień, np. ciśnienie robocze, ciśnienie zasilania i ciśnienie w korpusie.
- Przed rozpoczęciem zwykłej eksploatacji przeprowadzić badanie szczelności i emisji ciepła bez obciążenia i z obciążeniem.
- W razie konieczności zdemontować manometry i zamknąć przyłącza przewidzianymi do tego śrubami zamykającymi.

8.2 Faza docierania

WSKAZÓWKA

Szkody materialne spowodowane zbyt niską lepkością!

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

- ▶ Kontrolować temperaturę roboczą w trakcie fazy docierania, np. wykonując pomiar temperatury przelewu.
- ▶ Zmniejszyć obciążenie (ciśnienie, prędkość obrotowa) jednostki tłokowej osiowej w przypadku stwierdzenia niedopuszczalnych temperatur roboczych 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 spada 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, po fazie docierania zaleca się następującą procedurę:

- ▶ Po fazie docierania należy przeprowadzić analizę próbki cieczy roboczej w celu zbadania jej klasy czystości.
- ▶ Filtr w obejściu, aż zostanie osiągnięta wymagana klasa czystości. Jeżeli po fazie docierania nie zostanie przeprowadzone badanie laboratoryjne cieczy roboczej, zalecana jest wymiana cieczy.

8.3 Ponowne uruchomienie po przestoju

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

Konieczność ponownego uruchomienia mogą spowodować następujące kryteria:

- po zatrzymaniu trwającym dłużej niż godzinę (dla zapewnienia hermetycznego zamknięcia cieczy, zwłaszcza w przypadku montażu nad zbiornikiem)
- powietrze i/lub woda w instalacji hydraulicznej
- stara ciecz robocza
- inne zanieczyszczenia

- ▶ Podczas ponownego uruchomienia należy postępować zgodnie z instrukcjami opisanymi w rozdziale 8.1 "Pierwsze uruchomienie" na stronie 44.

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 mocy podanym w danych technicznych, patrz specyfikacja techniczna 92105. Za prawidłowy projekt instalacji hydraulicznej oraz jej sterowania odpowiada producent maszyny/systemu.

9.1 Obsługa pomocniczego urządzenia uruchamiającego



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zranienia przez ruchy robocze podłączonego odbiornika!

- Pomocnicze urządzenie uruchamiające aktywować wyłącznie po zapewnieniu, że nie wywoła to stanowiących zagrożenie ruchów roboczych podłączonego odbiornika!

WSKAZÓWKA

Szkody materialne elektromagnesów proporcjonalnych!

Szkody materialne elektromagnesów proporcjonalnych!

Istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia elektromagnesu proporcjonalnego

- Nie aktywować pomocniczego urządzenia uruchamiającego za pomocą narzędzi o ostrych krawędziach! Istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia elektromagnesów proporcjonalnych.

- Zawory elektrohydraulicznego elementu nastawczego są wyposażone w pomocnicze urządzenie uruchamiające. Za pomocą tego urządzenia można wyzwać funkcję zaworu również gdy elektromagnes proporcjonalny nie jest wysterowany.
- Pomocnicze urządzenie uruchamiające jest przeznaczone wyłącznie do obsługi ręcznej i tylko do krótkotrwałej aktywacji ręcznej; nie wolno go przesuwąć na dłuższy czas lub na stałe w określone położenie przełączania za pomocą przyrządów mechanicznych.
- Pomocnicze urządzenie uruchamiające nie nadaje się do często powtarzanych aktywacji ręcznych!
- Pomocnicze urządzenie uruchamiające znajduje się na odwróconej od zaworu stronie elektromagnesu proporcjonalnego.

10 Serwisowanie i naprawy

WSKAZÓWKA

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

WSKAZÓWKA

Uszkodzenie uszczelek oraz elementów elektrycznych w wyniku działań mechanicznych!

