

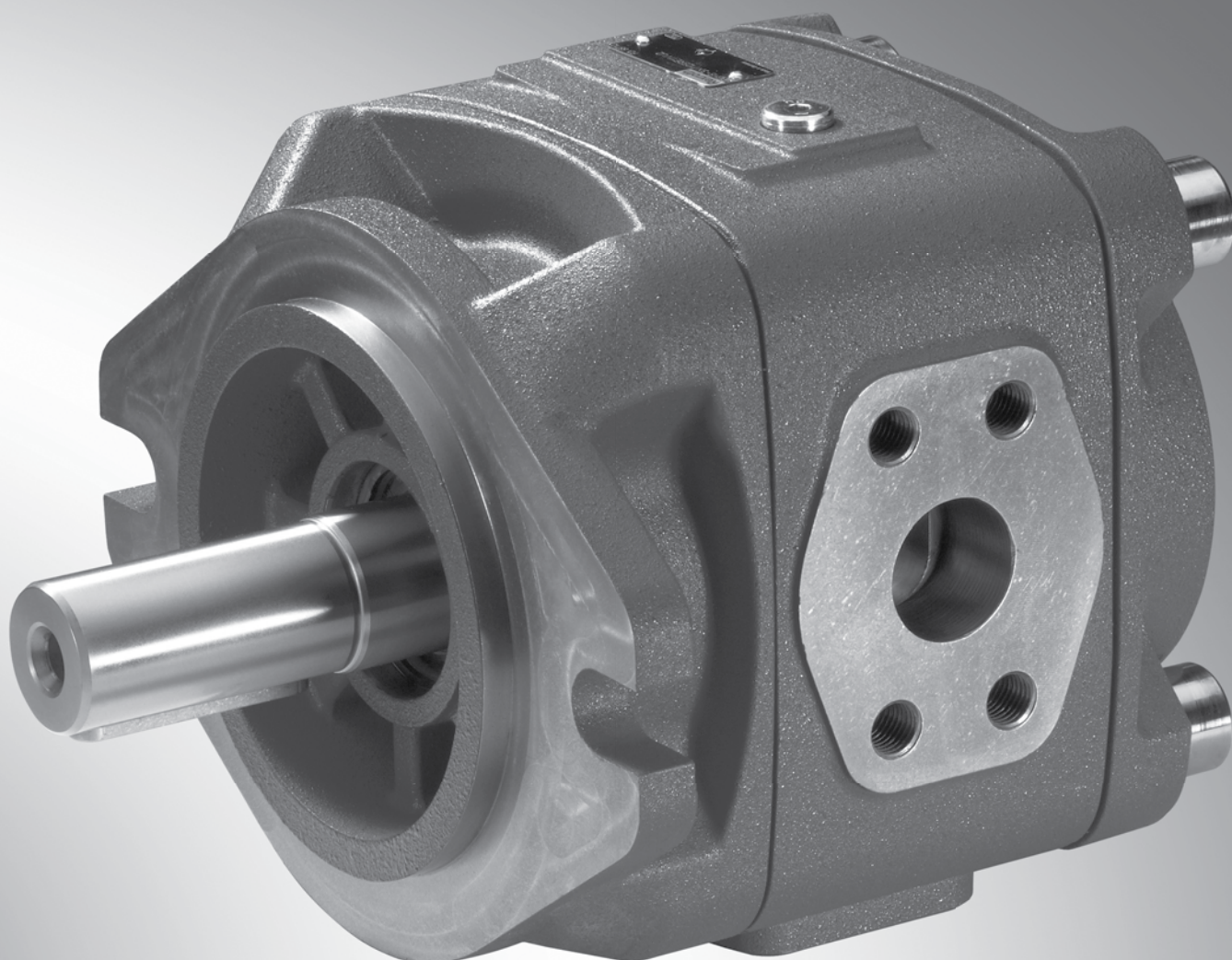
Wewnętrzna pompa zębata

Typ PGH.-3X

R-PL 10227-B/07.09

Zastępuje: 03.08
Numer identyfikacyjny
R901216585

Instrukcja obsługi



Powyższe dane służą jedynie jako opis produktu. Na podstawie przedstawionych informacji nie należy wnioskować o określonych cechach lub przydatności produktu do konkretnego zastosowania. Informacje te nie zwalniają użytkownika z obowiązku poddania produktu własnej ocenie i sprawdzenia jego właściwości. Należy mieć też na uwadze, że produkty te podlegają naturalnemu procesowi zużycia i starzenia.

© Niniejszy dokument, podobnie jak wszystkie dane, specyfikacje i inne informacje w nim zawarte, objęty jest ochroną z tytułu praw autorskich. Prawa te należą wyłącznie do firmy Bosch Rexroth AG. Bez jej zgody zabronione jest powielanie i udostępnianie powyższych osobom trzecim.

Oryginalna instrukcja obsługi została sporządzona w języku niemieckim.

Zawartość

1	O niniejszej instrukcji.....	5
1.1	Dokumentacja szczegółowa	5
1.2	Stosowane skróty.....	5
1.3	Stosowane oznaczenia i symbole.....	6
2	Podstawowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	7
2.1	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.....	7
2.2	Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem	7
2.3	Kwalifikacje personelu	8
2.4	Tego należy przestrzegać.....	8
2.5	Obowiązki użytkownika.....	10
3	Zakres dostawy	11
4	Opis produktu	12
4.1	Opis urządzenia	12
4.2	Identyfikacja wewnętrznej pompy zębatej.....	13
5	Transport i składowanie.....	14
5.1	Transport wewnętrznej pompy zębatej	14
5.2	Składowanie wewnętrznej pompy zębatej	16
6	Montaż.....	17
6.1	Rozpakowanie	17
6.2	Warunki montażu	17
6.3	Konieczne narzędzia.....	17
6.4	Montaż wewnętrznej pompy zębatej.....	18
7	Uruchomienie	21
7.1	Przygotowanie uruchomienia.....	21
7.2	Pierwsze uruchomienie.....	22
7.3	Ponowne uruchomienie po przestoju.....	23
8	Eksploatacja	24
9	Utrzymanie i naprawy	25
9.1	Konserwacja	26
9.2	Części zamienne.....	27
10	Wyłączenie z eksploatacji	27
11	Demontaż i wymiana.....	28
11.1	Konieczne narzędzia.....	28
11.2	Przygotowanie demontażu.....	28
11.3	Przeprowadzenie demontażu	28
12	Utylizacja	29
12.1	Ochrona środowiska	29
13	Rozszerzanie i przebudowa	29
14	Wyszukiwanie i usuwanie błędów.....	30
14.1	Przy poszukiwaniu błędów należy postępować	30
	w następujący sposób	30
14.2	Tabela usterek	31
15	Dane techniczne.....	34
16	Załącznik.....	34
16.1	Spis adresów	34

1 O niniejszej instrukcji

Niniejsza instrukcja zawiera ważne informacje o prawidłowym transporcie, montażu, uruchomieniu, konserwacji, demontażu i usuwaniu prostych usterek wewnętrznej pompy zębatej LGH.-3X.

Należy przeczytać instrukcję w całości, w szczególności rozdział 2 "Podstawowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa", przed rozpoczęciem pracy z wewnętrzną pompą zębatą PGH.3X.

1.1 Dokumentacja szczegółowa

Wewnętrzna pompa zębata PGH.-3X jest komponentem instalacji.

Należy również przestrzegać instrukcji pozostałych komponentów instalacji i dokumentacji producenta instalacji.

Przestrzegać poza tym następujących instrukcji:

Tabela 1: Dokumentacja szczegółowa

Dokumentacja	Zawartość
Karta katalogowa R-PL 10227	Dane techniczne, warunki eksploatacji, granice wydajności, wskazówki dotyczące projektowania wewnętrznych pomp zębatych Typu PGH.-3X.
Karta katalogowa R-PL 07008	Ogólne informacje o produktach hydraulicznych
Karta katalogowa R-PL 07900	Ogólne informacje o montażu, uruchomieniu i konserwacji instalacji hydraulicznych
Karta katalogowa R-PL 90220	Ogólne informacje o cieczach hydraulicznych na bazie oleju mineralnego

Poza tym należy przestrzegać ogólnie obowiązujących, ustawowych i innych wiążących regulacji europejskich i krajowych oraz przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom oraz ochrony środowiska obowiązujących w danym kraju.

1.2 Stosowane skróty

Tabela 2: Skróty

Dokumentacja	Zawartość
PGH.-3X	Wewnętrzna pompa zębata, stała objętość robocza
RD	Dokument Rexroth w języku niemieckim
RX	Dokument Rexroth w innym języku

O niniejszej instrukcji

1.3 Stosowane oznaczenia i symbole

W niniejszej instrukcji zastosowano następujące oznaczenia i symbole:

- Symbol czynności: Tekst po tym symbolu opisuje czynności, które mogą być przeprowadzone w dowolnej kolejności.
- 1. Numerowane czynności: Tekst po tym symbolu opisuje czynności, które muszą być przeprowadzone w kolejności zgodnej z numeracją.
Tekst wyróżniony kursywą po danej czynności / danych czynnościach opisuje ich wynik.
- Wypunktowanie 1. kategorii
 - Wypunktowanie 2. kategorii



Takim piktogramem oznaczone są wskazówki i porady. Tekst zawiera użyteczne informacje, które powinny być szczególnie przestrzegane, ponieważ poprawiają przebieg pracy lub są potrzebnymi informacjami dodatkowymi!

Wskazówki ostrzegawcze

W niniejszej instrukcji wskazówki ostrzegawcze znajdują się przed instrukcją działania, w przypadku którego istnieje zagrożenie dla osób lub rzeczy. Należy przestrzegać opisanych środków zapobiegania zagrożeniom.

Wskazówki ostrzegawcze są skonstruowane w następujący sposób:

SYGNAŁ SŁOWNY!







