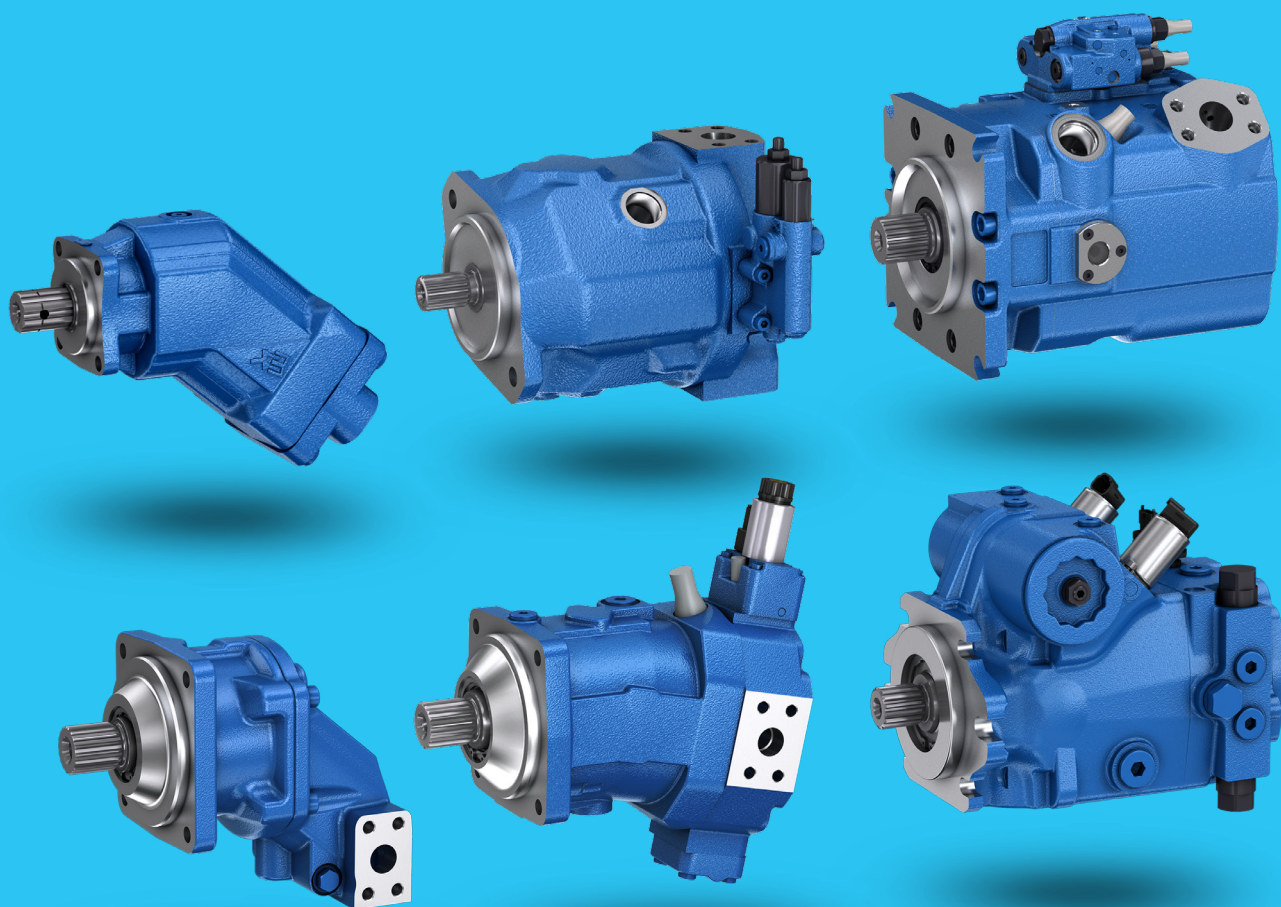


Ogólna instrukcja obsługi jednostek tłokowych osiowych



© Bosch Rexroth AG 2021. 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.

BG: Използването на този продукт може да се извърши едва тогава, когато разполагате с това упътване за употреба в разбираема за Вас версия на езика и сте разбрали неговото съдържание. Ако това не е така, обърнете се към Вашия партньор Bosch Rexroth или към компетентен сервиз. Ще го намерите в www.boschrexroth.com.

CS: Tento výrobek se smí používat jedině tehdy, máte-li k dispozici tento návod k obsluze v pro vás srozumitelné jazykové verzi a rozumíte-li celému jeho obsahu. Pokud tomu tak není, obraťte se na svou kontaktní osobu u firmy Bosch Rexroth nebo na příslušné servisní středisko. To naleznete také na internetové adrese www.boschrexroth.com.

DA: Dette produkt må ikke anvendes, før du har modtaget og læst driftsvejledningen på et for dig forståeligt sprog og har forstået indholdet. Hvis det ikke er tilfældet, bedes du kontakte din kontaktperson hos Bosch Rexroth eller den ansvarlige kundeserviceafdeling. Den kan du finde på hjemmesiden www.boschrexroth.com.

DE: Die Verwendung dieses Produkts darf erst dann erfolgen, wenn Sie diese Betriebsanleitung in einer für Sie verständlichen Sprachversion vorliegen und den Inhalt verstanden haben. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich bitte an Ihren Bosch Rexroth Ansprechpartner oder die zuständige Servicestelle. Diese finden Sie auch unter www.boschrexroth.com.

EL: Η χρήση αυτού του προϊόντος επιτρέπεται μόνο, εάν διαθέτετε τις παρούσες οδηγίες χρήσης σε κατανοητή γλώσσα και εφόσον έχετε κατανοήσει το περιεχόμενό τους. Εάν δεν πληρούνται αυτές οι προϋποθέσεις, απευθυνθείτε στους κατά τόπους αντιπροσώπους της Bosch Rexroth ή σε κάποιο εξουσιοδοτημένο σέρβις. Για τα σχετικά στοιχεία επισκεφτείτε την ιστοσελίδα www.boschrexroth.com.

EN: This product may only be used if these operating instructions are available to you in a language version that you can understand and if you have understood its content. If this is not the case, please contact your Bosch Rexroth contact partner or the responsible service point. You can also find them under www.boschrexroth.com.

ES: Este producto únicamente podrá utilizarse cuando disponga de las instrucciones de servicio en un idioma que entienda y haya entendido su contenido. En caso contrario, diríjase a su persona de contacto de Bosch Rexroth o al servicio técnico competente, que podrá encontrar también en la dirección www.boschrexroth.com.

ET: Toodeid tohib kasutada ainult siis, kui teil on olemas teie jaoks arusaadavas keeles kasutusjuhend ja te saate selle sisust aru. Kui see nii ei ole, pöörduge oma Bosch Rexrothi esindaja või vastava teeninduse poole. Nende kontaktandmed leiate aadressilt www.boschrexroth.com.

FI: Älä käytä tuotetta ennen kuin olet saanut käyttöohjeen omalla kielelläsi ja ymmärrät sen sisällön. Ota muussa tapauksessa yhteyttä Bosch Rexroth -yhteyshenkilöösi tai valtuutettuun huoltoliikkeeseen. Yhteystiedot löydät osoitteesta www.boschrexroth.com.

FR: Ce produit ne doit être utilisé que lorsque vous disposez des présentes instructions de service en une version linguistique que vous comprenez et que vous avez compris son contenu. Si cela n'est pas le cas, veuillez vous adresser à votre interlocuteur Bosch Rexroth ou au service compétent. Vous trouvez les coordonnées également sur le site www.boschrexroth.com.

HU: A terméket csak akkor szabad használni, ha ez a kezelési útmutató rendelkezésre áll az Ön számára érthető egyik nyelven, és megértette annak tartalmát. Egyéb esetben forduljon a Bosch Rexroth kapcsolattartójához vagy az illetékes szervizhez. Ezeket is megtalálja az alábbi címen: www.boschrexroth.com.

IT: Questo prodotto può essere impiegato solo se si dispone del presente manuale d'uso in una lingua conosciuta e se ne è stato compreso il contenuto. In caso contrario rivolgersi al referente Bosch Rexroth o al punto di assistenza competente. Questi sono anche riportati sul sito www.boschrexroth.com.

LT: Naudoti šį produktą leidžiama tik turint šią vartotojo instrukciją. Jums suprantama kalba ir jei supratote jos turinį. Jei instrukcijos nesuprantate, prašome kreiptis į savo Bosch Rexroth konsultantą arba atsakingą aptarnavimo tarnybą. Informaciją apie juos rasite adresu www.boschrexroth.com.

LV: Šo ierīci drīkst lietot tikai tad, ja šī ekspluatācijas instrukcija Jums ir pieejama kādā jums saprotamā valodā un Jūs esat izpratis tās saturu. Pretējā gadījumā lūdzam vērsties pie attiecīgās "Bosch Rexroth" kontaktpersonas vai kompetentā servisa dienestā. Nepieciešamā informācija ir pieejama arī mūsu mājas lapā internetā www.boschrexroth.com.

NL: U mag het product pas gebruiken, als deze bedieningshandleiding voor u beschikbaar is in een voor u begrijpelijke taal en als u de inhoud daarvan begrepen heeft. Is dit niet het geval, neem dan a.u.b. contact op met uw Bosch Rexroth contactpersoon of de servicepartner. Deze vindt u ook op www.boschrexroth.com.

NO: Dette produktet må ikke brukes før du har mottatt denne bruksanvisningen på et språk som du forstår, og du har forstått innholdet. Hvis dette ikke er tilfellet, ta kontakt med din kontaktperson hos Bosch Rexroth eller den ansvarlige kundeserviceavdelingen. Disse finner du også på www.boschrexroth.com.

PL: Przed przystąpieniem do eksploatacji niniejszego produktu należy zapoznać się z instrukcją obsługi w Państwa wersji językowej. W przypadku, gdy nie dołączono instrukcji w danym języku, należy zwrócić się z zapytaniem do osoby kontaktowej Bosch Rexroth lub do odpowiedniego punktu obsługi. Listę takich punktów można znaleźć na stronie www.boschrexroth.com.

PT: Este produto só pode ser utilizado se o manual de instruções estiver disponível em um idioma compreensível para você e se você tiver compreendido o conteúdo do mesmo. Se esse não for o caso, entre em contato com o seu representante da Bosch Rexroth ou com a assistência técnica. Encontre-os em www.boschrexroth.com

RO: Aveți voie să utilizați acest produs, doar după ce ați primit acest manual de utilizare într-o versiune de limbă inteligibilă pentru dumneavoastră și ați înțeles conținutul său. Dacă aceste condiții nu sunt îndeplinite, adresați-vă persoanei dumneavoastră de contact de la Bosch Rexroth sau la service-ul Bosch Rexroth competent. Găsiți aceste service-uri la www.boschrexroth.com

RU: Использование данного продукта разрешается только после получения Вами настоящего руководства по эксплуатации на русском языке и его внимательного изучения. Если у Вас нет руководства по эксплуатации, обратитесь, пожалуйста, к ответственному за Ваш регион представителю Bosch Rexroth или в соответствующий сервисный центр. Оно также находится на сайте www.boschrexroth.com.

