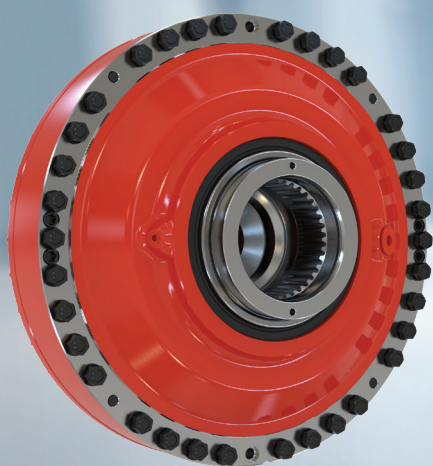


Häggglunds CB

Silnik hydrauliczny wielotłokowy promieniowy



Celem danych zawartych w dokumentacji jest wyłącznie opisu produktu. Niniejsze informacje nie przedstawiają określonego stanu produktu ani jego przydatności do określonych zastosowań. Podane informacje nie zwalniają użytkownika z konieczności dokonania własnej oceny i weryfikacji. Należy pamiętać, że nasze produkty ulegają naturalnemu procesowi zużycia i starzenia.

© Niniejszy dokument oraz zawarte w nim dane, specyfikacje oraz inne informacje są wyłączną własnością firmy Bosch Rexroth AG. Dokument nie może być powielany ani przekazywany stronom trzecim bez zgody firmy.

W sprzęcie mogą zachodzić modyfikacje. W związku z powyższym, zastrzegamy sobie prawo do wprowadzenia zmian w podręczniku bez uprzedniego powiadamiania użytkowników i bez zobowiązań wobec nich.

Niniejsza instrukcja montażu i konserwacji ma zastosowanie do silników wyprodukowanych po 2 stycznia 2001 r. W przypadku starszych silników należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bosch Rexroth.

Na okładce zaprezentowano przykładową konfigurację. Dostarczony produkt może się zatem różnić od wersji ukazanej na rysunku.

Oryginalna instrukcja obsługi została sporządzona w języku angielskim.

Spis treści

1	Niniejsza dokumentacja	5
1.1	Ważność dokumentacji	5
1.2	Dokumentacja wymagana i dodatkowa	5
1.3	Prezentacja informacji	5
1.3.1	Komunikaty bezpieczeństwa	6
1.3.2	Symbole	6
2	Instrukcje bezpieczeństwa	7
2.1	Informacje o rozdziale	7
2.2	Przeznaczenie	7
2.3	Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem	7
2.4	Kwalifikacje personelu	8
2.5	Podstawowe zasady bezpieczeństwa	8
2.6	Komunikaty bezpieczeństwa dotyczące produktu i technologii	9
2.7	Środki ochrony osobistej	10
3	Ogólne uwagi dotyczące uszkodzenia produktu i szkód w mieniu	11
4	Zakres dostawy	13
5	Informacje o produkcie	13
5.1	Opis działania	13
5.2	Opis produktu	13
5.3	Identyfikacja produktu	14
6	Transport i przechowywanie	15
6.1	Transport produktu	15
6.1.1	Sposoby podnoszenia	15
6.1.2	Podnoszenie silników i akcesoriów	16
6.2	Składowanie produktu	19
6.2.1	Ustawianie silnika na płaskiej powierzchni	19
6.2.2	Składowanie długotrwałe lub w miejscu narażonym na działanie czynników atmosferycznych	20
6.2.3	Przechowywanie podczas konserwacji	21
7	Instalacja	21
7.1	Rozpakowywanie	21
7.2	Warunki instalacji	22
7.2.1	Silnik z wałem wielowypustowym zębatym	22
7.2.2	Silnik ze sprzęgłem zaciskowym	22
7.3	Wymagane narzędzia	23
7.3.1	Przyrząd montażowy do wału pośredniego CB 1120	23
7.3.2	Przyrząd montażowy do silnika CB	24
7.4	Montaż produktu	25
7.4.1	Mocowanie ramienia reakcyjnego do silnika	25
7.4.2	Montaż jednostronnego ramienia reakcyjnego	27
7.4.3	Montaż dwustronnego ramienia reakcyjnego	32
7.4.4	Montaż silnika i wału pośredniego ze sprzęgłem zaciskowym	37
7.4.5	Odprowadzanie przecieków i odpowietrzanie silnika	48
7.4.6	Płukanie	50
7.4.7	Przyłącza hydrauliczne	51
7.4.8	Kierunek obrotów wału silnika	52

8	Pierwsze uruchomienie	54
8.1	Pierwsze uruchomienie	54
8.1.1	Napełnianie olejem	54
8.1.2	Uruchomienie zasilania hydraulicznego	55
8.2	Ponowne uruchomienie po przestoju	55
9	Działanie	55
10	Konserwacja i naprawa	56
10.1	Czyszczenie i pielęgnacja	56
10.2	Inspekcje	56
10.2.1	Kontrola oleju	56
10.3	Plan przeglądów	58
10.4	Pzeglądy	59
10.4.1	Kontrola filtrów	59
10.4.2	Kontrola oleju	59
10.5	Naprawa	60
10.6	Części zamienne	60
11	Demontaż i wymiana	60
11.1	Wymagane narzędzia	60
11.2	Przygotowanie do usunięcia	60
11.3	Usuwanie silnika i wału pośredniego	61
11.4	Przygotowanie komponentów do składowania lub dalszego wykorzystania	64
12	Utylizacja.....	65
12.1	Ochrona środowiska	65
13	Rozbudowa i przebudowa	65
14	Rozwiązywanie problemów	66
15	Dane techniczne	67
15.1	Dane techniczne, Hägglands CB	67
15.1.1	Płyny hydrauliczne	67

1 Niniejsza dokumentacja

1.1 Ważność dokumentacji

Niniejsza dokumentacja dotyczy wysokoobrotowego hydraulicznego silnika tłokowego promieniowego Hägglunds CB o niskiej prędkości obrotowej i jest skierowana do producentów maszyn/układów, użytkowników oraz techników serwisowych.

Niniejsza dokumentacja zawiera ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa i poprawności montażu, transportu, uruchomienia, eksploatacji, konserwacji, demontażu oraz rozwiązywania problemów związanych z eksploatacją produktu.

- ▶ Przed rozpoczęciem użytkowania produktu Hägglunds Atom przeczytaj uważnie całą dokumentację, w szczególności rozdział „Instrukcje bezpieczeństwa”.

1.2 Dokumentacja wymagana i dodatkowa

- ▶ Przed uruchomieniem produktu upewnij się, że otrzymałeś i w pełni zrozumiałeś dokumentację oznaczoną symbolem książki  oraz przestrzegaj zawartych w dokumentacji instrukcji.

Tabela 1: Dokumentacja wymagana i dodatkowa

Tytuł	Dokument nr	Typ dokumentu
 Silnik hydrauliczny tłokowy promieniowy, typ Hägglunds CB	RE 15302	Karta katalogowa
 Potwierdzenie zamówienia	Zawiera dane techniczne produktu Hägglunds CB dla określonego zamówienia.	Potwierdzenie zamówienia
 Hägglunds TC A, DTCA, DTCB, DTCBM	RE 15355	Karta katalogowa
 Skrócona instrukcja dot. płynów hydraulicznych	RE 15414	Karta katalogowa

1.3 Prezentacja informacji

Niniejsza dokumentacja zawiera spójne instrukcje bezpieczeństwa, symbole, terminy i skróty, aby ułatwić czytelnikowi orientację i zapewnić bezpieczeństwo podczas obchodzenia się z produktem. Wyjaśnienia zawarte w poniższych rozdziałach zapewnią łatwe zrozumienie treści dokumentacji.

1.3.1 Komunikaty bezpieczeństwa

Ta dokumentacja zawiera komunikaty bezpieczeństwa umieszczone przed poszczególnymi procedurami operacyjnymi, które mogą wiązać się z ryzykiem uszkodzenia ciała lub mienia. Należy przestrzegać wskazanych środków zapobiegawczych.

Komunikaty bezpieczeństwa zostały ustrukturyzowane w następujący sposób:

 SŁOWO SYGNALIZUJĄCE
Typ i źródło ryzyka Konsekwencje w przypadku zlekceważenia ► Środki ostrożności

- **Znak ostrzegawczy:** zwraca uwagę na występowanie ryzyka
- **Słowo sygnalizujące:** określa poziom zagrożenia
- **Typ i źródło ryzyka:** określa typ i źródło zagrożenia
- **Konsekwencje:** opis tego, co się stanie w przypadku nieprzestrzegania komunikatów bezpieczeństwa
- **Środki ostrożności:** wskazuje, w jaki sposób można zapobiec zagrożeniu

Tabela 2: Kategorie ryzyka wg. ANZI Z535.6-2006

Znak ostrzegawczy, słowo sygnalizujące	Znaczenie
 NIEBEZPIECZEŃSTWO	Sygnalizuje niebezpieczną sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.
 OSTRZEŻENIE	Sygnalizuje niebezpieczną sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.
 UWAGA	Sygnalizuje niebezpieczną sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować niewielkie lub poważne obrażenia.
UWAGA	Wskazuje na potencjalne uszkodzenie mienia: może dojść do uszkodzenia produktu lub szkód w otoczeniu.

1.3.2 Symbole

Poniższe symbole oznaczają informacje, które nie są istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa, ale pomagają w lepszym zrozumieniu treści dokumentacji.

Tabela 3: Znaczenie symboli

Symbol	Znaczenie
	W przypadku niezastosowania się do tej informacji zapewnienie optymalnego użytkowania lub działania produktu może być niemożliwe.
►	Pojedynczy, niezależny krok
1.	Numerowany wykaz instrukcji:
2.	Wykaz numerowany wskazuje, że poszczególne etapy należy wykonywać jeden po drugim.
3.	
	Środek ciężkości Oznaczenia na opakowaniu, ukazujące miejsca, w których znajduje się środek ciężkości.

2 Instrukcje bezpieczeństwa

2.1 Informacje o rozdziale

Ten produkt został wyprodukowany zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami technologii. W przypadku nieprzestrzegania treści zawartej w niniejszym rozdziale i instrukcjach bezpieczeństwa nie wyklucza to jednak ryzyka uszkodzenia ciała lub mienia.

- ▶ Przed przystąpieniem do eksploatacji produktu należy dokładnie przeczytać całą dokumentację.
- ▶ Dokumentację należy zachować, aby była dostępna przez cały czas dla wszystkich użytkowników produktu.
- ▶ Przekazując produkt osobom trzecim należy dołączyć do niego niezbędną dokumentację.

2.2 Przeznaczenie

Silnik Häggglunds CB to hydrauliczny silnik tłokowy promieniowy.

Silnik CB jest w zastosowaniu sklasyfikowany jako komponent. Silnik CB może zostać uruchomiony wyłącznie po uprzednim jego zainstalowaniu w maszynie/układzie, do którego został zaprojektowany, oraz wyłącznie wówczas, gdy zapewnione jest bezpieczeństwo całego układu, zgodnie z dyrektywą maszynową.

Produkt jest przeznaczony wyłącznie do użytku profesjonalnego.

Eksploatacja produktu zgodnie z jego przeznaczeniem wymaga przeczytania i pełnego zrozumienia treści dokumentacji, w szczególności rozdziału „Instrukcje bezpieczeństwa”.

Produkt jest przeznaczony do następującego zastosowania:

- Silnik wielotłokowy promieniowy w układzie otwartym lub zamkniętym. Silnik tłokowy promieniowy jest zatwierdzony do pracy w trybie silnika lub trybie pompy.

Należy przestrzegać danych technicznych, zasad zastosowania, warunków pracy oraz wartości granicznych wydajności, określonych w Karcie katalogowej produktu oraz potwierdzeniu zamówienia.

2.3 Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

Wykorzystanie produktu do celów innych aniżeli określonych jak zgodne z przeznaczeniem, jest uznawane jako niezgodne z przeznaczeniem i niedopuszczalne.

Firma Bosch Rexroth nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody wynikające z użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem. Wszelkie ryzyko wynikające z użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem ponosi użytkownik.

Dotyczy to także następujących, możliwych do przewidzenia zastosowań, które są również uważane za niezgodne z przeznaczeniem:

- użytkowanie poza zakresem parametrów operacyjnych zatwierdzonych w specyfikacji produktu lub w potwierdzeniu zamówienia (chyba, że została udzielona specjalna zgoda dla klienta)
- zastosowanie cieczy spoza listy określonej w 15.1.1: *Płyny hydrauliczne* oraz w [Karcie katalogowej RE 15414 Skrócony wykaz płynów hydraulicznych](#).
- zmiana ustawień fabrycznych przez osoby nieupoważnione;
- korzystanie z komponentów (np. filtr do montażu, moduł sterujący, zawory), które nie zostały wskazane przez firmę Bosch Rexroth musi zostać zatwierdzone przez firmę Bosch Rexroth;

- rozszerzenie lub przekształcenie urządzenia jest niedopuszczalne i musi zostać zatwierdzone przez firmę Bosch Rexroth;
- korzystanie z silnika wielotłokowego promieniowego pod wodą bez podjęcia niezbędnych dodatkowych środków;
- korzystanie z silnika wielotłokowego promieniowego wówczas, gdy ciśnienie zewnętrzne jest wyższe niż ciśnienie wewnętrzne (ciśnienie w obudowie);
- korzystanie z silnika tłokowego promieniowego w środowiskach wybuchowych, chyba że dany komponent lub maszyna/układ zostały określone jako zgodne z dyrektywą ATEX 2014/34/UE;
- korzystanie z silnika wielotłokowego promieniowego w agresywnej atmosferze bez podjęcia niezbędnych dodatkowych środków.

2.4 Kwalifikacje personelu

Realizacja etapów działania opisanych w niniejszej dokumentacji wymaga podstawowej wiedzy z zakresu mechaniki, elektrotechniki i hydrauliki, a także znajomości odpowiedniej terminologii technicznej. W celu zapewnienia bezpiecznej eksploatacji produktu, czynności te powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel techniczny lub odpowiednio przeszkolone osoby, pracujące pod kierownictwem i nadzorem wykwalifikowanego personelu. Transport i procedury postępowania z produktem wymagają dodatkowej wiedzy związanej z obsługą urządzeń podnoszących oraz zamocowań. W celu zapewnienia bezpiecznej obsługi produktu, czynności te powinny być wykonywane wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowany personel lub osobę odpowiednio przeszkoloną, pracującą pod kierownictwem i nadzorem wykwalifikowanego personelu.

Wykwalifikowany personel stanowią osoby posiadające odpowiednie wykształcenie zawodowe, wiedzę i doświadczenie, które potrafią rozpoznać potencjalne zagrożenie oraz wprowadzić odpowiednie środki bezpieczeństwa, a także wykazują się znajomością odpowiednich warunków związanych z wykonywaną pracą. Wykwalifikowany personel musi przestrzegać przepisów związanych z daną tematyką oraz powinien dysponować niezbędną wiedzą z zakresu hydrauliki.

Wiedza z zakresu hydrauliki obejmuje, np.:

- umiejętność czytania ze zrozumieniem schematów układów hydraulicznych;
- w szczególności, rozumienie współzależności pomiędzy urządzeniami zabezpieczającymi oraz wiedza z zakresu funkcjonowania i montażu komponentów hydraulicznych.



Bosch Rexroth oferuje szkolenia z danych dziedzin specjalizacji. Więcej informacji na temat szkoleń można uzyskać u przedstawiciela firmy Bosch Rexroth.

2.5 Podstawowe zasady bezpieczeństwa

- Należy przestrzegać przepisów w zakresie zapobiegania wypadkom i ochrony środowiska.
- Należy postępować zgodnie z przepisami bezpieczeństwa obowiązującymi w kraju użytkowania produktu.
- Należy się upewnić, że użytkowane produkty Rexroth są w idealnym stanie technicznym.
- Należy ściśle przestrzegać wszystkich instrukcji dotyczących danego produktu.
- Osoby przeprowadzające czynności związane z montażem, obsługą, demontażem lub konserwacją produktów Rexroth nie mogą być pod wpływem alkoholu, narkotyków ani leków, ponieważ może to wpływać na ich zdolność reagowania.
- Aby uniknąć wypadków wynikających z zastosowania niewłaściwych akcesoriów i części zamiennych należy stosować wyłącznie akcesoria i części zamienne wyraźnie zatwierdzone przez producenta (oryginalne części zamienne Bosch Rexroth).
- Należy ściśle przestrzegać danych technicznych i stosować się do warunków otoczenia określonych w dokumentacji produktu.

- Nieodpowiednie produkty wykorzystywane do zastosowań związanych z bezpieczeństwem mogą powodować niezamierzone działanie i doprowadzić uszkodzenia produktu lub mienia. W związku z tym, produkt można stosować do zastosowań związanych z bezpieczeństwem tylko pod warunkiem, że zastosowanie takie zostało wyszczególnione i dozwolone w odpowiedniej dokumentacji produktu.
- Przed uruchomieniem produktu należy upewnić się, że produkt końcowy (np. maszyna lub linia), z którym produkty Rexroth są zintegrowane, jest w pełni zgodny z krajowymi przepisami, zasadami bezpieczeństwa i normami dotyczącymi jego użytkowania.

2.6 Komunikaty bezpieczeństwa dotyczące produktu i technologii

Poniższe instrukcje bezpieczeństwa obowiązują od rozdziału 6: *Transport i przechowywanie* do rozdziału 15: *Dane techniczne*.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo wynikające z nadmiernie wysokiego ciśnienia!

Ryzyko utraty życia, doznania uszczerbku na zdrowiu, uszkodzenia sprzętu!

Użytkowanie silnika powyżej dopuszczalnego maksymalnego ciśnienia może spowodować pęknięcie komponentów oraz wyciek płynu hydraulicznego pod bardzo wysokim ciśnieniem.

- ▶ Należy korzystać z silnika wyłącznie w zakresie dopuszczalnego maksymalnego ciśnienia.

Niebezpieczeństwo wynikające z zawieszonego ładunku

Ryzyko utraty życia, doznania uszczerbku na zdrowiu, uszkodzenia sprzętu!

Niewłaściwie realizowany transport może sprawić, że silnik Häggglunds spadnie i doprowadzi do poważnego urazu ciała, np. zmiążdżenia lub złamania kości lub uszkodzenia produktu.

- ▶ Należy się upewnić, że wózek widłowy lub urządzenie podnoszące ma odpowiednią nośność.
- ▶ Nigdy nie należy stawać pod zawieszonym ładunkiem ani nie podkładać pod niego rąk.
- ▶ Upewnij się, że podczas transportu urządzenia Twoja pozycja jest stabilna.
- ▶ Należy korzystać ze środków ochrony osobistej (np. okularów ochronnych, rękawic, odpowiedniego ubrania roboczego, obuwia).
- ▶ Należy stosować odpowiednie urządzenia podnoszące do transportu, magazynowania, instalacji, usuwania i naprawy produktu. Należy się upewnić, że po odłączeniu od urządzenia podnoszącego silnik jest dobrze osadzony i zakotwiczony.
- ▶ Należy stosować się do zalecanej pozycji pasa podnoszącego.
- ▶ Należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju przepisów i regulacji prawnych dotyczących bezpieczeństwa pracy, ochrony zdrowia i transportu.

Maszyna/układ z podwyższonym ciśnieniem

Ryzyko utraty życia, doznania uszczerbku na zdrowiu lub poważnego urazu podczas pracy przy maszynach/układach pod napięciem. Uszkodzenie sprzętu.

- ▶ Zabezpieczyć cały układ poprzez odłączenie od zasilania.
- ▶ Upewnij się, że ciśnienie w maszynie/systemie zostało zredukowane. Należy przestrzegać instrukcji producenta maszyny/systemu.
- ▶ Nie odłączać żadnych przyłączy, portów ani komponentów, gdy w maszynie/systemie panuje wysokie ciśnienie.
- ▶ Wyłączyć wszystkie komponenty i przyłącza przenoszące moc (elektryczne, pneumatyczne, hydrauliczne, mechaniczne), zgodnie z instrukcjami producenta, oraz zabezpieczyć je przez ponownym włączeniem.



OSTRZEŻENIE

Przeciek mgły olejowej

Ryzyko wybuchu, pożaru, zagrożenia dla zdrowia, zanieczyszczenia środowiska.

- ▶ Rozhermetyzować urządzenie/system i naprawić przeciek.
- ▶ Otwarty ogień i źródła zapłonu trzymać z dala od silników Häggglunds.
- ▶ Jeśli silniki Häggglunds mają być usytuowane w pobliżu źródeł zapłonu lub promienników temperaturowych o dużej mocy, należy skonstruować osłonę, aby w przypadku wycieku płynu hydraulicznego nie mógł się on zapalić, oraz aby zabezpieczyć węże hydrauliczne przed przedwczesnym starzeniem się.



UWAGA

Wysokie natężenie hałasu podczas pracy

Niebezpieczeństwo uszkodzenia lub utraty słuchu.

- ▶ Poziom hałasu emitowanego przez silniki Häggglunds zależy od prędkości, ciśnienia roboczego i warunków instalacji.
- ▶ Będąc w pobliżu działającego silnika Häggglunds należy zawsze korzystać z ochronnika słuchu.

Gorąca powierzchnia silnika Häggglunds

Ryzyko poparzenia.

- ▶ Przed dotknięciem silnika Häggglunds należy pozwolić mu ostygnąć.
- ▶ Należy korzystać z odzieży ochronnej odpornej na wysoką temperaturę, np. rękawic.

Nieprawidłowe poprowadzenie kabli i przewodów

Ryzyko potknięcia i uszkodzenia sprzętu.

- ▶ Ułóż kable i węże hydrauliczne tak, aby zapobiec ich zniszczeniu oraz aby nie można się było o nie potknąć.

Kontakt z płynem hydraulicznym

Zagrożenie dla zdrowia, np. urazy oczu, uszkodzenia skóry, zatrucie poprzez wdychanie.

- ▶ Należy unikać kontaktu z płynem hydraulicznym!
- ▶ Podczas pracy z płynami hydraulicznymi, ściśle przestrzegać instrukcji dotyczących bezpieczeństwa dostarczanych przez producenta środków smarnych.
- ▶ Należy korzystać z osobistego sprzętu ochronnego (np. okularów ochronnych, rękawic, odpowiedniego ubrania roboczego, obuwia).
- ▶ W przypadku gdy płyn hydrauliczny dostanie się do oczu lub krwiobiegu, lub zostanie potknięty, należy natychmiast skonsultować się z lekarzem.

Wydostawanie się płynu hydraulicznego ze względu na przeciek w maszynie/układzie

Ryzyko poparzenia i doznania obrażeń w wyniku wydostawania się oleju pod ciśnieniem.

- ▶ Zredukować ciśnienie w urządzeniu/układzie, odłączyć od napięcia i naprawić przeciek.
- ▶ Nigdy nie próbować blokować ani uszczelniać przecieku lub tryskającego oleju za pomocą szmatki.

2.7 Środki ochrony osobistej

Za korzystanie ze środków ochrony osobistej odpowiada użytkownik silników Häggglunds. Należy przestrzegać regulacji i przepisów bezpieczeństwa obowiązujących w danym kraju. Wszystkie komponenty środków ochrony osobistej muszą być w nienagannym stanie technicznym.

3 Ogólne uwagi dotyczące uszkodzenia produktu i szkód w mieniu

UWAGA

Niebezpieczeństwo wynikające z nieprawidłowej obsługi

Może dojść do uszkodzenia produktu.

- ▶ Nie narażaj urządzenia na niedozwolone obciążenie mechaniczne.
- ▶ Nigdy nie używaj produktu jako uchwytu lub stopnia.
- ▶ Nie stawiaj/nie kładź na produkcie żadnych przedmiotów.
- ▶ Nie uderzaj silnika Häggglunds ani żadnej z jego części lub akcesoriów.
- ▶ Nie ustawiaj/nie umieszczaj silnika Häggglunds na wale napędowym lub osprzęcie.
- ▶ Nie uderzaj elementów osprzętu (np. czujników lub zaworów).
- ▶ Nie uderzaj powierzchni uszczelniających (np. portów serwisowych).
- ▶ Pozostaw osłony ochronne na silniku Häggglunds do momentu, aż zostaną podłączone przewody.
- ▶ Upewnij się, że elementy elektroniczne nie generują ładunku elektrostatycznego (np. w przypadku malowania).