Rodzaj niebezpieczeństwa

Skutki

- Środki zapobiegawcze

- **Znak ostrzegawczy (trójkąt ostrzegawczy):** Zwraca uwagę na niebezpieczeństwo
- **Sygnal słowny:** Informuje o wadze niebezpieczeństwa
- **Rodzaj niebezpieczeństwa:** Wymienia rodzaj i źródło niebezpieczeństwa
- **Skutki:** Opisuje skutki w przypadku nieprzestrzegania
- **Środki zapobiegawcze:** Informuje, jak można uniknąć niebezpieczeństwa

Sygnały słowne mają następujące znaczenie:

Sygnal słowny	Zastosowanie
NIEBEZPIECZEŃSTWO! 	Oznacza bezpośrednie , duże zagrożenie, które z pewnością prowadzi do poważnych obrażeń a nawet śmierci, jeśli się go nie uniknie.
OSTRZEŻENIE! 	Oznacza możliwe zagrożenie, które z może prowadzić do poważnych obrażeń a nawet śmierci, jeśli się go nie uniknie.
PREZESTROGA! 	Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może prowadzić do średnich lub lekkich obrażeń ciała lub szkód rzeczowych, jeśli się jej nie uniknie.
	Jeśli informacja ta nie będzie przestrzegana, może to prowadzić do pogorszenia przebiegu pracy.

2 Podstawowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Wewnętrzna pompa zębata PGH.-3X została wyprodukowana zgodnie z ogólnie uznanymi regułami techniki. Mimo to istnieje zagrożenie dla osób i rzeczy, jeśli nie przestrzega się podstawowych wskazówek dotyczących bezpieczeństwa i wskazówek ostrzegawczych przed instrukcjami postępowania w niniejszej instrukcji.

- ▶ Należy dokładnie i w całości przeczytać niniejszą instrukcję przed rozpoczęciem pracy z wewnętrzną pompą zębatą PGH.-3X.
- ▶ Przechowywać instrukcję w taki sposób, żeby była każdorazowo dostępna dla użytkownika.

2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Wewnętrzne pompy zębate Rexroth przewidziano do konstrukcji hydraulicznych systemów napędowych w budowie maszyn, instalacji i agregatów.

Wewnętrzna pompa zębata PGH.-3X jest przeznaczona wyłącznie do wbudowania w maszynę lub instalację, lub do dołączenia do maszyny lub instalacji wraz z innymi komponentami.

Przy projektowaniu należy przestrzegać zasad Dyrektywy maszynowej UE lub porównywalnych przepisów lokalnych poza UE.

Produkt może zostać uruchomiony dopiero wówczas, gdy jest wbudowany w maszynę / instalację, dla której jest przeznaczony i stwierdzono że maszyna / instalacja odpowiada zaleceniom Dyrektywy maszynowej.

Wewnętrznych pomp zębatych Typu PGH.-3X nie wolno stosować w przestrzeniach zagrożonych wybuchem wg Dyrektywy 94/9/WE (ATEX).

Konieczne przestrzegać danych technicznych, warunków eksploatacji i granic wydajności wymienionych w karcie katalogowej R-PL 10227.

Na pompie nie wolno dokonywać zmian poza tymi opisanymi w rozdziale 13 "Rozszerzenia i przebudowa", inaczej wygasa prawo do gwarancji!

Naprawy mogą być wykonywane tylko przez producenta lub jego autoryzowanych przedstawicieli handlowych i w placówkach lokalnych zakładu producenta.

W przypadku przeprowadzania napraw na własną rękę wygasa prawo do gwarancji.

Wewnętrzna pompa zębata PGH.-3X należy do technicznych środków roboczych i nie jest przeznaczona do użytku prywatnego.

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem oznacza również przeczytanie i zrozumienie niniejszej instrukcji, w szczególności rozdziału 2 "Podstawowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa".

2.2 Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

Jako użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem obowiązuje użytkowanie wewnętrznej pompy zębatej PGH.-3X w inny sposób niż opisano w rozdziale "Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem".

Podstawowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

2.3 Kwalifikacje personelu

Montaż, uruchomienie, demontaż i utrzymanie (włącznie z konserwacją i pielęgnacją) wymagają podstawowej wiedzy mechanicznej i hydraulicznej oraz znajomości fachowych pojęć. Żeby zagwarantować bezpieczeństwo eksploatacji, czynności te powinien przeprowadzać wyłącznie odpowiedni personel fachowy lub osoba przeszkolona pod kierownictwem personelu fachowego.

Fachowcem jest osoba, która na podstawie fachowego wykształcenia, wiedzy i doświadczeń oraz znajomości odpowiednich przepisów może ocenić powierzone jej prace, rozpoznać możliwe zagrożenia i zastosować odpowiednie środki bezpieczeństwa. Fachowiec musi przestrzegać reguł specyficznych dla danej dziedziny.

2.4 Tego należy przestrzegać

Wskazówki ogólne

- Należy przestrzegać lokalnie obowiązujących przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom i ochrony środowiska.
- Stosować produkty Bosch-Rexroth AG wyłącznie w prawidłowym stanie technicznym.
- Sprawdzić produkt pod względem oczywistych wad, jak na przykład uszkodzenia w transporcie, uszkodzone lub brakujące osłony i/lub zabezpieczenia.
- Zasadniczo nie wolno zmieniać wewnętrznej pompy zębatej PGH.-3X lub dobudowywać i przebudowywać w inny sposób, niż opisany w rozdziale 13 "Rozszerzenia i przebudowa".
- Stosować wewnętrzną pompę zębatą PGH.-3X wyłącznie w przedziale wydajności, który podano w danych technicznych.
- Osoby, które montują, obsługują, demontują lub przeprowadzają konserwację produktów Bosch-Rexroth AG nie mogą być pod wpływem alkoholu, narkotyków lub leków, które wpływają na zdolność reakcji.
- Wewnętrzna pompa zębata PGH.-3X może się znacznie rozgrzać podczas pracy. Należy pozostawić wewnętrzną pompę zębatą PGH.-3X do schłodzenia przed kontaktem. Jeśli nie jest to możliwe, należy chronić się odzieżą ochronną, np. rękawicami.
- Gwarancja obowiązuje wyłącznie dla zaprojektowanej konfiguracji.
- Gwarancja wygasa w przypadku nieprawidłowego montażu, użytkowaniu niezgodnie z przeznaczeniem i/lub nieprawidłowej obsłudze.
- Należy zapewnić, żeby wewnętrzna pompa zębata została właściwie odstawiona po transporcie i zabezpieczona przed niezamierzonym upadkiem.
- W żadnym wypadku nie obciążać produktu mechanicznie w niedopuszczalny sposób:
 - Nie ustawiać na nim żadnych przedmiotów.
 - Nigdy nie używać produktu jako uchwytu lub stopnia.
 - Nie wprowadzać żadnych innych obciążeń.

Przy transporcie

- Pompy mogą spaść przy transporcie. Z powodu ich wagi istnieje zagrożenie odniesienia poważnych obrażeń.
- Przy podnoszeniu pomp o rozmiarach konstrukcyjnych 4 i 5 istnieje zagrożenie odniesienia szkód na zdrowiu z powodu ciężaru. Do transportu należy stosować zawiesia transportowe i odpowiedni podnośnik.

Podstawowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

- | | |
|------------------------------------|--|
| Przy montażu | <ul style="list-style-type: none">• Istotne części instalacji należy odłączyć od ciśnienia i napięcia przed montażem pompy. Zabezpieczyć instalację przed ponownym włączeniem. Przestrzegać przy tym niniejszej instrukcji i innej dokumentacji technicznej instalacji.• Zapewnić prawidłowy montaż nieuszkodzonych uszczelnień i zamknąć przyłączy, żeby uniknąć przedostawania się cieczy i ciał obcych do produktu.• Przy montażu zwrócić uwagę na nadzwyczajną czystość, żeby uniknąć przenikania zabrudzeń do przewodów hydraulicznych, co prowadzi do zużycia, zakłóceń działania lub całkowitej awarii produktu.• Pozostawić produkt przed montażem na kilka godzin do aklimatyzacji, ponieważ w przeciwnym razie w obudowie może się gromadzić skondensowana woda.• Przy montażu zebrać natychmiast wyciekające resztki oleju, żeby uniknąć zagrożenia poślizgiem. |
| Przy uruchomieniu | <ul style="list-style-type: none">• Zamknąć ręcznie otwarte przyłącza odpowietrzające poprzez przykręcenie korka gwintowanego G 1/4 znajdującego się w zakresie dostawy. Z powodu braku możliwości optycznego rozróżnienia istnieje niebezpieczeństwo pomylenia rozmiaru gwintów: 1/2-20 UNF.• Zapewnić obłożenie i zamknięcie wszystkich przyłączy hydraulicznych. Uruchamiać tylko kompletnie zainstalowany produkt.• Przestrzegać instrukcji obsługi maszyny / instalacji. |
| Podczas pracy | <ul style="list-style-type: none">• Tylko autoryzowany personel może w ramach użytkowania zgodnie z przeznaczeniem instalacji hydraulicznej uruchamiać wyposażenie nastawcze na komponentach i elementach.• Należy zezwolić na dostęp bezpośrednio do przedziału roboczego wyłącznie osobom autoryzowanym przez użytkownika. Obowiązuje to również w przypadku unieruchomienia instalacji.• W przypadku awarii, błędu lub innych nieregularności wyłączyć instalację i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. |
| Przy czyszczeniu | <ul style="list-style-type: none">• Zamknąć wszystkie otwory odpowiednim wyposażeniem zabezpieczającym.• Nigdy nie stosować rozpuszczalników lub agresywnych środków czyszczących.• Czyścić produkt wyłącznie suchą szmatką z tkaniny bez włókien.• Do czyszczenia nie stosować myjki wysokociśnieniowej. |
| Przy utrzymaniu i naprawach | <ul style="list-style-type: none">• Przeprowadzać zalecane prace konserwacyjne w odstępach czasowych opisanych w instrukcji obsługi całej instalacji.• Zapewnić, żeby połączenia przewodów, przyłączy i elementy nie zostały zluzowane, dopóki instalacja znajduje się pod ciśnieniem i napięciem. Zabezpieczyć instalację przed ponownym włączeniem.• Po zakończeniu prac naprawczych zapewnić, żeby wszystkie przyłącza i zamknięcia zostały prawidłowo zamknięte.• Naprawy wewnętrznej pompy zębatej PGH.-3X mogą być wykonywane tylko przez producenta lub jego autoryzowanych przedstawicieli handlowych. Gwarancja nie obejmuje samodzielnie wykonywanych napraw. |
| Przy utylizacji | <ul style="list-style-type: none">• Produkt należy utylizować zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami.• Ciecz hydrauliczną należy utylizować zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami i odpowiednio do kart katalogowych substancji niebezpiecznych cieczy hydraulicznych.• Przestrzegać utylizacji zgodnej z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska i rozdzielać produkt według materiałów. |