SK: Tento výrobok sa smie používať až vtedy, keď ste dostali tento návod na prevádzku k dispozícii v pre vás zrozumiteľnej jazykovej mutácii a obsahu ste porozumeli. V opačnom prípade sa, prosím, obráťte na vašu kontaktnú osobu v Bosch Rexroth alebo na zodpovedné servisné miesto. Nájdete ich tiež na www.boschrexroth.com.

SL: Z uporabo tega izdelka lahko pričnete šele, ko ste prebrali ta navodila za uporabo v vam razumljivem jeziku in razumeli njihovo vsebino. Če navodila za uporabo niso na voljo v vašem jeziku, vas prosimo, da se obrnete na kontaktno osebo podjetja Bosch Rexroth oz. pooblaščen servis. Te lahko najdete tudi na www.boschrexroth.com.

SV: Denna produkt får inte användas förrän du har mottagit en bruksanvisning på ett språk som du förstår och sedan har läst och förstått innehållet i. Om detta inte är fallet ber vi dig kontakta din kontaktperson på Bosch Rexroth eller ansvarig kundservice. Dessa hittar du också på www.boschrexroth.com.

ZH: 使用该产品前, 请您确保已拥有一份您所熟悉语言版本的使用说明书并已理解其内容。如果尚未拥有, 请向博世力士乐合作伙伴或相关服务部门索取, 也可登录 www.boschrexroth.com 下载。

Spis treści

1	Informacje dotyczące niniejszej dokumentacji	7
1.1	Zakres obowiązywania niniejszej dokumentacji	7
1.2	Dokumenty wymagane i uzupełniające	7
1.3	Prezentacja informacji	8
1.3.1	Wskazówki bezpieczeństwa	8
1.3.2	Symbole	9
1.3.3	Oznaczenia	9
1.3.4	Skróty	10
2	Wskazówki bezpieczeństwa	11
2.1	Informacje dotyczące rozdziału	11
2.2	Użycie zgodne z przeznaczeniem	11
2.3	Użycie niezgodne z przeznaczeniem	12
2.4	Kwalifikacje personelu	12
2.5	Ogólne wskazówki bezpieczeństwa	13
2.6	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa pracy z produktem	14
2.7	Środki ochrony osobistej	18
3	Ogólne wskazówki dotyczące szkód materialnych i uszkodzeń produktu	19
4	Zakres dostawy	22
5	Informacje dotyczące produktu	23
5.1	Opis funkcji	23
5.2	Opis produktu	23
5.3	Identyfikacja produktu	23
6	Transport i magazynowanie	24
6.1	Transport jednostki tłokowej osiowej	24
6.1.1	Transport ręczny	24
6.1.2	Transport przy pomocy wciągnika	25
6.2	Magazynowanie jednostki tłokowej osiowej	26
7	Montaż	29
7.1	Rozpakowanie	29
7.2	Warunki montażu	29
7.3	Pozycja montażu	31
7.3.1	Montaż pod zbiornikiem (standard)	31
7.3.2	Montaż w zbiorniku	31
7.3.3	Montaż nad zbiornikiem	31
7.4	Montaż jednostki tłokowej osiowej	32
7.4.1	Przygotowanie	32
7.4.2	Wymiary	32
7.4.3	Wskazówki ogólne	33
7.4.4	Montaż ze sprzęgłem	33
7.4.5	Montaż na przekładni	34
7.4.6	Montaż z wałem przegubowym	34
7.4.7	Zakończenie montażu	35
7.4.8	Podłączenie hydrauliczne jednostki tłokowej osiowej	36
7.4.9	Podłączenie elektryczne jednostki tłokowej osiowej	40
7.5	Przeprowadzanie płukania	41

8	Uruchomienie.....	42
8.1	Pierwsze uruchomienie	42
8.1.1	Napełnianie jednostki tłokowej osiowej.....	42
8.1.2	Sprawdzenie systemu doprowadzania cieczy roboczej	44
8.1.3	Przeprowadzenie próby działania	44
8.2	Faza docierania	45
8.3	Ponowne uruchomienie po przestoju	45
9	Eksploracja.....	46
10	Serwisowanie i naprawy	47
10.1	Czyszczenie i pielęgnacja	47
10.2	Przegląd	48
10.3	Konserwacja.....	48
10.4	Naprawa.....	49
10.5	Części zamienne.....	49
11	Demontaż i wymiana.....	50
11.1	Potrzebne narzędzia	50
11.2	Przygotowanie do demontażu.....	50
11.3	Przeprowadzenie demontażu.....	50
11.4	Przygotowanie komponentów do składowania lub dalszego wykorzystania	50
12	Utylizacja	51
13	Rozbudowa i przebudowa	51
14	Identyfikacja i usuwanie usterek	52
14.1	Postępowanie przy identyfikacji usterek.....	52
14.2	Tabela usterek pompy tłokowej osiowej	53
14.3	Tabela usterek silnika wielotłokowego osiowego	57
15	Dane techniczne	59
16	Instrukcje obsługi konkretnych produktów	60
17	Indeks hasel	62

1 Informacje dotyczące niniejszej dokumentacji

1.1 Zakres obowiązywania niniejszej dokumentacji

Niniejsza dokumentacja obowiązuje dla następujących produktów:

Jednostki tłokowe osiowe Bosch Rexroth, w tym

- Pompy tłokowe osiowe
- Silniki wielotłokowe osiowe

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 jednostek tłokowych osiowych oraz samodzielnego usuwania prostych usterek.

- Prosimy przeczytać niniejszą instrukcję w całości, a w szczególności rozdział 2 "Wskazówki bezpieczeństwa" na stronie 11 i rozdział 3 "Ogólne wskazówki dotyczące szkód materialnych i uszkodzeń produktu" na stronie 19, zanim rozpoczniecie 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 jednostki tłokowej osiowej.	–	Potwierdzenie zamówienia
 Rysunek montażowy Zawiera wymiary zewnętrzne, wszystkie przyłącza i hydrauliczny schemat ideowy jednostki tłokowej osiowej.	Proszę zamówić rysunek montażowy, kontaktując się z partnerem w firmie Bosch Rexroth.	Rysunek montażowy
 Instrukcja obsługi danego produktu Zawiera szczegółowe informacje dotyczące danej jednostki tłokowej osiowej.	Instrukcja obsługi danego produktu znajduje się w Internecie, patrz rozdział 16 "Instrukcje obsługi konkretnych produktów" na stronie 60.	Instrukcja obsługi
 Specyfikacja techniczna danego produktu Zawiera dopuszczalne dane techniczne, dane przyłączy, główne wymiary i schematy połączeń dla wersji standardowej.	Specyfikacja techniczna danego produktu znajduje się w Internecie, patrz rozdział 15 "Dane techniczne" na stronie 59.	Specyfikacja techniczna
Ogólny schemat połączeń maszyny/instalacji Schemat połączeń hydraulicznych oraz schemat połączeń elektrycznych maszyny/instalacji zawierają informacje na temat przyłączy hydraulicznych oraz elektrycznych. Dane te są potrzebne do eksploatacji jednostki tłokowej osiowej jako części maszyny/instalacji.	Dokumenty te otrzymają Państwo na zapytanie od producenta maszyny/systemu.	Schemat połączeń
 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

Tabela 1: Dokumenty wymagane i uzupełniające

Tytuł	Numer dokumentu	Rodzaj dokumentu
 Ekologiczne ciecze robocze Dokument opisuje wymagania odnośnie do ekologicznych cieczy roboczych stosowanych w komponentach hydraulicznych Rexroth i pomaga w wyborze cieczy roboczej do Państwa instalacji hydraulicznej.	90221	Specyfikacja techniczna
 Trudnopalne, bezwodne ciecze robocze (HFDR/HFDU) Dokument opisuje wymagania odnośnie do trudnopalnych, bezwodnych cieczy roboczych (HFDR/HFDU) stosowanych w komponentach hydraulicznych Rexroth i pomaga w wyborze cieczy roboczej do Państwa instalacji hydraulicznej.	90222	Specyfikacja techniczna
 Trudnopalne ciecze robocze – zawierające wodę (HFAE, HFAS, HFB, HFC) Dokument opisuje wymagania względem trudnopalnych, zawierających wodę cieczy roboczych (HFAE, HFAS, HFB, HFC) stosowanych w komponentach hydraulicznych Rexroth i pomaga w wyborze cieczy roboczej do Państwa instalacji hydraulicznej.	90223	Specyfikacja techniczna
 Jednostki tłokowe osiowe przystosowane do trudnopalnych cieczy roboczych – bezwodnych, zawierających wodę (HFDR, HFDU, HFA, HFB, HFC) Dokument opisuje wymagania odnośnie do trudnopalnych, bezwodnych i zawierających wodę cieczy roboczych (HFDR, HFDU, HFA, HFB, HFC) i zawiera dane techniczne dla zastosowania w komponentach hydraulicznych Rexroth.	90225	Specyfikacja techniczna
 Bosch Rexroth Fluid Rating List dla komponentów hydraulicznych Rexroth (pompy i silniki) Zawiera pozytywnie ocenione przez Bosch Rexroth ciecze robocze.	90245	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
Oprogramowanie użytkowe BODAS-drive eDA BODAS-drive eDA to zintegrowane z urządzeniem sterującym Rexroth SRC-eDA1/31 rozwiązanie w zakresie oprogramowania do sterowania hydrostatycznymi zespołami napędowymi w pojazdach kołowych.	95316	Specyfikacja techniczna

1.3 Prezentacja informacji

Aby mogli Państwo bezpiecznie i prawidłowo 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 14 oraz w rozdziale 3 "Ogólne wskazówki dotyczące szkód materialnych i uszkodzeń produktu" na stronie 19, 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

- **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

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
Śruba zamykająca	Metalowa śruba, odporna na działanie ciśnień
Korek ochronny	Z tworzywa sztucznego, nieodporny na działanie ciśnień, stosowany tylko w czasie transportu

1.3.4 Skróty

W niniejszej dokumentacji stosowane są następujące skróty:

Tabela 5: Skróty

Skrót	Znaczenie
ANSI	A merican N ational S tandards I nstitute to organizacja zajmująca się koordynacją i opracowywaniem dobrowolnych norm w Stanach Zjednoczonych
ATEX	Dyrektywa UE dotycząca ochrony przeciwwybuchowej (A tmosphère e xplosible)
DIN	Niemiecki Instytut Normalizacyjny (D eutsches I nstitut für N ormung)
HA	Przestawianie automatyczne zależne od wysokiego ciśnienia
ISO	Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna (I nternational O rganization for S tandardization)
JIS	J apan I ndustrial S tandard (Japoński Standard Przemysłowy)
RD/R-PL	Dokument firmy Rexroth w języku niemieckim/polskim
VDI 2230	Dyrektywa systematycznego obliczania obciążonych połączeń śrubowych i cylindrycznych połączeń jednośrubowych VDI (V erein D eutscher I ngenieur – Związek 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:

Produkt	Użycie
Pompa tłokowa osiowa w obiegu otwartym	Jednostka tłokowa osiowa jest dopuszczona do stosowania tylko w funkcji pompy dla napędów hydrostatycznych w obiegu otwartym.
Pompa tłokowa osiowa w obiegu zamkniętym	Jednostka tłokowa osiowa jest dopuszczona do stosowania tylko w funkcji pompy dla napędów hydrostatycznych w obiegu zamkniętym.
Pompa do tłoczenia tworzyw sztucznych	Jednostka tłokowa osiowa jest dopuszczona do stosowania tylko w funkcji pompy do tłoczenia komponentów poliuretanu (poliolu i izocyjanianu).
Silnik wielotłokowy osiowy	Jednostka tłokowa osiowa jest dopuszczona do stosowania tylko jako silnik hydrostatyczny w napędach hydrostatycznych.