Uszkodzenie sprzętu w wyniku nieprawidłowego smarowania

Może dojść do uszkodzenia lub zniszczenia produktu.

- ▶ Nigdy nie uruchamiaj silnika Häggglunds, jeśli jest w nim niewystarczająca ilość płynu hydraulicznego.
- ▶ Przed uruchomieniem maszyny/układu należy upewnić się, że wewnątrz korpusu oraz główne przewody silnika Häggglunds są wypełnione płynem hydraulicznym i pozostają napełnione płynem podczas pracy.
- ▶ W przypadku instalacji nad zbiornikiem, po dłuższym okresie przestoju z wnętrza korpusu płyn może uciekać przez przewód spustowy (przez uszczelnienie watu dostaje się powietrze).

Mieszanie się płynów hydraulicznych

Może dojść do uszkodzenia produktu.

- ▶ Przed instalacją usuń z silnika Häggglunds wszystkie płyny, aby zapobiec ich zmieszaniu się z płynem hydraulicznym stosowanym w maszynie/systemie.
- ▶ Mieszanie płynów hydraulicznych od różnych producentów lub różnych rodzajów płynów pochodzących od jednego producenta jest zasadniczo niedopuszczalne.

Uszkodzenia w wyniku spawania elektrycznego

Może dojść do uszkodzenia produktu.

- ▶ Nie wykonuj na silniku Häggglunds czynności spawania elektrycznego.
- ▶ Spawania elektrycznego nie należy wykonywać na napędzanej maszynie bez uprzedniego odłączenia mocowania przegubowego od podłoża.
- ▶ Spawania elektrycznego nie należy wykonywać na napędzanej maszynie wyposażonej w silnik montowany kotnierzowo bez uprzedniego zastosowania specjalnego uziemienia, aby uniknąć przepływu prądu przez silnik hydrauliczny.
- ▶ Przed przystąpieniem do spawania elektrycznego należy usunąć wrażliwy sprzęt elektroniczny.

UWAGA

Zanieczyszczenie płynu hydraulicznego

Czystość płynu hydraulicznego ma znaczący wpływ na czystość i żywotność układu hydraulicznego. Zanieczyszczenie płynu hydraulicznego może spowodować przedwczesne zużycie oraz awarie.

- ▶ Należy upewnić się, że środowisko pracy w miejscu instalacji jest całkowicie wolne od kurzu i substancji obcych, aby źródła zanieczyszczenia, takie jak odpryski spawalnicze lub ścinki metalowe, nie dostały się do przewodów hydraulicznych i nie powodowały szybszego zużycia produktu ani awarii. Silnik Häggglunds musi zostać zainstalowany w stanie czystym.
- ▶ Należy korzystać wyłącznie z czystych elementów połączeniowych, przewodów hydraulicznych i osprzętu (np. urządzeń pomiarowych).
- ▶ Podczas mocowania przyłączy do przewodów nie mogą się dostać żadne źródła zanieczyszczeń.
- ▶ Przed uruchomieniem urządzenia należy upewnić się, że wszystkie przyłącza hydrauliczne są szczelne oraz że wszystkie uszczelnienia i zaślepki zostały zainstalowane prawidłowo, w celu zachowania odpowiedniej szczelności i zapobieżenia przedostawaniu się zanieczyszczeń do produktu.
- ▶ Należy stosować odpowiedni system filtrujący, który filtruje płyn hydrauliczny podczas napełniania, w celu zminimalizowania przedostawania się do układu zanieczyszczeń stałych oraz wody.

Niewłaściwe czyszczenie

Może dojść do uszkodzenia produktu.

- ▶ Należy zaślepić wszystkie otwory z wykorzystaniem odpowiedniego sprzętu ochronnego, w celu zapobieżenia przedostaniu się detergentów do układu hydraulicznego.
- ▶ Nie należy używać rozpuszczalników ani detergentów żrących. Do czyszczenia silnika Häggglunds używać wyłącznie wody, a jeśli to konieczne, łagodnego detergentu.
- ▶ Nie kieruj myjką ciśnieniową na elementy szczególnie wrażliwe, np.: uszczelnienia wału, połączenia elektryczne i podzespoły.
- ▶ Do czyszczenia używaj niestrzępiące się czyściwo.

Zanieczyszczenie środowiska wskutek nieprawidłowej utylizacji

Nieostrożna utylizacja silnika Häggglunds oraz jego osprzętu, płynu hydraulicznego oraz materiału opakowaniowego może prowadzić do zanieczyszczenia środowiska.

- ▶ Utylizacji silnika Häggglunds, płynu hydraulicznego oraz opakowania należy dokonywać zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju.
- ▶ Utylizacji płynu hydraulicznego należy dokonywać zgodnie ze stosowną kartą bezpieczeństwa produktu dotyczącą płynu hydraulicznego.

Przeciek lub rozlanie płynu hydraulicznego

Zanieczyszczenie środowiska lub zanieczyszczenie wód gruntowych.

- ▶ Podczas napełniania i opróżniania płynu hydraulicznego pod silnikiem Häggglunds należy zawsze umieścić wannę ociekową.
- ▶ W przypadku rozlania płynu hydraulicznego należy użyć środka wiążącego olej.
- ▶ Należy przestrzegać informacji zawartych w karcie bezpieczeństwa produktu dotyczącej płynu hydraulicznego oraz danych technicznych podanych przez producenta systemu.

Gwarancja ma zastosowanie wyłącznie do konfiguracji, w której dostarczono produkt. Prawo do korzystania z ochrony gwarancyjnej zostanie uznane za nieważne, jeśli produkt jest zainstalowany w sposób nieprawidłowy, został nieprawidłowo oddany do użytku przemysłowego lub jeśli jest niewłaściwie obsługiwany.

4 Zakres dostawy

Dostarczony zestaw zawiera elementy zgodne z potwierdzeniem zamówienia produktu Hägglunds CB.

5 Informacje o produkcie

5.1 Opis działania

Silnik Hägglunds CB to hydrauliczny silnik tłokowy promieniowy, który przekształca przepływ hydrauliczny w obrót mechaniczny. Dane techniczne, warunki pracy i ograniczenia eksploatacyjne określonego silnika CB zostały zawarte we właściwej specyfikacji produktu i potwierdzeniu zamówienia.

5.2 Opis produktu

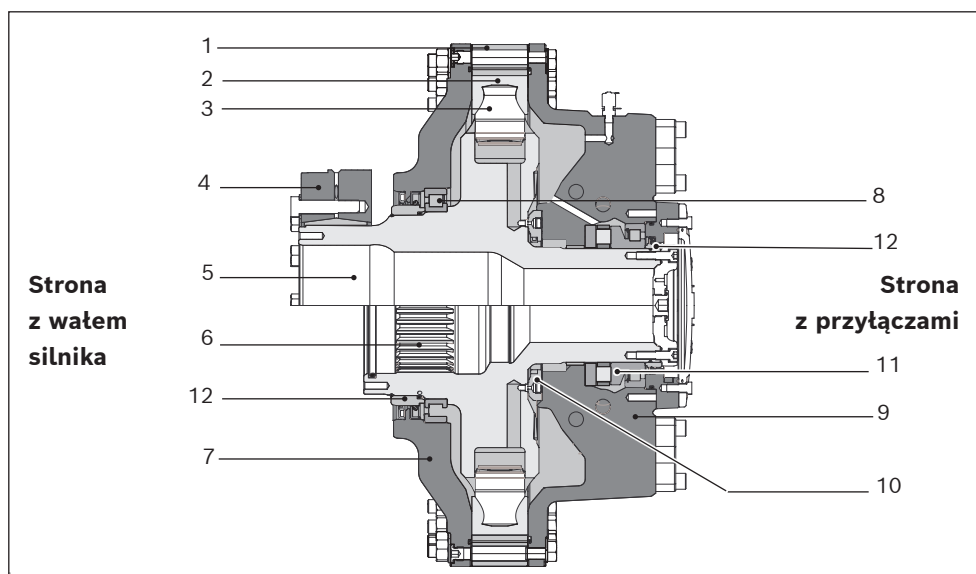
Hägglunds CB to hydrauliczny silnik tłokowy promieniowy z obrotowym blokiem cylindrowym z wałem i nieruchomym korpusem. Blok cylindrowy jest zamontowany na stałych zespolonych łożyskach waleczkowych, znajdujących się w korpusie. Parzysta liczba promieniowo rozmieszczonych tłoków pracuje w otworach bloku cylindrowego, a rozdzielacz kieruje przepływem oleju dopływającego i wypływającego do/z pracujących tłoków. Każdy tłok wywiera nacisk na rolkę krzywkową.

Gdy ciśnienie hydrauliczne działa na tłoki, rolki krzywkowe naciskają na nachylenie pierścienia krzywkowego, który jest na stałe połączony z korpusem. W ten sposób powstaje moment obrotowy. Rolki krzywkowe przenoszą siłę reakcyjną na tłok prowadzony w obracającym się bloku cylindrowym. W ten sposób nadawany jest ruch obrotowy, a uzyskany moment obrotowy jest proporcjonalny do ciśnienia w układzie.

Główne przewody olejowe są podłączone do przyłączy w bloku przyłączeniowym, a przewody spustowe do przyłączy w korpusie silnika.

Silnik jest połączony z wałem napędzanej maszyny za pomocą bloku cylindrowego. Moment obrotowy jest przenoszony przez wielowypust zębaty lub sprzęgło zaciskowe.

1. Pierścień krzywkowy
2. Rolka krzywkowa
3. Tłok
4. Sprzęgło zaciskowe
5. Blok cylindrowy/
wał drążony
6. Blok cylindrowy/
wał drążony
z wielowypustem zębatym
7. Pokrywa korpusu
8. Cylindryczne łożysko
waleczkowe
9. Korpus przyłączeniowy
10. Rozdzielacz
11. Łożysko osiowo-
promieniowe
12. Pierścień ślizgowy

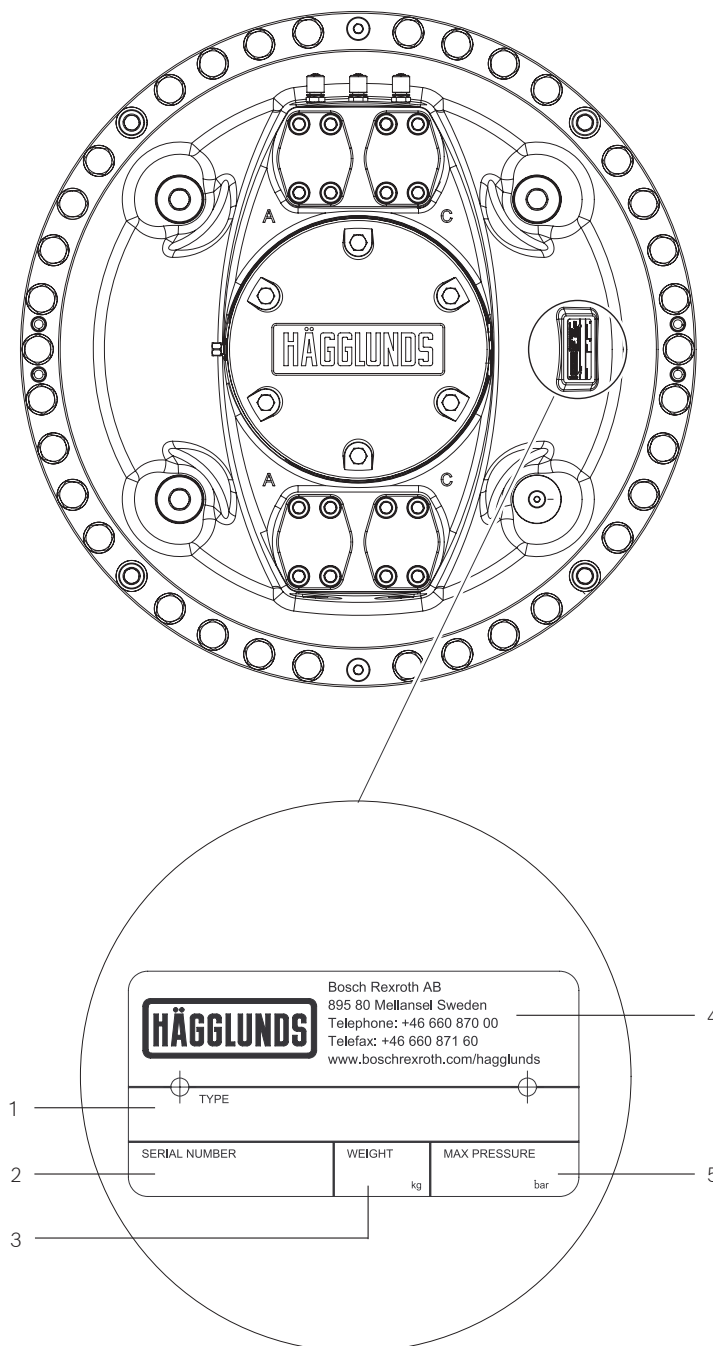


Rys. 1: Silnik tłokowy promieniowy CB

5.3 Identyfikacja produktu

DD00099509

- 1 Typ produktu
- 2 Numer seryjny
- 3 Masa
- 4 Producent
- 5 Ciśnienie maks.



Rys. 2: Tabliczka znamionowa silnika

6 Transport i przechowywanie

6.1 Transport produktu

6.1.1 Sposoby podnoszenia

! NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo podczas transportu lub podnoszenia silników Hägglunds wynikające z dużego ciężaru!

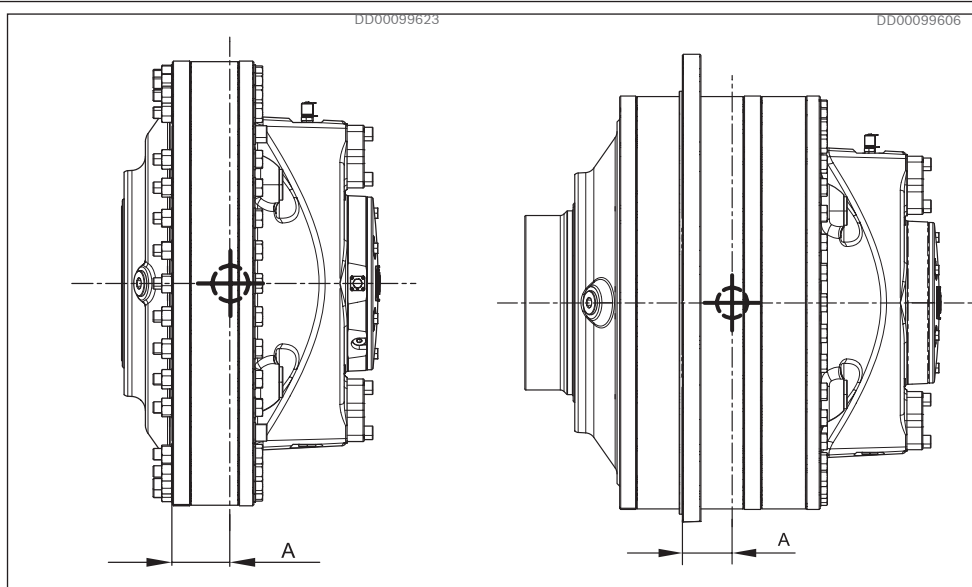
Ryzyko utraty życia, doznania uszczerbku na zdrowiu lub uszkodzenia sprzętu!

- ▶ Należy się upewnić, że urządzenie podnoszące jest prawidłowo zainstalowane.
- ▶ Nie wolno stawać pod podnoszonym ładunkiem.
- ▶ Przed każdym podniesieniem należy zlokalizować środek ciężkości.

Korzystanie ze źle dobranego sprzętu do podnoszenia jest niebezpieczne!

Ryzyko utraty życia, doznania uszczerbku na zdrowiu lub uszkodzenia sprzętu!

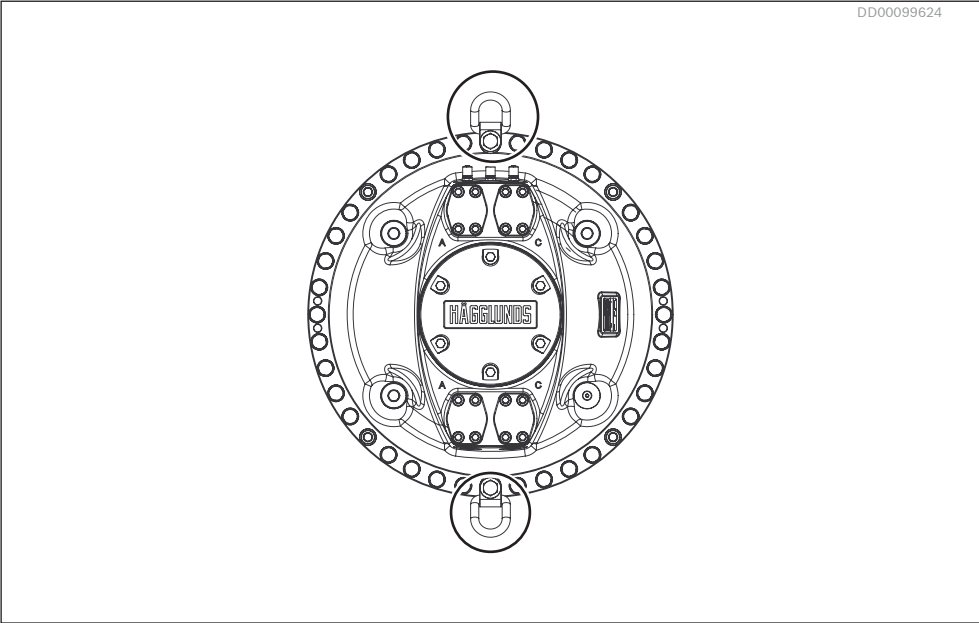
- ▶ Należy się upewnić, że zastosowano prawidłowy sprzęt do podnoszenia.
- ▶ Należy się upewnić, że zastosowano prawidłowe ucho do podnoszenia, patrz Rys. 4 i Tabela 5.



Rys. 3: Środek ciężkości

Tabela 4: Środek ciężkości

Typ silnika	Wał w położeniu alternatywnym	Wymiar A	
		mm	cale
CB 280	C	72	2,83
	S	100	3,94
CB 400	C	125	4,92
	S	156	6,14
CB 560	C	-10	-0,39
	S	30	1,18
CB 840	C	48	1,89
	S	86	3,39
CB 1120	S z tącznikiem sprzęgającym	2	0,08
	S	144	5,67

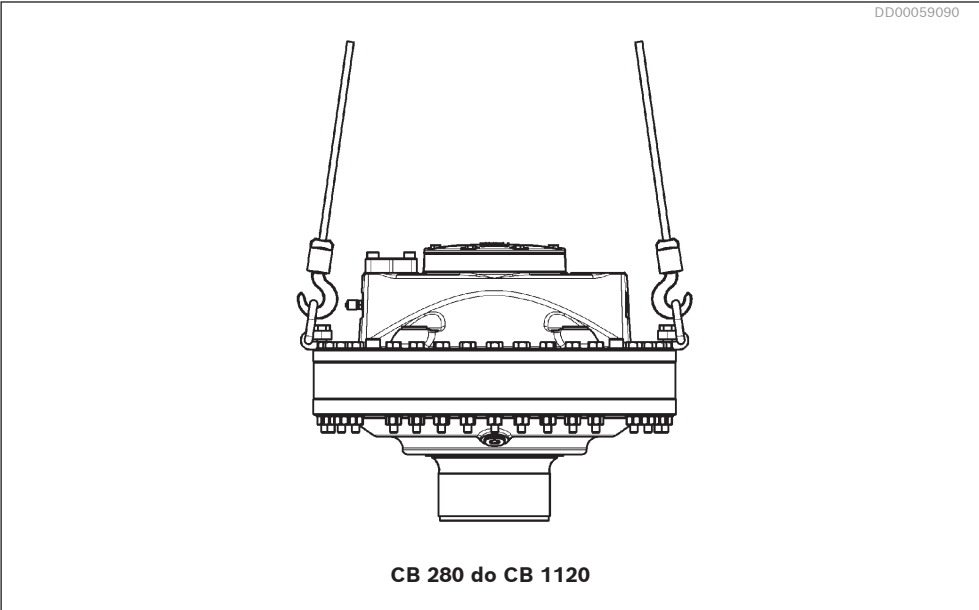


Rys. 4: Ucha do podnoszenia (silnik)

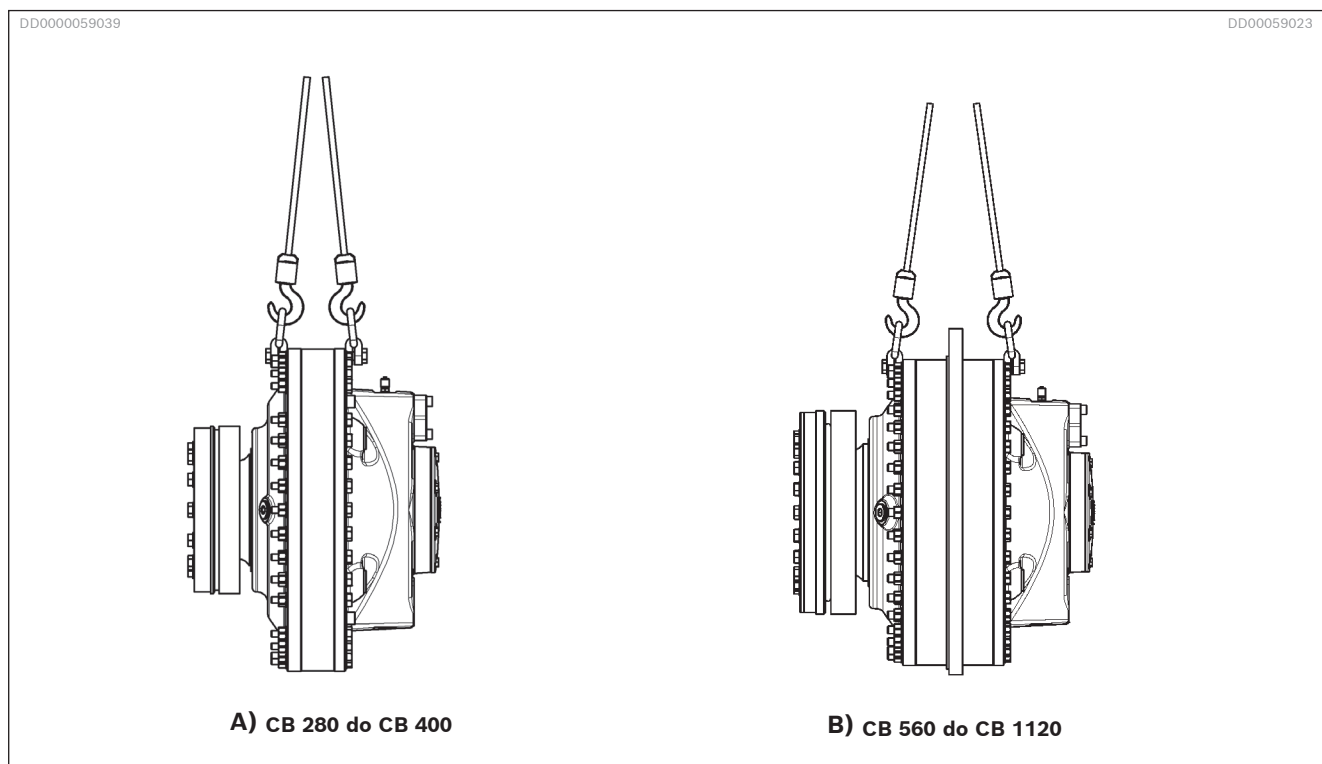
Tabela 5: Moment dokręcania uch do podnoszenia

Typ silnika	Rozmiar śruby	Liczba śrub	Moment dokręcania	
			Nm	lbf/ft
CB 280 do CB 1120	M20	2	380	280