2.5 Obowiązki użytkownika

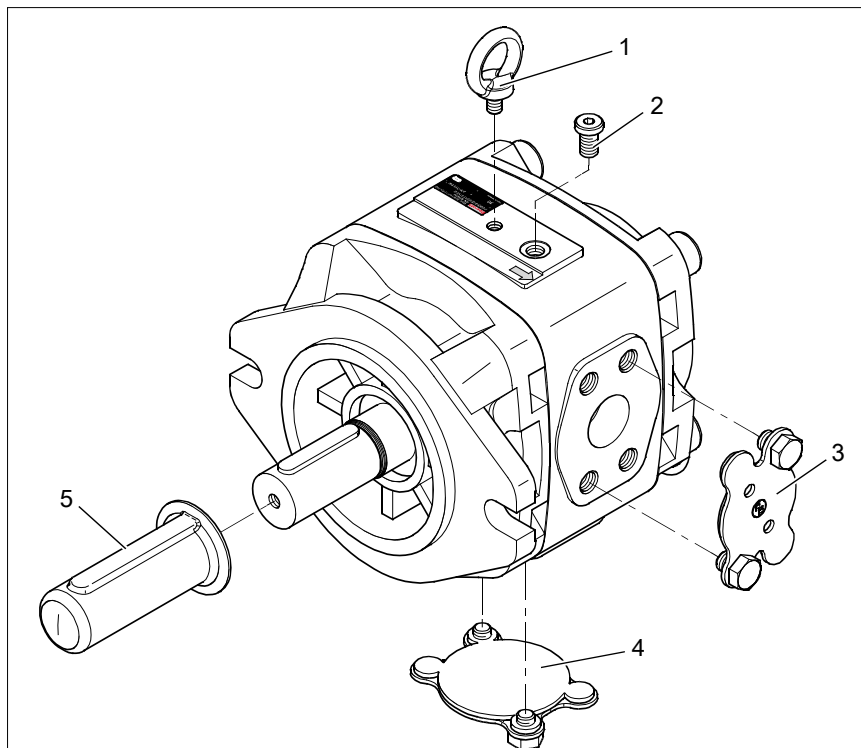
Użytkownik produktów Bosch-Rexroth AG musi regularnie szkolić personel odnośnie do następujących tematów:

- Przestrzeganie i stosowanie instrukcji obsługi oraz przepisów ustawowych
- Eksploatacja produktu zgodnie z przeznaczeniem
- Przestrzeganie instrukcji straży zakładowej i instrukcji użytkownika
- Zachowanie w razie awarii



Firma Bosch Rexroth AG oferuje wsparcie szkoleniowe w specjalnych dziedzinach. Przegląd treści szkoleniowych znajduje się w internecie na stronie <http://www.boschrexroth.de/didactic>.

3 Zakres dostawy



Rys. 1: Zakres dostawy wewnętrznej pompy zębatej PGH.-3X

- | | |
|---|--|
| 1 Śruba z uchem (zawiesie transportowe) | 4 Pokrywa kołnierzowa przyłączy ssące |
| 2 Korek gwintowany G 1/4 | 5 Zatyczka zabezpieczająca zabezpieczenie wału |
| 3 Pokrywa kołnierzowa przyłączy ciśnieniowe | |

W zakresie dostawy zawarte są:

- 1. Wewnętrzna pompa zębata PGH.-3X

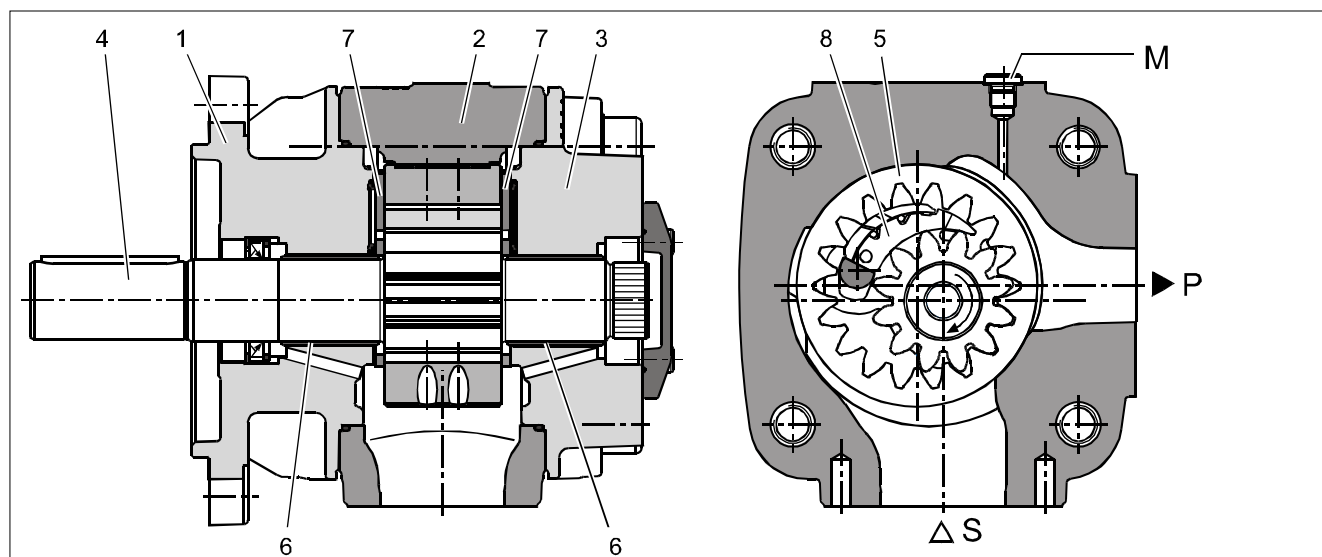
Przy wysyłce montuje się dodatkowo następujące części:

- Śruba z uchem (zawiesie transportowe)
- Korek gwintowany G 1/4
- Pokrywa kołnierzowa przyłączy ciśnieniowe
- Pokrywa kołnierzowa przyłączy ssące
- Zatyczka zabezpieczająca zabezpieczenie wału

4 Opis produktu

Szczegółowe dane o warunkach eksploatacji, wymiarach przyłączy i granicach wydajności znajdują się w karcie katalogowej R-PL 10227.

4.1 Opis urządzenia



Rys. 2: Konstrukcja wewnętrznej pompy zębatej

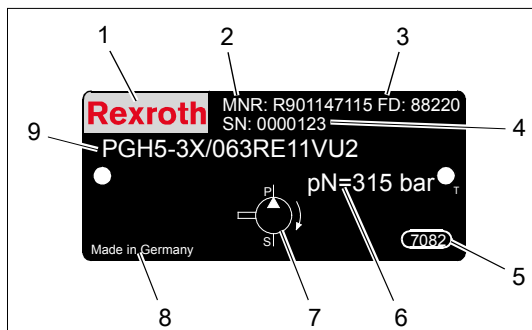
Pompy hydrauliczne Typu PGH.-3X to wewnętrzne pompy zębate o kompensowanych szczelinach ze stałą objętością tłoczenia.

Składają się zasadniczo z: Kołnierza mocującego (1), korpusu (2), pokrywy z przełotem (3), wału zębniaka (4), koła drążonego (5), łożysk ślizgowych (6), tarcz osiowych (7) i kompensacji promieniowej (8).

Posiadają przyłącze ssące (S) i ciśnieniowe (P) oraz pomiarowe (M), które jest połączone z kanałem ciśnieniowym.

4.2 Identyfikacja wewnętrznej pompy zębatej

Wewnętrzną pompę zębatą należy identyfikować na podstawie tabliczki znamionowej. Poniższy przykład pokazuje tabliczkę znamionową wewnętrznej pompy zębatej PGH-3X:



Rys. 3: Przykład tabliczki znamionowej wewnętrznej pompy zębatej

- | | | | |
|---|-----------------------|---|------------------------|
| 1 | Producent | 6 | Ciśnienie nominalne |
| 2 | Numer identyfikacyjny | 7 | Symbol wg ISO 1219 |
| 3 | Data produkcji | 8 | Oznaczenie pochodzenia |
| 4 | Numer seryjny | 9 | Skrót materiałowy |
| 5 | Numer zakładu | | |

5 Transport i składowanie

5.1 Transport wewnętrznej pompy zębatej

PREZESTROGA!



Zagrożenie dla zdrowia!

Przy podnoszeniu pomp o rozmiarach konstrukcyjnych 4 i 5 istnieje zagrożenie odniesienia szkód na zdrowiu z powodu ciężaru.

- ▶ Do transportu należy stosować zawiesia transportowe i odpowiedni podnośnik.

OSTRZEŻENIE!



Zmiażdżenia i złamania kości!

Spadające pompy mogą prowadzić do ciężkich obrażeń.

- ▶ Do podnoszenia pompy należy używać odpowiedniego podnośnika.
- ▶ Do podnoszenia pompy zawsze używać dołączonych zawiesi transportowych lub taśmy transportowej.
- ▶ Przestrzegać zalecanego położenia uchwytów transportowych.

PREZESTROGA!



Niebezpieczeństwo uszkodzenia!

Siły uderzeniowe lub zderzeniowe mogą uszkodzić wewnętrzną pompę zębatą.

- ▶ W żadnym razie nie obciążać produktu mechanicznie. Nigdy nie używać produktu jako uchwytu lub stopnia.
- ▶ Nie ustawiać na nim żadnych przedmiotów. Należy zapewnić, żeby wewnętrzna pompa zębata została właściwie odstawiona i zabezpieczona przed niezamierzonym upadkiem.

Wewnętrzne pompy zębate można transportować wózkiem widłowym lub podnośnikiem.

- ▶ Upewnić się, że udźwig podnośnika jest wystarczający dla ciężaru pompy.