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

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 11.

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 możliwe do przewidzenia nieprawidłowe zastosowania (wykazu nie należy uznawać za wyczerpujący):

- Eksploatacja przy parametrach roboczych niezatwierdzonych w specyfikacji technicznej danego produktu lub w potwierdzeniu przyjęcia zamówienia (nie dotyczy danych zrealizowanych na indywidualne zamówienie klienta)
- Użycie niedozwolonych cieczy, np. wody lub składników poliuretanu (nie dotyczy zastosowania jako pompy do tłoczenia tworzyw sztucznych)
- Modyfikacja ustawień fabrycznych przez nieautoryzowane osoby
- Stosowanie elementów dodatkowych (np. dodatkowy filtr, sterownik, zawory) poza komponentami przewidzianymi przez Rexroth
- Stosowanie jednostki tłokowej osiowej z elementami dodatkowymi pod wodą powyżej głębokości 10 metrów bez koniecznych działań dodatkowych, jak np. wyrównanie ciśnienia. W przypadku jednostek z elementami elektrycznymi (np. czujnikami) możliwe, zależnie od klasy ochrony IP, że nie mogą mieć one kontaktu z wodą. Przestrzegać klasy ochrony IP danego produktu podanej w specyfikacji technicznej lub w specyficznej dla produktu instrukcji obsługi.
- Stosowanie jednostki tłokowej osiowej w sytuacji, gdy ciśnienie zewnętrzne jest większe od ciśnienia wewnętrznego (ciśnienie w korpusie). Ponadto nie wolno przekraczać maksymalnie dopuszczonego ciśnienia w korpusie, podanego w specyfikacji technicznej danego produktu.
- 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 i elektrycznej 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 współdziałania 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 krajowych 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. Zasilanie elektromagnesów prądem stałym (DC) nie wytwarza zakłóceń elektromagnetycznych (EMI), zakłócenia elektromagnetyczne nie wpływają również na elektromagnes. Ewentualny wpływ oddziaływania elektromagnetycznego istnieje, gdy magnes jest zasilany modulowanym prądem stałym (np. sygnał PWM). Producent maszyny powinien przeprowadzić odpowiednie kontrole i zastosować środki, aby zapewnić, że potencjał elektryczny nie będzie oddziaływał na inne komponenty ani na operatorów (np. z rozrusznikami serca).

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.
- ▶ Ponadto wymagane jest zapewnienie zabezpieczenia w systemie hydraulicznym w postaci zaworu ograniczającego ciśnienie. Jeśli jednostka tłokowa osiowa jest wyposażona w zawór odcinający ciśnienie i/lub regulator ciśnienia, nie stanowią one dostatecznego zabezpieczenia przed przeciążeniem ciśnieniowym.

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.

- ▶ Upewnić się, czy udźwig wciągnika jest wystarczająco zwymiarowany, aby bezpiecznie unieść ciężar jednostki tłokowej osiowej.
- ▶ 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 odpowiednią część maszyny/systemu 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

Wydostająca się mgła cieczy roboczej!

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 maszyny/instalacje 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 giętke przed przedwczesnym zużyciem.

Wyciek cieczy roboczej w wyniku nieszczelności maszyny/instalacji!

Niebezpieczeństwo doznania oparzeń i zagrożenie zdrowia w wyniku wycieku strumienia cieczy roboczej!

W przypadku nieszczelności na jednostce tłokowej osiowej znajdująca się pod wysokim ciśnieniem ciecz może wypływać strumieniem.

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

Eksplozja cieczy roboczej przy kontakcie z wodą!

Zagrożenie wybuchem i pożarem!

- ▶ Nie dopuszczać do kontaktu gorących hydraulicznych cieczy roboczych z wodą.

Napięcie elektryczne!

Zagrożenie życia bądź zdrowia w wyniku porażenia prądem lub szkody materialnej!

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

Zagrożenie spowodowane nieoczekiwanym ruchem maszyny!

Zagrożenie życia lub zdrowia! Niezamierzone bądź nieostrożne uruchomienie ręcznego przesterowania magnesów może prowadzić do niespodziewanych ruchów maszyny.

- ▶ Stosować ręczne przesterowanie tylko do kontroli działania lub w razie usterek technicznych.
- ▶ Stałe stosowanie ręcznego przesterowania (np. wskutek zaklinowania, zablokowania) nie jest dozwolone.
- ▶ Użycie ręcznego przesterowania jest dozwolone tylko z ograniczonymi danymi technicznymi (np. 0,25 × wartości maksymalne).
- ▶ Sprawdzić, czy dla danego zastosowania potrzebne są dodatkowe środki ochrony przy maszynie, aby nie dopuścić do niezamierzonego uruchomienia. Ew. należy zapewnić fachowe wdrożenie tych środków.
- ▶ Nosić odpowiednią odzież ochronną.

 OSTRZEŻENIE**Przeciążenie silnika wielotłokowego osiowego!**

Zagrożenie zdrowia lub szkody materialne!

Jeśli silnik wielotłokowy osiowy jest stosowany w napędach wciągarek, przy ekstremalnym przeciążeniu (np. spowodowanym przekroczeniem maksymalnych dopuszczalnych prędkości obrotowych przy podnoszeniu kotwicy gdy statek znajduje się w ruchu) może dojść do uszkodzenia napędu, a w najgorszym wypadku nawet do pęknięcia silnika wielotłokowego osiowego.

- ▶ Należy zapewnić, aby przy wszystkich warunkach eksploatacji zachowane były techniczne wartości graniczne.
- ▶ Sprawdzić, czy w maszynie/systemie wymagane są dodatkowe środki (po zamknięcie hermetyczne), aby zapobiec zagrożeniu dla personelu. Ew. należy zapewnić fachowe wdrożenie tych środków.
- ▶ Silniki tłokowe osiowe o zmiennej objętości roboczej z początkiem regulacji przy $V_{g\ min}$ (np. z regulacją HA) z przyczyn bezpieczeństwa nie są dozwolone w napędach wciągarek, np. windach kotwicznych.

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.

Ograniczenie funkcji podtrzymywania obciążenia w podnośnikach!

Zagrożenie zdrowia lub szkody materialne!

Części ruchome w zaworach ograniczających wysokie ciśnienie mogą zostać w określonych okolicznościach zablokowane w nieokreślonym położeniu przez zanieczyszczenia (np. zanieczyszczoną ciecz roboczą). Może przez to dojść do ograniczeń lub utraty funkcji podtrzymywania obciążenia w podnośnikach.

- ▶ Należy sprawdzić, czy dla Państwa zastosowania konieczne są dodatkowe środki zabezpieczające przy maszynie, służące do utrzymania obciążenia w bezpiecznym położeniu.
- ▶ Ew. należy zapewnić fachowe wdrożenie tych środków.



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie spowodowane przez wypływającą ciecz roboczą pod ciśnieniem lub wyrzucane elementy konstrukcyjne!

Zagrożenie życia lub zdrowia! Jeśli wybrane i użyte zostaną elementy łączące nieposiadające wystarczającej wytrzymałości na ciśnienie, mogą one pęknąć, co spowoduje wypływ cieczy roboczej i/lub wyrzucanie elementów konstrukcyjnych. Przyłącza i gwinty mocujące jednostki tłokowej osiowej są przystosowane do pracy przy podanym ciśnieniu maksymalnym.

- ▶ Podłączać tylko przewody hydrauliczne i przewody odpowiadające przyłączom jednostki tłokowej osiowej i występującym warunkom zastosowania (np. poziom ciśnienia, objętość przepływu, ciecz robocza, temperatura) z odpowiednim współczynnikiem bezpieczeństwa.



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 określonych 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, wnuknie w skórę lub zostanie potknięta, należy bezzwłocznie zasięgnąć porady lekarza.

 OSTROŻNIE**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/installację.

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, magnesy 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 obudowa 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" (jeśli jest ona dopuszczalna) należy unikać pęcherzyków powietrza w przednim łożysku wału napędowego.
- ▶ Regularnie kontrolować poziom cieczy roboczej w obudowie ew. przeprowadzić ponowny rozruch. Przy pozycji montażu nad zbiornikiem korpus może w trakcie dłuższych przestojów opróżnić się przez przewód przecieku (wlot powietrza nad pierścieniem uszczelniającym wału) lub przez przewód roboczy (straty przecieku szczelinowego). Podczas włączenia nie będzie wtedy zapewnione smarowanie łożysk.
- ▶ Upewnić się, czy podczas uruchomienia i eksploatacji przewód ssawny jest zawsze wypełniony cieczą roboczą.
- ▶ W przypadku montażu nad zbiornikiem upewnić się, że przed pierwszym rozruchem pompy tłokowej osiowej (uruchomienie lub ponowne uruchomienie) przewód ssawny jest całkowicie napełniony cieczą roboczą. Upewnić się, czy pompa tłokowa osiowa bezpośrednio po rozruchu zasysa ciecz roboczą i podnosi ciśnienie. Przy dłuższych przestojach należy za pomocą odpowiednich środków zapobiegać opróżnianiu się przewodu ssawnego.

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 producentów lub różnych typów tych samych producentów jest niedozwolone.

Zanieczyszczenie cieczy roboczej!

Czystość cieczy roboczej ma wpływ na żywotność jednostki tłokowej osiowej.

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 wnikaniu cieczy i ciał obcych do produktu.
- ▶ Podczas napełniania odfiltrować ciecz roboczą przy pomocy odpowiedniego agregatu filtrującego, aby zminimalizować obecność zanieczyszczeń stałych i wody w instalacji hydraulicznej i osiągnąć wymaganą klasę czystości.

Niefachowe czyszczenie!

Produkt może ulec uszkodzeniu!

- ▶ Wszystkie otwory należy zabezpieczyć odpowiednimi elementami ochronnymi, aby do jednostki tłokowej osiowej 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 zastosować odpowiedni środek wiążący.
- ▶ Przestrzegać informacji zawartych w karcie charakterystyki cieczy roboczej i wymagań producenta maszyny/systemu.

Zagrożenie spowodowane wytwarzaniem ciepła przez podzespoły!

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.

4 Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi:

- Jednostka tłokowa osiowa zgodnie z potwierdzeniem zamówienia

Przy wysyłce mogą być zamontowane dodatkowo następujące elementy:

- Pokrywy ochronne
- Korki ochronne/śruby zamykające
- Pokrywy ochronne wtyków
- W przypadku wersji z napędem przelotowym pokrywa ochronna wraz ze śrubami mocującymi

5 Informacje dotyczące produktu

5.1 Opis funkcji

Pompa o stałej objętości roboczej

Pompa tłokowa osiowa o stałej objętości roboczej wytwarza przepływ cieczy roboczej.

Pompa o zmiennej wydajności

Pompa tłokowa osiowa o zmiennej wydajności wytwarza, steruje i reguluje przepływem cieczy roboczej.