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

- Nie kierować strumienia myjki wysokociśnieniowej na delikatne elementy, jak pierścień uszczelniający wału, przyłącza i elementy 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 ani żrących środków czyszczących.
- Usuwać większe zewnętrzne zabrudzenia i utrzymywać w czystości ważne, delikatne elementy, 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
Instalacja hydrauliczna	Sprawdzenie poziomu cieczy roboczej w zbiorniku.	codziennie
	Sprawdzenie temperatury roboczej przy porównywalnym obciążeniu na przyłączy przelewowym i w zbiorniku.	co tydzień
	Analiza próbki cieczy roboczej: lepkość, starzenie i zanieczyszczenie	raz w roku lub co 2000 godzin roboczych (w zależności od tego, co wystąpi wcześniej)

Wykonywane czynności		Częstotliwość
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 jednostki tłokowej osiowej/instalacji.	codziennie
	Sprawdzenie poziomu emisji hałasu jednostki tłokowej osiowej.	codziennie
	Kontrola wzrokowa pod kątem zewnętrznej integralności i uszkodzeń korpusu.	codziennie
	Sprawdzenie osadzenia elementów mocujących. Wszystkie elementy mocujące należy kontrolować przy wyłączonym, nieznajdującym się pod ciśnieniem oraz schłodzonym systemie hydraulicznym.	co miesiąc
	Wymiana wkładu filtracyjnego w przypadku zamontowanego opcjonalnie filtra. Częstotliwość wymiany może być różna w zależności od stopnia zabrudzenia cieczy roboczej. Zalecamy używanie wskaźnika zabrudzenia.	co pół roku lub co 500 godzin roboczych (w zależności od tego, co wystąpi wcześniej)

10.3 Konserwacja

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

Wymiana cieczy roboczej

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, co nastąpi wcześniej) ew. zlecenie analizy dalszej przydatności cieczy roboczej u producenta cieczy lub w laboratorium.

Częstotliwość konserwacji

Żywotność jednostki tłokowej osiowej jest ograniczona żywotnością wbudowanych łożysk i pierścienia uszczelniającego wału.

Należy przestrzegać częstotliwości wymiany łożysk i pierścienia uszczelniającego wału.

Po przepracowaniu podanej w poniższej tabeli liczby godzin lub raz na cztery lata, zależnie, co nastąpi wcześniej, zlecić przeprowadzenie serwisowania przez serwis Bosch Rexroth, adres patrz rozdział 10.5 "Części zamienne" na stronie 55.

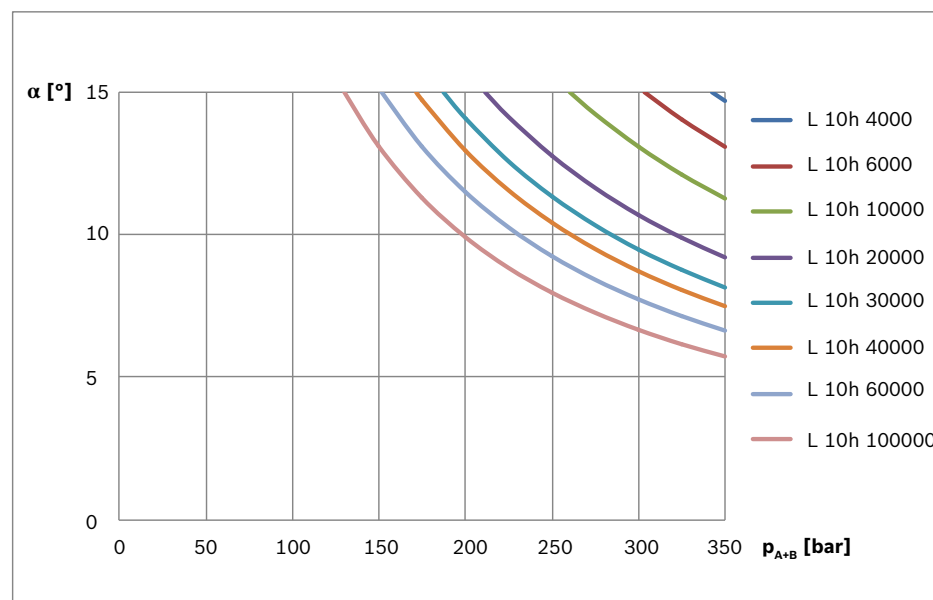
Jeśli Państwa dane eksploatacyjne odbiegają od przedstawionych, należy zwrócić się do odpowiedzialnego inżyniera sprzedaży z prośbą o sporządzenie indywidualnych obliczeń.