Ciężary

Tabela 3: Waga wewnętrznych pomp zębatych

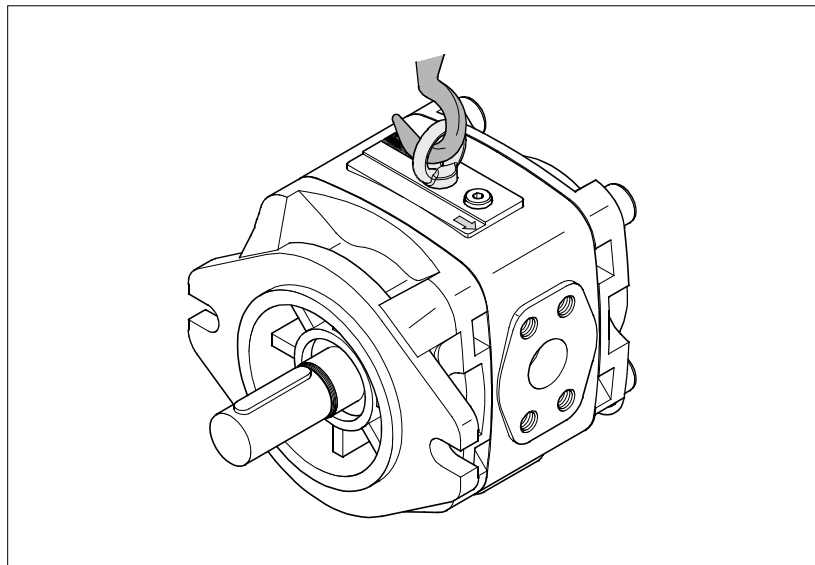
Rozmiar konstrukcyjny	PGH4					PGH5							
	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	
Wielkość nominalna													
Ciężar	kg	13,5	14	14,5	15	16	39	40,5	42,5	45	49	52,5	57,5

Podana waga obowiązuje dla samych pomp, nie uwzględniono ewentualnych dobudówek.

Transport z zawieszami

Wewnętrzną pompę zębatą można zawiesić na zawieszach transportowych.

- ▶ Sprawdzić śruby z uchem pod względem prawidłowego osadzenia przed transportem.
- ▶ Unieść wewnętrzną pompę zębatą, jak pokazano na rys. 4 z przykręconą śrubą z uchem bez zagrożenia uszkodzeniem.



Rys. 4: Mocowanie śruby z uchem

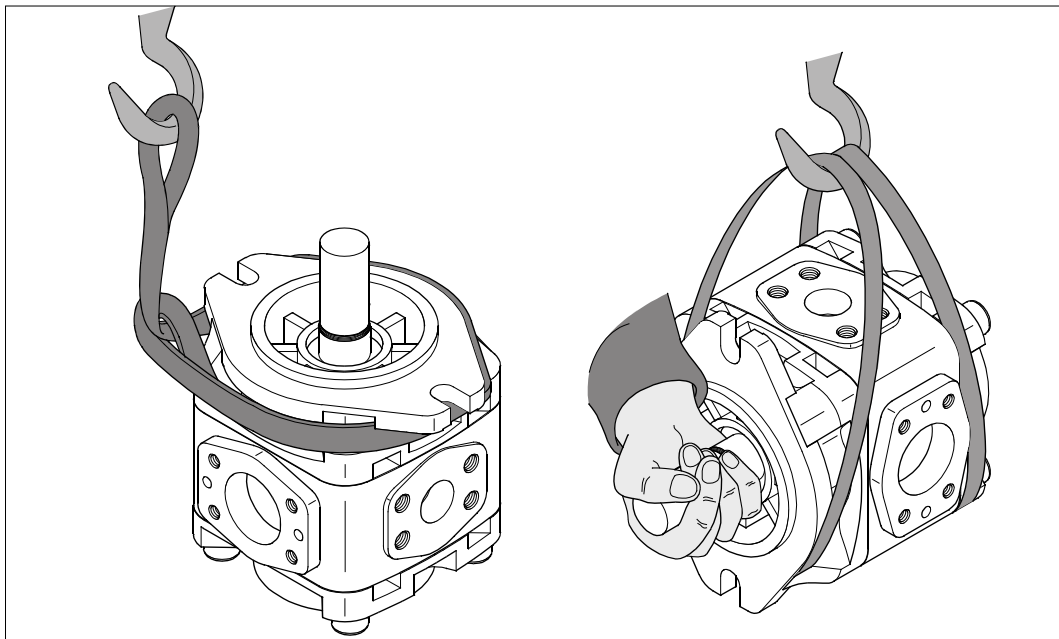
Transport z taśmą**OSTRZEŻENIE!****Niebezpieczeństwo obrażeń!**

Wewnętrzna pompa zębata może się wysunąć z uchwytu transportowego i spowodować obrażenia.

- ▶ Trzymać wewnętrzną pompę zębatą dłonią, żeby nie wysunęła się z uchwytu.
- ▶ Stosować możliwie szeroką taśmę transportową.

- ▶ Ułożyć taśmę transportową wokół pompy w taki sposób, żeby ani nie przebiegała nad częściami dobudowanymi (np. zawory), ani żeby nie była zawieszona na częściach dobudowanych.
Lub założyć taśmę transportową tak wokół kołnierza i tylnej pokrywy, żeby taśma nie mogła się ześlizgnąć a pompa wysunąć.

Transport i składowanie



Rys. 5: Mocowanie taśmą transportową

5.2 Składowanie wewnętrznej pompy zębatej



Uwzględnić, że składowanie nie wydłuża okresu gwarancji!

Wymóg

- Pomieszczenia składowania muszą być wolne od substancji żrących i gazów.
- Pomieszczenia składowania muszą być suche.
- Idealna temperatura składowania wynosi od +5 °C do +20 °C.
- Temperatura powinna być możliwie stała.
- Unikać silnego naświetlania.

Maksymalny czas składowania

Maksymalny okres składowania wynosi 24 miesiące.

Składowanie do 9 miesięcy

- Pozostawić wewnętrzną pompę zębatą w stanie wysyłki (powleczoną olejem mineralnym).

Składowanie do 24 miesięcy

- Napęlić wewnętrzną pompę zębatą olejem mineralnym.

Uruchomienie po składowaniu

Postępowanie po upływie maksymalnego czasu składowania:

- Sprawdzić kompletną wewnętrzną pompę zębatą przed montażem pod względem uszkodzeń i korozji.
- Sprawdzić wewnętrzną pompę zębatą podczas rozruchu próbnego pod względem działania i szczelności.
- Wymienić uszczelkę wału w przypadku przekroczenia okresu składowania 24 miesięcy.



Po upływie maksymalnego okresu składowania zalecamy z ostrożności sprawdzenie wewnętrznej pompy zębatej z wymianą uszczelki przez serwis Rexroth!

6 Montaż

Montaż można rozpocząć trzymając w gotowości plan hydrauliczny instalacji.

6.1 Rozpakowanie

PREZESTROGA!**Niebezpieczeństwo powodowane przez spadające części!**

Wewnętrzna pompa zębata może wypaść przy nieprawidłowym otwarciu opakowania i spowodować obrażenia oraz uszkodzenia.

- ▶ Ustawić opakowanie na płaskim, nośnym podłożu.
 - ▶ Otwierać opakowanie wyłącznie od góry.
-
- ▶ Otworzyć opakowanie wewnętrznej pompy zębatej.
 - ▶ Wyjąć wewnętrzną pompę zębatą odpowiednim podnośnikiem.
 - ▶ Zutylizować opakowanie zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami.

6.2 Warunki montażu

Czystość	Zwrócić koniecznie uwagę na czystość. Pompa i wszystkie stosowane części muszą być zamontowane bez zabrudzeń. Zabrudzenia cieczy hydraulicznej mogą negatywnie wpływać na trwałość wewnętrznej pompy zębatej.
Czyszczenie	To czyszczenia stosować suche szmatki bez włókien.
Temperatura	Temperatura wewnętrznej pompy zębatej musi odpowiadać temperaturze otoczenia w miejscu montażu. Zostawić wystarczający czas dla pompy w celu dopasowania się do temperatury otoczenia.
Napełnianie	Przed montażem wewnętrznej pompy zębatej usunąć ewentualne płyny napełnione przy jej składowaniu.

6.3 Konieczne narzędzia

Informacje o koniecznych narzędziach i momentach dokręcających śrub mocujących można uzyskać u producenta maszyny i instalacji.

6.4 Montaż wewnętrznej pompy zębatej

PREZESTROGA!



Niebezpieczeństwo szkód na osobach i rzeczach!

Montaż wewnętrznej pompy zębatej wymaga podstawowej wiedzy mechanicznej i hydraulicznej.

- ▶ Montaż wewnętrznej pompy zębatej może przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowany personel (patrz "Kwalifikacje personelu" w rozdziale 2 "Podstawowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa").

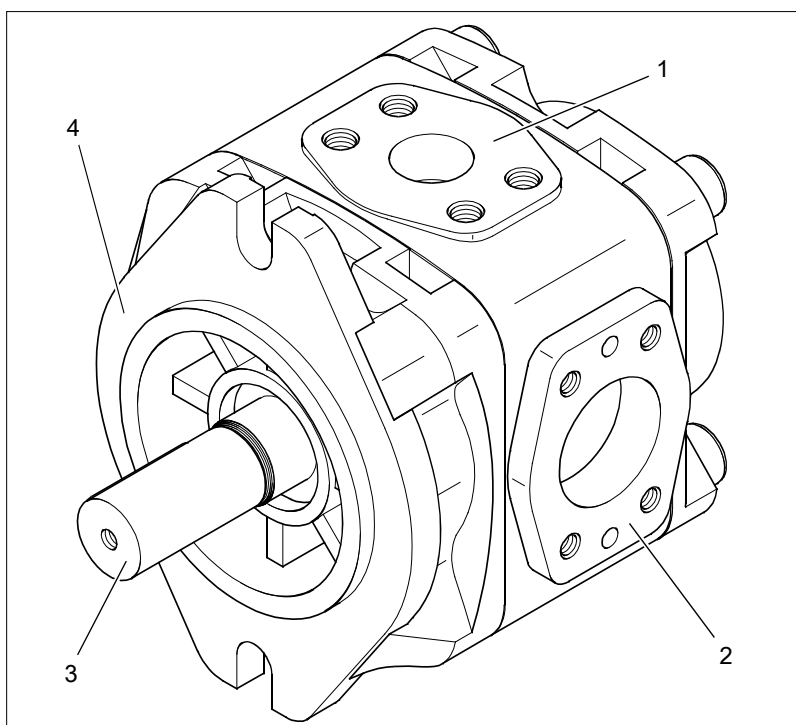
ZAGROŻENIE!