Silnik o stałej chłonności roboczej

Silnik wielotłokowy osiowy o stałej chłonności roboczej przekształca przepływ hydrostatyczny w mechaniczny ruch obrotowy.

Silnik o zmiennej chłonności roboczej

Silnik tłokowy osiowy o zmiennej chłonności roboczej przekształca przepływ hydrostatyczny w mechaniczny ruch obrotowy oraz steruje nim lub reguluje go.

W zależności od produktu jednostka tłokowa osiowa jest przeznaczona do zastosowań mobilnych lub stacjonarnych.

Dane techniczne, warunki eksploatacji i maksymalne dopuszczalne wartości dla jednostki tłokowej osiowej znajdują się w specyfikacji technicznej danego produktu oraz w potwierdzeniu przyjęcia zamówienia.

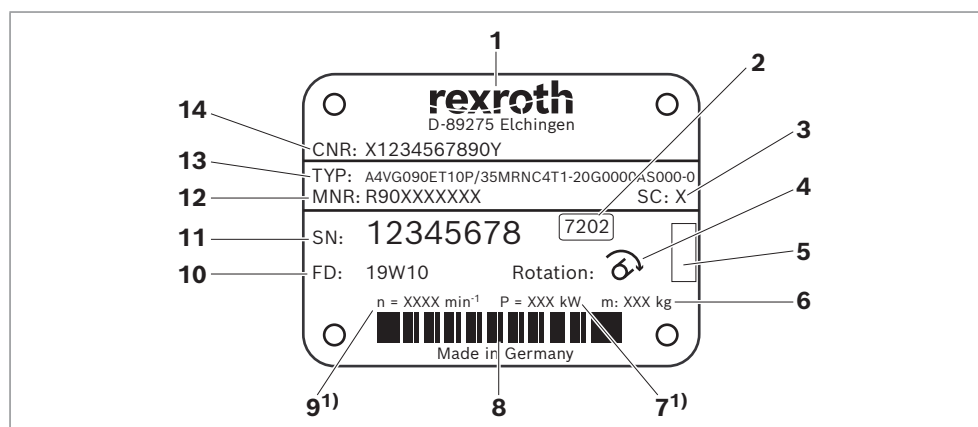
5.2 Opis produktu

Spektrum produktów jednostek tłokowych osiowych firmy Bosch Rexroth obejmuje następujące kategorie:

- Typ działania: pompa lub silnik
- Typ obiegu: otwarty lub zamknięty obieg hydrauliczny
- Typ konstrukcji: oś wychylna lub tarcza wychylna
- Objętość robocza: stała lub zmienna

5.3 Identyfikacja produktu

Jednostkę tłokową osiową można zidentyfikować po tabliczce znamionowej. Poniższy przykład przedstawia tabliczkę znamionową pompy osiowej tłokowej o zmiennej wydajności A4VG:



1) Dane w zależności od produktu.

IL. 1: Tabliczka znamionowa A4VG

- | | |
|--|--|
| 1 Znak towarowy | 8 Kod kreskowy |
| 2 Wewnętrzne oznaczenie fabryczne | 9 Prędkość obrotowa (opcja) |
| 3 Kategoria wzorcowa (opcja) | 10 Data produkcji |
| 4 Kierunek obrotów (widok na wał napędowy) – tu przedstawiono: z prawej | 11 Numer seryjny |
| 5 Miejsce na pieczęć kontrolną | 12 Numer materiałowy jednostki tłokowej osiowej |
| 6 Ciężar (opcja) | 13 Kod typu |
| 7 Moc (opcja) | 14 Numer materiałowy klienta |

6 Transport i magazynowanie

- ▶ Podczas transportu i magazynowania bezwzględnie przestrzegać warunków otoczenia, patrz rozdział 6.2 "Magazynowanie jednostki tłokowej osiowej" na stronie 26.



Wskazówki dotyczące rozpakowywania zamieszczone są w rozdziale 7.1 "Rozpakowanie" na stronie 29.

6.1 Transport jednostki tłokowej osiowej

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

- Transport ręczny
- Transport przy pomocy wciągnika (śruba pierścieniowa lub zawiesie taśmowe)

Wymiary i masy

Wymiary i ciężary zamieszczone są w specyfikacji technicznej danego produktu lub na rysunku montażowym.

6.1.1 Transport ręczny

Jednostki tłokowe osiowe do określonej masy całkowitej można w razie potrzeby przenosić ręcznie. Należy przestrzegać przepisów obowiązujących w danym kraju. Dla zapobiegania szkodom na zdrowiu zalecamy rezygnację z transportu ręcznego.

OSTROŻNIE! Zagrożenie spowodowane przez ciężkie ładunki!

Podczas przenoszenia jednostek tłokowych osiowych występuje zagrożenie zdrowia.

- ▶ Transportować jednostkę tłokową osiową ręcznie tylko przez krótki czas. Należy przestrzegać przepisów dotyczących transportu ręcznego obowiązujących w danym kraju.
- ▶ 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

W celu przetransportowania jednostkę tłokową osiową można połączyć z podnośnikiem za pośrednictwem śruby pierścieniowej umieszczonej w wale napędowym lub obudowie (jeśli jest). Alternatywą jest również transport za pomocą zawiesia taśmowego. Przy wyborze środka transportu zwrócić uwagę na dopuszczalną masę całkowitą.



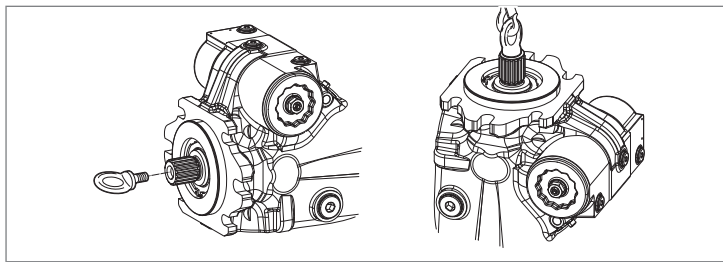
Transport za pomocą śruby z uchem w wale napędowym

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

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

- ▶ W każdym otworze gwintowanym należy umieścić czop wkręcany z tego samego systemu pomiarowego i tej samej wielkości, co śruba.
- ▶ W tym celu należy w całości wkręcić śrubę pierścieniową w otwór gwintowany wału napędowego. Rozmiar gwintu jest podany na rysunku montażowym.
- ▶ Upewnić się, że śruba pierścieniowa będzie mogła udźwignąć jednostkę tłokową osiową plus ok. 20% jej ciężaru.

Jednostkę tłokową osiową można podnieść przy pomocy śruby pierścieniowej wkręconej w wał napędowy, tak jak to pokazano na Il. 2.

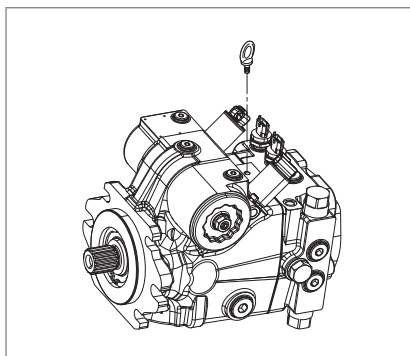


Il. 2: Montaż śruby pierścieniowej

Transport za pomocą śruby z uchem w obudowie (jeśli jest)

- ▶ W każdym otworze gwintowanym należy umieścić czop wkręcany z tego samego systemu pomiarowego i tej samej wielkości, co śruba.
- ▶ Całkowicie wkręcić śruby pierścieniowe w otwory gwintowane w obudowie.
- ▶ Upewnić się, że śruby pierścieniowe są w stanie utrzymać cały ciężar jednostki tłokowej osiowej, powiększony o ok. 20%.

Jednostkę tłokową osiową można unieść w sposób pokazany na Il. 3 za śruby z uchem wkręcone do obudowy.



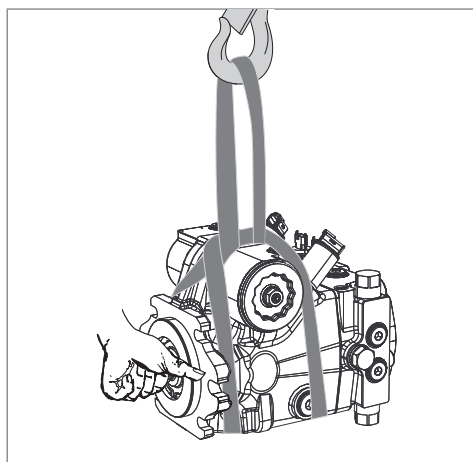
Il. 3: Mocowanie śrub pierścieniowych w obudowie

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, orurowanie) i aby jednostka nie była podwieszona za te elementy (patrz Il. 4).



Il. 4: 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: -50°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 6.
- ▶ 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).

Tabela 6 przedstawia maksymalnie dopuszczalne czasy magazynowania oryginalnie zapakowanej jednostki tłokowej osiowej zgodnie ze specyfikacją techniczną 90312.

Tabela 6: 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 6).

Postępowanie po upływie maksymalnego czasu magazynowania:

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



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

W razie pytań dotyczących naprawy i części zamiennych proszę zwrócić się do serwisu Bosch Rexroth lub do działu serwisowego fabryki, w której wyprodukowano jednostkę tłokową osiową, patrz rozdział 10.5 "Części zamienne" na stronie 49.



W pompach z kołnierzem pośrednim i pierścieniem pośrednim ze względów konstrukcyjnych wilgoć może dostać się do obszaru uszczelnienia i spowodować korozję. Nie ma to jednak żadnego wpływu na funkcję i niezawodność pompy.

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 ciecze robocze wymagają specjalnie dostosowanych do nich działań konserwacyjnych. W takim przypadku należy zasięgnąć porady osoby do kontaktu z lokalnego oddziału firmy, adres znajduje się na stronie

www.boschrexroth.com/addresses

Bosch Rexroth zaleca następujące postępowanie:

1. Wyczyścić jednostkę tłokową osiową, patrz rozdział 10.1 "Czyszczenie i pielęgnacja" na stronie 47.
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.
4. Wszystkie przyłącza zamknąć hermetycznie.
5. Zwilżyć nielakierowane powierzchnie jednostki tłokowej osiowej olejem mineralnym lub odpowiednim, łatwym do usunięcia środkiem antykorozyjnym, np. smarem bezkwasowym.
6. Szczelnie zapakować jednostki tłokowe osiowe w folię antykorozyjną wraz ze środkiem osuszającym.
7. Jednostkę tłokową osiową należy przechowywać w miejscu odpornym na wstrząsy, dalsze warunki – patrz "Wymagania" na stronie 26 w niniejszym rozdziale.

7 Montaż

Przed rozpoczęciem montażu należy przygotować następujące dokumenty:

- Specyfikacja techniczna jednostki tłokowej osiowej dla danego produktu (zawiera dopuszczalne dane techniczne, główne wymiary i schematy połączeń dla wersji standardowych)
- Instrukcja obsługi danego produktu (zawiera dane specyficzne dla produktu)
- Rysunek montażowy jednostki tłokowej osiowej (w razie potrzeby można otrzymać od osoby do kontaktu w firmie Bosch Rexroth)
- Schemat połączeń hydraulicznych jednostki tłokowej osiowej (znajduje się w specyfikacji technicznej danego produktu i na rysunku montażowym)
- Schemat połączeń hydraulicznych maszyny/systemu (można otrzymać na zapytanie od producenta maszyny/systemu)
- Potwierdzenie zamówienia (zawiera dane techniczne Państwa jednostki tłokowej osiowej zgodnie z zamówieniem)

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!