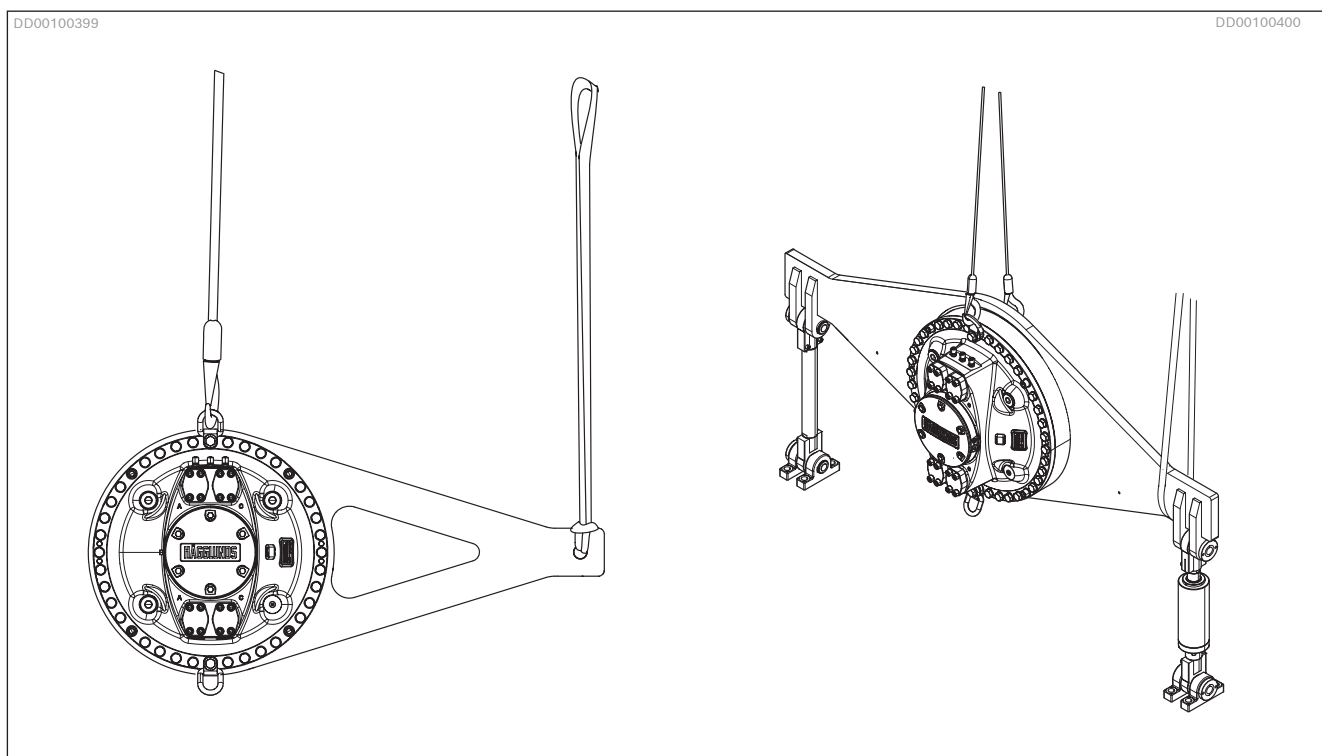
6.1.2 Podnoszenie silników i akcesoriów



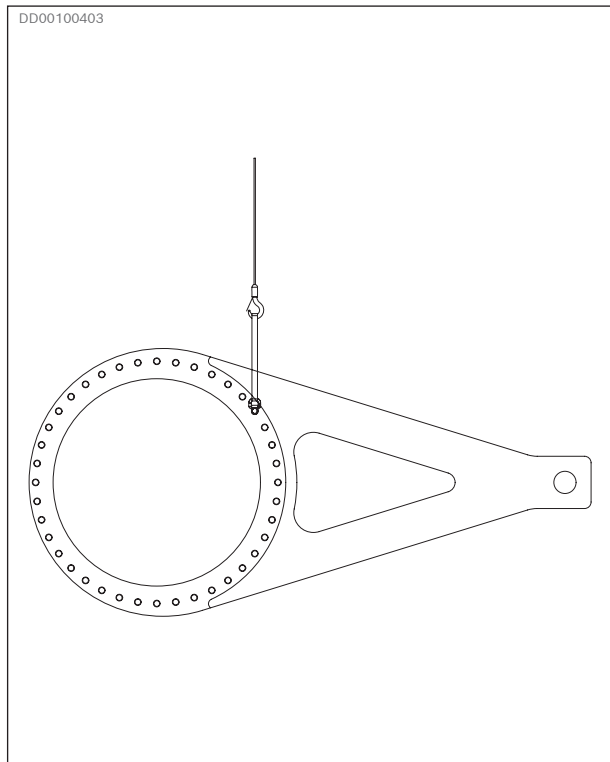
Rys. 5: Podnoszenie silnika z wałem w pozycji pionowej



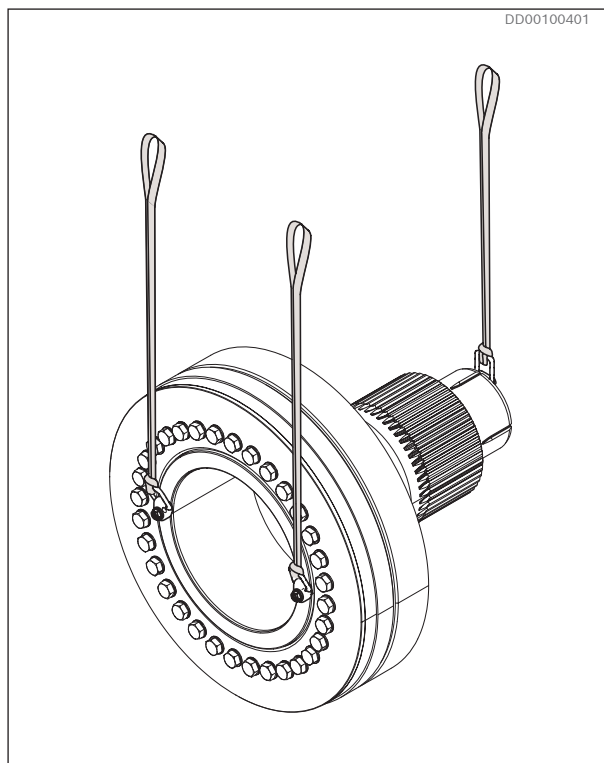
Rys. 6: Podnoszenie silnika z wężem w pozycji poziomej



Rys. 7: Podnoszenie silnika przymocowanego do jednostronnego/dwustronnego ramienia reakcyjnego



Rys. 8: Podnoszenie jednostronnego ramienia reakcyjnego



Rys. 9: Podnoszenie wału pośrednio ze sprzęgłem zaciskowym

6.2 Składowanie produktu

Dostarczany silnik jest zabezpieczony od wewnątrz filmem olejowym z lotnymi inhibitorami korozji, a od zewnątrz workiem z folii VCI. Zapewnia to wystarczające zabezpieczenie do przechowywania produktu przez okres około 12 miesięcy w pomieszczeniu, w którym panują standardowe temperatury.

6.2.1 Ustawianie silnika na płaskiej powierzchni



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niezabezpieczony silnik może spaść!

Ryzyko utraty życia, doznania uszczerbku na zdrowiu, uszkodzenia sprzętu!

- ▶ Podczas składowania lub napełniania olejem silnik musi być zawsze zabezpieczony przed upadkiem.

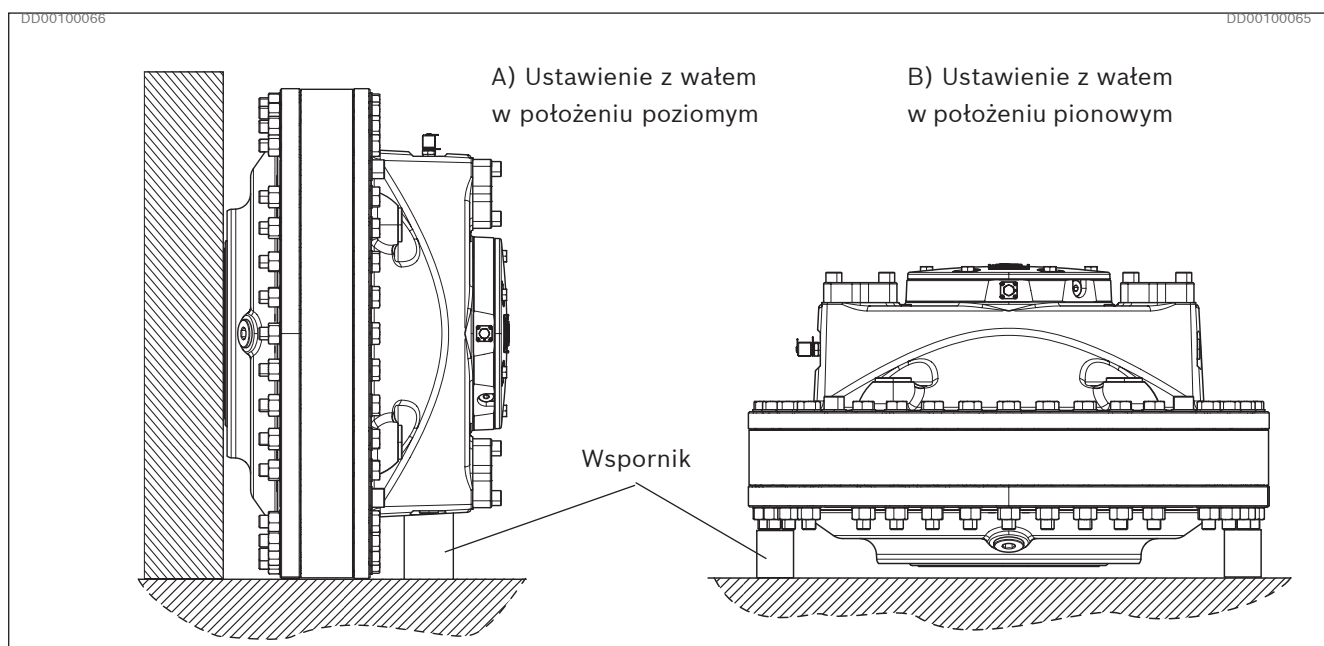
UWAGA

Nieprawidłowe ustawienie silnika!

Ryzyko uszkodzenia sprzętu.

- ▶ Podczas składowania silnika z wałem w pozycji pionowej silnik musi być zawsze ustawiony tak, aby wał drążony był skierowany w dół.
- ▶ Zaleca się również zabezpieczenie silnika wspornikami po stronie mocowania, patrz Rys. 10.

Jeśli silnik jest ustawiony na płaskiej powierzchni, np. na podłodze, musi być ustawiony albo pionowo, albo – po odpowiednim zabezpieczeniu – na stronie wału drążonego. Wskazane jest również zastosowanie wsporników zaprezentowanych na Rys. 10.



Rys. 10: Silnik CB ustawiony na płaskiej powierzchni (przykład)

6.2.2 Składowanie długotrwałe lub w miejscu narażonym na działanie czynników atmosferycznych

UWAGA

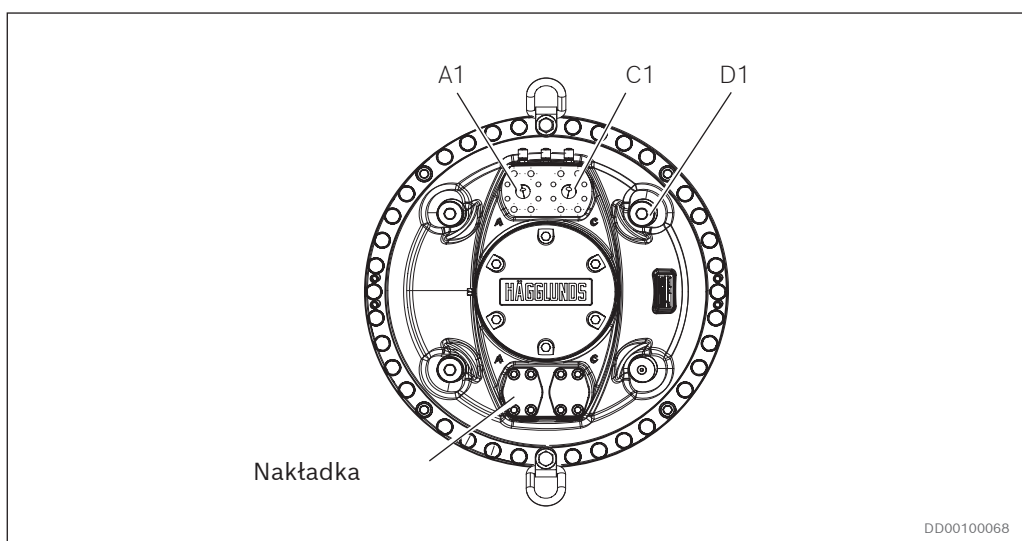
Niedostateczna czystość!

Ryzyko uszkodzenia sprzętu.

- Należy zachować najwyższą ostrożność, aby do silnika nie przedostały się zanieczyszczenia.

Jeśli silnik jest składowany przez ponad 3 miesiące w miejscu narażonym na działanie czynników atmosferycznych lub przez ponad 12 miesięcy w pomieszczeniu, należy go zalać olejem do pełna i ustawić w sposób pokazany poniżej:

1. Ustaw silnik jak pokazano na Rys. 10, B) Ustawienie z wałem w położeniu pionowym.
2. Napętnij silnik do pełna filtrowanym olejem zawierającym mieszaninę 0,4% FUCHS ANTICORIT VCI UNI O 40 lub podobny inhibitor korozji kompatybilny z wybranym płynem w następującej kolejności: D1, A1 i C1.
UWAGA! Patrz Tabela 6, aby dobrać odpowiednią ilość oleju.
3. Zaślep korkiem przyłączy D1.
4. Uszczelnij przyłączy A1 i C1 za pomocą nakładki przymocowanej fabrycznie do powierzchni przyłączy. Sprawdź, czy o-ringi lub gumowe uszczelnienia w nakładce są prawidłowo ustawione.
5. Ustaw silnik jak pokazano na Rys. 10, A) Ustawienie z wałem w położeniu poziomym lub alternatywnym. B) Ustawienie z wałem w położeniu pionowym.
6. Raz w miesiącu silnik powinien wykonać kilka obrotów, aby zapobiec jego wewnętrznej korozji.



DD00100068

Rys. 11: Napętnianie silnika olejem

Tabela 6: Objętość oleju w korpusie silnika

Rozmiar silnika	Objętość oleju w korpusie silnika i kanałach olejowych	
	Litr	US gal.
CB 280	15	4,0
CB 400	21	5,5
CB 560	19	5,0
CB 800	25	6,6
CB 1120	32	8,5

6.2.3 Przechowywanie podczas konserwacji

Jeśli silnik pracował, a olej w układzie hydraulicznym spełnia wymagania określone w [Karcie katalogowej RE 15414](#), dotyczące zawartości wody, opróżniony silnik można przechowywać przez miesiąc bez konieczności stosowania dodatkowego zabezpieczenia przed rdzą.

Przyłącza olejowe silnika muszą być odpowiednio zaślepione/zastłonięte przez cały okres przechowywania, aby do silnika nie przedostawały się zanieczyszczenia ani wilgoć/woda.

Jeśli czas przechowywania jest dłuższy niż miesiąc, należy postępować zgodnie z instrukcjami w 6.2.2, a jeśli silnik jest umieszczony na wale, zespół napędowy należy raz w miesiącu uruchomić, aby umożliwić ruch obrotowy silnika.

7 Instalacja

7.1 Rozpakowywanie

UWAGA

Niebezpieczeństwo wypadnięcia luźnych elementów!

Nieprawidłowe otwarcie opakowania może spowodować wypadnięcie i uszkodzenie części, a także doprowadzić do obrażeń ciała!

Niebezpieczeństwo wypadnięcia luźnych elementów!

Nieprawidłowe otwarcie opakowania może spowodować wypadnięcie i uszkodzenie części, a także doprowadzić do obrażeń ciała!

- ▶ Umieść opakowanie na płaskiej, stabilnej powierzchni.
- ▶ Opakowanie należy otwierać wyłącznie od góry.
- ▶ Usuń elementy opakowania z silnika Hägglands.
- ▶ Sprawdź silnik Hägglands pod kątem uszkodzeń transportowych i kompletności zestawu, patrz rozdział 4.
- ▶ Zutylizuj opakowanie zgodnie z obowiązującym w danym kraju prawem ochrony środowiska.

7.2 Warunki instalacji

7.2.1 Silnik z wałem wielowypustowym zębatym

Wielowypust zębaty powinien być smarowany olejem hydraulicznym, patrz: *Mocowanie silnika z wałem wielowypustowym do wału pośredniego/wału napędzanego strona 44* lub wypełnione olejem przekładniowym z przekładni lub podobnym, zgodnie z Rys. 44.

Aby uniknąć zbyt szybkiego zużycia wielowypustu zębatego, konieczne jest przestrzeganie zaleceń i tolerancji podanych w Karcie katalogowej produktu [RE 15302](#).

7.2.2 Silnik ze sprzęgłem zaciskowym

Zalecana konstrukcja czopa końcowego napędzanego wału poddawanego normalnym obciążeniom

W napędach o jednym kierunku pracy i/lub obciążeniu, przy którym naprężenia w wale są umiarkowane, czop wału może być walcowy. Więcej informacji w Karcie katalogowej [RE 15302](#).

Zalecana konstrukcja czopa końcowego napędzanego wału poddawanego dużym obciążeniom

Jeśli napędzany wał jest poddawany dużym obciążeniom, przez co występują w nim duże naprężenia, np. w wyniku zmian kierunku pracy i/lub zmiennego obciążenia, zaleca się, aby czop walcowy posiadał podcięcie obróbkowe zmniejszające naprężenia. Więcej informacji znajduje się w Karcie katalogowej produktu [RE 15302](#).

Gwint dla przyrządu montażowego

W celu ułatwienia montażu silnika na wale napędzanym lub demontażu silnika z wału zaleca się nawiercić i nagwintować otwór w osi wału do zamocowania przyrządu montażowego. Więcej informacji znajduje się w Karcie katalogowej produktu [RE 15302](#).

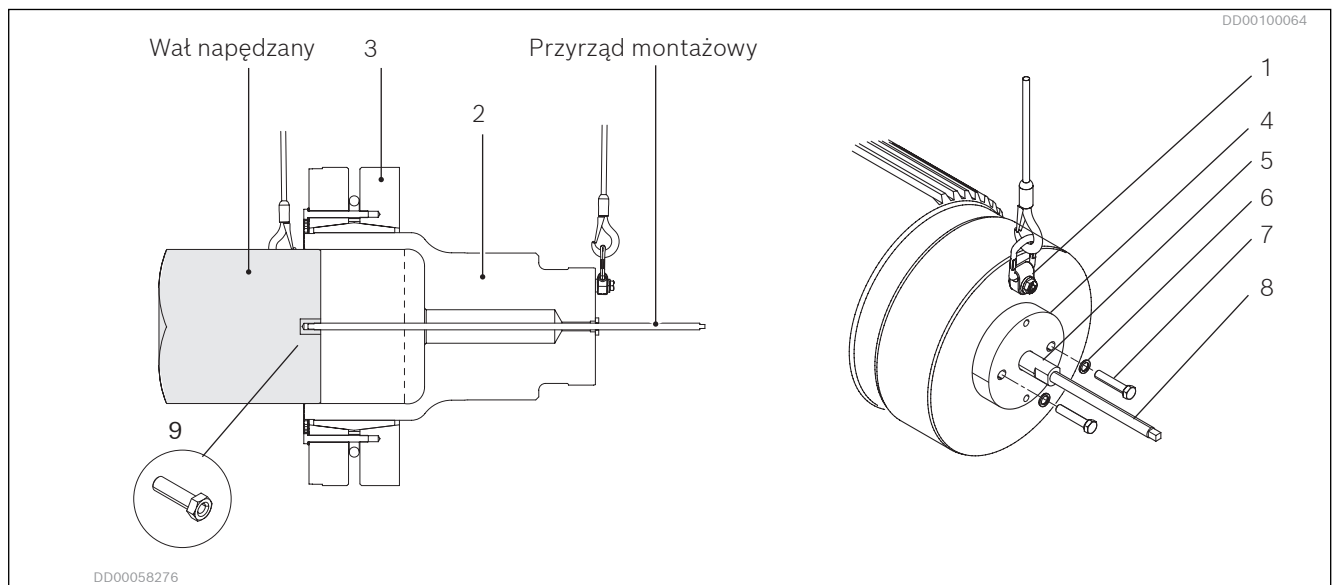
7.3 Wymagane narzędzia

7.3.1 Przyrząd montażowy do wału pośredniego CB 1120

Zastosowanie narzędzia montażowego do montażu łącznika sprzęgającego na napędzanym wale sprawia, że montaż jest łatwiejszy i szybszy. Przyrząd montażowy należy przełożyć przez łącznik sprzęgający i wkręcić we wcześniej nawiercony i nagwintowany otwór w napędzanym wale. Łącznik sprzęgający należy dociągnąć do wału poprzez dokręcenie nakrętki na narzędziu montażowym.

Nr ID materiału Przyrząd montażowy do łącznika sprzęgającego:

Nr ID materiału R939064002



Rys. 12: Montaż łącznika sprzęgającego za pomocą narzędzia montażowego

Zestaw łącznika sprzęgającego:

1. Ucho do podnoszenia
2. Wał łącznikowy
3. Sprzęgło zaciskowe

Zestaw przyrządu montażowego:

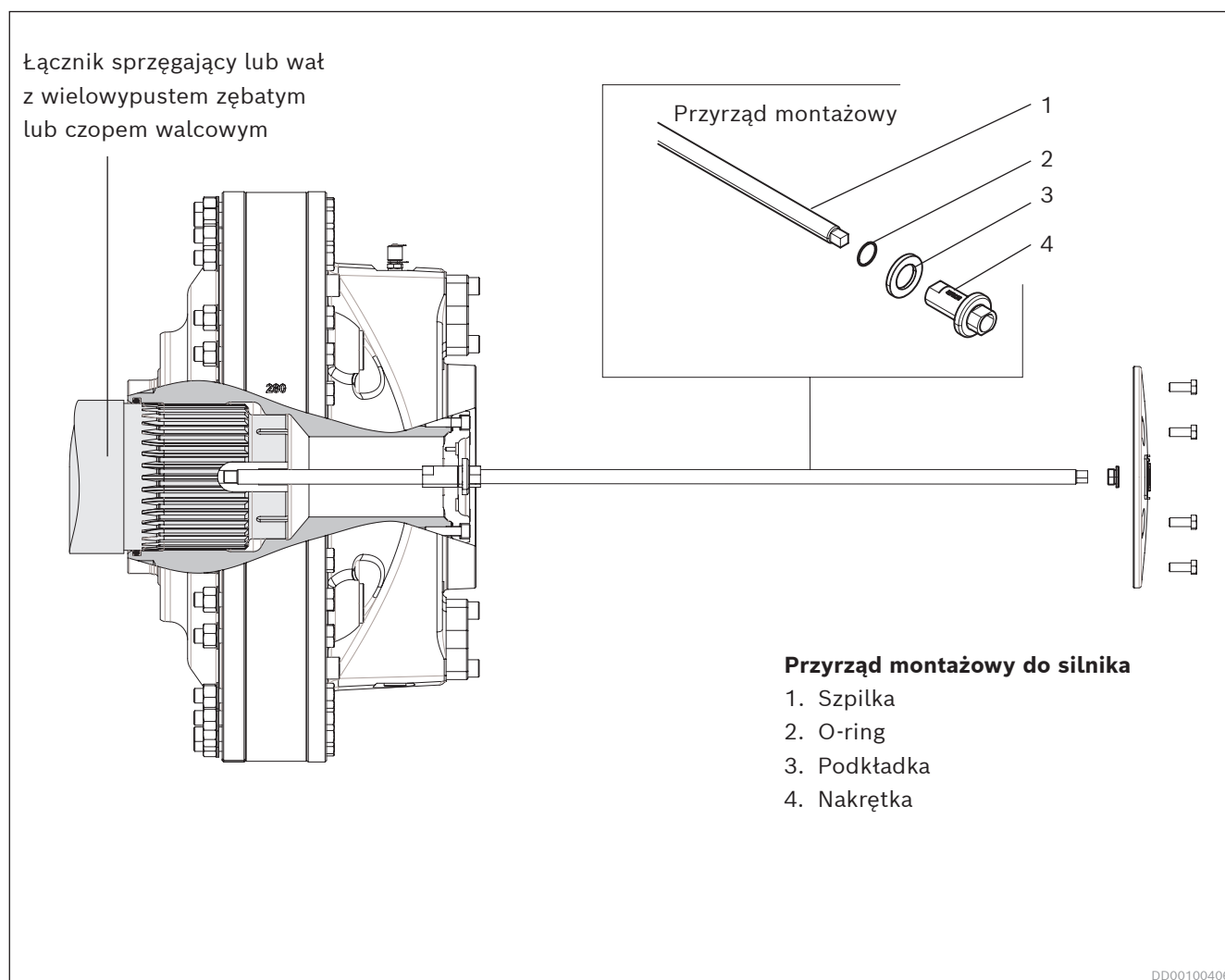
4. Przyrząd do demontażu
5. Nakrętka
6. Podkładka
7. Śruba
8. Szpilka
9. Łącznik M20 do M16

7.3.2 Przyrząd montażowy do silnika CB

Zastosowanie przyrządu montażowego do montażu silnika na łączniku sprzęgającym lub napędzanym wale sprawia, że montaż jest łatwiejszy i szybszy. Przyrząd montażowy należy przełożyć przez silnik i wkręcić we wcześniej nawiercony gwintowany otwór w łączniku sprzęgającym lub napędzanym wale. Silnik należy dociągnąć do wału poprzez dokręcenie nakrętki w przyrządzie montażowym.