Niebezpieczeństwo poślizgu!

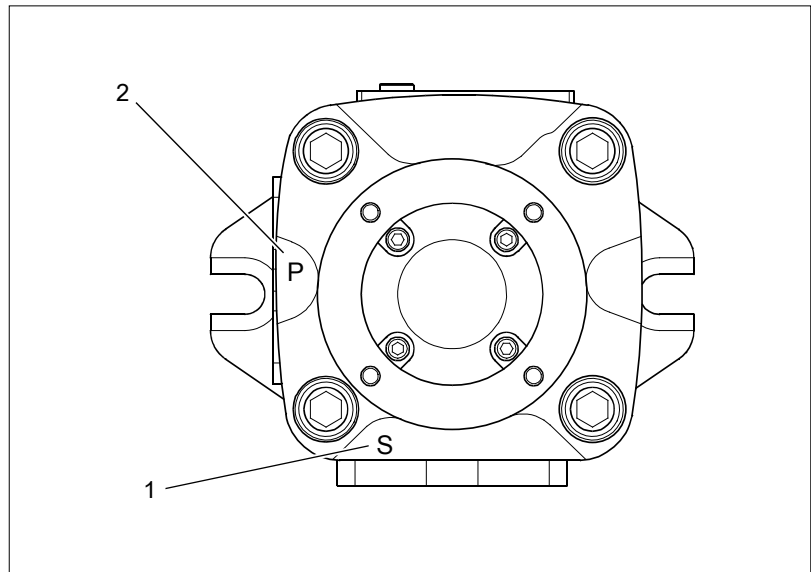
Poślizgnięcie się może prowadzić do ciężkich obrażeń. Przy zdejmowaniu zabezpieczenia wału, zatyczek zabezpieczających oraz pokryw kołnierzy mogą beczciśnieniowo wyciekać resztki oleju.

- ▶ Natychmiast zebrać wyciekające resztki oleju.



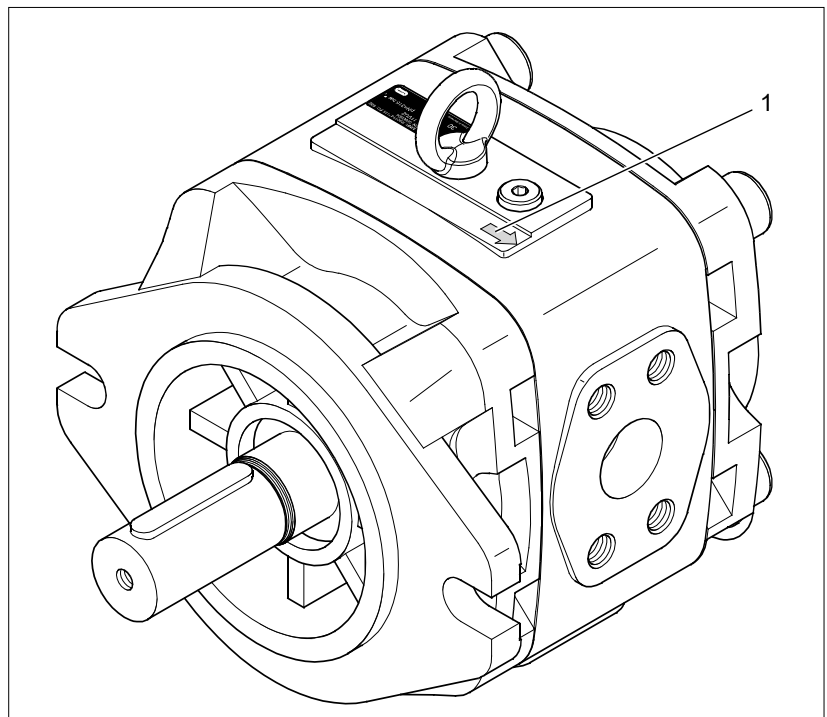
Rys. 6: Montaż wewnętrznej pompy zębatej PGH.-3X

- | | | | |
|---|---------------------------|---|-------------------|
| 1 | Przyłącze ciśnieniowe "P" | 3 | Wał |
| 2 | Przyłącze ssawne "S" | 4 | Kołnierz mocujący |



Rys. 7: Widok korpusu z oznaczeniem przyłącza ciśnieniowego i ssawnego

- 1 Oznaczenie przyłącza ssawnego "S"
- 2 Oznaczenie przyłącza ciśnieniowego "P"



Rys. 8: Montaż wewnętrznej pompy zębatej PGH.-3X

- 1 Strzałka kierunku obrotów na korpusie

Montaż

Do montażu wewnętrznej pompy zębatej wymagane są następujące kroki robocze:

Montaż złączki

- ▶ Upewnić się, czy kierunek obrotów wewnętrznej pompy zębatej wg kierunku strzałki na korpusie jest zgodny z kierunkiem obrotu silnika elektrycznego.
- ▶ Usunąć zatyczki zabezpieczające wału.
- ▶ Nasmarować lekko koniec wału i połówki złączek.
- ▶ Wsunąć pierwszą połówkę złączki na koniec wału.
- ▶ Ustawić połówkę złączki wg zaleceń producenta osiowo.
- ▶ Zamocować połówkę złączki na wale.
- ▶ Sprawdzić, czy pozycja połówki złączki odpowiada zaleceniom producenta i w razie potrzeby poprawić.
- ▶ Dokręcić wspornik pompy do kołnierza mocującego.
- ▶ Nasmarować wał silnika i połówki jego złączek.
- ▶ Wsunąć drugą połówkę złączki na wał silnika.
- ▶ Wyrównać połówkę złączki na wale silnika.
- ▶ Zamocować połówkę złączki na wale silnika.
- ▶ Umieścić pierścień zębaty lub inne elastyczne części złączki na połówce złączki wału silnika.
- ▶ Założyć pompę na zamocowany na wale silnika wspornik pompy i zamocować pompę.
- ▶ Sprawdzić wymagany luz złączki pompa / silnik i ewentualnie wyregulować. Luz złączki odczytać z danych producenta złączki.
- ▶ Sprawdzić napęd w przypadku stosowania złączek elastycznych po zakończeniu instalacji pod względem rezonansu.

Podłączyć pompę hydraulicznie

- ▶ Usunąć pokrywę kołnierzy na przyłączy ssawnym i ciśnieniowym.
- ▶ Sprawdzić przewody pod względem czystości.
- ▶ Upewnić się, że połączenie przewodów zawiera przewidziane uszczelki.
- ▶ W razie potrzeby zabezpieczyć o-ringi za pomocą smaru montażowego przez ześlizgiwaniem.
- ▶ Podłączyć pompę zgodnie z zaleceniami producenta instalacji lub maszyny hydraulicznie.

7 Uruchomienie

W celu uruchomienia wewnętrznej pompy zębatej PGH-3X przestrzegać koniecznie instrukcji użytkowania instalacji hydraulicznej.

NIEBEZPIECZEŃSTWO!



Niebezpieczeństwo szkód na osobach i rzeczach!

Uruchomienie wewnętrznej pompy zębatej wymaga podstawowej wiedzy mechanicznej i hydraulicznej.

- ▶ Uruchomienie wewnętrznej pompy zębatej może przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowany personel (patrz "Kwalifikacje personelu" w rozdziale 2).

PREZESTROGA!



Niebezpieczeństwo szkód na osobach i rzeczach!

Jeśli wewnętrzna pompa zębata PGH-3X zostanie nieprawidłowo zamontowana, może dojść do obrażeń personelu i uszkodzenia produktu lub instalacji przy uruchomieniu pompy.

- ▶ Upewnić się, że wewnętrzna pompa zębata została prawidłowo zamontowana przez wykwalifikowany personel zanim zostanie uruchomiona.

PREZESTROGA!



Szkody rzeczowe!

Zabrudzona ciecz hydrauliczna może prowadzić do zużycia i zakłóceń działania. W szczególności ciała obce w przewodzie ssącym, jak np. perłki spawalnicze i wióry metalowe, mogą uszkodzić wewnętrzną pompę zębatą.

- ▶ Przy uruchomieniu zwrócić uwagę na czystość.
- ▶ Zapewnić, żeby przy zamykaniu przyłączy pomiarowych do wnętrza nie dostały się zanieczyszczenia.

PREZESTROGA!



Szkody rzeczowe!

Jeśli wewnętrzna pompa zębata zostanie uruchomiona bez lub ze zbyt małą ilością cieczy hydraulicznej, zostanie natychmiast uszkodzona a nawet zniszczona.

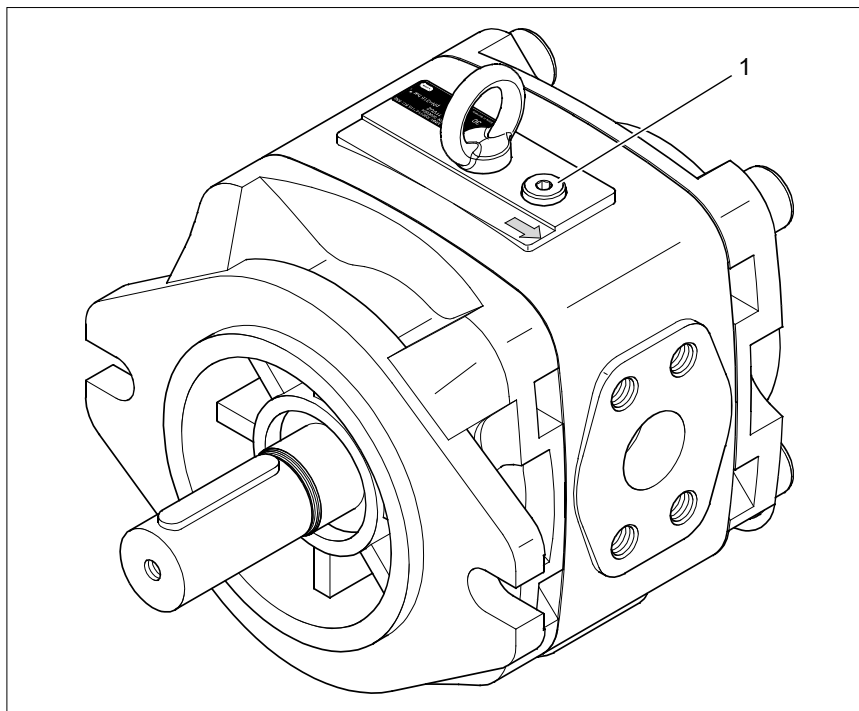
- ▶ Przy uruchamianiu lub ponownym uruchamianiu maszyny lub instalacji zwrócić uwagę na to, żeby przewody ssące i ciśnieniowe wewnętrznej pompy zębatej były wypełnione cieczą hydrauliczną i pozostały wypełnione również podczas pracy.