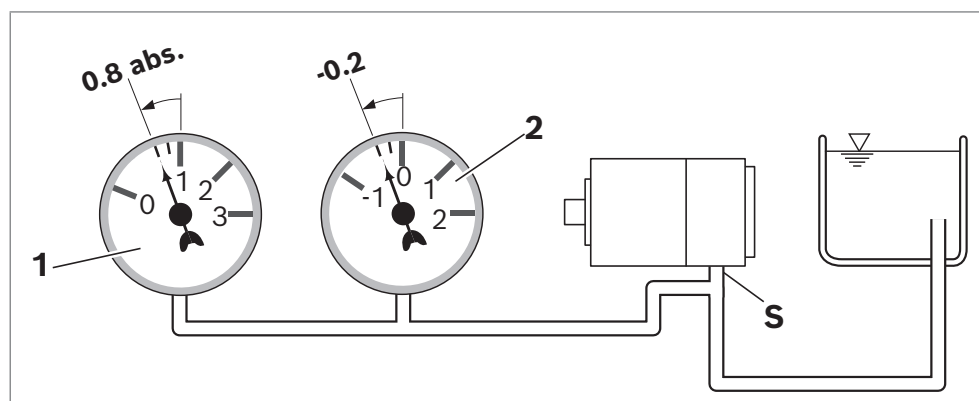
- ▶ Ustawić opakowanie na płaskiej powierzchni nośnej.
- ▶ Opakowanie otwierać tylko od góry.
- ▶ Zdjąć opakowanie z jednostki tłokowej osiowej.
- ▶ Sprawdzić jednostkę tłokową osiową pod kątem kompletności i uszkodzeń powstałych w trakcie transportu, patrz rozdział 4 "Zakres dostawy" na stronie 22.
- ▶ 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 oraz odbiorów napędu 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.

- ▶ W przypadku danego produktu stosowanie zaworu zwrotnego w przewodzie przecieku jest dopuszczalne tylko po zasięgnięciu porady. Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi danego produktu lub kontaktując się z partnerem w firmie Bosch Rexroth.
- ▶ Aby zapobiegać przenoszeniu dźwięku materiałowego, należy wszystkie przewody łączące odizolować od drgających elementów (np. zbiornika, elementów ramy) 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.
- ▶ Przy projektowaniu zbiornika należy zapewnić wystarczającą odległość pomiędzy przewodem ssawnym a przewodem przecieku. Zalecamy używanie przegrody uspokajającej między przewodem ssania a przewodem przecieku. Przegroda uspokajająca poprawia właściwości wypierania powietrza, ponieważ ciecz robocza ma dzięki niej więcej czasu na odgazowanie. Ponadto zapobiega to bezpośredniemu zasysaniu podgrzanego oleju przecieku do przewodu ssawnego. Do przyłącza ssania musi być doprowadzana pozbawiona powietrza, uspokojona i schłodzona ciecz robocza.
- ▶ Upewnić się, że niezależnie od pozycji montażu podczas eksploatacji oraz przy rozruchu na zimno zapewnione jest minimalne ciśnienie absolutne ssania 0,8 bara w przyłączy **S**, patrz Il. 5. Pozostałe wartości ciśnień i dalsze warunki, patrz specyfikacja techniczna danego produktu.



Il. 5: Ciśnienie ssania dla pomp tłokowych osiowych

- 1 Manometr ciśnienia absolutnego
2 Standardowy manometr ciśnienia (ciśnienie względne)



Warunki zasysania poprawiają się przy montażu pod zbiornikiem oraz w zbiorniku.

- ▶ 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

Szczegółowe wskazówki dotyczące dopuszczalnych warunków i pozycji montażu jednostki tłokowej osiowej znajdują Państwo w instrukcji obsługi lub w specyfikacji technicznej danego produktu.

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.

7.3.2 Montaż w zbiorniku

WSKAZÓWKA

Ryzyko uszkodzenia przy montażu w zbiorniku!

Aby zapobiec uszkodzeniom jednostki tłokowej osiowej, przed montażem w zbiorniku należy usunąć wszystkie elementy plastikowe oprócz nasadek zabezpieczających (np. korki ochronne, przykrycia).

- ▶ Przed montażem jednostki tłokowej osiowej w zbiorniku należy usunąć wszystkie elementy plastikowe, za wyjątkiem nasadek zabezpieczających. Sprawdzić, czy żadne elementy nie pozostały w zbiorniku.
- ▶ Usunąć korki ochronne z przyłącza ssawnego **S** i otworzyć co najmniej jedno przyłącze przecieku/odpowietrzające.

Z montażem w zbiorniku mamy do czynienia, gdy jednostka tłokowa osiowa jest zamontowana poniżej minimalnego poziomu cieczy roboczej w zbiorniku. Jednostka tłokowa osiowa znajduje się w całości poniżej poziomu cieczy roboczej. Jeżeli minimalny poziom cieczy jest równy lub znajduje się poniżej górnej krawędzi pompy, patrz rozdział 7.3.3 "Montaż nad zbiornikiem" na stronie 31.



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

Jeśli mimo to przewidziany jest montaż w zbiorniku, należy sprawdzić klasę ochrony IP i kompatybilność z mediami używanych komponentów elektrycznych dla indywidualnego przypadku. W celu zlecenia badania kompatybilności z mediami należy skontaktować się z partnerem w firmie Bosch Rexroth.



W przypadku małych rozmiarów zbiornika lub niekorzystnych warunków zasysania zalecamy przyłączenie do przyłącza ssącego **S** rury ssawnej oraz podłączenie najwyżej położonego przyłącza przecieku. W takim przypadku pozostałe przyłącza przecieku muszą zostać zamknięte. Obudowę jednostki tłokowej osiowej należy wypełnić cieczą roboczą przed wykonaniem orurowania i napełnieniem zbiornika. Aby zapobiec opróżnianiu obudowy, zbiornik należy na czas napełnić cieczą roboczą.

7.3.3 Montaż nad zbiornikiem

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



W przypadku pomp tłokowych osiowych należy uwzględnić maksymalną dopuszczalną wysokość zasysania $h_{S \text{ maks.}} = 800 \text{ mm}$. Dopuszczalna wysokość zasysania h_S jest zależna od całkowitej straty ciśnienia.

7.4 Montaż jednostki tłokowej osiowej

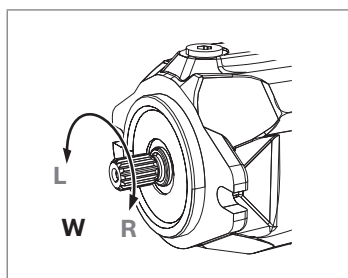
7.4.1 Przygotowanie

1. W oparciu o dane podane na tabliczce znamionowej sprawdzić, czy jest się w posiadaniu właściwej jednostki tłokowej osiowej.
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 zamówienia, w celu wyjaśnienia prosimy skontaktować się z osobą do kontaktu z lokalnego oddziału firmy, adres znajduje się na stronie www.boschrexroth.com/addresses

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



II. 6: Kierunek obrotów

- W** Zmienny (dozwolony kierunek obrotów w lewo i w prawo)
- L** W lewo
- R** W prawo



Kierunek obrotów na tabliczce znamionowej, patrz rozdział 5.3 "Identyfikacja produktu" na stronie 23, oznacza kierunek obrotów jednostki tłokowej osiowej, patrząc na wał napędowy. Informacje dotyczące kierunku obrotów silnika znajdują się w instrukcji obsługi od producenta silnika.

7.4.2 Wymiary

W przypadku wersji standardowych specyficzna dla produktu specyfikacja techniczna zawiera wszystkie wymagane wymiary montażowe oraz położenia i wymiary przyłączy. W razie potrzeby można zażądać rysunku montażowego. Przy wyborze potrzebnych narzędzi należy przestrzegać również instrukcji producentów innych elementów systemu 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 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 (wał przegubowy) 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 przecieku, 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 przecieku.

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

- ze sprzęgłem
- na przekładni
- na wale 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. Upewnić się, że miejsce montażu jest wolne od zanieczyszczeń i ciał obcych.
3. Naciągnąć piastę sprzęgła na wał napędowy lub zapewnić właściwe smarowanie wału napędowego. Zapobiega to powstawaniu korozji ciernej i związanego z tym zużycia.
4. Przetransportować jednostkę tłokową osiową na miejsce montażu.
5. Zamontować sprzęgło na jednostce odbierającej napęd lub napędowej 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. Wycentrować wał napędowy jednostki tłokowej osiowej i wał odbierający napęd silnika napędowego lub wał napędowy maszyny bez wychylenia kąтового. Upewnić się, że na wał napędowy nie działają niedopuszczalne siły osiowe i promieniowe.
8. Informacje o wymaganych narzędziach i momentach dociągających śrub mocujących można w razie potrzeby uzyskać u producenta maszyny/systemu.

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

- ▶ Umieścić jednostkę tłokową osiową w pozycji montażowej i zamocować ją. Dane dotyczące potrzebnych narzędzi i momentu dokręcania śrub mocujących należy w razie potrzeby uzyskać u producenta maszyny/systemu.

WSKAZÓWKA! Uszkodzenie jednostki tłokowej osiowej i nieszczelność pierścienia uszczelniającego wału spowodowane nieprawidłowo zainstalowanymi wałami przegubowymi!

Nieprawidłowo zamontowane wały przegubowe powodują niewyważenie. Wskutek tego powstają drgania i niedopuszczalne siły osiowe i promieniowe na wale napędowym.

- ▶ Przestrzegać instrukcji montażu od producenta wałów przegubowych.

7.4.7 Zakończenie montażu

1. Usunąć ewentualne śruby przymocowane przy transporcie.

OSTROŻNIE! Eksploatacja z korkami ochronnymi!

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

- 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 i korkami ochronnymi. Nie są one odporne na działanie ciśnień, dlatego muszą być zdjęte przed podłączeniem. Stosować odpowiednie narzędzia, aby zapobiec uszkodzeniom powierzchni uszczelniających 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.



Przyłącza, które służą do podłączenia przewodów, wyposażone są w korki ochronne lub śruby zamykające, które służą jako zabezpieczenia transportowe. Należy podłączyć wszystkie wymagane przyłącza. 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 korkami ochronnymi przed nieuprawnionym przestawieniem. Usunięcie korków ochronnych powoduje wygaśnięcie gwarancji. Jeżeli potrzebna jest zmiana ustawienia, należy zwrócić się do osoby do kontaktu z lokalnego oddziału firmy, adres znajduje się na stronie

www.boschrexroth.com/addresses

3. W wersji z napędem przelotowym należy zamontować dodatkową pompę zgodnie z instrukcją producenta pompy. Pokrywa ochronna napędu przelotowego nie jest odporna na działanie ciśnień, dlatego nie dopuszcza się jego stosowania w trakcie eksploatacji.