Nr ID materiału Przyrząd montażowy do silnika CB:

Nr ID materiału R939003803



Rys. 13: Montaż silnika CB za pomocą przyrządu montażowego

7.4 Montaż produktu

Przed montażem należy spuścić z silnika wszystkie płyny.

! UWAGA

Ryzyko wysokiego ciśnienia płynu hydraulicznego w silniku z powodu zmian temperatury!

Ryzyko wystąpienia zagrożenia dla zdrowia i zanieczyszczenia środowiska!

- Zachować ostrożność podczas odbezpieczania korków
- Korzystać ze środków ochrony osobistej (np. okulary ochronne, rękawice)

7.4.1 Mocowanie ramienia reakcyjnego do silnika

UWAGA

Nieautoryzowana modyfikacja komponentu

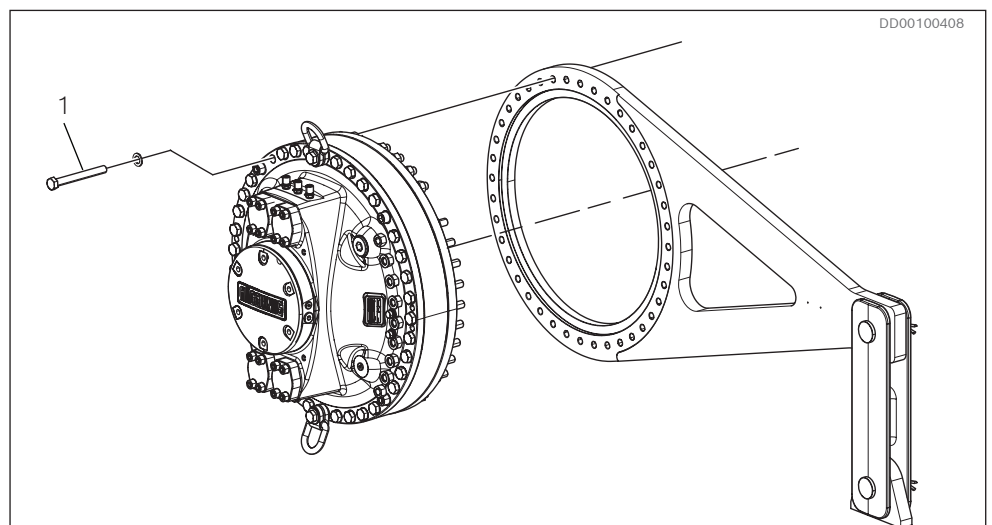
Ryzyko uszkodzenia sprzętu

- Ramienia reakcyjnego nie wolno spawać, nawiercać szlifować ani poddawać jakimkolwiek podobnym czynnościom bez uzyskania zgody firmy Bosch Rexroth.

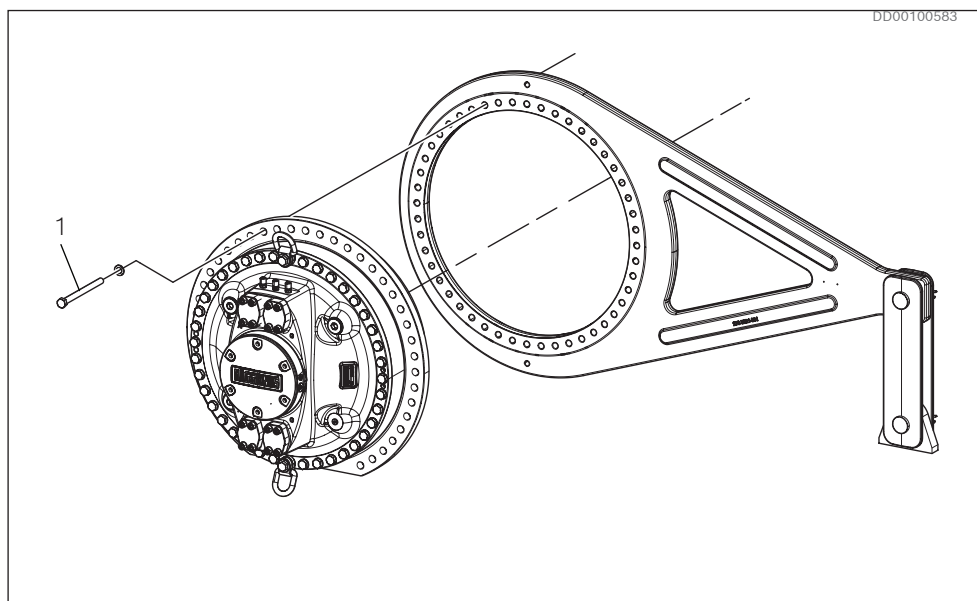
Informacje ogólne dot. TC A i DTCB

Ramię reakcyjne należy przymocować do silnika przed zamontowaniem silnika na wale napędzanym. Patrz również Karta katalogowa produktu [RE 15355](#).

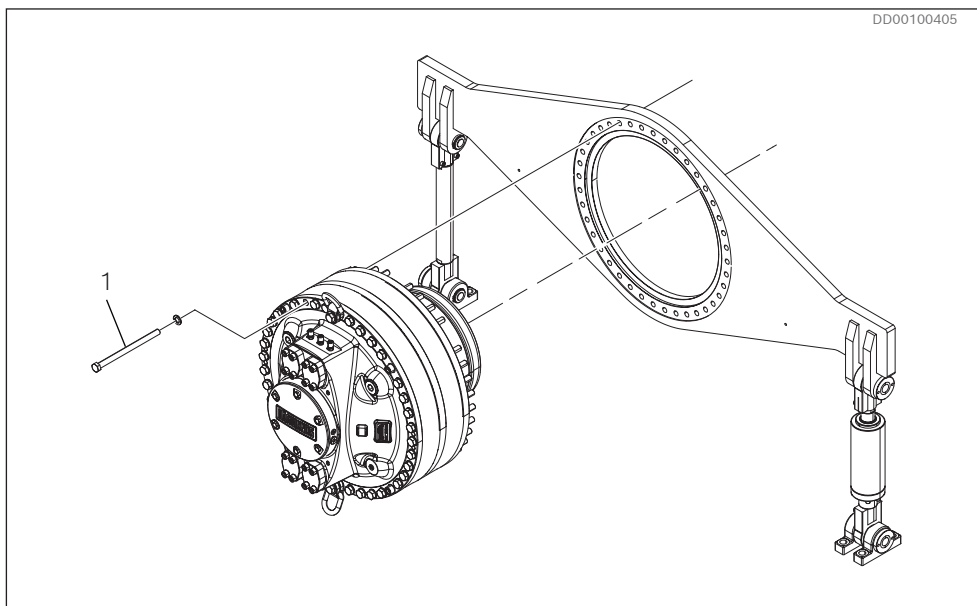
1. Oczyszczyć połączone powierzchnie ramienia reakcyjnego i silnika.
2. Naoliwić śruby (1).
3. Upewnić się, że fundament wytrzyma działanie sił przenoszonych przez ramię reakcyjne (patrz Rys. 21, Rys. 30, Tabela 9 i Tabela 12).
4. Silnik należy obrócić tak, by przyłącza przeciekowe znajdowały się w pozycji przedstawionej na 7.4.5.
5. Przymocować ramię reakcyjne do silnika za pomocą śrub z podkładkami.
6. Dokręcić śruby (1) momentem podanym w Tabela 7.



Rys. 14: Montaż jednostronnego ramienia reakcyjnego TC A 0400 dla CB 280 do CB 400



Rys. 15: Montaż jednostronnego ramienia reakcyjnego TC A 0840 do TC A 1120 dla CB 560 do CB 1120



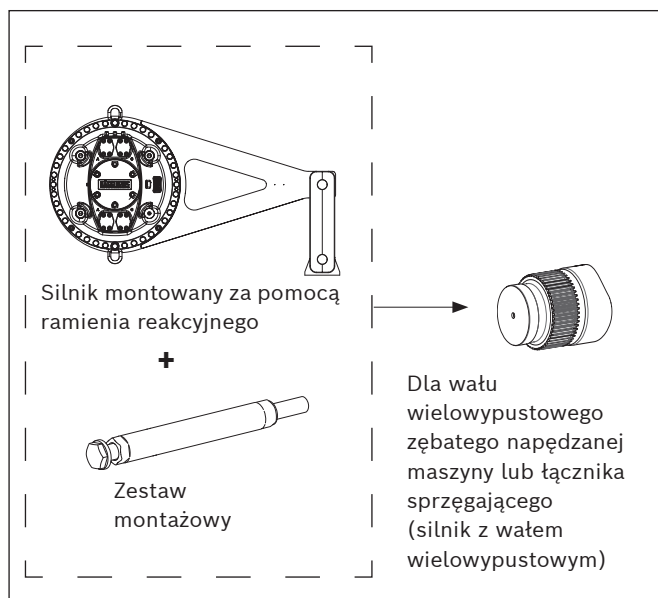
Rys. 16: Montaż dwustronnego ramienia reakcyjnego DTCB 0400 do DTCB 1120 dla CB 280 do CB 1120

Tabela 7: Rozmiary śrub

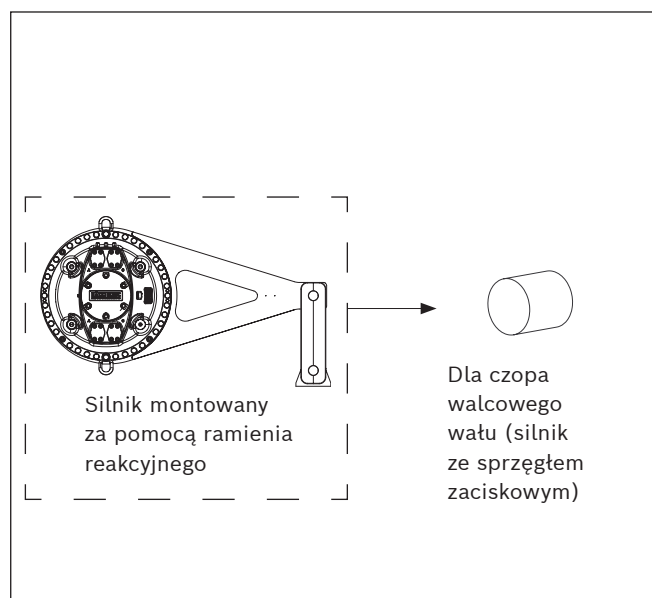
Ramię reakcyjne	Typ silnika	Rozmiar śruby	Liczba śrub	Moment dokręcania Nm	Moment dokręcania lbf/ft
TC A 0400, DTCB 0400	CB 280/400	M20x180/300 10,9	34	540	400
TC A 0840 DTCB 1120	CB 560/840	M24x80 10,9	41	900	660
TC A 1120 DTCB 1120	CB 1120				
Uwaga! Używać klucza dynamometrycznego i nasmarować śruby!					

7.4.2 Montaż jednostronnego ramienia reakcyjnego

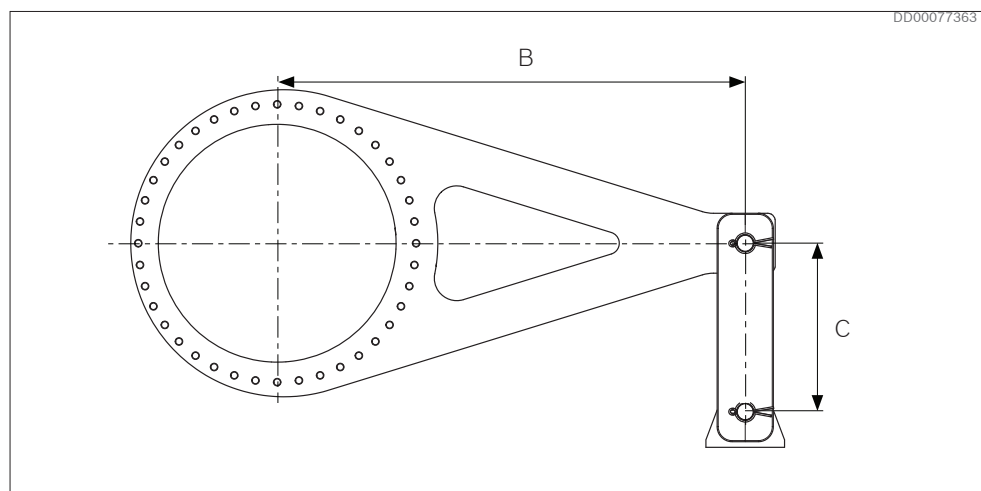
Jednostronne ramię reakcyjne należy przymocować do silnika przed zamontowaniem silnika na wale napędzanym. Patrz 7.4.1, Rys. 14 i Rys. 15



Rys. 17: Mocowanie jednostronnego ramienia reakcyjnego dla wału wielowypustowego zębatego



Rys. 18: Mocowanie jednostronnego ramienia reakcyjnego dla czopa walcowego wału



Rys. 19: Jednostronne ramię reakcyjne TC A

Tabela 8: Wymiary ramienia reakcyjnego TC A

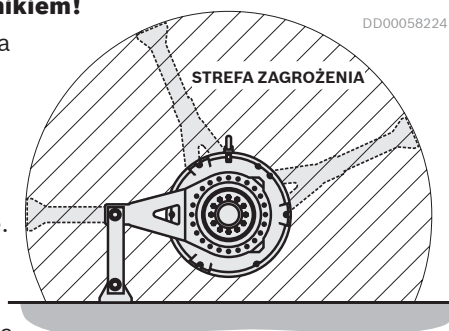
Ramię reakcyjne	Typ silnika	B		C		Ciężar ¹⁾	
		mm	cale	mm	cale	kg	lb
TC A 0400	CB 280 do CB 400	1250	49,21	545	21,46	162	357
TC A 0840	CB 560 do CB 840	1500	59,06	545	21,46	223	492
TC A 1120	CB 1120	2000	78,74	545	21,46	344	759

¹⁾ Jednostronne ramię reakcyjne z łącznikiem przegubowym.

Montaż łącznika przegubowego**! NIEBEZPIECZEŃSTWO****Łącznik przegubowy obraca się wraz z silnikiem!**

Ryzyko utraty życia, doznania uszczerbku na zdrowiu lub uszkodzenia sprzętu!

- ▶ Należy się upewnić, że fundament i maszyna klienta wytrzymają działanie sił przenoszonych przez ramię reakcyjne. Patrz Rys. 21, Rys. 30, Tabela 9 i Tabela 12.
- ▶ Nie należy przebywać w strefie zagrożenia.

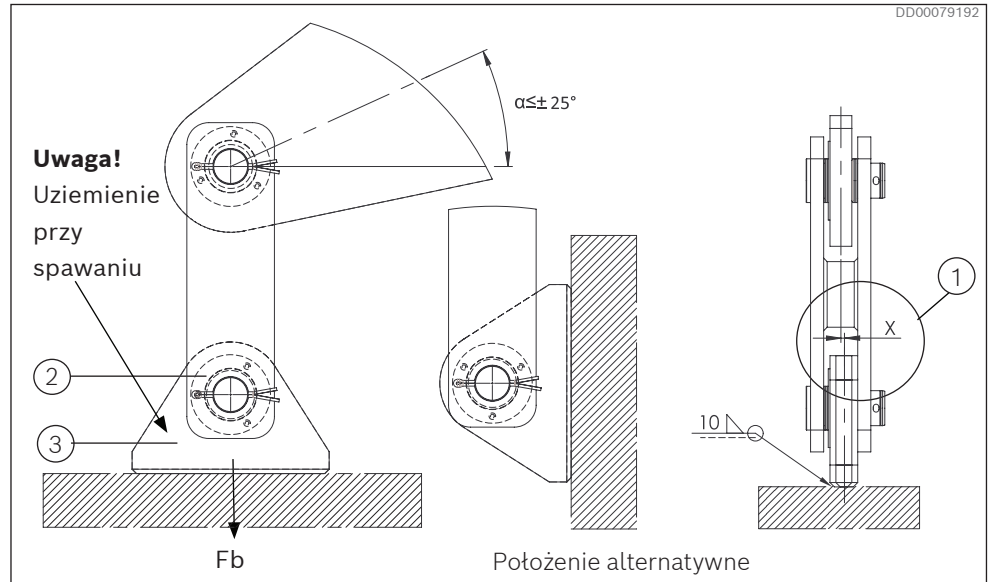
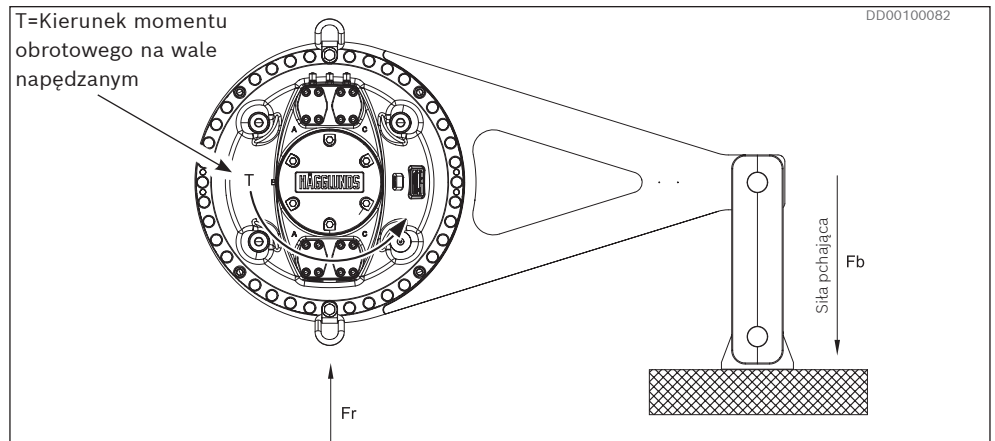
**! OSTRZEŻENIE****Nagrzewanie się materiału (spawanie).**

Ryzyko pożaru, zagrożenie dla zdrowia, ryzyko uszkodzenia sprzętu, zanieczyszczenie środowiska!

- ▶ Prace spawalnicze można wykonywać tylko po całkowitym zredukowaniu ciśnienia w maszynie/układzie.
- ▶ Produkt jest pokryty termoutwardzalną farbą z tworzywa sztucznego zawierającą składnik izocyjanianowy. W wyniku podgrzania termoutwardzalnej farby z tworzywa sztucznego do temperatury przekraczającej 150–175°C wydzielają się gazy, które mogą powodować poważne zagrożenie dla zdrowia. Jeśli na produkcie wykonywane są prace gorące (np. spawanie), należy zastosować sprzęt ochronny układu oddechowego.
- ▶ **Nidgy** nie należy używać silnika jako punktu uziemienia.

Łącznik przegubowy – informacje ogólne

1. $x \leq \pm 2$ mm (0,079 cala) niewspółosiowości przy zamontowywaniu.
 $x \leq \pm 15$ mm (0,59 cala) zakresu ruchu podczas pracy.
2. Podczas spawania łącznik przegubowy i sferyczne łożysko ślizgowe powinny zostać zdemonstowane. Patrz Rys. 22 i Rys. 23
3. Stal: EN 10025-3 – S355N (1,0545), po spawaniu powinna zostać zabezpieczona przed korozją.

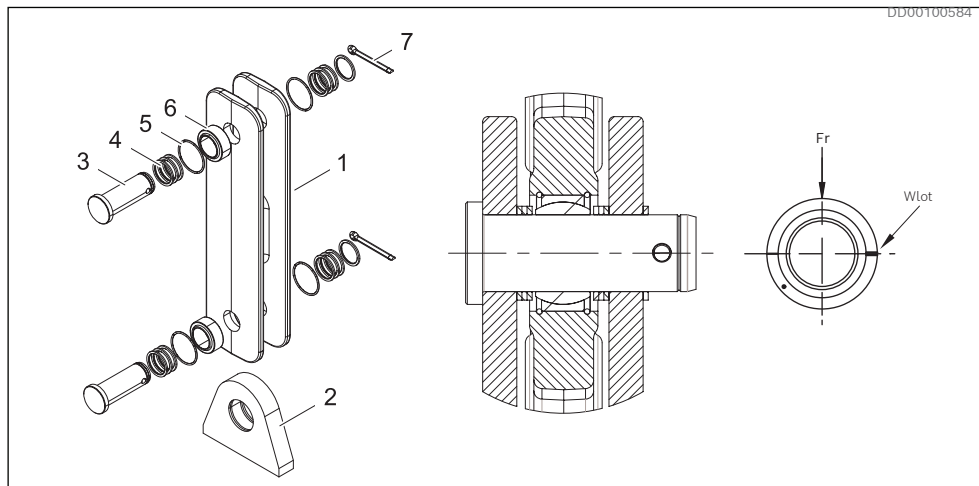
**Rys. 20: Instrukcja montażu złącza przegubowego dla TC A****Rys. 21: Siły zewnętrzne Fr, Fb dla TC A****Tabela 9: Jednostronne ramię reakcyjne poddane działaniu sił zewnętrznych przy różnicy ciśnień statycznych 420 barów [6000 psi]**

Ramię reakcyjne	Silnik	Siła Fb		Siła Fr ¹⁾	
		N	lbf	N	lbf
TC A 0400	CB 280 280	94 080	21 150,03	86 046	19 343,91
	CB 400 400	134 400	30 214,32	122 883	27 625,20
TC A 0840	CB 560 560	156 800	35 250,04	143 674	32 299,20
	CB 840 840	235 200	52 875,06	218 837	49 196,51
TC A 1120	CB 1120 1120	235 200	52 875,06	214 792	48 287,16

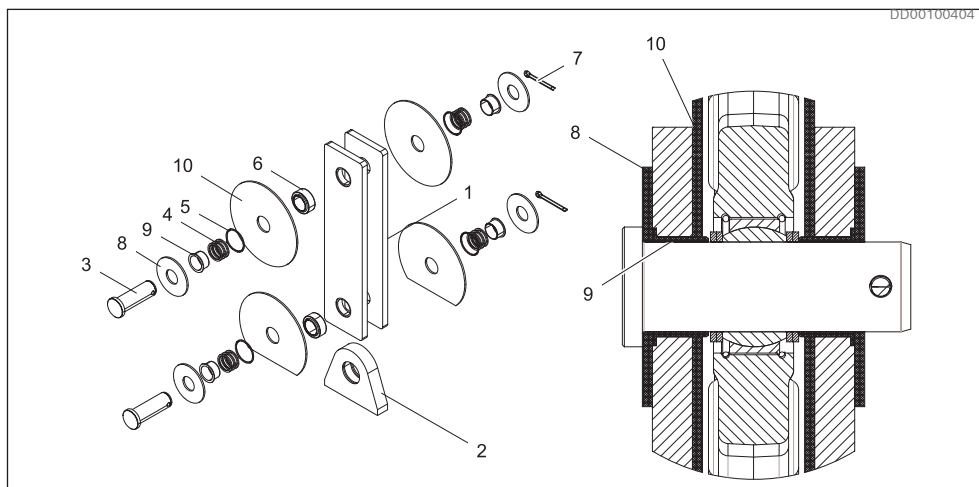
1) Siła Fr jest obliczana z uwzględnieniem ciężaru silnika z wałem wielowypustowym zębatym i ramienia reakcyjnego.