7.1 Przygotowanie uruchomienia

- ▶ Upewnić się, że kanał ssący jest wolny.
- ▶ Upewnić się, że rury są czyste i zostały szczelnie zamontowane.
- ▶ Sprawdzić plan połączeń hydraulicznych pod względem bezpośrednich funkcji / ruchów przy wytwarzaniu się ciśnienia.
- ▶ Sprawdzić zbiornik z cieczą hydrauliczną pod względem czystości.
- ▶ Napełnić cieczą hydrauliczną zgodnie z zaleceniami producenta instalacji. Stosować w tym celu wyłącznie filtr z wymaganym minimalnym stopniem zatrzymania.
- ▶ Sprawdzić stronę ssącą pod względem szczelności montażu.
- ▶ Upewnić się, że kierunek obrotów silnika zgadza się z kierunkiem obrotów pompy.

Uruchomienie

7.2 Pierwsze uruchomienie



Rys. 9: Przyłącze odpowietrzające i pomiarowe wewnętrznej pompy zębatej

1 Przyłącze odpowietrzające wewnętrznej pompy zębatej (M)

W celu uruchomienia wewnętrznej pompy zębatej PGH.-3X postępować w następujący sposób:

NIEBEZPIECZEŃSTWO!**Niebezpieczeństwo poślizgu!**

Poślizgnięcie się może prowadzić do ciężkich obrażeń. Przy zdejmowaniu zabezpieczenia wału, zatyczek zabezpieczających oraz pokryw kołnierzy mogą beczciśnieniowo wyciekać resztki oleju.

- ▶ Natychmiast zebrać wyciekające resztki oleju.

OSTRZEŻENIE!**Niebezpieczeństwo zatrucia i obrażeń spowodowane przez wyciekające medium hydrauliczne!**

Kontakt z cieczami hydraulicznymi powoduje uszczerbek na zdrowiu (np. obrażenia oczu, skóry, zatrucia przy wdychaniu).

- ▶ Sprawdzać stale przewody pod względem zużycia lub uszkodzeń przed każdym uruchomieniem.
- ▶ Nosić rękawice ochronne, okulary ochronne i odpowiednią odzież roboczą.
- ▶ Bezzwłocznie skonsultować się z lekarzem, jeśli mimo to ciecz hydrauliczna dostanie się do oczu lub wsiąknie w skórę.

- ▶ Napędzać pompę przefiltrowanym płynem. W zależności od pozycji montażu napełnianie może nastąpić przez przyłącze ssące, ciśnieniowe lub pomiarowe. Informacje o odpowiednich przyłączach należy odczytać z instrukcji użytkowania instalacji.
- ▶ Odpowietrzyć pompę. Z instrukcji obsługi instalacji odczytać, jak przewidziano odpowietrzanie wewnętrznej pompy zębatej. Jeśli nie przewidziano przełączanego lub automatycznego odpowietrzania, pompę należy odpowietrzyć ręcznie.

Odpowietrzyć pompę ręcznie

Przyłącze do odpowietrzania i pomiarowe wewnętrznej pompy zębatej jest zamykane korkiem gwintowanym G 1/4.

OSTRZEŻENIE!**Niebezpieczeństwo szkód na osobach i rzeczach!**

Jeśli zatyczka wkręcana znajdzie się pod naporem ciśnienia, które nie odpowiada wymiarom systemu i wielkości otworu, może dojść do samoczynnego zluźniania lub uderzeniowego wyskoczenia zatyczki wkręcanej. Może to prowadzić do poważnych obrażeń i szkód rzeczowych. Ciecz hydrauliczna może wyciekać w tym miejscu. Z powodu braku możliwości optycznego rozróżnienia istnieje niebezpieczeństwo pomylenia rozmiaru gwintów: 1/2-20 UNF.

- ▶ Upewnić się, że przy montażu nie doszło do pomylenia korków gwintowanych.
- ▶ Do zamykania przyłącza odpowietrzającego i pomiarowego stosować wyłącznie dostarczony korek gwintowany G1/4.

1. Otwierać przyłącze odpowietrzające i pomiarowe usuwając korek gwintowany lub przełączyć urządzenie na obieg bezciśnieniowy zgodnie z instrukcją obsługi instalacji.
2. W celu odpowietrzenia pompy włączyć na krótko silnik i wyłączyć go po chwili (krótkie wciśnięcie). Powtarzać proces aż płyn zacznie wyciekać wolny od pęcherzyków i zostanie zapewnione całkowite odpowietrzenie.
3. Zamknąć ręcznie otwarte przyłącza odpowietrzające poprzez przykręcenie korka gwintowanego G 1/4. Moment dokręcania $T = 30 \text{ Nm}$.

Wewnętrzna pompa zębata jest odpowietrzona.

- ▶ Upewnić się, że instalacja została pozbawiona ciśnienia.
- ▶ Włączyć silnik napędowy i pozostawić pompę na krótko do osiągnięcia maksymalnych obrotów.
- ▶ Powoli wytworzyć ciśnienie. Przestrzegać przy tym instrukcji producenta instalacji.
- ▶ Przy uruchamianiu instalacji upewnić się, że pod wysokim ciśnieniem nie wycieka żaden płyn.
- ▶ Przy uruchamianiu instalacji upewnić się, że w cieczy hydraulicznej nie tworzą się pęcherzyki lub piana.
- ▶ Ponownie wyłączyć silnik.

7.3 Ponowne uruchomienie po przestoju

- ▶ Sprawdzić przy ponownym uruchomieniu i odłączeniu od sieci kierunek obrotu silnika elektrycznego pod względem zgodności ze strzałką kierunku obrotów na korpusie pompy.
- ▶ Sprawdzić pompę i instalację pod względem nieszczelności. Wycieki wskazują na nieszczelności poniżej lustra medium roboczego. Wzrost poziomu medium roboczego wskazuje na nieszczelności powyżej lustra medium.
- ▶ Jeżeli pompa zostanie umieszczona powyżej lustra medium, nieszczelności, na przykład zatarty pierścień wału, mogą spowodować suchy bieg pompy. W takim przypadku pompę należy odpowietrzyć przed ponownym uruchomieniem. Zlecić naprawę.
- ▶ Jeżeli instalacja jest w nienaruszonym stanie, włączyć silnik.

8 Eksploatacja

Wewnętrzna pompa zębata PGH.-3X może być eksploatowana tylko przy dopuszczalnych danych, patrz techniczna karta katalogowa "Wewnętrzna pompa zębata, stała objętość robocza" R-PL 10227.

Pompę eksploatować tylko wówczas, gdy jest w nienagannym stanie.

Żeby wewnętrzna pompa zębata działała długo i niezawodnie, firma Bosch Rexroth AG zaleca regularną kontrolę instalacji hydraulicznej i pompy:

- Kontrolować odgłosy, wibracje i temperatury.
- Po kilku minutach pracy sprawdzić, czy w cieczy hydraulicznej tworzy się piana na powierzchni i widoczne są pęcherzyki.

Podczas pracy zwracać uwagę na zmiany charakterystyki odgłosów. Niewielki wzrost poziomu hałasu jest zjawiskiem naturalnym, pojawiającym się ze względu na rozgrzanie medium roboczego. Znaczne zwiększenie poziomu hałasu i krótkotrwałe, nieregularne odgłosy mogą wskazywać na to, że do instalacji jest zasysane powietrze. Jeśli otwór rury ssącej znajduje się za blisko pod powierzchnią medium hydraulicznego, przez wir może być zasysane powietrze.

Zmiany prędkości roboczych, temperatur, wzrost poziomu hałasu lub poboru mocy to czynniki wskazujące na zużycie lub uszkodzenie instalacji, bądź też pompy.

9 Utrzymanie i naprawy

<p>NIEBEZPIECZEŃSTWO!</p> 	<p>Niebezpieczeństwo szkód na osobach i rzeczach!</p> <p>Utrzymanie i naprawy wewnętrznej pompy zębatej wymaga podstawowej wiedzy mechanicznej i hydraulicznej.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Utrzymanie i naprawy wewnętrznej pompy zębatej może przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowany personel (patrz "Kwalifikacje personelu" w rozdziale 2).
<p>PREZESTROGA!</p> 	<p>Wnikające zabrudzenia i ciecze prowadzą do usterek!</p> <p>Nie gwarantuje się bezpiecznego działania instalacji / elementów w takim przypadku.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Podczas wszystkich prac na instalacji hydraulicznej zwracać uwagę na czystość. ▶ Nie stosować myjki wysokociśnieniowej. ▶ Upewnić się, że wewnętrzna pompa zębata została prawidłowo zamontowana przez wykwalifikowany personel zanim zostanie uruchomiona.
<p>PREZESTROGA!</p> 	<p>Niebezpieczeństwo szkód na osobach i rzeczach!</p> <p>Agresywne środki czyszczące mogą uszkodzić uszczelki wewnętrznej pompy zębatej i powodują ich szybsze starzenie.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Nigdy nie stosować rozpuszczalników lub agresywnych środków czyszczących.
<p>NIEBEZPIECZEŃSTWO!</p> 	<p>Niebezpieczeństwo obrażeń przy montażu pod ciśnieniem!</p> <p>Uszkodzenie pompy i niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przy pracach związanych z utrzymaniem i naprawą, jeśli instalacja hydrauliczna znajduje się pod ciśnieniem.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Przed rozpoczęciem wszelkich prac na pompie odłączyć instalację od ciśnienia i napięcia. ▶ Upewnić się przed rozpoczęciem wszelkich prac, że instalacja jest pozbawiona ciśnienia.
<p>NIEBEZPIECZEŃSTWO!</p> 	<p>Niebezpieczeństwo obrażeń przy montażu pod napięciem!</p> <p>Uszkodzenie pompy i niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń w przypadku montażu przy włączonym zasilaniu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Przed rozpoczęciem wszelkich prac należy odłączyć instalację od prądu i mocy.
<p>Inspekcja</p> <p>Sprawdzić wyposażenie ostrzegawcze</p> <p>Wymienić części zużywalne</p> <p>Utrzymanie</p> <p>Zamknąć otwory</p>	<p>Sprawdzić szczelność przewodów, przyłączyć przewody i uszczelki wału. Przestrzegać przy tym instrukcji producenta instalacji.</p> <p>Po zakończeniu prac związanych z utrzymaniem i naprawą sprawdzić, czy ponownie umieszczono wszelkie urządzenia ostrzegawcze i zabezpieczające oraz czy znajdują się one w stanie wolnym od uszkodzeń.</p> <p>Przy wymianie części zużywalnych stosować wyłącznie oryginalne części zamienne. Części zużywalne / części z tworzywa złączek powinny być zapobiegawczo wymienione najpóźniej po 5 latach, również jeśli nie są jeszcze zużyte. Przestrzegać dodatkowo instrukcji producenta instalacji.</p> <p>Montaż, konserwację i naprawy pompy mogą przeprowadzać wyłącznie producent lub jego autoryzowani przedstawiciele i oddziały. Gwarancja nie obejmuje samodzielnie wykonywanych napraw!</p> <p>Do transportu należy zamknąć wszystkie otwory odpowiednimi kołpakami zabezpieczającymi, żeby do wewnętrznej pompy zębatej nie dostały się brud i wilgoć.</p>