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)
 - wysokość geodezyjna miejsca zastosowania

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 dostosowane do pracy przy podanych w specyfikacji technicznej danego produktu wartościach ciśnienia maksymalnego p_{maks} odpowiednich przyłączy. Producent maszyny/systemu musi zadbać o to, by elementy przyłączeniowe i przewody odpowiadały przewidywanym warunkom eksploatacji (ciśnienie, przepływ, ciecz robocza, temperatura) i wymagany współczynnik 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 giętke należy montować bez naprężeń, aby podczas eksploatacji nie występowały żadne dodatkowe siły mechaniczne, które mogłyby wpływać na skrócenie żywotności jednostki tłokowej osiowej i ew. całej maszyny/instalacji.
- Należy stosować odpowiednie materiały uszczelniające.
- Przewód ssawny (rurowy lub giętki)
 - Przewód ssawny powinien być jak najkrótszy i prosty.
 - Średnicę przewodu ssawnego należy obliczyć w taki sposób, aby niemożliwe było przekroczenie minimalnego dopuszczalnego ciśnienia w przewodzie. Należy pamiętać także o tym, by nie przekraczać maksymalnego ciśnienia ssania (np. podczas wstępnego napełniania).
 - Zwrócić uwagę na to, by połączenia i elementy połączeń nie przepuszczały powietrza.
 - Przewód giętki musi być odporny na działanie ciśnień, także ciśnienia atmosferycznego.
- Przewód ciśnieniowy
 - Jako przewodów ciśnieniowych należy używać tylko przewodów rurowych, giętkich i złączek, przewidzianych do stosowania w danym zakresie ciśnień roboczych, podanych w specyfikacji technicznej danego produktu.
- Przewód przecieku
 - Przewody przecieku należy zasadniczo układać w taki sposób, aby obudowa była zawsze wypełniona cieczą roboczą i aby nawet przy dłuższych okresach przestoju pierścien uszczelniający wału nie zasysał powietrza.
 - Ciśnienie wewnętrzne w korpusie nie może w żadnym trybie pracy przekroczyć wartości maksymalnych podanych w specyfikacji technicznej jednostki tłokowej osiowej dla danego produktu.
 - Wejście przewodu przecieku w zbiorniku należy umieszczać zawsze poniżej minimalnego poziomu cieczy (patrz rozdział 7.3 "Pozycja montażu" na stronie 31).
- 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 (całowy) oraz japoński (JIS – **J**apan **I**ndustrial **S**tandard, Japoński Standard Przemysłowy) system miar. Ponadto używane są różne rodzaje uszczelnień. 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 czopy gwintowane!

Jeżeli w połączeniach gwintowych zastosowany zostanie czop gwintowany, 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 czopu. 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 czop gwintowany.

- ▶ Upewnić się, że przy montażu armatur, śrub mocujących i śrub zamykających nie doszło do żadnej pomyłki.
- ▶ W każdym otworze gwintowanym należy umieścić czop wkręcany z tego samego systemu pomiarowego i tej samej wielkości, co śruba.

Przyłącza Położenie i rozmiary wszystkich połączeń jednostki tłokowej osiowej zamieszczone są w specyfikacji technicznej danego produktu lub na rysunku montażowym.

Momenty dokręcania Należy stosować następujące momenty dociągające:

- Armatura:
Przestrzegać danych producenta dotyczących momentów dociągających stosowanej armatury.
- Otwór gwintowany jednostki tłokowej osiowej:
Maksymalne dopuszczalne momenty dociągające $M_{G \text{ maks}}$ stanowią wartości maksymalne otworów gwintowanych i nie wolno ich przekraczać. Wartości patrz Tabela 7.
- Śruby zamykające:
W przypadku metalowych śrub zamykających dostarczonych wraz z jednostką tłokową osiową obowiązują wymagane momenty dociągające śrub zamykających M_v . Wartości patrz Tabela 7.
- Śruby mocujące:
W przypadku śrub mocujących z gwintem metrycznym ISO zgodnym z DIN 13 lub gwintem zgodnym z ASME B1.1 zalecamy sprawdzenie momentu dociągającego zgodnie z VDI 2230.



W jednostce tłokowej osiowej mogą znajdować się otwory zamknięte śrubami zamykającymi, które zgodnie ze schematem połączeń hydraulicznych nie są podłączane. Nie mogą być one otwierane przez klienta! Jeśli śruba zamykająca zostanie przypadkowo otwarta, należy dla zagwarantowania bezpiecznego ponownego zamknięcia zwrócić się do osoby do kontaktu z lokalnego oddziału firmy, adres znajduje się na stronie

www.boschrexroth.com/addresses

Tabela 7: Momenty dociągające dla otworów gwintowanych¹⁾ i śrub zamykających

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

²⁾ Momenty dociągające śrub zamykających obowiązują dla stanu "na sucho" oraz "lekko nasmarowana".

³⁾ Momenty dociągające śrub zamykających obowiązują dla stanu "na sucho" – przy stanie "lekko nasmarowana" moment dociągający w przypadku M10 × 1 zmniejsza się do 10 Nm, a w przypadku M12 × 1,5 – do 17 Nm.

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 systemu hydraulicznego przestrzegać zaleceń zawartych w rozdziale 7.5 "Przeprowadzanie płukania" na stronie 41.)
4. Podłączyć przewody zgodnie z rysunkiem montażowym i schematem połączeń maszyny lub instalacji. Sprawdzić, czy wszystkie przyłącza zostały podłączone lub zamknięte śrubami zamykającymi. W przypadku montażu w zbiorniku napętnić cieczą roboczą obudowę jednostki tłokowej osiowej przed wykonaniem podłączenia przewodów i napełnieniem zbiornika.
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.

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), o ile nie są wyraźnie dopuszczone do użycia poniżej poziomu cieczy roboczej (patrz również rozdział 7.3.2 "Montaż w zbiorniku" na stronie 31).

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 elektrycznym przestawianiem i/lub dodatkowo zamontowanymi czujnikami należy przestrzegać danych zawartych w specyfikacji technicznej danego produktu, np.:

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

Dokładne dane dotyczące wtyku, stopnia ochrony i pasujących wtyczek znajdują się w specyfikacji technicznej danego produktu. Kontrawtyk nie wchodzi w zakres dostawy.

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

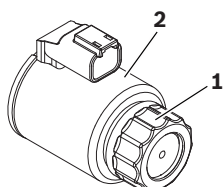
Zmiana pozycji wtyku

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

OSTROŻNIE! Gorące powierzchnie magnesów!

Niebezpieczeństwo oparzenia!

- ▶ Przed dotknięciem magnesów należy odczekać, aż ostygną.
- ▶ Założyć odzież ochronną odporną na działanie wysokiej temperatury, np. rękawice.



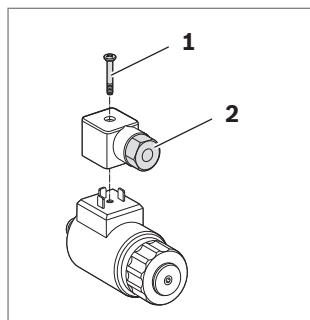
W tym celu należy:

- 1.** Odkręcić nakrętkę zabezpieczającą (1) magnesu. Obrócić nakrętkę mocującą (1) o jeden obrót w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
- 2.** Obrócić korpus magnesu (2) tak, aby znalazł się w żądanym położeniu.
- 3.** Dokręcić z powrotem nakrętkę mocującą. Moment dociągający nakrętki mocującej: 5+1 Nm (rozmiar klucza SW26, 12kt DIN 3124).

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



Il. 7: Moment dociągający dla wtyku Hirschmann

7.5 Przeprowadzanie płukania

Firma Bosch Rexroth zaleca przepłukanie systemu hydraulicznego 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 prac związanych z uruchomieniem jednostki tłokowej osiowej należy przestrzegać ogólnych zaleceń dotyczących bezpieczeństwa oraz stosować się do zasad użycia produktu zgodnego z przeznaczeniem opisanych w rozdziale 2 "Wskazówki bezpieczeństwa" na stronie 11, jak również danych dotyczących uruchomienia zamieszczonych w instrukcji obsługi danego produktu dołączonej do jednostki tłokowej osiowej.

- ▶ Podłączyć manometry ciśnienia roboczego, ciśnienia w korpusie i ciśnienia ssania w przewidzianych do tego celu miejscach na jednostce tłokowej osiowej lub w systemie hydraulicznym, aby podczas pierwszego uruchomienia skontrolować dane techniczne.
- ▶ Podczas procesu uruchamiania monitorować temperaturę cieczy roboczej w zbiorniku, aby upewnić się, że ma ona dopuszczalny zakres lepkości.

8.1.1 Napełnianie jednostki tłokowej osiowej

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



Klasy czystości cieczy roboczych w momencie dostawy z reguły nie spełniają wymagań naszych elementów. Podczas napełniania cieczy należy przefiltrować przy zastosowaniu odpowiedniego systemu filtracji, aby zminimalizować obecność zanieczyszczeń stałych i wody w systemie.

Stosować wyłącznie ciecz roboczą spełniającą następujące wymagania:
Dane dotyczące minimalnych wymogów dla cieczy roboczych znajdują się w kartach katalogowych Bosch Rexroth 90220, 90221, 90222, 90223 bądź 90225. Tytuły specyfikacji technicznych zawiera Tabela 1 "Dokumenty wymagane i uzupełniające" na stronie 7.



Bosch Rexroth ocenia ciecze robocze według Fluid Rating, zgodnie ze specyfikacją techniczną 90235. Ocenione pozytywnie zgodnie z Fluid Rating ciecze robocze są podane w specyfikacji technicznej 90245 "Bosch Rexroth Fluid Rating List dla komponentów hydraulicznych Rexroth (pompy i silniki)". Wyboru cieczy roboczej należy dokonać w taki sposób, aby w zakresie temperatur roboczych lepkość robocza pozostawała w przedziale optymalnym (v_{opt} patrz wykres wyboru w specyfikacji technicznej danego produktu).

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. Przy lepkościach cieczy roboczej mniejszych niż 10 mm²/s (np. w wyniku wysokich temperatur przy pracy krótkotrwałej) na przyłączy przelewowym wymagana jest klasa czystości co najmniej 19/17/14 zgodnie z normą ISO 4406. Dane dotyczące dopuszczalnej i optymalnej lepkości oraz dopuszczalnych temperatur znajdują się w specyfikacji technicznej danego produktu.

Postępowanie

W celu napełnienia jednostki tłokowej osiowej:

- 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 ciecze robocze przy pomocy odpowiedniego systemu filtracji, aby zminimalizować obecność zanieczyszczeń stałych i wody w instalacji hydraulicznej.

- 2.** Napełniać i odpowietrzać jednostkę tłokową osiową, używając do tego celu odpowiednich przyłączy, patrz instrukcje obsługi danego produktu. 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 upewnić się, że napęd jednostki tłokowej osiowej można uruchomić jedynie przy otwartych zaworach odcinających.
 - ▶ Zawór odcinający w przewodzie ssawnym zwymiarować tak, aby przy otwartym zaworze odcinającym nie występował niedopuszczalny spadek ciśnienia w obszarze ssania.
- 3.** W przypadku stosowania zaworu odcinającego w przewodzie ssawnym 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", Il. 1: Tabliczka znamionowa A4VG na stronie 23.
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 zagwarantowanie prawidłowego doprowadzania cieczy roboczej w początkowej fazie uruchomienia.