Standardowe i izolowane elektrycznie złącze przegubowe

1. Łożysko (6) należy zamontować za pomocą tulei montażowej lub rury nałożonej na pierścień zewnętrzny łożyska.
2. Łożysko należy zamontować tak, aby rowek w pierścieniu zewnętrznym był ułożony prostopadłe do kierunku obciążenia. Patrz Rys. 22 (odnosi się także do Rys. 23)
3. Zablokuj łożyska za pomocą pierścieni zabezpieczających (5)
4. Zamontuj pozostałe elementy zgodnie z Rys. 22 i Rys. 23



Rys. 22: Standardowy łącznik przegubowy TC A

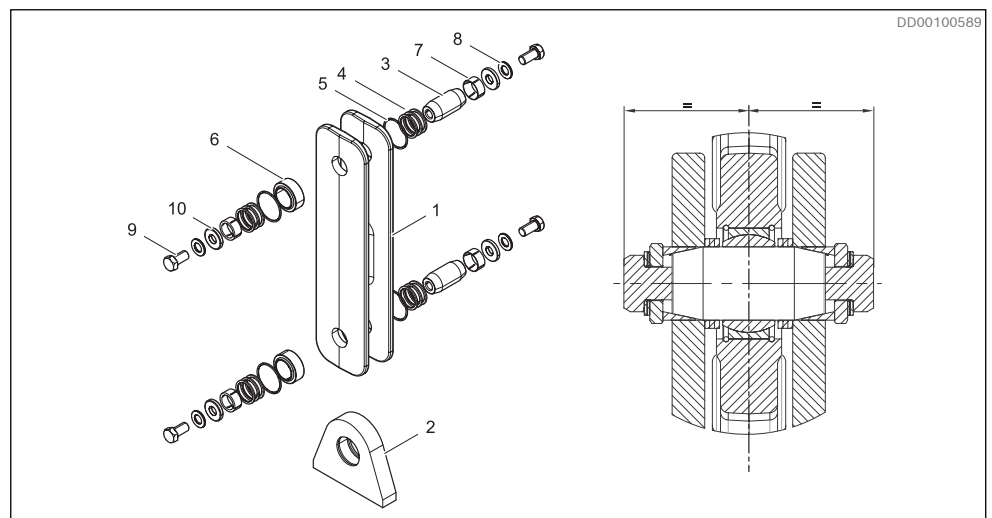


Rys. 23: Łącznik przegubowy izolowany elektrycznie TC A

Poz.	Opis	Szt.
1	Element łączący	1
2	Element mocujący	1
3	Śruba	2
4	Podkładka pomocnicza	12
5	Pierścień zabezpieczający	4
6	Sferyczne łożysko ślizgowe	2
7	Zawlecza	2
8	Podkładka (izolowana elektrycznie)	4
9	Tulejka (izolowana elektrycznie)	4
10	Podkładka (izolowana elektrycznie)	4

Łącznik przegubowy do zastosowań ciężkich

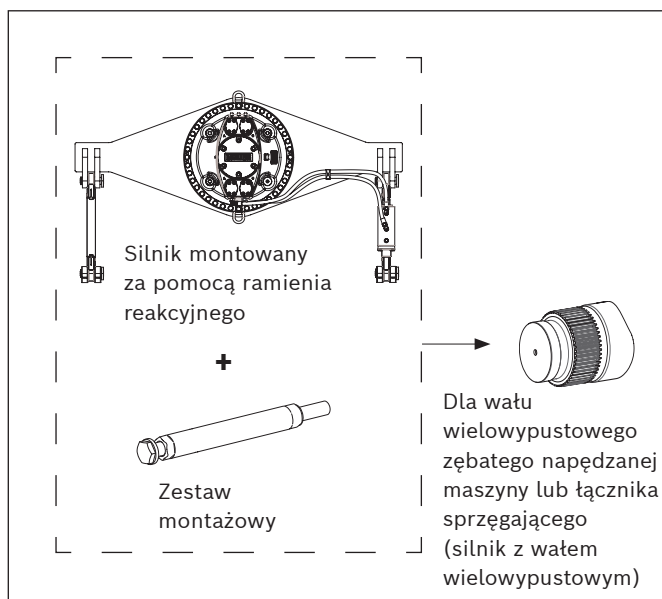
1. Łożysko (6) należy zamontować za pomocą tulei montażowej lub rury nałożonej na pierścień zewnętrzny łożyska.
2. Łożysko (6) należy zamontować tak, aby rowek w pierścieniu zewnętrznym był ułożony prostopadle do kierunku obciążenia. Patrz Rys. 22 (odnosi się także do Rys. 24)
3. Zablokuj łożyska (6) za pomocą pierścieni zabezpieczających (5)
4. Nasmaruj tuleje (7) i oś (3) smarem, najlepiej smarem grafitowym. Nie smaruj gwintów.
5. Przełóż oś (3), a następnie podkładki pomocnicze (4) i umieść oś (3) w otworach. Upewnij się, że oś jest wyśrodkowana, patrz Rys. 24. Zamontuj tuleje (7), a następnie podkładki klinowe oraz śruby (9). Dokręć śruby momentem 350 Nm, 258 lb/ft.
6. Po sprawdzeniu początkowego momentu sprawdź moment po 10 godzinach, po 40 godzinach, a następnie w regularnych odstępach czasu, aby zapewnić prawidłowe osadzenie tulei.

**Rys. 24: Łącznik przegubowy TC A do zastosowań ciężkich**

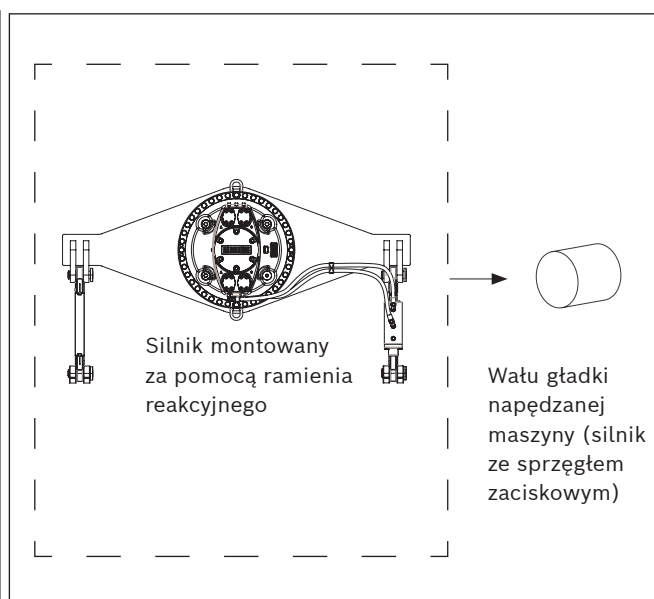
Poz.	Opis	Szt.
1	Element łączący	1
2	Element mocujący	1
3	Wał	2
4	Podkładka pomocnicza	12
5	Pierścień zabezpieczający	4
6	Sferyczne łożysko ślizgowe	2
7	Tuleja	4
8	Zestaw klinowych podkładek zabezpieczających	4
9	Śruba	4
10	Podkładki	4

7.4.3 Montaż dwustronnego ramienia reakcyjnego

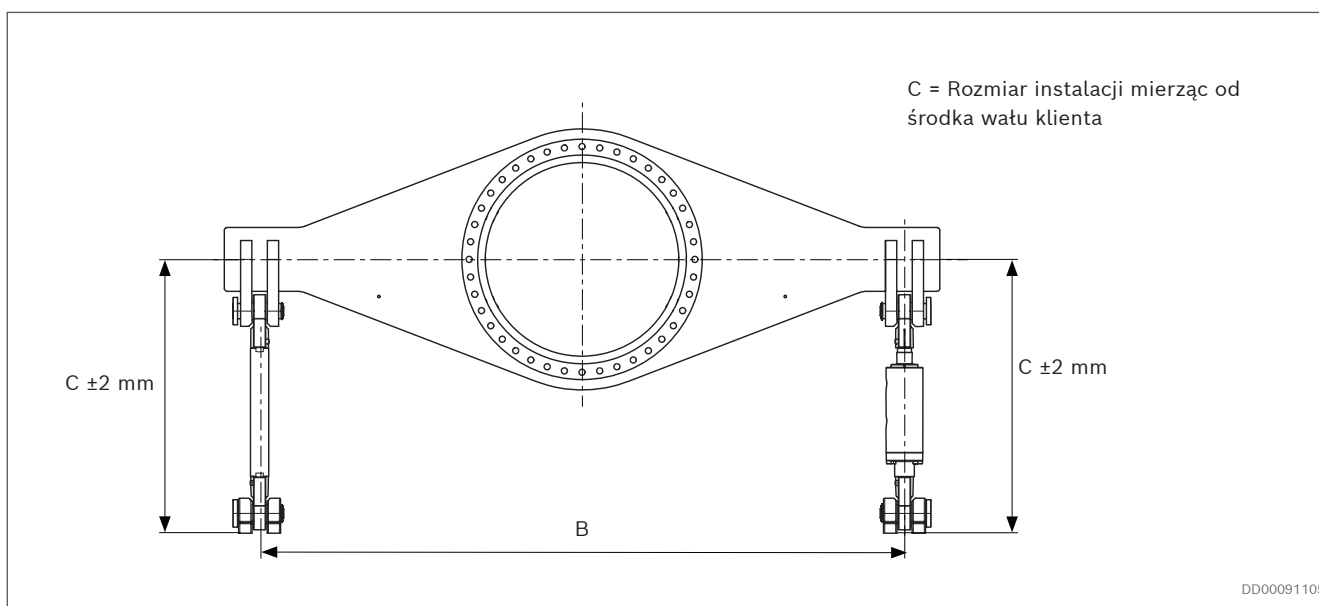
Dwustronne ramię reakcyjne należy przymocować do silnika przed zamontowaniem silnika na wale napędzanym, patrz 7.4.1 Rys. 16



Rys. 25: Mocowanie dwustronnego ramienia reakcyjnego dla wału wielowypustowego zębatego



Rys. 26: Mocowanie dwustronnego ramienia reakcyjnego dla czopa walcowego wału



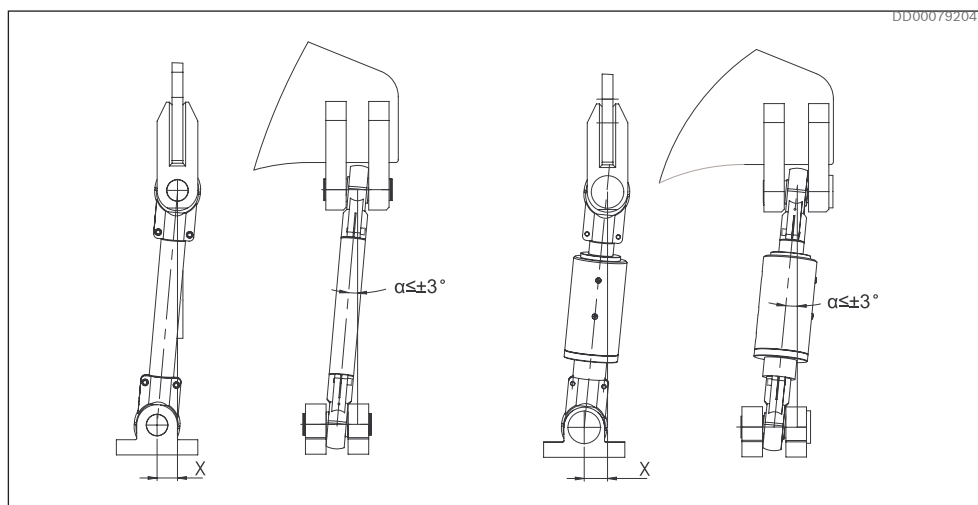
Rys. 27: Montaż dwustronnego ramienia reakcyjnego DTCB

Tabela 10: Wymiary ramienia reakcyjnego DTCB

Ramię reakcyjne	B		C		Ciężar ¹⁾	
	mm	cale	mm	cale	kg	lb
DTCB 0400	2120	83,46	900	35,43	500	1102
DTCB 1120	3000	118,11	900	35,43	500	1102

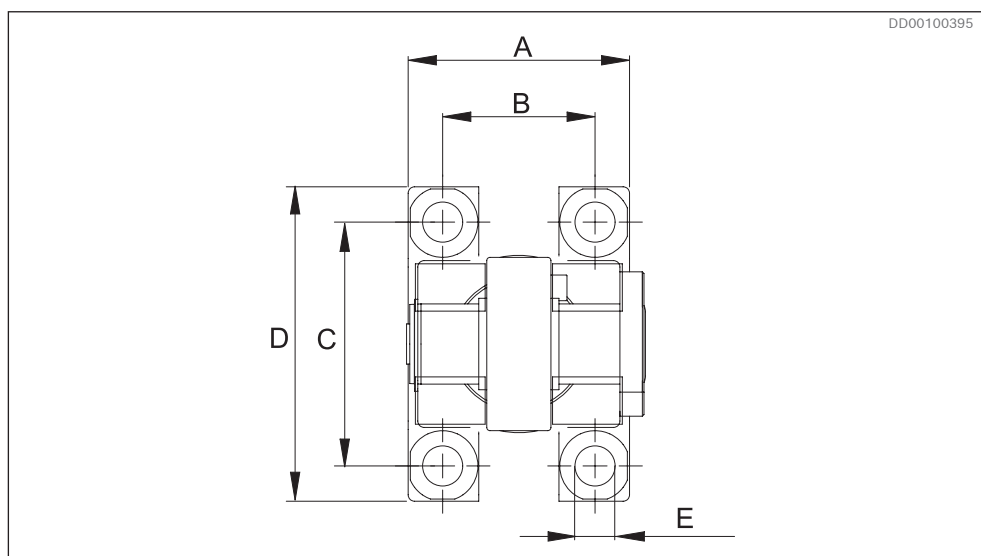
¹⁾ Dwustronne ramię reakcyjne z łącznikiem przegubowym i siłownikiem hydraulicznym

Montaż siłownika hydraulicznego i łącznika przegubowego w DTCB



Rys. 28: Instalacja łącznika przegubowego i siłownika hydraulicznego w DTCB

1. $x \leq \pm 2$ mm (0,079 cala) niewspółosiowości przy zamontowywaniu.
 $x \leq \pm 15$ mm (0,59 cala) zakresu ruchu podczas pracy.
2. Rozmieszczenie i wymiary otworów do mocowania do podłoża patrz Rys. 29 i Tabela 11



Rys. 29: Rozmieszczenie otworów montażowych łącznika przegubowego i siłownika hydraulicznego w DTCB

Tabela 11: Wymiary otworów w instalacji łącznika przegubowego i siłownika hydraulicznego DTCB

Ramię reakcyjne	A		B		C		D		E	
	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale
DTCB	138	5,43	95	3,74	152	5,98	196	7,72	25	0,98

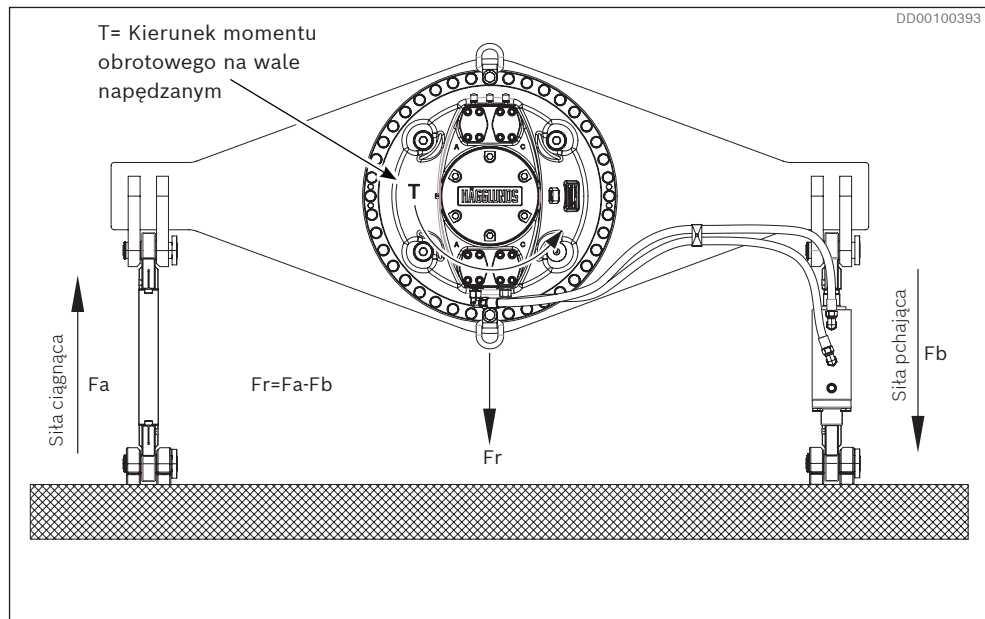
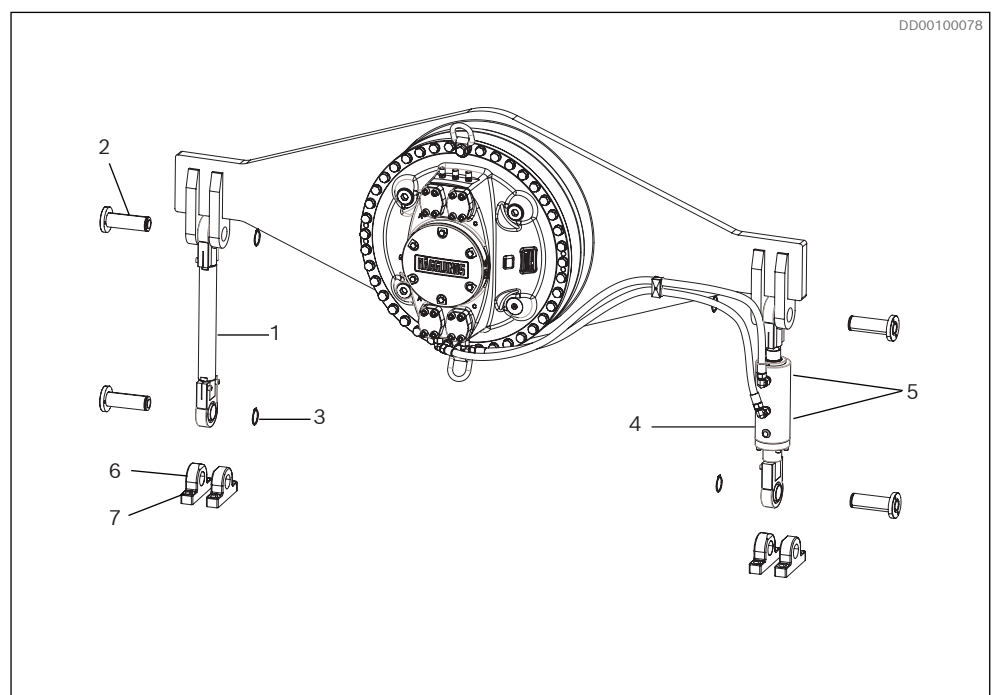
Rys. 30: Siły zewnętrzne F_r , F_a , F_b dla DTCB

Tabela 12: Dwustronne ramię reakcyjne poddane działaniu sił zewnętrznych przy różnicy ciśnień statycznych 420 barów [6000 psi]

Ramię reakcyjne	Silnik	Siły F_a , F_b na podbudowie		Siła F_r na wale napędzanym ¹⁾	
		N	lbf	N	lbf
DTCB_0400 05	CB 280 240, CB 400 240	46 386	10 427,99	4794	1077,73
DTCB_0400 06	CB 400 320	61 836	13 901,29	7145	1606,26
DTCB_0400 07	CB 400 360	76 341	17 162,14	-7341	-1650,32
DTCB_0400 08	CB 400 560	111 814	25 136,79	35 031	7875,28
DTCB_1120 06	CB 560 480	61 836	13 901,29	17 008	3823,55
DTCB_1120 09	CB 560 560	77 327	17 383,80	6546	1471,60
DTCB_1120 08	CB 840 600	91 450	20 558,78	-8202	-1843,88
DTCB_1120 10	CB 840 760	103 823	23 340,34	8090	1818,70
DTCB_1120 11	CB 1120 1120	163 226	36 694,66	67 033	15 069,62

1) Siła F_r jest obliczana z uwzględnieniem ciężaru silnika z wałem wielowypustowym zębatym i ramienia reakcyjnego.

1. Zamontuj łącznik przegubowy po lewej stronie ramienia reakcyjnego (patrzac od strony z przyłączami silnika), korzystając z zawleczek (2) zablokuj pierścienie zabezpieczające (3).
2. Zamontuj siłownik hydrauliczny tak, aby tłoczyisko było skierowane do góry i znajdowało się po prawej stronie ramienia reakcyjnego (patrzac od strony z przyłączami silnika), korzystając z zawleczek (2) zablokuj pierścienie zabezpieczające (3).
3. Przykręć uchwyty (6) do mocowania ramienia reakcyjnego za pomocą śrub (7).
4. Zmierz i dostosuj odległość C do siłownika zgodnie z *Tabela 10* (Uwaga! Odległość ta może być różna w zależności od zastosowania). Umieść podkładki pomiędzy fundamentem a uchwyty ramienia reakcyjnego lub, jeśli to możliwe, dopasuj płytę montażową fundamentu tak, aby uzyskać wymaganą odległość.



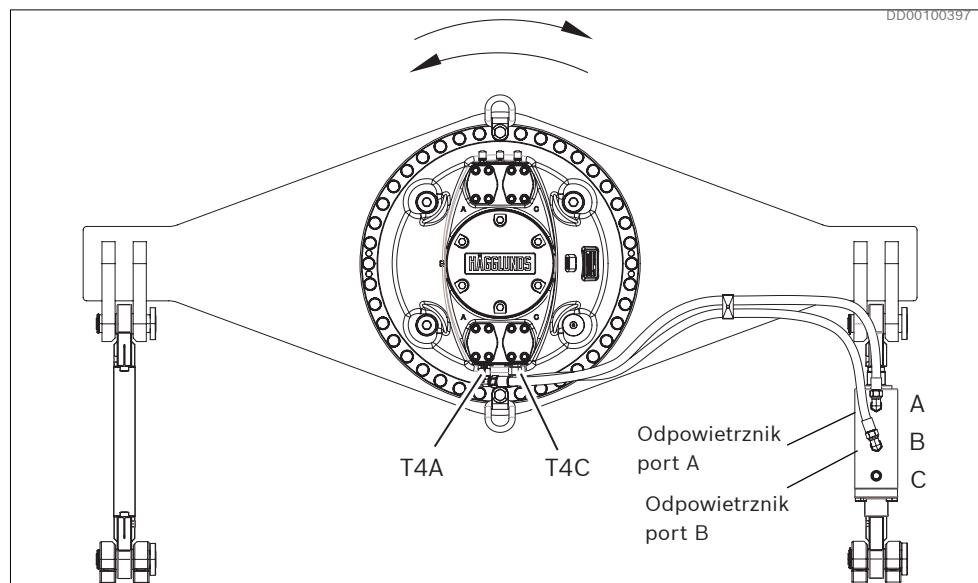
Rys. 31: Łącznik przegubowy i siłownik hydraulicznego do DTCB

Poz.	Opis	Moment dokręcania	Szt.
1	Łącznik przegubowy		1
2	Sworznie		4
3	Pierścienie zabezpieczające		4
4	Siłownik hydrauliczny		1
5	Odpowietrznik G ¼" (po przeciwnych stronach przyłączy)		2
6	Uchwyty mocujące		4
7	Śruba M24-8,8	665 Nm / 490 lbf/ft	8 (nie wchodzi w skład zestawu)

Połączenie hydrauliczne między silnikiem a siłownikiem hydraulicznym

Ma zastosowanie do silnika z siłownikiem hydraulicznym po prawej stronie.
Patrz Rys. 32.