9.1 Konserwacja

Dla bezpiecznej eksploatacji i trwałości pompy dla agregatu, maszyny lub instalacji należy sporządzić plan konserwacji. Plan konserwacji musi gwarantować utrzymanie warunków eksploatacji pompy w całym okresie użytkowania w zalecanych ramach.

W szczególności należy zapewnić dotrzymanie następujących parametrów roboczych:

- Wymaganą czystość płynu,
- Zakres temperatury roboczej,
- Poziom napętnienia medium roboczego.

Pompę i instalację należy również regularnie kontrolować pod względem zmian następujących parametrów:

- Wibracje,
- Odgłosy,
- Temperatura różnicowa pompa-zbiornik płynu,
- Tworzenie się piany w zbiorniku,
- Szczelność.

Zmiany tych parametrów wskazują na zużycie komponentów (np. silnika napędowego, sprzęgu, pompy itd.). Przyczynę należy bezzwłocznie ustalić i usunąć.

Dla wysokiego bezpieczeństwa eksploatacji pompy w maszynie / instalacji zalecamy ciągłą, automatyczną kontrolę wymienionych wyżej parametrów i automatyczne wyłączanie w przypadku zmian, które wykraczają poza zwykłe wahania w przewidzianym przedziale roboczym.

Komponenty z tworzywa sprężów napędu powinny być wymieniane regularnie, najpóźniej po 5 latach. Należy uwzględnić dane podawane przez producentów komponentów.

W celu zapobiegawczego utrzymania pompy zalecamy wymianę uszczelki wału po czasie eksploatacji maksymalnie 5 lat przez dopuszczony serwis Bosch Rexroth.

Szczegółowe informacje dotyczące konserwacji znajdują się w instrukcji obsługi instalacji.

9.2 Części zamienne

Naprawy wewnętrznej pompy zębatej PGH.-3X mogą być wykonywane tylko przez producenta lub jego autoryzowanych przedstawicieli handlowych. Gwarancja nie obejmuje samodzielnie wykonywanych napraw. Do przeprowadzenia napraw dostępni są autoryzowani przedstawiciele i oddziały. W przypadku pytań dotyczących części zamiennych i naprawy prosimy zwrócić się do właściwego serwisu Rexroth lub do działu serwisowego zakładu produkcyjnego wewnętrznej pompy zębatej:

Bosch Rexroth AG
Service Industriehydraulik (Serwis hydrauliki przemysłowej)
Competence Center Lohr
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 8
97816 Lohr am Main
Phone +49 (0) 93 52 - 18 0
spareparts.bri@boschrexroth.de

Adresy naszych przedstawicielstw krajowych znajdują Państwo na stronie:
www.boschrexroth.com/adressen

10 Wyłączenie z eksploatacji

Informacje o wyłączeniu z eksploatacji wewnętrznej pompy zębatej znajdują się w instrukcji obsługi instalacji.

11 Demontaż i wymiana

11.1 Konieczne narzędzia

Demontaż wewnętrznej pompy zębatej PGH.-3X można przeprowadzić standardowymi narzędziami.

Potrzeba:

- Zestawu kluczy nasadowych do śrub korpusu.
- Mechanizmu spustowego do wpustów na cylindrycznym końcu wału.
- Śrubokręta płaskiego do uniesienia pokrywy i korpusu.
- Wanny olejowej i szmatek do zebrania resztek oleju.

11.2 Przygotowanie demontażu

Całą instalację należy unieruchomić tak, jak opisano w instrukcji obsługi instalacji.

Następnie przygotować demontaż wewnętrznej pompy zębatej w następujący sposób:

NIEBEZPIECZEŃSTWO!**Niebezpieczeństwo poślizgu!**

Poślizgnięcie się może prowadzić do ciężkich obrażeń. Przy zdejmowaniu zabezpieczenia wału, zatyczek zabezpieczających oraz pokryw kołnierzy mogą bezcisnieniowo wyciekać resztki oleju.

- ▶ Natychmiast zebrać wyciekające resztki oleju.

-
- ▶ Odłączyć stronę ciśnieniową (przewód P) od ciśnienia.
 - ▶ Upewnić się, czy istotne części instalacji są pozbawione ciśnienia i napięcia.

11.3 Przeprowadzenie demontażu

Żeby zdemontować wewnętrzną pompę zębatą, postępować w następujący sposób:

NIEBEZPIECZEŃSTWO!**Niebezpieczeństwo poślizgu!**

Poślizgnięcie się może prowadzić do ciężkich obrażeń. Przy zdejmowaniu zabezpieczenia wału, zatyczek zabezpieczających oraz pokryw kołnierzy mogą bezcisnieniowo wyciekać resztki oleju.

- ▶ Natychmiast zebrać wyciekające resztki oleju.

NIEBEZPIECZEŃSTWO!**Niebezpieczeństwo obrażeń przy demontażu pod ciśnieniem!**

Uszkodzenie pompy i niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przy demontażu, jeśli instalacja hydrauliczna znajduje się pod ciśnieniem.

- ▶ Przed rozpoczęciem wszelkich prac na pompie odłączyć instalację od ciśnienia.
-

OSTRZEŻENIE!**Zmiażdżenia i złamania kości!**

Spadające pompy mogą prowadzić do ciężkich obrażeń.

- ▶ Do podnoszenia pompy należy używać odpowiedniego podnośnika.
- ▶ Do podnoszenia pompy zawsze używać dołączonych zawiesi transportowych lub taśmy transportowej.
- ▶ Przestrzegać zalecanego położenia uchwytów transportowych.

1. Odciąć przyłącze ssące pompy. Przestrzegać przy tym instrukcji obsługi instalacji.
2. Zluzować przewody rurowe po stronie ciśnienia.
3. Zluzować śruby mocujące na pompie.

Pompa jest zdemontowana.

12 Utylizacja

Przy utylizacji wewnętrznej pompy zębatej należy przestrzegać poniższych punktów:

1. Opróżnić wewnętrzną pompę zębatą.
2. Zdemontować wewnętrzną pompę zębatą na pojedyncze części, żeby umożliwić ich odzysk.
3. Podzielić na grupy:
 - Żeliwo,
 - Stal,
 - Metale kolorowe,
 - Uszczelki.

12.1 Ochrona środowiska

Nieuważna utylizacja wewnętrznej pompy zębatej i cieczy hydraulicznej może prowadzić do zanieczyszczenia środowiska.

- ▶ Utylizować wewnętrzną pompę zębatą i ciecz hydrauliczną zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami.
- ▶ Utylizować resztki cieczy hydraulicznej odpowiednio do obowiązujących kart substancji niebezpiecznych dla tych cieczy.

13 Rozszerzanie i przebudowa

Kombinacje pomp

Wewnętrzne pompy zębate można łączyć przy zastosowaniu oryginalnych części kombinowanych Bosch Rexroth w zespoły wielopompowe.

Wymaga to uwzględnienia instrukcji obsługi instalacji.

Wskazówki odnośnie do montażu części kombinowanych znajdują się w instrukcji montażu danej części.

Kombinacje pomp może realizować wyłącznie autoryzowany personel fachowy.

Przebudowa

Przebudowa wewnętrznej pompy zębatej jest niedopuszczalna.

14 Wyszukiwanie i usuwanie błędów

14.1 Przy poszukiwaniu błędów należy postępować w następujący sposób

Również pod presją czasu należy postępować systematycznie i celowo.

Dowolny, nieprzemyślany demontaż i przestawianie ustawionych wartości może w najgorszym przypadku prowadzić do tego, że pierwotna przyczyna błędu nie będzie mogła być ustalona.

Należy zapewnić sobie ogląd o działaniu produktu w związku z całością instalacji.

Należy spróbować ustalić, czy produkt spełniał żądaną funkcję w całości instalacji przed wystąpieniem błędu.

Należy spróbować zarejestrować zmiany całej instalacji, w którą wbudowany jest produkt:

- Czy warunki stosowania lub przedział stosowania produktu uległy zmianie?
- Czy przeprowadzono zmiany (np. przebrojenie) lub naprawy całego systemu (maszyna / instalacja, elektryka, sterowanie) lub produktu? Jeśli tak: jakie?
- Czy produkt lub maszyna były użytkowane zgodnie z przeznaczeniem?
- Jak objawia się usterka?

Należy zapewnić sobie jasne wyobrażenie o przyczynie błędu. W razie potrzeby należy zapytać bezpośrednio użytkownika lub operatora maszyny.