Tabela 13: Częstotliwość konserwacji

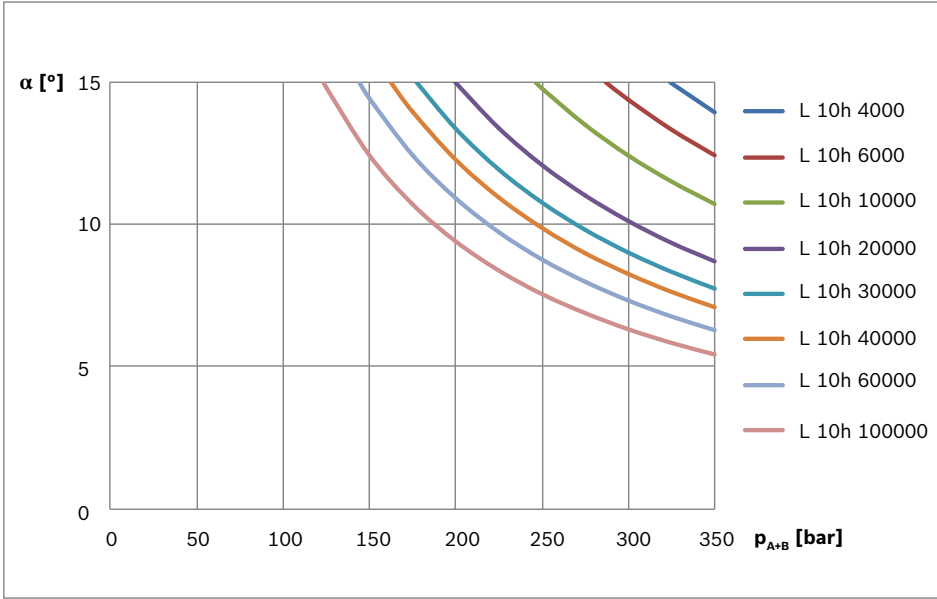
Ciśnienie robocze [bar]	Prędkość obrotowa n [min^{-1}]	Godziny eksploatacji [h]
350	1800	800
200	1800	6000

Wartości orientacyjne żywotności są podane na poniższych wykresach:

Wielkość nominalna 250

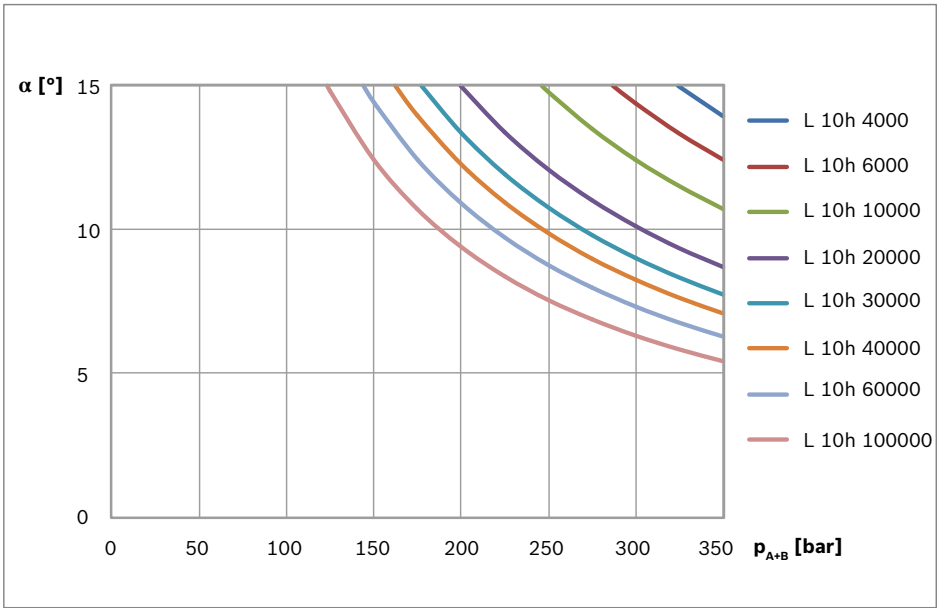


Rys. 14: Żywotność nominalna 250 przy 1500 min^{-1}

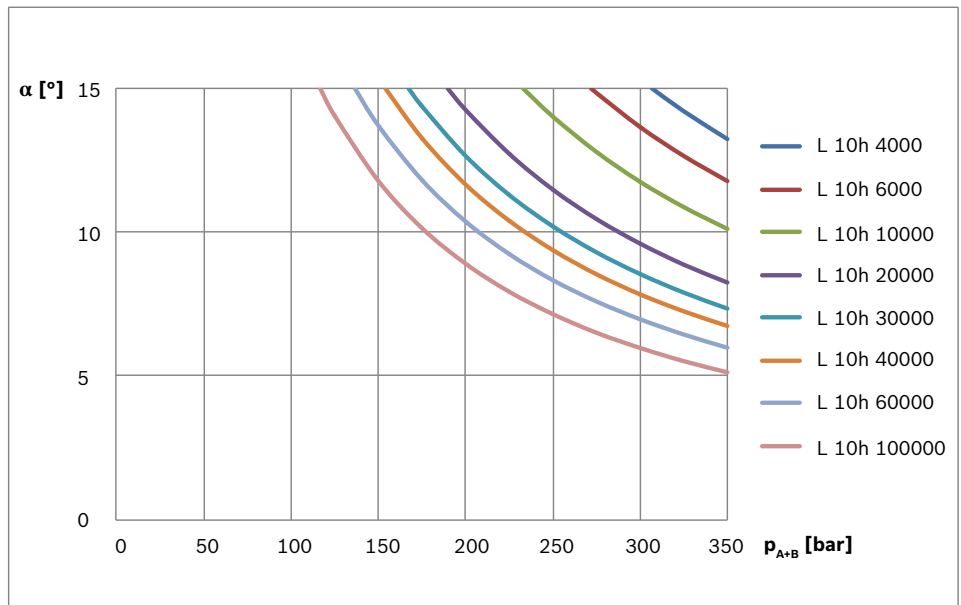
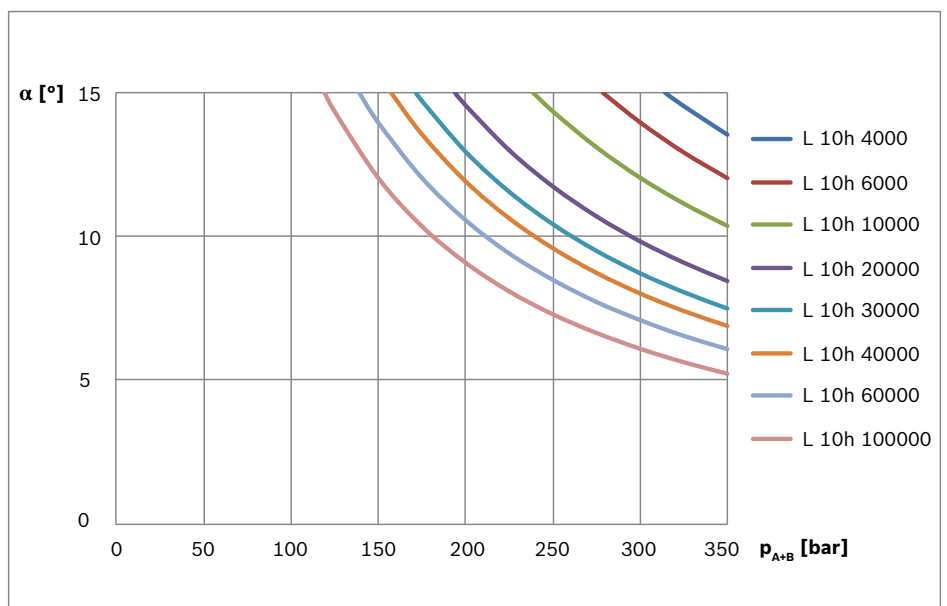