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 52.

Aby skontrolować doprowadzanie cieczy roboczej:

1. Uruchomić silnik napędowy przy minimalnych obrotach. Jednostka tłokowa osiowa musi pracować bez obciążenia. Zwracać uwagę na nieszczelności i nietypowe odgłosy.
2. Sprawdzić przy tym przewód przecieku jednostki tłokowej osiowej. 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 danego produktu.
6. Przy maksymalnym ciśnieniu roboczym sprawdzić ciśnienie w korpusie na odpowiednim przyłączy przelewowym. Dopuszczalna wartość jest podana w specyfikacji technicznej danego produktu.

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 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 mechaniczno-hydrauliczna.

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

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

8.3 Ponowne uruchomienie po przestoju

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

Konieczność ponownego uruchomienia mogą spowodować następujące kryteria:

- 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 42.

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 specyfikacji technicznej.

Za prawidłowy projekt instalacji hydraulicznej oraz jej sterowania odpowiada producent maszyny/systemu.

Odstępstwa od projektu są w razie potrzeby objaśnione w instrukcji obsługi danego produktu.

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.



W pompach z kołnierzem pośrednim i pierścieniem pośrednim ze względów konstrukcyjnych wilgoć może dostać się do obszaru uszczelnienia i spowodować korozję. Nie ma to jednak żadnego wpływu na funkcję i niezawodność pompy.

10.1 Czyszczenie i pielęgnacja

WSKAZÓWKA

Uszkodzenie uszczelki 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 do 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 firma Bosch Rexroth zaleca regularne sprawdzanie instalacji hydraulicznej i jednostki tłokowej osiowej oraz dokumentowanie i archiwizowanie następujących warunków pracy:

Tabela 8: 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)
	Jeśli jest, sprawdzić filtr. Częstotliwość wymiany może być różna w zależności od stopnia czystości cieczy roboczej. Zalecamy używanie wskaźnika zabrudzenia.	raz w roku lub co 1000 godzin roboczych (w zależności od tego, co wystąpi wcześniej)
Jednostka tłokowa osiowa	Sprawdzenie przecieków jednostki tłokowej osiowej.	codziennie
	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.	
	Sprawdzenie poziomu emisji hałasu jednostki tłokowej osiowej.	codziennie
	Sprawdzenie osadzenia elementów mocujących. Wszystkie elementy mocujące należy kontrolować przy wyłączonym, nieznaającym się pod ciśnieniem oraz schłodzonym systemie hydraulicznym.	co miesiąc
	Wymiana wkładu filtra w przypadku zamontowanego opcjonalnie filtra. Częstotliwość wymiany może być różna w zależności od stopnia czystości 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.

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.

Żywotność jednostki tłokowej osiowej jest, przy zachowaniu dopuszczalnych parametrów roboczych, ograniczona żywotnością wbudowanych łożysk.

Żywotność może określić osoba do kontaktu z lokalnego oddziału firmy na podstawie cyklu obciążenia, adres znajduje się na stronie

www.boschrexroth.com/addresses

Na podstawie tych danych producent systemu powinien ustalić częstotliwość wymiany łożysk i włączyć ją do planu konserwacji instalacji hydraulicznej.

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 49.

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. Dane zakładu będącego producentem jednostki tłokowej osiowej znajdują Państwo na tabliczce znamionowej jednostki tłokowej osiowej.

Bosch Rexroth AG
Glockeraustraße 2
89275 Elchingen, Germany
Infolinia +49 9352 405060

Bosch Rexroth AG
An den Kelterwiesen 14
72160 Horb a.N., Germany
Infolinia +49 9352 405060

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

W razie ogólnych pytań należy zwrócić się do osoby do kontaktu z lokalnego oddziału firmy, adres znajduje się 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 odpowiednią część maszyny zgodnie z opisem w instrukcji obsługi maszyny lub instalacji.
 - Odciążyć instalację hydrauliczną zgodnie z danymi producenta maszyny lub systemu.
 - Upewnić się, że odpowiednie części maszyny/instalacji nie znajdują się pod ciśnieniem i napięciem.
2. Zabezpieczyć daną część instalacji 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 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 26.

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 zmiany okablowania lub oprogramowania. 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, rozbudowy lub zmiany oprogramowania produktu gwarancja wygasa.



Śruby nastawcze są zabezpieczone korkami ochronnymi przed nieuprawnionym przestawieniem. Usuwanie korków ochronnych lub zmiana ustawień śrub nastawczych prowadzi do wygaśnięcia gwarancji. Jeżeli potrzebna jest zmiana ustawienia, należy zwrócić się do osoby do kontaktu z lokalnego oddziału firmy, adres znajduje się na stronie

www.boschrexroth.com/addresses

14 Identyfikacja i usuwanie usterek

Tabela 9 i Tabela 10 mogą pomóc w identyfikacji ewentualnych usterek. Tabele nie uwzględniają wszystkich usterek.

Konkretne wskazówki dotyczące usuwania usterek jednostki tłokowej osiowej znajdują się w instrukcji obsługi danego produktu.

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 pompy tłokowej osiowej**Tabela 9: Tabela usterek pompy 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, niedozwolony lub zanieczyszczony filtr w przewodzie ssawnym	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 prędkość obrotowa napędu	W razie potrzeby sprawdzić system filtracji i 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
	Nieprawidłowy kierunek obrotów	
Zwiększone, nietypowe wibracje	Niewłaściwe zamocowanie jednostki tłokowej osiowej	Sprawdzić zamocowanie jednostki tłokowej osiowej zgodnie z zaleceniami producenta maszyny/systemu – przestrzegać momentów dociągających
	Niewłaściwe zamocowanie elementów dodatkowych, przewodów hydraulicznych lub nieprawidłowy montaż sprzęgła	Zamocować dodatkowe elementy zgodnie z informacjami producenta sprzęgła bądź armatury
	Rezonanse spowodowane uszkodzonym lub niewłaściwym sprzęgłem elastycznym	Sprawdzić specyfikacje sprzęgła elastycznego i ew. wymienić uszkodzone lub zużyte sprzęgło elastyczne
	Drgania zaworów i regulatora	Zoptymalizować regulator jednostki tłokowej osiowej oraz zawór bezpieczeństwa w systemie hydraulicznym
		Odpowietrzyć jednostkę tłokową osiową i system hydrauliczny
		Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth: optymalizacja ustawienia zaworów ograniczających i regulujących ciśnienie
Zwiększone, nietypowe wibracje	Zużycie łożysk	Wymienić jednostkę tłokową osiową
		Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth

Tabela 9: Tabela usterek pompy 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, niedozwolony lub zanieczyszczony filtr w przewodzie ssawnym	Producent maszyny/systemu: sprawdzić instalację, np. poprawić warunki dopływu, zastosować odpowiednią ciecz roboczą
		Napełnić przewód ssawny cieczą roboczą
		Usunąć ciała obce z przewodu ssawnego
		W razie potrzeby sprawdzić system filtracji i 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 (dotyczy pomp o zmiennej wydajności w zamkniętym obiegu)	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
	Uszkodzoneysterowanie urządzenia nastawczego	Sprawdzićysterowanie (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 9: Tabela usterek pompy 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, niedozwolony lub zanieczyszczony filtr w przewodzie ssawnym	Producent maszyny/systemu: sprawdzić instalację, np. poprawić warunki dopływu, zastosować odpowiednią ciecz roboczą
		Napełnić przewód ssawny cieczą roboczą
		Usunąć ciała obce z przewodu ssawnego
		W razie potrzeby sprawdzić system filtracji i 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 (dotyczy pomp o zmiennej wydajności w zamkniętym obiegu)	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
	Uszkodzoneysterowanie urządzenia nastawczego	Sprawdzićysterowanie (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 9: Tabela usterek pompy 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, niedozwolony lub zanieczyszczony filtr w przewodzie ssawnym	Producent maszyny/systemu: sprawdzić instalację, np. poprawić warunki dopływu, zastosować odpowiednią cieczą roboczą
		Napełnić przewód ssawny cieczą roboczą
		Usunąć ciała obce z przewodu ssawnego
		W razie potrzeby sprawdzić system filtracji i wymienić filtr
	Drgania zaworów i regulatora	Zoptymalizować regulator jednostki tłokowej osiowej oraz zawór bezpieczeństwa w systemie hydraulicznym
		Odpowietrzyć jednostkę tłokową osiową i system hydrauliczny
		Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth: optymalizacja ustawienia zaworów ograniczających i regulujących ciśnienie
Zbyt wysoka temperatura cieczy roboczej i obudowy	Brak stabilności sygnału sterującego	Skontaktować się z producentem maszyny/systemu bądź serwisem firmy Bosch Rexroth
	Zaburzenie działania urządzeń nastawczych lub regulatora	Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth
	Nieprawidłowe ustawienie bądź zaburzenie działania zaworów ograniczających i regulujących ciśnienie (np. zaworu ograniczającego wysokie ciśnienie, zaworu wyłłączającego ciśnienie, regulatora ciśnienia, zaworu redukcyjnego)	Producent maszyny/systemu: sprawdzić instalację, np. wadliwe działanie chłodnicy, zbyt niski poziom cieczy roboczej w zbiorniku.
		Zoptymalizować dokładną regulację zaworów ograniczających i regulujących ciśnienie jednostki tłokowej osiowej oraz zaworu bezpieczeństwa w systemie hydraulicznym
		Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth
	Zbyt mała objętość cieczy płuczącej zaworu płuczącego (dotyczy jednostek tłokowych osiowych z zaworem płuczącym)	Skontaktować się z producentem maszyny/systemu
		Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth
	Zużycie jednostki tłokowej osiowej	Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth
		Wymienić jednostkę tłokową osiową, skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth

14.3 Tabela usterek silnika wielotłokowego osiowego

Tabela 10: Tabela usterek silnika wielotłokowego osiowego

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
	Zbyt wysoka prędkość obrotowa	Producent maszyny/systemu: zmniejszyć prędkość obrotową napędu
	Niewłaściwe zamocowanie jednostki tłokowej osiowej	Sprawdzić zamocowanie jednostki tłokowej osiowej zgodnie z zaleceniami producenta maszyny/systemu – przestrzegać momentów dociągających
	Niewłaściwe zamocowanie elementów dodatkowych, przewodów hydraulicznych lub nieprawidłowy montaż sprzęgła	Zamocować dodatkowe elementy zgodnie z informacjami producenta sprzęgła bądź armatury
	Rezonanse spowodowane uszkodzonym lub niewłaściwym sprzęgłem elastycznym	Sprawdzić specyfikacje sprzęgła elastycznego i ew. wymienić uszkodzone lub zużyte sprzęgło elastyczne
	Mechaniczne uszkodzenie jednostki tłokowej osiowej (np. uszkodzenie łożysk)	Wymienić jednostkę tłokową osiową Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth
Zwiększone, nietypowe wibracje	Zużycie łożysk	Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth
Brak ciśnienia lub zbyt niskie ciśnienie	Niewystarczające odpowietrzenie systemu hydraulicznego	Napełnić jednostkę tłokową osiową, przewód ssawny pompy hydraulicznej i zbiornik Sprawdzić, czy pozycja montażu jest prawidłowa
	Wadliwy mechaniczny odbiór napędu (np. uszkodzone sprzęgło)	Skontaktować się z producentem maszyny/systemu
	Zbyt niska moc odbioru napędu	Skontaktować się z producentem maszyny/systemu
	Zaburzenie działania urządzenia nastawczego lub regulatora jednostki tłokowej osiowej	Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth
	Uszkodzoneysterowanie urządzenia nastawczego	Sprawdzićysterowanie (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 napędowa (np. pompa hydrostatyczna).	Skontaktować się z producentem maszyny/systemu
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
	Brak stabilności sygnału sterującego	Skontaktować się z producentem maszyny/systemu bądź serwisem firmy Bosch Rexroth
	Zaburzenie działania urządzeń nastawczych lub regulatora	Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth

Tabela 10: Tabela usterek silnika wielotłokowego osiowego

Usterka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie problemu
Nie są osiąganane prędkość obrotowa lub moment obrotowy	Zbyt mały strumień przepływu pompy hydrostatycznej	Sprawdzić działanie pompy hydrostatycznej
	Nieprawidłowo ustawiona minimalna lub maksymalna objętość robocza.	Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth
	Uszkodzoneysterowanie urządzenia nastawczego	Sprawdzić sterowanie (producent maszyny/systemu)
	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 silnika wielotłokowego osiowego	Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth
	Ciecz robocza nie jest w optymalnym zakresie lepkości	Producent maszyny/systemu: sprawdzić zakres temperatur i zastosować odpowiednią ciecz roboczą
	Zużycie bądź mechaniczne uszkodzenie silnika wielotłokowego osiowego	Wymienić jednostkę tłokową osiową Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth
	Zużycie bądź mechaniczne uszkodzenie pompy hydrostatycznej	Wymienić pompę hydrostatyczną Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth
	Nieprawidłowy kierunek obrotów	Sprawdzić działanie pompy hydrostatycznej Producent maszyny/systemu: kontrola prawidłowego kierunku obrotów, patrz rozdział 7.4.1 "Przygotowanie" na stronie 32
Zbyt wysoka temperatura cieczy roboczej i obudowy	Zbyt wysoka temperatura na wejściu jednostki tłokowej osiowej	Producent maszyny/systemu: sprawdzić instalację, np. wadliwe działanie chłodnicy, zbyt niski poziom cieczy roboczej w zbiorniku.
	Nieprawidłowe ustawienie bądź zaburzenie działania zaworów ograniczających i regulujących ciśnienie (np. zaworu ograniczającego wysokie ciśnienie, regulatora ciśnienia)	Zoptymalizować dokładną regulację zaworów ograniczających i regulujących ciśnienie jednostki tłokowej osiowej oraz zaworu bezpieczeństwa w systemie hydraulicznym Skontaktować się z serwisem firmy Bosch Rexroth Skontaktować się z producentem maszyny/systemu
	Zbyt wysokie obroty na wale	Skontaktować się z producentem maszyny/systemu
	Zbyt mała objętość cieczy płuczającej zaworu płuczającego	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 Państwa jednostki tłokowej osiowej znajdują się w specyfikacji technicznej danego produktu.

Specyfikacja techniczna danego produktu znajduje się w katalogu produktów online, pod adresem

www.boschrexroth.com/axial-piston-pumps

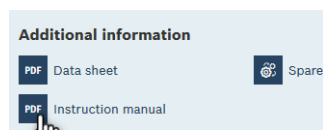


www.boschrexroth.com/axial-piston-motors



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

16 Instrukcje obsługi konkretnych produktów



Otworzyć instrukcję obsługi konkretnego produktu

Instrukcja obsługi danego produktu znajduje się w katalogu produktów online.

Tabela 11: Instrukcje obsługi konkretnych produktów

Produkt	Łącze do katalogu produktów online	
Pompy o stałej objętości roboczej	A2FO/6x	www.boschrexroth.com/p-A2FO-6x
	A2FO/70	www.boschrexroth.com/p-A2FO-70
	A4FO	www.boschrexroth.com/p-A4FO
	A10FZO	www.boschrexroth.com/p-A10FZO-1x
	A10FZG	www.boschrexroth.com/p-A10FZG-1x
	A17FO	www.boschrexroth.com/p-A17FO
	A17FNO	www.boschrexroth.com/p-A17FNO
Pompy o zmiennej wydajności, obieg otwarty	A1VO	www.boschrexroth.com/p-A1VO
	A4VBO	www.boschrexroth.com/p-A4VBO
	A4VHO	www.boschrexroth.com/p-A4VHO-3x
	A4VSO	www.boschrexroth.com/p-A4VSO
	A7VO	www.boschrexroth.com/p-A7VO
	A10VNO	www.boschrexroth.com/p-A10VNO
	A10VO/31	www.boschrexroth.com/p-A10VO-31
	A10VO/32	www.boschrexroth.com/p-A10VO-32
	A10VO/5x	www.boschrexroth.com/p-A10VO-5x
	A10VOH/60	www.boschrexroth.com/p-A10VOH-6x
	A10VSO/31	www.boschrexroth.com/p-A10VSO-31
	A10VSO/32	www.boschrexroth.com/p-A10VSO-32
	A10VZO	www.boschrexroth.com/p-A10VZO-1x
	A11VO/1x	www.boschrexroth.com/p-A11VO-1x
	A15VO/1x	www.boschrexroth.com/p-A15VO-1x
Pompy podwójne o zmiennej objętości roboczej, obieg otwarty	A15VSO/1x	www.boschrexroth.com/p-A15VSO-1x
	A18VO	www.boschrexroth.com/p-A18VO
	A8VO	www.boschrexroth.com/p-A8VO
	A20VO	www.boschrexroth.com/p-A20VO
Pompy o zmiennej wydajności, obieg zamknięty	A28VLO	www.boschrexroth.com/p-A28VLO
	A4CSG	www.boschrexroth.com/p-A4CSG
	A4VG/32	www.boschrexroth.com/p-A4VG-32
	A4VG/35	www.boschrexroth.com/p-A4VG-35
	A4VG/40	www.boschrexroth.com/p-A4VG-40
	A4VSG	www.boschrexroth.com/p-A4VSG
	A4VTG	www.boschrexroth.com/p-A4VTG
	A10VG	www.boschrexroth.com/p-A10VG
Pompy podwójne o zmiennej objętości roboczej, obieg zamknięty	A10VGT	www.boschrexroth.com/p-A10VGT
	A10VZG	www.boschrexroth.com/p-A10VZG-1x
	A21VG	www.boschrexroth.com/p-A21VG
	A22VG	www.boschrexroth.com/p-A22VG
Pompy 2-obiegowe o zmiennej objętości roboczej, obieg zamknięty	A24VG	www.boschrexroth.com/p-A24VG
	A30VG	www.boschrexroth.com/p-A30VG

Produkt		Łącze do katalogu produktów online
Pompa dozowania do komponentów poliuretanowych	A7VK	www.boschrexroth.com/p-A7VK
Silniki o stałej chłonności roboczej	A2FM/6x	www.boschrexroth.com/p-A2FM-6x
	A2FE/6x	www.boschrexroth.com/p-A2FE-6x
	A2FM/70	www.boschrexroth.com/p-A2FM-70
	A2FE/70	www.boschrexroth.com/p-A2FE-70
	A2FMT/70	www.boschrexroth.com/p-A2FMT-70
	A4FM	www.boschrexroth.com/p-A4FM
	A10FM	www.boschrexroth.com/p-A10FM
	A10FE	www.boschrexroth.com/p-A10FE
Silniki o zmiennej chłonności roboczej	A6VM/63	www.boschrexroth.com/p-A6VM-6x
	A6VE/63	www.boschrexroth.com/p-A6VE-6x
	A6VM/65	www.boschrexroth.com/p-A6VM-6x
	A6VE/65	www.boschrexroth.com/p-A6VE-6x
	A6VM/71	www.boschrexroth.com/p-A6VM-71
	A6VE/71	www.boschrexroth.com/p-A6VE-71
	A10VM	www.boschrexroth.com/p-A10VM
	A10VE	www.boschrexroth.com/p-A10VE
Czujniki prędkości obrotowej BODAS	DSA	www.boschrexroth.com/p-DSA
	DSM	www.boschrexroth.com/p-DSM
	HDD	www.boschrexroth.com/p-HDD

Jeśli do Państwa jednostki tłokowej osiowej dostępna jest specyficzna dla produktu instrukcja obsługi, prosimy zasięgnąć informacji u właściwej osoby kontaktowej w firmie Bosch Rexroth.

17 Indeks haseł

C

Czas magazynowania	27
Części zamienne	49
Czyszczenie	47

D

Dane techniczne	59
Demontaż	50
przeprowadzenie	50
przygotowanie	50

E

Eksploatacja	46
--------------------	----

F

Faza docierania	45
Folia antykorozyjna	27

G

Gwarancja	21, 35, 51
-----------------	------------

I

Identyfikacja	23
Identyfikacja usterek	52

K

Kierunek obrotów	32
Konserwacja	48
Kwalifikacje	12

M

Magazynowanie	24, 26
Masa	24
Momenty dokręcania	38
Montaż	29, 32
na przekładni	34
przygotowanie	32
wskazówki ogólne	33
zakończenie	35
ze sprzęgłem	33
z wałem przegubowym	34
Montaż nad zbiornikiem	31
Montaż pod zbiornikiem	31
Montaż w zbiorniku	31

N

Napełnianie	42
Naprawa	49
Narzędzia	50

O

Ochrona przed rdzewieniem	27
Opis funkcji	23
Opis produktu	23
Oznaczenia	9

P

Pielęgnacja	47
Płukanie	41
Podłączenie	
elektryczne	40
hydrauliczne	36
Ponowne uruchomienie	
po przestoju	45
Pozycja magnesu	
zmiana	41
Pozycja montażu	
montaż nad zbiornikiem	31
montaż pod zbiornikiem	31
montaż w zbiorniku	31
Próba działania	44
Przebudowa	51
Przegląd	48
Przyłącza	38

R

Rozpakowanie	29
--------------------	----

S

Serwisowanie	47
Skróty	10
Symbole	9
Szkody materialne	19
Śruba pierścieniowa	25

T

Tabela usterek	53, 57
Tabliczka znamionowa	23
Transport	24
przy użyciu zawiesia taśmowego	26
ręczny	24
za pomocą śruby pierścieniowej	25

U

Uruchomienie	42
pierwsze	42
Usuwanie usterek	52
Utylizacja	51
Użycie zgodne z przeznaczeniem ..	11

W

Warunki montażu	29
Wciągnik	24
Wskazówki	
ogólne	33
Wskazówki bezpieczeństwa	11
ogólne	13
słowo ostrzegawcze	9
specyficzne dla produktu	14
Wymagane dokumenty	7
Wymiana	50
Wymiary	24, 32

Z

Zakres dostawy	22
Zawiesie taśmowe	26

Bosch Rexroth AG

Glockeraustraße 2
89275 Elchingen
Germany
Tel. +49 (0) 7308 82-0
info.ma@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com

Bosch Rexroth AG

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

Adresy najbliższych osób do kontaktu znajdują się na stronie:

www.boschrexroth.com/addresses