1. Montaż przewodów. Przewód przymocowany do przyłącza T4A należy podłączyć do przyłącza siłownika hydraulicznego (A), a przewód odchodzący od przyłącza T4C należy podłączyć do przyłącza siłownika hydraulicznego (B).



Rys. 32: Przyłącza hydrauliczne DTCB

Tabela 13: Przyłącza hydrauliczne DTCB

Przyłącze	Opis	Wymiary	Uwagi
T4A	Przyłącze ciśnienia	G 1/2"	Podłączyć do A na siłowniku
T4C	Przyłącze ciśnienia	G 1/2"	Podłączyć do B na siłowniku
A	Przyłącze ciśnienia	G 1/2"	
B	Przyłącze ciśnienia	G 1/2"	
C	Odpowietrzenie	G 1/2"	Filtr powietrza

UWAGA

Przeciążenie wału napędzanego!

Uszkodzenie sprzętu.

- Należy postępować zgodnie z instrukcjami dot. instalacji przyłączy hydraulicznych



Podczas rozruchu siłowniki hydrauliczne należy odpowietrzyć za pomocą znajdujących się na siłowniku śrub odpowietrzających, patrz Rys. 31.

7.4.4 Montaż silnika i wału pośredniego ze sprzęgłem zaciskowym

UWAGA

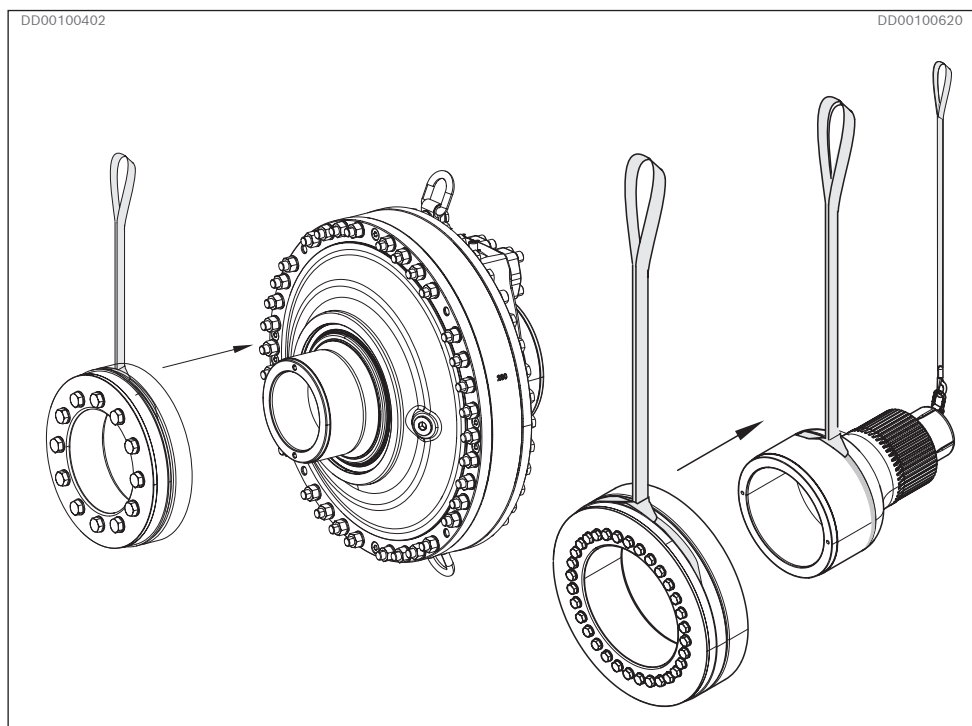
Wał się ślizga.

Uszkodzenie silnika lub wału klienta.

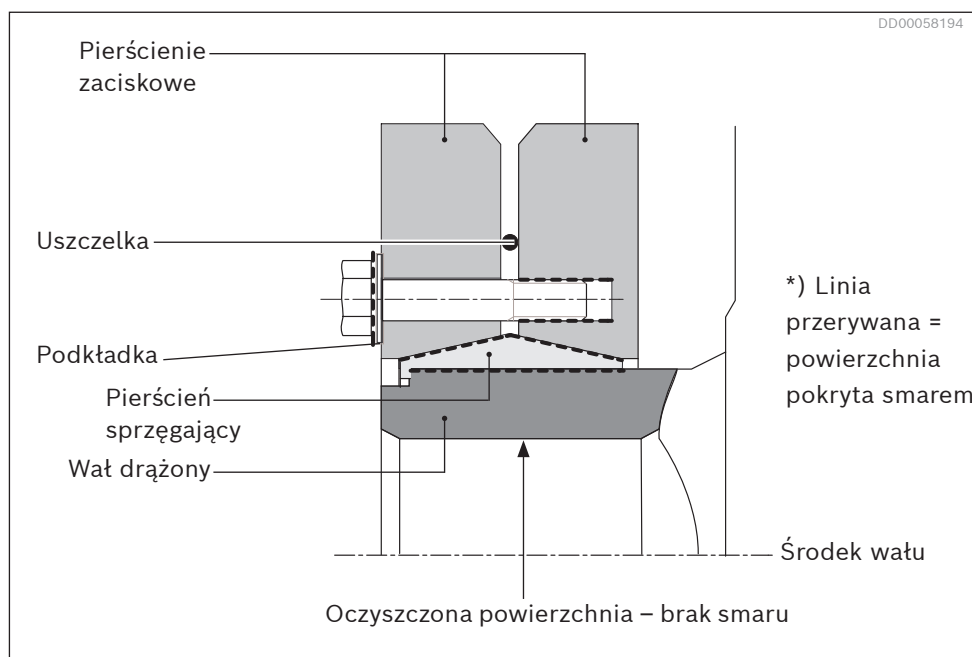
- ▶ Pod żadnym pozorem nie można dopuścić do przedostania się smaru na powierzchnie znajdujące się między wałem napędzanym a silnikiem ze sprzęgłem zaciskowym lub wałem pośrednim (patrz Rys. 34).
- ▶ Przed rozpoczęciem montażu oczyścić ręce ze smaru.

Montaż sprzęgła zaciskowego na wale pośrednim lub silniku

1. Powierzchnie stożkowe i śruby sprzęgła zaciskowego są fabrycznie powleczone smarem (patrz Rys. 34). Nie należy usuwać smaru z tych powierzchni.
2. Oczyścić zewnętrzną powierzchnię wału drążonego.
3. Zdejmuj elementy dystansowe znajdujące się między dwoma pierścieniami sprzęgła.
4. Zamontuj sprzęgło zaciskowe na wale drążonym. Pomędzy pierścieniami zaciskowymi zastosuj zawiesia (patrz Rys. 33 i Rys. 34). Sprzęgło musi zostać całkowicie dopchnięte do wału drążonego. W razie potrzeby, w celu ułatwienia czynności montażowych, usuń pierścień zaciskowy.
5. Powierzchnie pomiędzy wałem napędzanym a wałem drążonym nie mogą być w żadnym stopniu pokryte smarem. Oczyścić wał napędzany oraz wewnętrzną powierzchnię wału drążonego.



Rys. 33: Montaż sprzęgła zaciskowego na wale pośrednim lub silniku



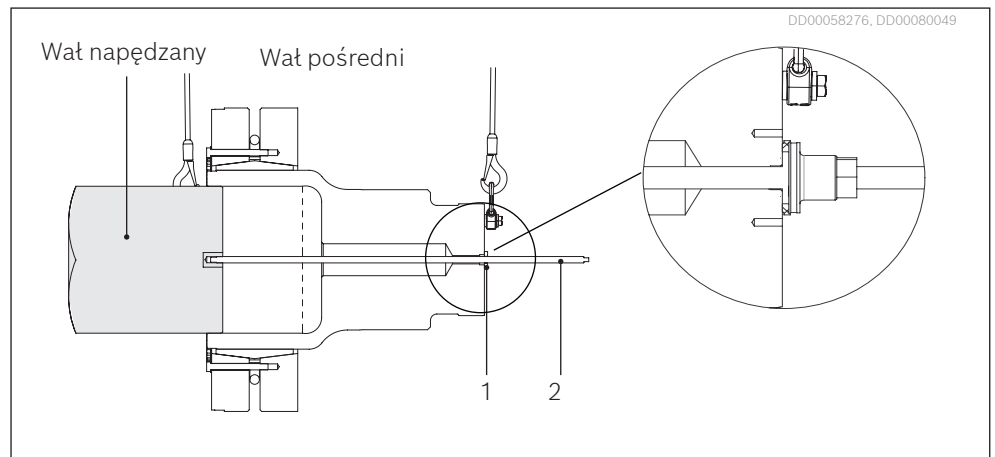
Rys. 34: Sprzęgło zaciskowe



*) Powierzchnia stożkowa między pierścieniem sprzęgającym a pierścieniami zaciskowymi oraz śruby muszą zostać pokryte pastą montażową Molykote G-Rapid Plus, (patrz Rys. 34). Ta czynność została przeprowadzona w procesie produkcji. Jeśli silnik został zdemontowany w celu przeprowadzenia remontu lub czynności serwisowych, może być konieczne ponowne nasmarowanie wyszczególnionych powierzchni pastą montażową Molykote G-Rapid Plus.

Montaż wału pośredniego na wale napędzanym

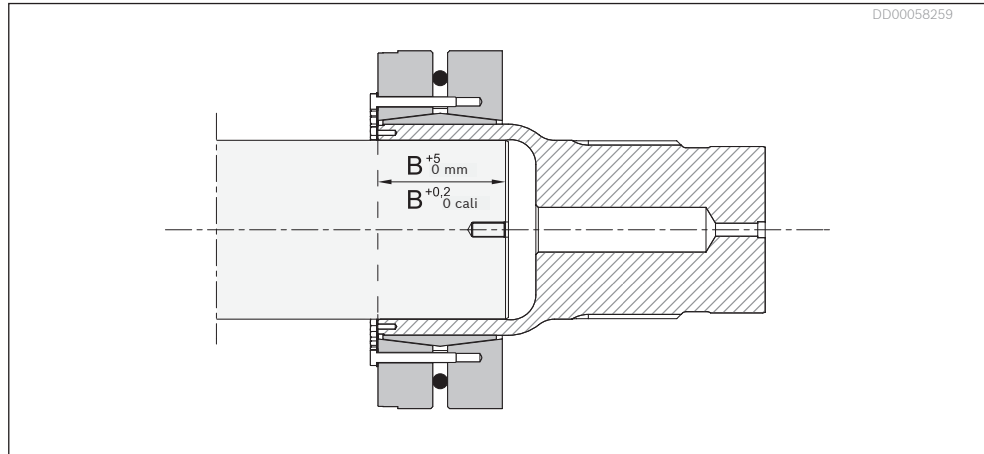
1. Zamontować 3 ucha do podnoszenia na wale pośrednim, patrz Rys. 9 w rozdziale 6.1.2.
2. Wyosiować wał pośredni z wałem napędzanym.
3. Przełożyć narzędzie montażowe przez centralną część wału pośredniego i wkręcić je w wał napędzany za pomocą klucza kwadratowego na końcu narzędzia, patrz Rys. 35
4. Dociągnąć wał pośredni do napędzanego wału, obracając nakrętkę narzędzia montażowego do momentu uzyskania określonej długości mocowania (długość B, patrz Rys. 36 i Rys. 37 i Tabela 14).
5. Dokręcić sprzętło zaciskowe, (patrz: *Montaż sprzętła zaciskowego strona 41*).
6. Usunąć przyrząd montażowy.
7. Zdemontować urządzenie do podnoszenia oraz ucha do podnoszenia z wału pośredniego.



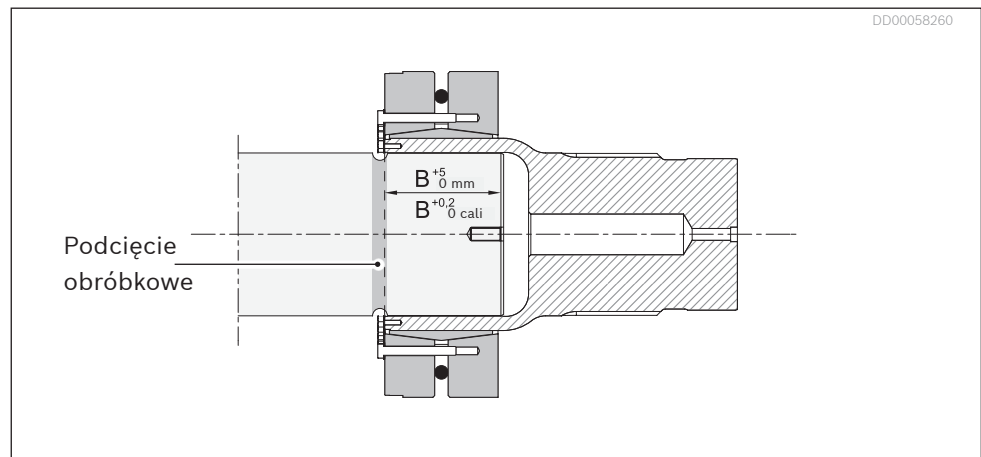
Rys. 35: Montaż wału pośredniego na wale napędzanym za pomocą narzędzia montażowego.

Przyrząd montażowy

- 1** Nakrętka
- 2** Szpilka



Rys. 36: Czop walcowy wału bez podcięcia obróbkowego zmniejszającego naprężenia



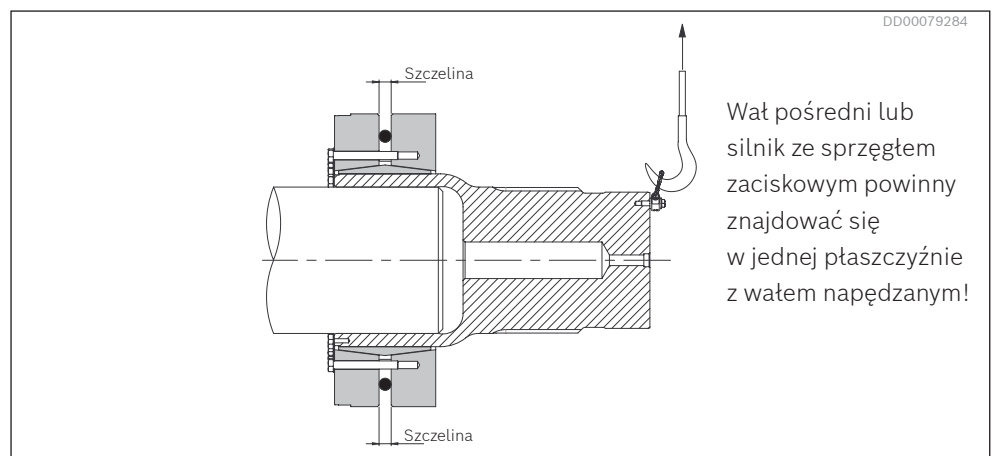
Rys. 37: Czop walcowy napędzanego wału z podcięciem obróbkowym zmniejszającym naprężenia

Tabela 14: Długość mocowania

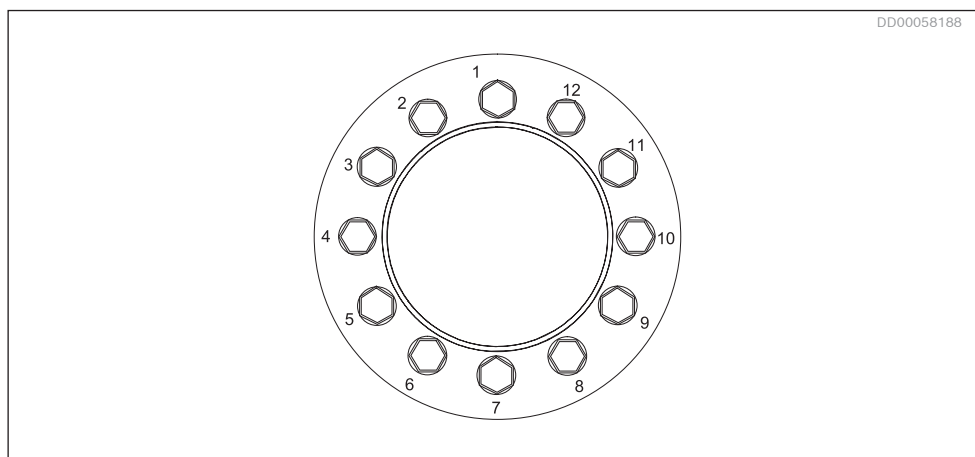
Silnik	Długość B	
	mm	cale
CB 280	106	4,17
CB 400	117	4,61
CB 560 do CB 840	153	6,02
CB 1120 z łącznikiem sprzęgającym	215	8,46

Montaż sprzęgła zaciskowego

1. Utrzymuj równe napięcie zawiesi, aby nie doszło do przekrzywienia łącznika sprzęgającego lub silnika ze sprzęgłem zaciskowym podczas dokręcania śrub. Kotysanie wynikające z przekrzywionego ustawienia spowoduje dodatkowe obciążenie głównego łożyska silnika.
2. Aby uniknąć niewspółosiowego ustawienia dwóch pierścieni zaciskowych podczas dokręcania śrub, w trakcie tego procesu należy wielokrotnie i w różnych miejscach zmierzyć odległość między pierścieniami, patrz Rys. 38. Różnice odległości w poszczególnych miejscach podczas któregośkolwiek z etapów tego procesu nie mogą przekraczać 1 mm (0,04 cala).
3. Dokręć wstępnie śruby sprzęgające na krzyż po przeciwległych stronach (według schematu tarczy zegara: 12-6-9-3) do 1/3 maksymalnego momentu dokręcania określonego dla śrub, patrz *Tabela 15*. Po zakończeniu tego etapu bardzo ważne jest, aby został zachowany powyższy zakres tolerancji dla niewspółosiowości.
4. Farbą lub pisakiem wykonaj znacznik na łbie śruby na godzinie 12. Ułatwi to dokręcanie śrub według prawidłowego schematu.
5. Ustaw klucz dynamometryczny na maks. 1/3 podanego maksymalnego momentu dokręcania określonego dla śrub mocujących, dokręcaj kolejno wszystkie śruby, zgodnie z Rys. 39, w odstępach co 2–3. Zwiększ moment dokręcania do maks. 2/3 momentu maksymalnego i dokręć kolejne śruby w odstępach co 2–3.
6. Ustaw klucz dynamometryczny na określony maksymalny moment dokręcania śrub mocujących, zgodnie z tabliczką na sprzęgle lub *Tabela 15*.
7. Rozpocznij dokręcanie śrub według schematu pokazanego na Rys. 39.
8. Kontynuować, aż do osiągnięcia podanego momentu dokręcenia. Osiągnięcie podanego momentu dokręcenia wymaga wielokrotnego powtórzenia operacji dokręcania każdej śruby. Przez cały czas należy sprawdzać, czy sprzęgło jest ustawione osiowo (może być konieczne wykonanie 15–20 powtórzeń).
9. Bardzo ważne jest dokręcenie wszystkich śrub podanym momentem. Po dokręceniu wszystkie elementy muszą być absolutnie nieruchome względem siebie.



Rys. 38: Odstęp między pierścieniami zaciskowymi



Rys. 39: Kolejność dokręcania

Tabela 15: Śruby i moment dokręcania dla standardowych sprzęgieł zaciskowych

Typ silnika	Rozmiar tarczy skurczowej	Liczba śrub	Rozmiar śruby	Siła	Dokręcenie		Łeb śruby
					Nm	lbf/ft	
CB 280	Ø 405	12	M20 x 80	10,9	490	362	Sześciokątny
CB 400	Ø 440	15	M20 x 90	10,9	490	362	Sześciokątny
CB 560	Ø 520	20	M20 x 100	10,9	490	362	Sześciokątny
CB 840	Ø 520	20	M20 x 100	10,9	490	362	Sześciokątny
CB 1120 z łącznikiem sprzęgającym	Ø 690	34	M20 x 130	10,9	490	362	Sześciokątny

UWAGA

Wał się ślizga.

Uszkodzenie silnika lub wału klienta.

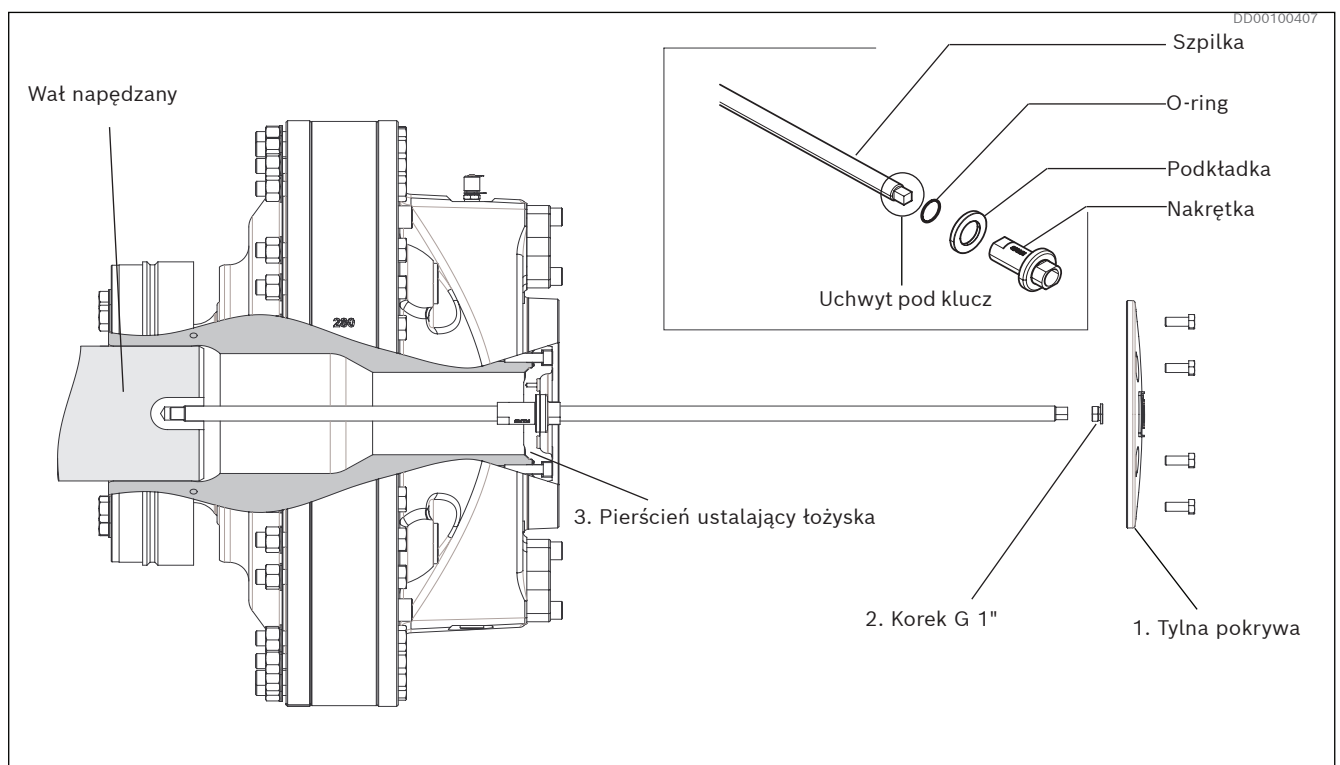
- ▶ Na każdym sprzęgle zaciskowym znajduje się metalowa tabliczka z wybitym momentem dokręcania. Należy zawsze dokręcać podanym momentem.
- ▶ Stosowanie podanego momentu dokręcania jest bardzo ważne. Należy używać skalibrowanego klucza dynamometrycznego.
- ▶ Niepowlekane śruby powinny zostać nasmarowane pastą Molykote G-Rapid Plus.

Montaż silnika sprzętowego na wale napędzanym

Do zamontowania silnika na wale napędzanym można użyć przyrządu montażowego. Nie jest on niezbędny, ale ułatwia pracę.

Sprawdzić, czy cała długość połączenia jest wykorzystana, np. poprzez pomiar i dokonanie oznaczeń na wale napędzanym. Jest to szczególnie ważne, gdy wał napędzany posiada podcięcie obróbkowe zmniejszające naprężenia. Patrz Rys. 36, Rys. 37 i Tabela 14.