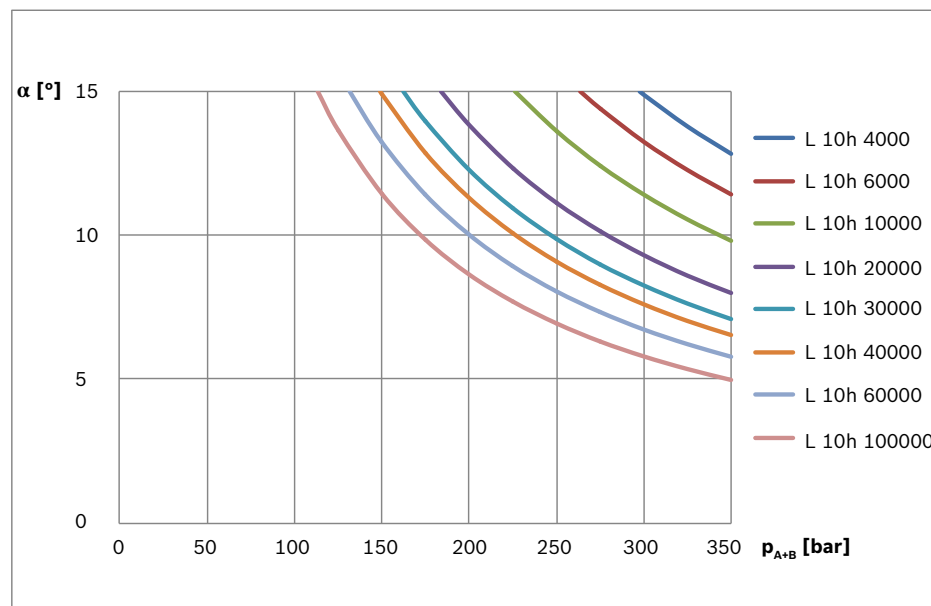
Rys. 15: Żywotność nominalna 250 przy 1800 min⁻¹

Wielkość nominalna 355



Rys. 16: Żywotność nominalna 355 przy 1500 min⁻¹

Rys. 17: Żywotność nominalna 355 przy 1800 min⁻¹**Wielkość nominalna 500**Rys. 18: Żywotność nominalna 500 przy 1500 min⁻¹



Rys. 19: Żywotność nominalna 500 przy 1800 min⁻¹

Obowiązują następujące wymagania:

- Lepkość $\nu = 10 \text{ mm}^2/\text{s}$
- Klasa czystości 19/17/14 wg ISO 4406
- Stałe obciążenie

WSKAZÓWKA! Żywotność łożyska!

Podana na wykresach wartość L10h nie jest gwarantowaną żywotnością, należy przyjąć prawdopodobieństwo wystąpienia awarii 10% przy przyjętym obciążeniu.



Prace konserwacyjne na jednostce tłokowej osiowej mogą być przeprowadzane wyłącznie przez serwis Bosch Rexroth, adresy patrz rozdział 10.5

"Części zamienne" na stronie 55.

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 55.

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 osiowej są indywidualne 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 zwrócić się do serwisu Bosch Rexroth lub do działu serwisowego fabryki, w której wyprodukowano jednostkę tłokową osiową.

Bosch Rexroth AG
An den Kelterwiesen 14
72160 Horb a.N., Germany
Infolinia +49 9352 405060
spares.horb@boschrexroth.de

Części zamienne są dostępne na stronie internetowej www.boschrexroth.com/eshop

W sprawach ogólnych należy zwracać się do svm.support@boschrexroth.de

Adresy naszych krajowych przedstawicielstw znajdziecie Państwo na stronie www.boschrexroth.com/addresses

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.
 - Odciążyć instalację hydrauliczną zgodnie z danymi producenta maszyny lub systemu.
 - Upewnić się, że odpowiednie części instalacji nie znajdują się pod ciśnieniem i 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. Zapewnić dostępność odpowiednich narzędzi i założyć środki ochrony osobistej.
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 wyciekającą ciecz roboczą do odpowiedniego pojemnika.
6. Zdemontować jednostkę tłokową osiową. Użyć do tego celu odpowiedniego wciągnika.
7. Całkowicie 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 24.

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. Całkowicie 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 okablowania.

Dokonywana przez użytkownika zmiana ustawień jest dozwolona tylko w przypadku istnienia i przestrzegania instrukcji ustawiania danego produktu.



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



Śruby nastawcze są zabezpieczone pokrywami przed przypadkowym przestawieniem. 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 55.

14 Identyfikacja i usuwanie usterek

Tabela 14 może pomóc w identyfikacji usterki. Tabela nie uwzględnia wszystkich usterek.

W praktyce mogą wystąpić także problemy, które nie mogły zostać tutaj uwzględnione.

Identyfikacja usterek może być przeprowadzana tylko przez autoryzowany personel w obszarze bezpieczeństwa określonym przez producenta jednostki.

14.1 Postępowanie przy identyfikacji usterek

- ▶ Identyfikację usterek należy w miarę możliwości przeprowadzać przy zredukowanych parametrach roboczych (np. powolne przechylenie w jedną i drugą stronę oraz powolne zwiększanie ciśnienia).
- ▶ Postępować metodycznie i planowo, nawet pracując pod presją czasu. Przypadkowy, nieprzemyślany demontaż i zmiana wartości nastaw mogą 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.com/addresses.