Jeśli nie da się usunąć błędów, prosimy zwrócić się pod jeden z adresów kontaktowych, które znajdują Państwo na stronie www.boschrexroth.com lub do:

Bosch Rexroth AG

Service Industriehydraulik (Serwis hydrauliki przemysłowej)

Competence Center Lohr

Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 8

97816 Lohr am Main

Phone +49 (0) 93 52 - 18 0

14.2 Tabela usterek

Tabela 4: Tabela usterek wewnętrznej pompy zębatej PGH.-3X

Usterka	Możliwa przyczyna	Pomoc
Pompa nie tłoczy / nie zasysa	Pompa nie jest odpowietrzona	Odpowietrzyć pompę
	O-ringi uszkodzone (nieprawidłowe medium, uszkodzenie uszczeltek, brakujący o-ring, nieprawidłowy o-ring)	Założyć/wymienić o-ringi na oryginalne
	Powierzchnie uszczelnienia zabrudzone lub uszkodzone	Zagwarantować czystość i nienaganny stan powierzchni uszczelnień
	Brakuje złączki lub części złączki	Uzupełnić złączkę lub części złączki
	Patrz usterka "Nieprawidłowy kierunek obrotów silnika napędowego"	
	Patrz usterka "Wnikanie powietrza przez napęd"	
	Patrz usterka "Tylne elementy przekraczają maksymalny moment obrotowy"	
	Patrz usterka "Tylne elementy przekraczają maksymalny moment obrotowy"	
Za niskie ciśnienie tłoczenia	Patrz usterka "Ciśnienie na wejściu < 0,6 bar"	
	Patrz usterka "Przekroczony dopuszczalny stopień zabrudzenia"	
	Patrz usterka "Instalacja nie osiąga wymaganego natężenia przepływu"	
Pompa jest za głośna	Patrz usterka "Punkty połączeń nieszczelne"	
	Patrz usterka "Nieprawidłowy kierunek obrotów silnika napędowego"	
	Temperatura otoczenia poniżej -20 °C	Przywrócić odpowiednie temperatury otoczenia
	Zasysanie pęcherzyków powietrza	Odpowietrzyć instalację
	Tworzenie się wirów w strefie ssania zbiornika płynu	Sprawdzić poziom napełnienia zbiornika płynu
	Patrz usterka "Lepkość < 10 mm ² /s"	
	Patrz usterka "Lepkość < 300 mm ² /s"	
Punkty połączeń nieszczelne	O-ringi uszkodzone (nieprawidłowe medium, uszkodzenie uszczeltek, brakujący o-ring, nieprawidłowy o-ring)	Stosować oryginalny o-ring
	Powierzchnie uszczelnienia zabrudzone lub uszkodzone	Zagwarantować czystość i nienaganny stan powierzchni uszczelnień
	Nieprawidłowy montaż (za długie śruby)	Montaż wyłącznie przez autoryzowany, przeszkolony i pouczony personel fachowy; stosować wyłącznie oryginalne części zamienne
	Część kombinowana nie pasuje	Przestrzegać wskazówek projektowania w R-PL 10227
Wartość szczytowa ciśnienia > 350 bar z systemu	Działanie zwrotne na układ hydrauliczny	Przestrzegać dopuszczalnej wartości szczytowej ciśnienia w R-PL 10227 przy projektowaniu
		Zintegrować zawory ograniczające ciśnienie
Nie da się zamontować punktów połączeń systemu	Dobrano nieprawidłowe kołnierze przyłączeniowe / śruby przyłącza ssącego i/ lub przyłącza ciśnieniowego	Przestrzegać danych o wymiarowaniu kołnierzy w R-PL 10227
Lepkość < 10 mm ² /s	Ciecz hydrauliczna za gorąca	Przestrzegać wskazówek dotyczących cieczy hydraulicznych w R-PL 90220; przestrzegać wskazówek w R-PL 10227; regularnie kontrolować zawartość wody, lepkość, mętnienie i zapach
	Przekroczono okres użytkowania cieczy hydraulicznej	
	Napełniono nieprawidłową cieczą hydrauliczną	
Lepkość > 300 mm ² /s	Temperatura płynu za niska	Przestrzegać wskazówek dotyczących cieczy hydraulicznych w R-PL 90220; przestrzegać wskazówek w R-PL 10227; regularnie kontrolować zawartość wody, lepkość, mętnienie i zapach
	napełniono nieprawidłową cieczą hydrauliczną	
	Zagęszczenie poprzez mieszanie	

Wyszukiwanie i usuwanie błędów

Usterka	Możliwa przyczyna	Pomoc
Nie osiągnięto objętościowego lub mechanicznego stopnia skuteczności	Patrz usterka "Lepkość < 300 mm2/s"	
	Patrz usterka "Lepkość < 10 mm2/s"	
	Patrz usterka "Instalacja nie osiąga wymaganego natężenia przepływu"	
	Pracę zaprojektowano przy zbyt niskiej lub zbyt wysokiej liczbie obrotów	Przestrzegać wskazówek projektowania w R-PL 10227
	Patrz usterka "Przekroczony dopuszczalny stopień zabrudzenia cieczy hydraulicznej"	
	Zmieszanie różnych cieczy	Przestrzegać wskazówek dotyczących cieczy hydraulicznych w R-PL 90220
Przekroczono dopuszczalny stopień zabrudzenia cieczy hydraulicznej	Starzenie się płynu i tarcie z systemu	Sprawdzić zabrudzenie płynu zgodnie z planem konserwacji
	Niewystarczająca filtracja	Przestrzegać wskazówek dotyczących projektowania w R-PL 10227 o skontrolować zgodnie z planem konserwacji
	Nieoczekiwane wniknięcie brudu (np. przy wymianie płynu)	Zatroszczyć się o czyste otoczenie, napełnianie tylko przez filtr
Nieprawidłowy kierunek obrotów silnika napędowego	Silnik napędowy nieprawidłowo podłączony	Montaż wyłącznie przez autoryzowany, przeszkolony i pouczony personel fachowy Przy ponownym uruchomieniu po odłączeniu od sieci sprawdzić kierunek obrotów
Załącza się wyłącznik ochronny silnika	Silnik napędowy jest za słaby	Przestrzegać danych o wymaganej mocy napędu w R-PL 10227
	Patrz usterka "Silnik napędowy nieprawidłowo podłączony"	
	patrz usterka "Zużycie pompy"	
Liczba obrotów napędu za wysoka/za niska	Silnik zaprojektowano ze zbyt niską lub zbyt wysoką liczbą obrotów	Przestrzegać wskazówek projektowania w R-PL 10227
Wnikanie powietrza przez napęd	O-ringi uszkodzone (nieprawidłowe medium, uszkodzenie uszczelki, brakujący o-ring, nieprawidłowy o-ring)	Stosować oryginalne części kombinowane, wymienić uszczelki
Wyciek płynu	Zbiornik wisi za wysoko	Przestrzegać wskazówek projektowych dotyczących konserwacji i uruchomienia komponentów hydraulicznych R-PL 07800 / R-PL 07900
	Poziom płynu za wysoki	
	Wstępnie naprężony zbiornik płynu (pod działaniem zbyt wysokiego ciśnienia) lub pompa wstępnego napełniania	Przestrzegać wskazówek projektowych dla wstępnie naprężonych zbiorników lub pomp wstępnego napełniania
	Uszkodzenie uszczelki	Wymienić uszkodzone o-ringi
	Patrz usterka "Punkty połączeń nieszczelne"	
Ciśnienie na wejściu < 0,6 bar	Nieprawidłowe wymiary przewodu ssącego (długość, przekroje, kąt)	Przestrzegać wskazówek projektowania w R-PL 10227
	Obroty za wysokie	Przestrzegać maksymalnej liczby obrotów przy projektowaniu
	Ciała obce w kanale ssącym	Usunąć ciała obce
	Ciśnienie powietrza za niskie (również zbiorniki bez kompensacji ciśnienia)	Przestrzegać ciśnienia absolutnego przy projektowaniu
Ciśnienie na wejściu < 2 bar	Patrz usterka "Wyciek płynu"	
Natężenie przepływu na wyjściu nie jest osiągane	Pompa zasysa powietrze	Sprawdzić i ew. skorygować poziom w zbiorniku płynu Przestrzegać wskazówek dotyczących rozmieszczenia przewodów w Hydraulik-Trainer, t. 3 i wskazówek projektowania
	Obroty napędu za niskie	Przestrzegać średnich wartości charakterystyk mocy napędu w R-PL 10227 przy projektowaniu
	Patrz usterka "Przekroczony dopuszczalny stopień zabrudzenia cieczy hydraulicznej"	
	Patrz usterka "Zużycie pompy"	

Wyszukiwanie i usuwanie błędów

Usterka	Możliwa przyczyna	Pomoc
Stałe ciśnienie na wyjściu > 315 bar	Przekrój przewodu za mały	Przestrzegać wskazówek dotyczących rozmieszczenia przewodów w Hydraulik-Trainer, t. 3 i wskazówek projektowania
	Za duże opory przepływu	
	Przekroczono dopuszczalne obciążenie	W celu ograniczenia ciśnienia roboczego i uruchamianego magnetycznie odciążenia ciśnienia roboczego zamontować blok zabezpieczający pompę Przestrzegać wskazówek w R-PL 10227
Zużycie spowodowane siłą promieniową na wale	Nieprawidłowy montaż	Przestrzegać wskazówek montażu
	Nieodpowiednie części	Stosować tylko oryginalne zestawy części kombinowanych
	Moment dokręcania dla śrub jest za mały	Przestrzegać momentów dokręcania we wskazówkach montażu
	Patrz usterka "Zużycie pompy"	
Zużycie spowodowane siłą osiową na wale	Nieprawidłowy montaż	Przestrzegać wskazówek montażu producenta złązek
	Nieodpowiednie części	Stosować tylko oryginalne zestawy części kombinowanych
	Patrz usterka "Zużycie pompy"	
Zużycie pompy	Zabrudzone lub nieprawidłowe medium robocze	Przefiltrować lub wymienić medium robocze, przeprowadzać regularne kontrole.

15 Dane techniczne

Dane techniczne o wewnętrznej pompie zębatej PGH.-3X znajdują się w technicznej karcie katalogowej "Wewnętrzna pompa zębata, stała objętość robocza" R-PL 10227.

Ciśnienie nominalne wewnętrznej pompy zębatej można odczytać z danych na tabliczce znamionowej, patrz rozdział 4.2 "Identyfikacja wewnętrznej pompy zębatej".

16 Załącznik

16.1 Spis adresów

Adresy naszych przedstawicielstw krajowych znajdują Państwo na stronie www.boschrexroth.com/adressen.

Bosch Rexroth AG
Hydraulika
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Phone +49 (0) 93 52 - 18 0
Fax +49 (0) 93 52 - 18 40
info.hydraulics@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com