1. Zdjąć tylną pokrywę (1) razem ze śrubami i podkładkami.
2. Usunąć korek G 1" (2).
3. Wyosiować silnik z wałem napędzanym.
4. Zainstalować przyrząd montażowy przekładając szpilkę przez środek silnika, i wkręcić ją w wał napędzany za pomocą klucza chwytając za uchwyt przyrządu montażowego. Zamontować podkładkę, a następnie mocno dokręcić nakrętkę do pierścienia ustalającego łożysko (3). Patrz Rys. 40.
5. Nasunąć silnik na wał, obracając nakrętkę w przyrządzie montażowym, aż do uzyskania długości podanej w Tabela 14; patrz Rys. 36 i Rys. 37.
6. Dokręcić sprzętło zaciskowe, patrz: *Montaż sprzętła zaciskowego strona 41*.
7. Zdjąć przyrząd montażowy.
8. Zamontować ponownie korek G 1" (2).
9. Zamontować ponownie tylną pokrywę (1) i dokręcić śruby z podkładkami.
Dokręcić momentem 80 Nm (59 lbf/ft).



Rys. 40: Montaż silnika ze sprzętłem zaciskowym za pomocą przyrządu montażowego

Mocowanie silnika z wałem wielowypustowym do wału pośredniego/wału napędzanego

Do zamontowania silnika na wale napędzanym można użyć przyrządu montażowego. Nie jest on niezbędny, ale ułatwia pracę.

UWAGA

Wartość krytyczna momentu dokręcania Uszkodzenie silnika

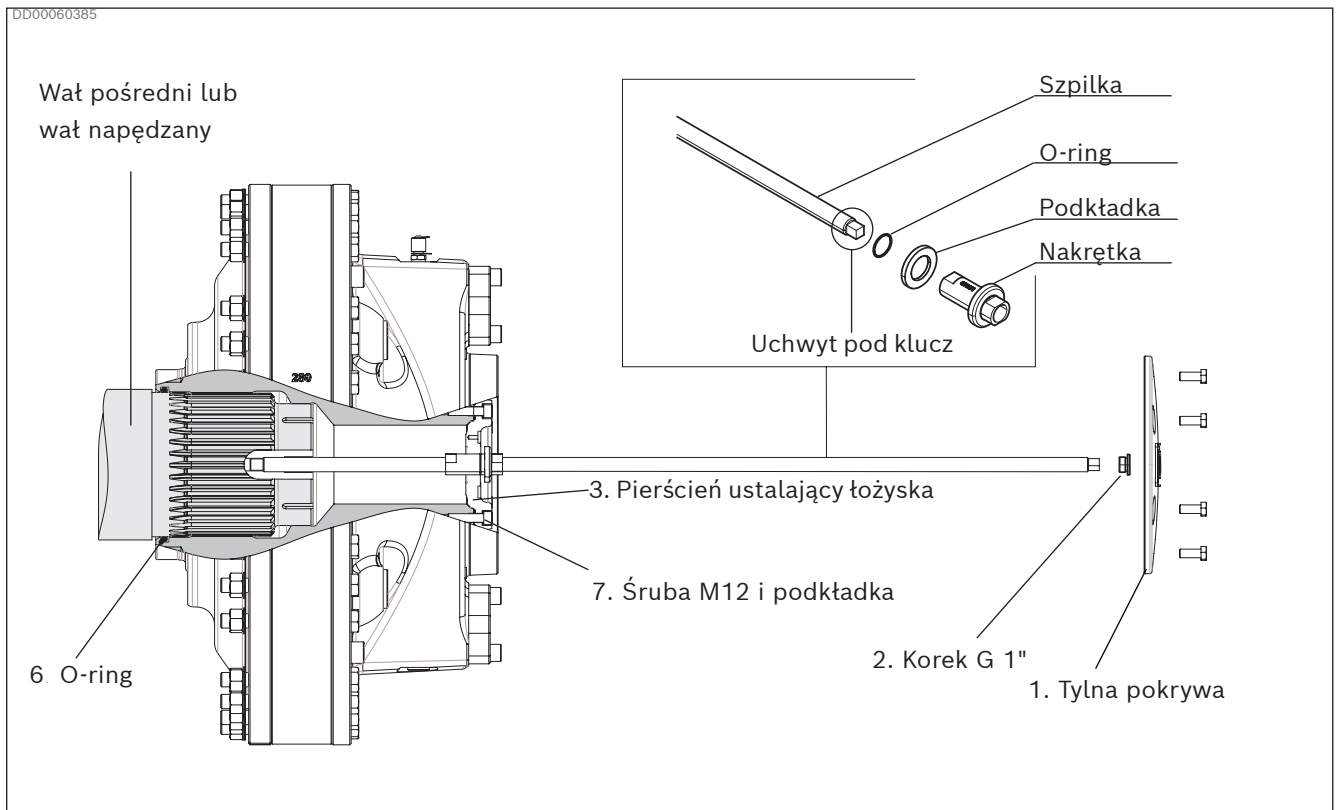
- ▶ Przy ponownym montażu koszyka łożyska użyj skalibrowanego klucza dynamometrycznego
- ▶ Śruba olejowa M12 przed montażem
- ▶ Dokręcić momentem 136 Nm (100 lbf/ft).

Niniejsza instrukcja odnosi się do Rys. 41, Rys. 42.

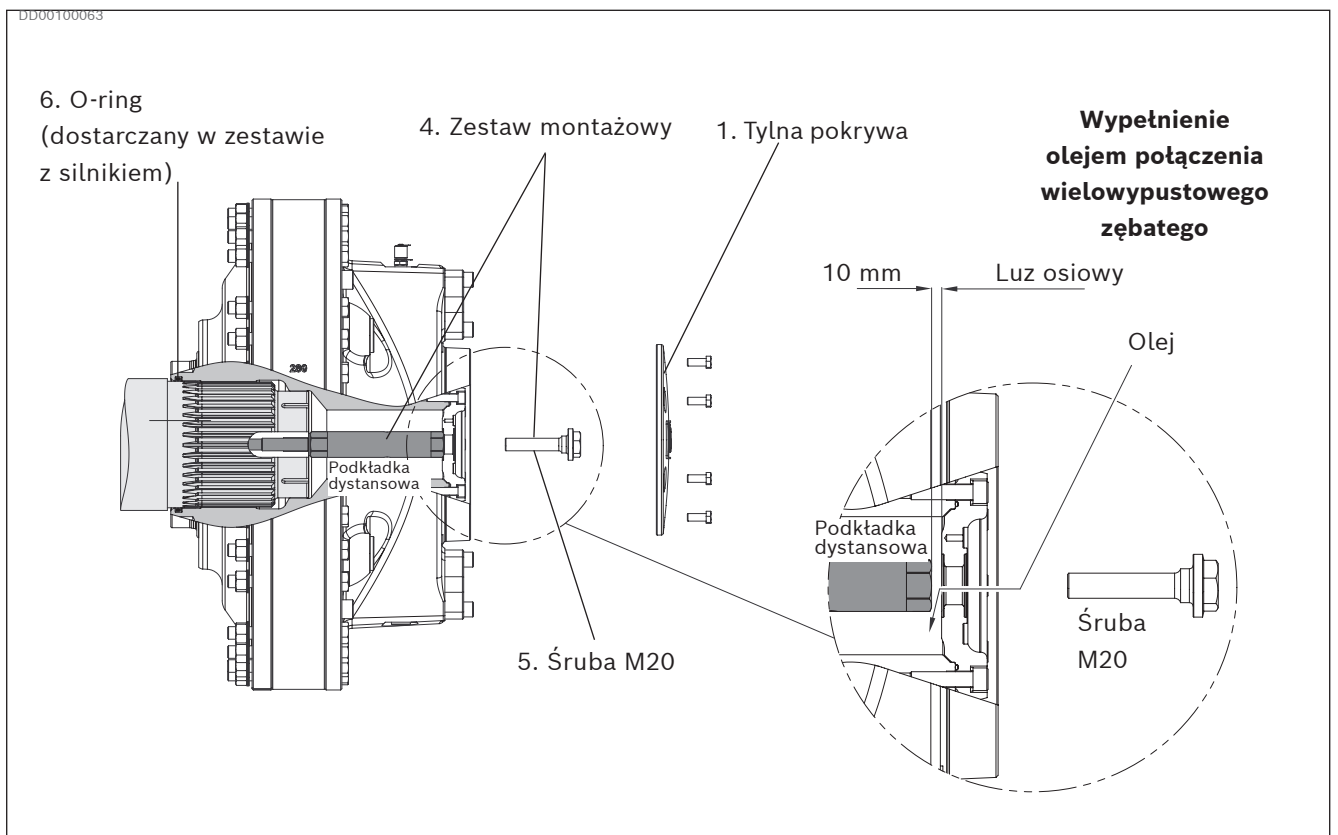
1. Zamontować ramię reakcyjne na silniku zgodnie z opisem w rozdziale 7.4.1.
2. Upewnić się, że o-ring (6) jest nieuszkodzony i nasmarować go.
3. Sprawdzić wał/wielowypusty zębate pod kątem zadziorów, aby zminimalizować ryzyko uszkodzenia o-ringu. Nasmarować wał/wielowypusty zębate płynem hydraulicznym.
4. Zdjąć tylną pokrywę (1) razem ze śrubami i podkładkami.
5. Usunąć korek G 1"(2).
6. Oznaczyć położenie zęba na zewnętrznej części tulei silnika, aby ułatwić osiowanie podczas montażu.
7. Wyosiować silnik z wałem napędzanym.
8. Zainstalować przyrząd montażowy przekładając szpilkę przez środek silnika, i wkręcić ją w wał napędzany za pomocą klucza chwytając za uchwyt przyrządu montażowego. Zamontować podkładkę, a następnie mocno dokręcić nakrętkę do pierścienia ustalającego łożysko (3).
9. Obrócić blok cylindrowy/silnik tak, aby wyrównać wielowypust zębaty z wielowypustem zębatym na wale napędzanym.
10. Silnik należy dociągnąć do wału poprzez dokręcenie nakrętki w przyrządzie montażowym.
11. Usunąć przyrząd montażowy.
12. Zdjąć pierścień ustalający łożyska.
13. Na wale napędzanym zamontować zawarty w zestawie montażowym łącznik dystansowy (4). Dokręcić momentem 450 Nm (332 lbf/ft).
14. Zamontować ponownie koszyk łożyska (3) przy pomocy naoliwionych śrub M12 i podkładek (7). Dokręcić momentem 136 Nm (100 lbf/ft).
15. Zalać olejem hydraulicznym przez otwór G 1". Podczas napełniania utrzymywać luz osiowy 10 mm [0,4 cala], patrz Rys. 42. Objętość oleju, patrz Tabela 16.
16. Zamocować silnik na wale napędzanym, przykręcając śrubę M20 (5). Dokręcić momentem 385 Nm (284 lbf/ft).
17. Zamontować ponownie tylną pokrywę (1). Dokręcić momentem 80 Nm (59 lbf/ft).

Tabela 16: Ilość oleju do smarowania połączenia wielowypustowego zębatego, mocowanie ramienia reakcyjnego

Rozmiar ramy	Montaż poziomy lub pionowy z wałem silnika skierowanym w dół		Montaż pionowy z wałem silnika skierowanym do góry	
	Litr	US gal.	Litr	US gal.
CB 280	0,8	0,22	2,2	0,58
CB 400	1,7	0,45	4,3	1,14
CB 560	1,7	0,45	4,3	1,14
CB 840	2,7	0,71	6,9	1,82
CB 1120	3,7	0,98	9,4	2,48



Rys. 41: Montaż silnika z wałem wielowypustowym zębatym za pomocą przyrządu montażowego



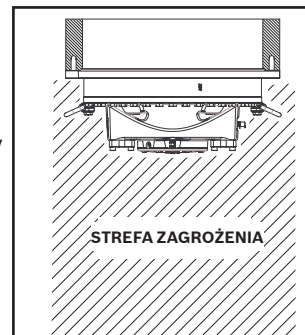
Rys. 42: Mocowanie silnika z wałem wielowypustowym zębatym za pomocą zestawu montażowego, montaż poziomy

Montaż silnika, pionowy**NIEBEZPIECZEŃSTWO****Silnik montowany pionowo: Upadek silnika/kołnierza!**

DD00100075

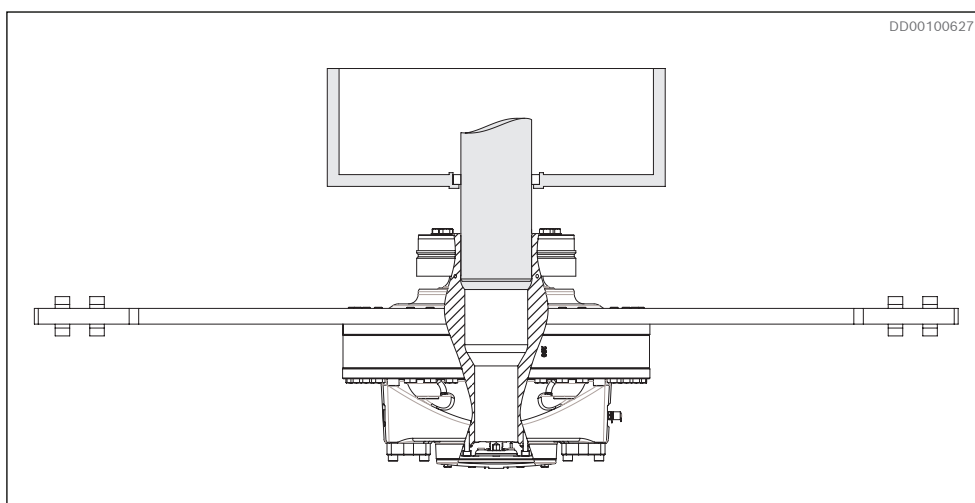
Ryzyko utraty życia, doznania uszczerbku na zdrowiu lub uszkodzenia sprzętu!

- ▶ Upewnij się, że kołnierz jest prawidłowo zamontowany na fundamencie i wytrzyma ciężar oraz siły generowane przez silnik.
 - ▶ Upewnij się, że silnik jest prawidłowo przymocowany do kołnierza.
 - ▶ Nie należy przebywać w strefie zagrożenia!
 - ▶ Obszar wielowypustu zębatego musi być zawsze nasmarowany olejem hydraulicznym, aby zapobiec zużyciu powierzchni zębów.
- Zużycie wielowypustu zębatego zwiększa ruch względny między napędzanym wałem a silnikiem, co może spowodować uszkodzenie zestawu montażowego utrzymującego silnik w osi.
- ▶ Silnik zamontowany na ramieniu reakcyjnym z wielowypustem zębatym i zestawem montażowym może być używany tylko do montażu poziomego i/lub montażu, w którym wał napędzany jest skierowany w dół, chyba że zainstalowano dodatkowe elementy zabezpieczające silnik przed upadkiem.

**Uwaga! Zalecane wyłącznie dla silnika ze sprzęgłem zaciskowym**

Montaż silnika na wale napędzanym za pomocą przyrządu montażowego, patrz:
Montaż silnika sprzęgłowego na wale napędzanym strona 43.

Uwaga! Jeśli ma być zastosowany silnik z wałem wielowypustowym zębatym, należy się skontaktować z przedstawicielem firmy Bosch Rexroth.



Rys. 43: Montaż silnika sprzęgłowego, pionowy

Montaż kołnierzowy silnika

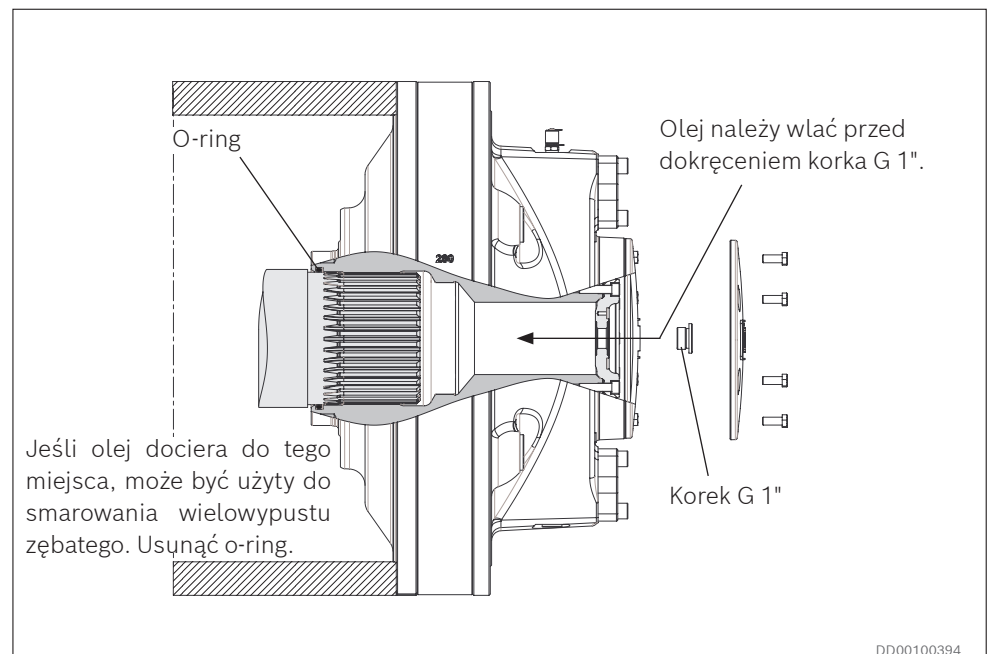
Uwaga! Zalecane wyłącznie dla silnika z wałem wielowypustowym zębatym

Połączenie wielowypustowe zębate należy wypełnić olejem hydraulicznym, aby zminimalizować ryzyko zużycia.

Montaż silnika na wale napędzanym za pomocą przyrządu montażowego, patrz: *Mocowanie silnika z wałem wielowypustowym do wału pośredniego/wału napędzanego strona 44.*

Uwaga! W przypadku silników montowanych kołnierzowo zazwyczaj nie stosuje się zestawu montażowego.

1. Przymocować silnik do kołnierza. Wymiary śrub i moment dokręcania, patrz *Tabela 7.*
2. Zalać olejem hydraulicznym przez otwór G 1". Patrz *Rys. 44.*
Objętość oleju, patrz *Tabela 17*
3. Zamontować korek G 1". Moment dokręcania 125 Nm (92 lbf/ft)
4. Zamontować tylną pokrywę. Dokręcić momentem 80 Nm (59 lbf/ft).



Rys. 44: Silnik montowany kołnierzowo, wał ustawiony poziomo

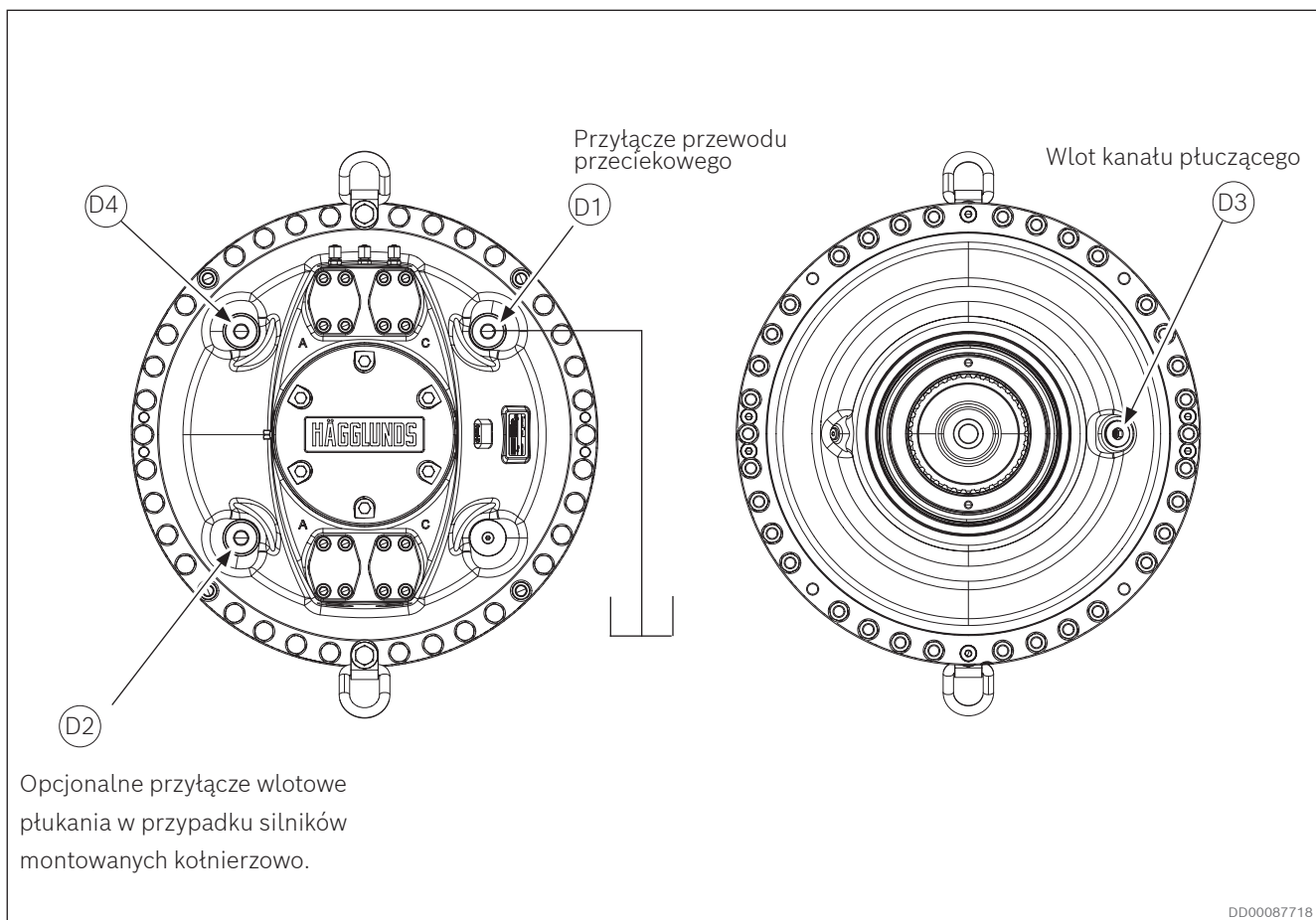
Tabela 17: Ilość oleju do smarowania połączenia wielowypustowego zębatego, montaż kołnierzowy

Rozmiar ramy	Montaż poziomy lub pionowy z wałem silnika skierowanym w dół		Montaż pionowy z wałem silnika skierowanym do góry	
	Litr	US gal.	Litr	US gal.
CB 280	1,3	0,34	3,7	0,98
CB 400	2,1	0,55	6,0	1,57
CB 560	2,8	0,74	7,5	1,98
CB 840	3,8	1,00	10,2	2,68
CB 1120	4,8	1,27	12,9	3,40

7.4.5 Odprowadzanie przecieków i odpowietrzanie silnika

Ustawienie poziome

Gdy silnik jest montowany z wałem w płaszczyźnie poziomej, należy stosować zawsze najwyżej umiejscowione przyłącze przecieków D1, D2, D3 lub D4, patrz Rys. 45. Przewód odprowadzający przecieki musi być podłączony do zbiornika, zapewniając możliwie najbardziej swobodny przepływ czynnika, aby nie dopuścić do przekroczenia w korpusie maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia.