14.2 Tabela usterek

Tabela 14: Tabela usterek jednostki tłokowej osiowej

Usterka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie problemu
Nietypowe odgłosy	Niewystarczające odpowietrzenie systemu hydraulicznego	Napełnić jednostkę tłokową osiową, przewód ssawny pompy hydraulicznej i zbiornik
		Odpowietrzyć całkowicie jednostkę tłokową osiową i system hydrauliczny
		Sprawdzić, czy pozycja montażu jest prawidłowa
	Niewłaściwe warunki ssania, np. niewystarczające wymiary przewodu ssawnego, zbyt wysoka lepkość cieczy roboczej, zbyt duża wysokość ssania, zbyt małe ciśnienie ssania, ciała obce w przewodzie ssawnym, zbyt mały bądź zatkany filtr ssania	Producent maszyny/systemu: Sprawdzić instalację, np. poprawić warunki dopływu, zastosować odpowiednią ciecz roboczą
		Napełnić przewód ssawny cieczą roboczą
		Usunąć ciała obce z przewodu ssawnego
	Zbyt wysoka prędkość obrotowa napędu	Sprawdzić system filtracji i ew. wymienić filtr
		Producent maszyny/systemu: Zmniejszyć prędkość obrotową napędu
		Producent maszyny/systemu: Kontrola prawidłowego kierunku obrotów, patrz rozdział 7.4.1 "Przygotowanie" na stronie 32
	Niewłaściwe zamocowanie jednostki tłokowej osiowej	Sprawdzić zamocowanie jednostki tłokowej osiowej zgodnie z zaleceniami producenta maszyny/systemu – przestrzegać momentów dociągających
Zwiększone, nietypowe wibracje	Niewłaściwe zamocowanie elementów dodatkowych, przewodów hydraulicznych lub nieprawidłowy montaż sprzęgła	Zamocować dodatkowe elementy zgodnie z informacjami producenta sprzęgła bądź armatury
	Zawory ograniczające i regulujące ciśnienie jednostki tłokowej osiowej wibrują (zawór ograniczający ciśnienie zasilania, zawór ograniczający wysokie ciśnienie, wyłączenie ciśnienia)	Odpowietrzyć jednostkę tłokową osiową i system hydrauliczny
		Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth: Zoptymalizować ustawienia ograniczenia ciśnienia i regulatorów ciśnienia
	Mechaniczne uszkodzenie jednostki tłokowej osiowej (np. uszkodzenie łożysk)	Wymienić jednostkę tłokową osiową
		Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth
	Zużycie łożysk	Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth

Tabela 14: Tabela usterek jednostki tłokowej osiowej

Usterka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie problemu
Brak przepływu lub zbyt mały przepływ	Niewystarczające odpowietrzenie systemu hydraulicznego	Napełnić jednostkę tłokową osiową, przewód ssawny pompy hydraulicznej i zbiornik
		Odpowietrzyć całkowicie jednostkę tłokową osiową i system hydrauliczny
	Wadliwy napęd mechaniczny (np. uszkodzone sprzęgło)	Skontaktować się z producentem maszyny/systemu
	Zbyt niska prędkość obrotowa napędu	Skontaktować się z producentem maszyny/systemu
	Niewłaściwe warunki ssania, np. niewystarczające wymiary przewodu ssawnego, zbyt wysoka lepkość cieczy roboczej, zbyt duża wysokość ssania, zbyt małe ciśnienie ssania, ciała obce w przewodzie ssawnym, zbyt mały bądź zatkany filtr ssania	Producent maszyny/systemu: Sprawdzić instalację, np. poprawić warunki doptywu, zastosować odpowiednią ciecz roboczą
		Napełnić przewód ssawny cieczą roboczą
		Usunąć ciała obce z przewodu ssawnego
		Sprawdzić system filtracji i ew. wymienić filtr
	Ciecz robocza nie jest w optymalnym zakresie lepkości	Producent maszyny/systemu: Sprawdzić zakres temperatur i zastosować odpowiednią ciecz roboczą
	Zbyt niskie ciśnienie zasilania	Sprawdzić ciśnienie zasilania
		Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth
	Zbyt niskie ciśnienie sterowania lub ciśnienie nastawcze	Sprawdzić ciśnienie sterowania 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
	Uszkodzone wysterowanie urządzenia nastawczego	Sprawdzić wysterowanie (skontaktować się z producentem maszyny/systemu bądź serwisem firmy Bosch Rexroth)
	Zużycie bądź mechaniczne uszkodzenie jednostki tłokowej osiowej	Wymienić jednostkę tłokową osiową
		Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth

Tabela 14: Tabela usterek jednostki tłokowej osiowej

Usterka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie problemu
Brak ciśnienia lub zbyt niskie ciśnienie	Niewystarczające odpowietrzenie systemu hydraulicznego	Napełnić jednostkę tłokową osiową, przewód ssawny pompy hydraulicznej i zbiornik
		Odpowietrzyć całkowicie jednostkę tłokową osiową i system hydrauliczny
		Sprawdzić, czy pozycja montażu jest prawidłowa
	Wadliwy napęd mechaniczny (np. uszkodzone sprzęgło)	Skontaktować się z producentem maszyny/systemu
	Zbyt niska moc napędowa	Skontaktować się z producentem maszyny/systemu
	Niewłaściwe warunki ssania, np. niewystarczające wymiary przewodu ssawnego, zbyt wysoka lepkość cieczy roboczej, zbyt duża wysokość ssania, zbyt małe ciśnienie ssania, ciała obce w przewodzie ssawnym, zbyt mały bądź zatkany filtr ssania	Producent maszyny/systemu: Sprawdzić instalację, np. poprawić warunki dopływu, zastosować odpowiednią ciecz roboczą
		Napełnić przewód ssawny cieczą roboczą
		Usunąć ciała obce z przewodu ssawnego
		Sprawdzić system filtracji i ew. wymienić filtr
	Ciecz robocza nie jest w optymalnym zakresie lepkości	Producent maszyny/systemu: Sprawdzić zakres temperatur i zastosować odpowiednią ciecz roboczą
	Zbyt niskie ciśnienie zasilania	Sprawdzić ciśnienie zasilania
		Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth
	Zbyt niskie ciśnienie sterowania lub ciśnienie nastawcze	Sprawdzić ciśnienie sterowania 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
	Uszkodzone wystęrowanie urządzenia nastawczego	Sprawdzić wystęrowanie (skontaktować się z producentem maszyny/systemu bądź serwisem firmy Bosch Rexroth)
	Zużycie bądź mechaniczne uszkodzenie jednostki tłokowej osiowej	Wymienić jednostkę tłokową osiową
		Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth
	Uszkodzona jednostka odbioru napędu (np. silnik hydrostatyczny lub cylinder hydrauliczny)	Skontaktować się z producentem maszyny/systemu

Tabela 14: Tabela usterek jednostki tłokowej osiowej

Usterka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie problemu
Wahania bądź niestabilność ciśnienia/przepływu	Niewystarczające odpowietrzenie systemu hydraulicznego	Napełnić jednostkę tłokową osiową, przewód ssawny pompy hydraulicznej i zbiornik
		Odpowietrzyć całkowicie jednostkę tłokową osiową i system hydrauliczny
		Sprawdzić, czy pozycja montażu jest prawidłowa
	Niewłaściwe warunki ssania, np. niewystarczające wymiary przewodu ssawnego, zbyt wysoka lepkość cieczy roboczej, zbyt duża wysokość ssania, zbyt małe ciśnienie ssania, ciała obce w przewodzie ssawnym, zbyt mały bądź zatkany filtr ssania	Producent maszyny/systemu: Sprawdzić instalację, np. poprawić warunki dopływu, zastosować odpowiednią cieczą roboczą
		Napełnić przewód ssawny cieczą roboczą
		Usunąć ciała obce z przewodu ssawnego
Zbyt wysoka temperatura cieczy roboczej i korpusu		Sprawdzić system filtracji i ew. wymienić filtr
	Zawory ograniczające i regulujące ciśnienie jednostki tłokowej osiowej wibrują (zawór ograniczający ciśnienie zasilania, zawór ograniczający wysokie ciśnienie, wyłączenie ciśnienia)	Odpowietrzyć jednostkę tłokową osiową i system hydrauliczny
	Brak stabilności sygnału sterującego	Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth
	Zaburzenie działania urządzeń nastawczych lub regulatora	Skontaktować się z producentem maszyny/systemu bądź serwisem firmy Bosch Rexroth
	Nieprawidłowe ustawienie bądź zaburzenie działania zaworów ograniczających i regulujących ciśnienie (np. zaworu ograniczającego wysokie ciśnienie, zaworu wyłączającego ciśnienie, regulatora ciśnienia)	Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth
		Skontaktować się z producentem maszyny/systemu
	Zbyt mała objętość cieczy płuczącej zaworu płuczącego	Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth
	Zużycie jednostki tłokowej osiowej	Wymienić jednostkę tłokową osiową, skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth

15 Dane techniczne

Dopuszczalne dane techniczne jednostki tłokowej osiowej zamieszczone są w specyfikacji technicznej 92105.

Specyfikacja techniczna znajduje się w Internecie, pod adresem
www.boschrexroth.com/mediadirectory

Dalsze informacje znajdują się w katalogu produktów online
Hydraulika mobilna: www.boschrexroth.de/axialkolbenpumpen
Hydraulika przemysłowa: www.boschrexroth.com/ics

Zgodne z zamówieniem dane techniczne Państwa jednostki tłokowej osiowej znajdują się w potwierdzeniu zamówienia.

16 Indeks haseł

► B		► N	
Budowa	19	Napełnianie	44
► C		Naprawa	54
Cylinder	19	Narzędzia	56
Czas magazynowania	25	► O	
Czyszczenie	49	Obieg	
► D		– zamknięty	19
Dane techniczne	64	Ochrona przed rdzewieniem	25
Demontaż	56	Opis działania	
– przeprowadzenie	56	– przestawianie	20
– przygotowanie	56	Opis funkcji	19
► E		Opis produktu	19
Eksploatacja	48	Oznaczenia	7
► F		► P	
Faza docierania	47	Pielęgnacja	49
Folia antykorozyjna	25	Płukanie	43
► G		Płytki cofająca	19
Gwarancja	17, 58	Płytki panwiowa ruchoma	19
► I		Podłączenie	
Identyfikacja	21	– elektryczny	42
Identyfikacja usterek	59	– hydrauliczne	37
► K		Pompa	20
Kierunek obrotów	32	Pompa zasilająca	19
Konserwacja	51	Ponowne uruchomienie	
Kwalifikacje	9	– po przestoju	47
► M		Pozycja magnesu	
Magazynowanie	22, 24	– zmiana	42
Masa	22	Pozycja montażu	
Momenty dokręcania	40	– Montaż nad zbiornikiem	30
Montaż	27, 32	– montaż pod zbiornikiem	29
– na przekładni	34	Próba działania	46
– Przygotowanie	32	Przebudowa	58
– Wskazówki ogólne	32	Przegląd	49
– zakończenie	35	Przestawianie	20
– ze sprzęgłem	33	Przyłącze ssania	19
– z wałem przegubowym	35	► R	
Montaż nad zbiornikiem	30	Rozdzielacz	19
montaż pod zbiornikiem	29	Rozpakowanie	27

► S	
Serwisowanie	49
Skróty	7
Sterownik	19
Strona niskiego ciśnienia	19
Strona wysokiego ciśnienia	19
Symbole	7
Szkody materialne	15
Śruba pierścieniowa	23
► T	
Tabela usterek	60
Tabliczka znamionowa	21
Tłok nastawczy	19
Transport	22
– przy użyciu zawiesia taśmowego	24
– ręczny	22
– za pomocą śruby pierścieniowej	23
► U	
Uruchomienie	44
– pierwsze	44
Usuwanie usterek	59
Użycie zgodne z przeznaczeniem	8
► W	
Wahacz uchylny	19
Wał napędowy	19
Warunki montażu	27
Wciągnik	22
Widok przyłączy	39
Wskazówki	
– ogólne	32
Wskazówki bezpieczeństwa	8
– Ogólne	10
– Słowo ostrzegawcze	6
– specyficzne dla produktu	11
Wymagane dokumenty	5
Wymiana	56
Wymiary	22, 32
► Z	
Zabezpieczenie transportowe	36
Zakres dostawy	18
Zawiesie taśmowe	24

Bosch Rexroth AG

Mobile Applications
An den Kelterwiesen 14
72160 Horb a.N.
Germany
Tel. +49 7451 92-0
info.ma@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com

Adresy najbliższych osób do kontaktu znajdują się na stronie:

www.boschrexroth.com/addresses