Rys. 45: Montaż poziomy

Ustawienie pionowe

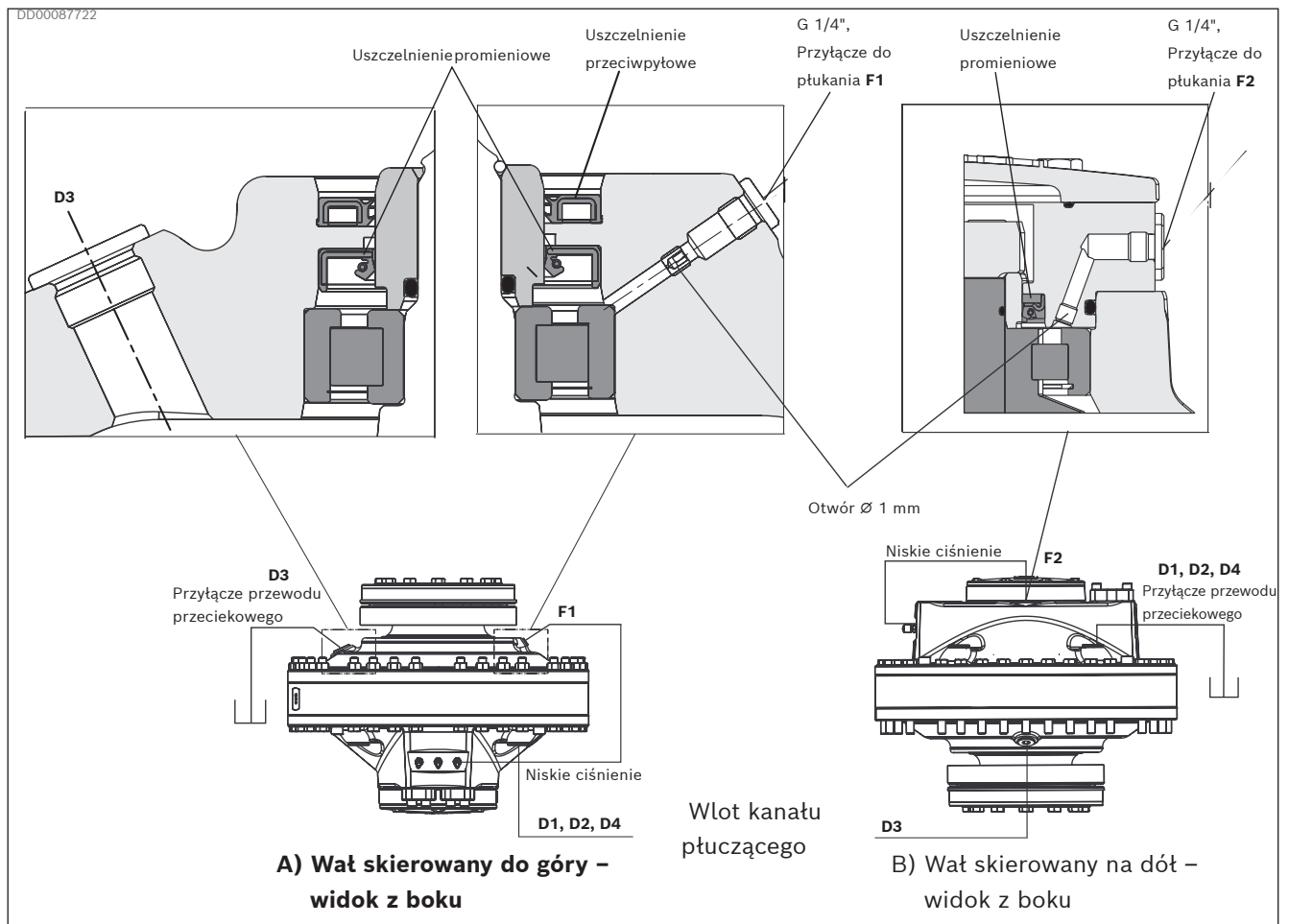
Gdy silnik jest montowany w płaszczyźnie pionowej, należy stosować najwyżej najwyżej umiejscowione przyłącze przeciekowe od D1 do D4. Już przy niskim ciśnieniu konieczne jest płukanie (smarowanie) uszczelnienia promieniowego.

A) Wał silnika skierowany do góry

Przewód przeciekowy musi być podłączony do przyłącza przeciekowego D3 w pokrywie korpusu (patrz Rys. 46, opcja A). Przyłącze do płukania F1 na pokrywie korpusu musi zostać podłączone do linii ciśnienia doładowania (niskie ciśnienie). W przypadku napędów obracających się w dwóch kierunkach należy wybrać przyłącze, na którym średnie ciśnienie jest najniższe. (Podłączenie do wysokiego ciśnienia spowoduje większy przepływ w linii przeciekowej z silnika).

B) Wał silnika skierowany w dół

Przewód przeciekowy musi być podłączony do jednego z przyłączy przeciekowych D1, D2 lub D4 w bloku przyłączeniowym. (Patrz Rys. 46 opcja B). Przyłącze do płukania F2 należy podłączyć do linii ciśnienia doładowania (niskie ciśnienie). W przypadku napędów obracających się w dwóch kierunkach należy wybrać przyłącze, na którym średnie ciśnienie jest najniższe. (Podłączenie do wysokiego ciśnienia spowoduje większy przepływ w linii przeciekowej z silnika).



Rys. 46: Montaż pionowy

7.4.6 Płukanie

Aby zapobiec powstawaniu wysokich temperatur w korpusie silnika, musi następować odprowadzanie ciepła, ponieważ wysokie temperatury powodują obniżenie lepkości, a to z kolei jest przyczyną skrócenia żywotności i stwarza konieczność częstszego serwisowania. Korpus silnika musi zostać przepłukany, gdy moc oddawana przez silnik przekroczy maksymalne wartości.



UWAGA

Wysoka temperatura w korpusie silnika!

Skrócenie nominalnego okresu użytkowania/żywotności.

► Maksymalna moc bez płukania:

CB 280 120 kW (160 hp)

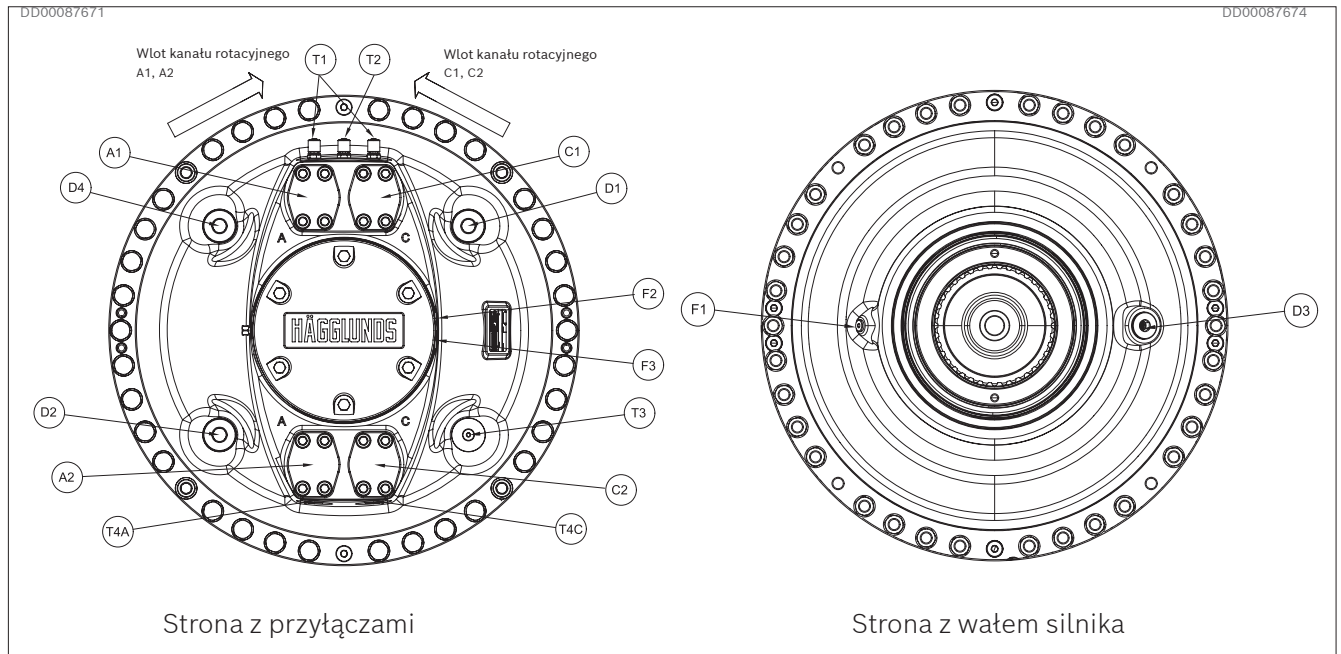
CB 400 do CB 1120 170 kW (227 hp)

Aby obliczyć wymagane parametry dotyczące płukania, patrz [Karta katalogowa RE 15302](#) lub skontaktuj się z przedstawicielem firmy Bosch Rexroth. Olej użyty do płukania należy odprowadzać zwykłym przewodem spustowym, patrz rozdział 7.4.5.

Podłączyć przewód wlotowy do płukania do najniższej umiejscowionego przyłącza przeciekowego (D1 do D4), po przeciwnej stronie względem przyłącza przeciekowego, aby uzyskać krzyżowy przepływ przez silnik, patrz Rys. 45 i Rys. 46.

7.4.7 Przyłącza hydrauliczne

W przypadku, gdy w układzie są wykorzystywane rury (grubościenne) oraz w przypadku zastosowań, w których występują częste zmiany kierunku pracy silnika, między silnikiem a rurami sztywnymi zaleca się stosować przewody elastyczne. Pozwoli to uniknąć uszkodzeń spowodowanych przez wibracje i ułatwi montaż silnika. Przewody elastyczne powinny być możliwie jak najkrótsze.



Rys. 47: Przyłącza hydrauliczne

Tabela 18: Przyłącza hydrauliczne

Przyłącze	Opis	Wymiary	Uwagi
A1, A2	Przyłącze zasilania	1 1/4" i 1 1/2" *	Jeśli przyłącze A jest przyłączem wlotowym, wał silnika obraca się w lewo (przeciwnie do ruchu wskazówek zegara), patrząc od strony wału silnika.
C1, C2	Przyłącze zasilania	1 1/4" i 1 1/2" *	Jeśli przyłącze C jest przyłączem wlotowym, wał silnika obraca się w prawo (zgodnie z ruchem wskazówek zegara), patrząc od strony wału silnika.
D1	Przyłącze przeciekowe	G 1 1/4"	
D2, D4	Alternatywne przyłącze przeciekowe	G 1 1/4"	
D3	Alternatywne przyłącze przeciekowe	G 1"	
T1	Przyłącze pomiarowe	M16 x 2	Służy do przeprowadzania pomiaru ciśnienia i/lub temperatury na przyłączu zasilania.
T2	Przyłącze pomiarowe	M16 x 2	Służy do pomiaru ciśnienia w obudowie silnika poprzez zamontowanie przetwornika ciśnienia R90166595.
T3	Przyłącze pomiarowe	G 1/4"	Zaślepione fabrycznie. Może być również używane do pomiaru temperatury w obudowie silnika.
T4A, T4C	Przyłącze ciśnienia	G 1/2"	Przyłącze do dwustronnego ramienia reakcyjnego.
F1, F2	Przyłącza do płukania	G 1/4"	Do płukania wargowego pierścienia uszczelniającego.
F3	Przyłącze do płukania	G 1/2"	Do płukania łożyska wzdłużnego i korpusu silnika.

* Kołnierz SAE J 518 C, kod 62, 420 barów (6000 psi).

Wszystkie przyłącza w momencie dostawy są zaślepione.

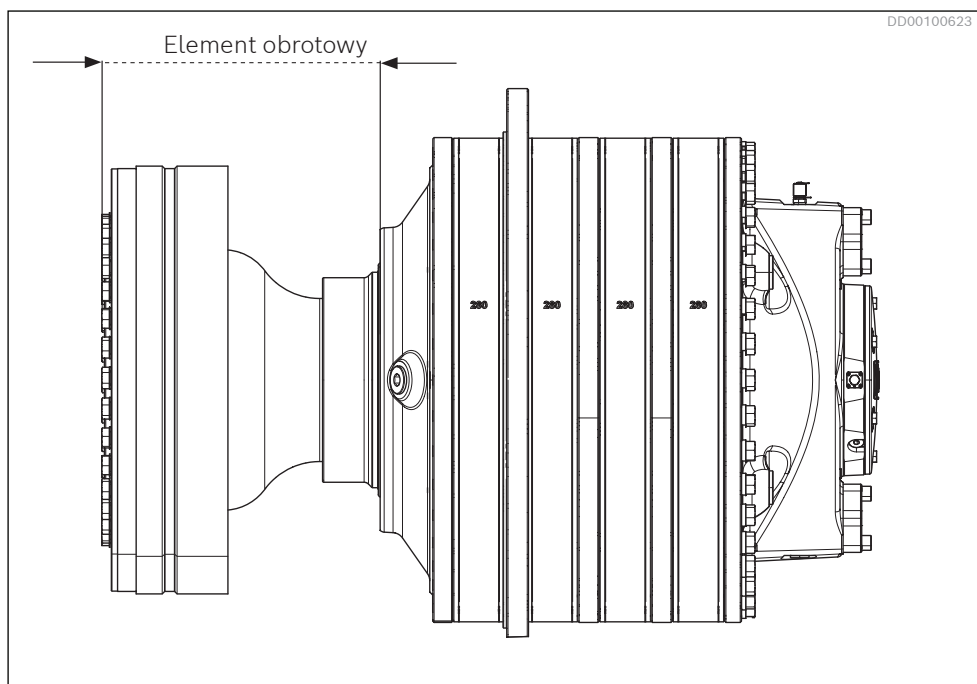
7.4.8 Kierunek obrotów wału silnika

! OSTRZEŻENIE

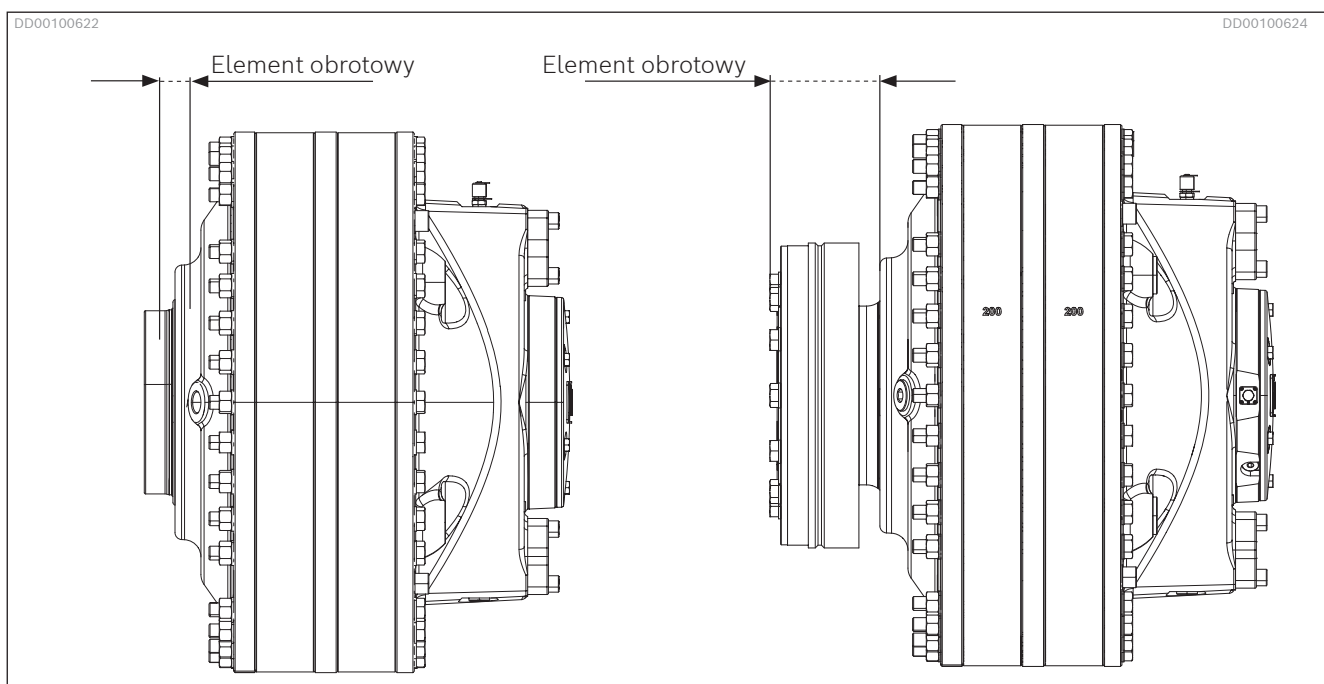
Elementy obrotowe

Ryzyko doznania urazu lub poważnych obrażeń ciała.

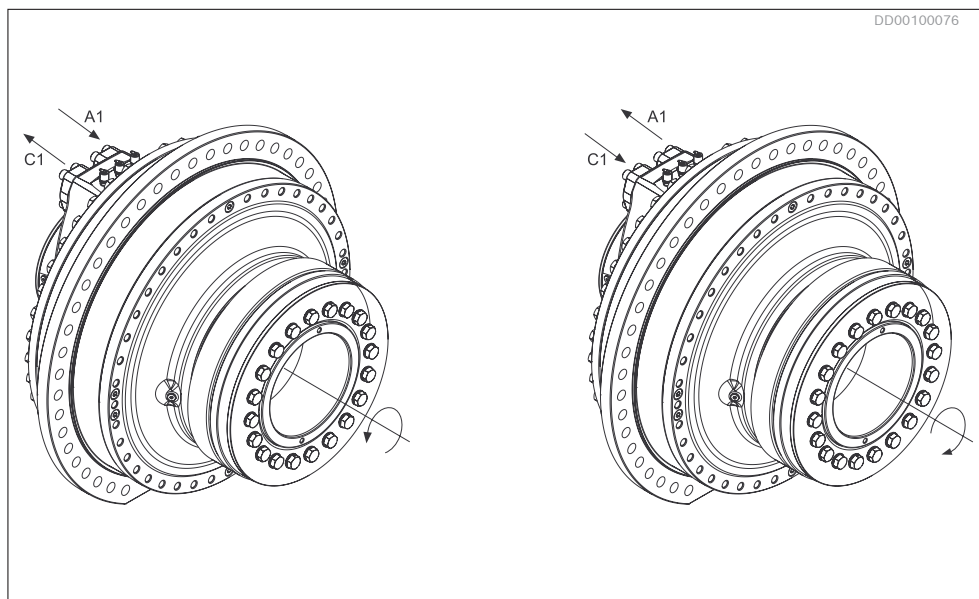
- Nie dotykaj elementów obrotowych ani innych elementów znajdujących się w strefie ich działania.



Rys. 48: Element obrotowy, silnik z łącznikiem sprzęgającym



Rys. 49: Element obrotowy, silnik z wałem wielowypustowym zębatym i silnik ze sprzęgłem



Rys. 50: Kierunek obrotów

W przypadku gdy strumień wlotowy jest podłączony do przyłącza A, wał silnika obraca się w kierunku oznaczonym strzałką, przeciwnie do kierunku wskazówek zegara patrząc od strony wału silnika.

W przypadku gdy strumień wlotowy jest podłączony do przyłącza C, wał silnika obraca się w prawo (patrząc od strony wału silnika).

8 Pierwsze uruchomienie

UWAGA

Cząsteczki brudu!

Gdy silnik jest niedotarty, cząstki zanieczyszczeń znajdujące się w oleju mogą spowodować uszkodzenia powierzchni ślizgowych. Dotyczy to pierwszych 100 godzin pracy.

- Hydrauliczny silnik tłokowy promieniowy marki Häggblunds musi zostać zainstalowany i przekazany do użytku w stanie czystym.

8.1 Pierwsze uruchomienie

Przed pierwszym uruchomieniem silnika należy sprawdzić następujące elementy:

- Upewnij się, że wszystkie płyny zostały spuszczone z silnika, aby zapobiec ich przypadkowemu zmieszaniu ze stosowanym w układzie płynem hydraulicznym.
- Sprawdź, czy silnik został zainstalowany zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale 7.
- Sprawdzić, czy wszystkie połączenia hydrauliczne i zaślepki są prawidłowo dokręcone, aby nie dopuścić do wycieków.
- Wybierz płyn hydrauliczny zgodnie z zaleceniami, patrz rozdział 15.1.1 i Karta katalogowa [RE 15414 Skrócony wykaz płynów hydraulicznych](#).

8.1.1 Napełnianie olejem

1. Zalej korpus silnika płynem hydraulicznym przez filtr w przyłączach spustowych D1 do D4 (zależnie od sposobu zamontowania silnika), sprawdź objętość oleju w Tabeli 6.
2. Sprawdź przewód przeciekowy, aby upewnić się, czy ciśnienie w korpusie silnika nie będzie nadmiernie rosnąć; patrz rozdział 7.2 i 7.4.5.
3. Sprawdź, czy silnik jest zabezpieczony przed przeciążeniem, patrz rozdział *Dane silnika* w Karcie katalogowej produktu [RE 15302](#).

8.1.2 Uruchomienie zasilania hydraulicznego

1. Podczas pierwszego uruchomienia i tuż po nim należy regularnie i dokładnie sprawdzać każdy układ hydrauliczny.
2. Należy sprawdzać ciśnienie robocze i ciśnienie doładowania, aby mieć pewność, że odpowiadają żądanym wartościom. Sprawdź, czy ciśnienie doładowania jest zgodne z krzywą ciśnienia doładowania, patrz rozdział, *Zalecane ciśnienie doładowania* w Karcie katalogowej [RE 15302](#).
3. Ciśnienie w przewodzie przeciekowym mierzone na silniku musi być niższe niż 3 bary (43,5 psi). Nieprzekraczanie tej wartości granicznej ciśnienia jest ważne dla żywotności uszczeltek.
4. Jeśli dojdzie do wycieku, usunąć usterkę i ponownie przeprowadzić pomiary.
5. W razie potrzeby sprawdzić wszystkie przewody, połączenia, śruby itp.
6. Sprawdzić inne miejsca w których może dojść do wycieku i wymienić wadliwe części.
7. Podczas rozruchu zanieczyszczenia znajdujące się w układzie są zatrzymywane przez filtry. Wkłady filtrów należy wymienić po pierwszych 100 godzinach pracy, a kolejnych wymian dokonywać zgodnie z tabelą czynności konserwacyjnych, *Tabela 19*. Patrz również rozdział 10.3 (drugi punkt) dotyczący wskaźników sygnalizujących zabrudzenie filtra.



Podczas uruchamiania silnika ciśnienie nie może przekraczać 250 barów (3626 psi). Dotyczy to pierwszych 100 godzin pracy.

8.2 Ponowne uruchomienie po przestoju

W celu ponownego uruchomienia należy postępować zgodnie z opisem w rozdziale 8.1.



OSTRZEŻENIE

Szkody materialne lub uszkodzenie produktu!

Ryzyko doznania urazu lub poważnych obrażeń ciała.

- Przed ponownym uruchomieniem należy się upewnić, że produkt Häggglunds nie został uszkodzony i że jego funkcjonalność nie zmieniła się.

W razie wypadku lub awarii, w której wyniku nie można ustalić stanu produktu Häggglunds, skontaktuj się z przedstawicielem Bosch Rexroth.

9 Działanie

Produkt jest komponentem, który nie wymaga dokonywania żadnych ustawień ani zmian podczas pracy. Z tego powodu ten rozdział instrukcji nie zawiera żadnych informacji na temat opcji regulacji. Produkt należy użytkować wyłącznie w zakresie wydajności zgodnym z określonymi dla niego danymi technicznymi. Producent maszyny/układu jest odpowiedzialny za prawidłowe zaplanowanie projektu układu hydraulicznego oraz jego kontrolę.

10 Konserwacja i naprawa

10.1 Czyszczenie i pielęgnacja

UWAGA
Uszkodzenie powierzchni! Agresywne rozpuszczalniki i detergenty mogą uszkodzić uszczelki silnika hydraulicznego i skrócić ich żywotność. ▶ Nie należy używać rozpuszczalników ani detergentów żrących. ▶ W przypadku wątpliwości, sprawdzić kompatybilność detergentu z danym rodzajem uszczelki (nitrylowe lub vitonowe), określoną dla silnika hydraulicznego. Uszkodzenie układu hydraulicznego i uszczelki! Korzystanie z myjki wysokociśnieniowej może doprowadzić do uszkodzenia czujnika prędkości oraz uszczelki silnika hydraulicznego. ▶ Nie kierować myjki wysokociśnieniowej na wrażliwe elementy, tj. uszczelnienia wału i inne uszczelki, połączenia elektryczne, czujniki prędkości i zawory.

Przy czyszczeniu i pielęgnacji silnika hydraulicznego należy przestrzegać następujących zaleceń:

1. Zaślepić wszystkie otwory za pomocą odpowiednich zaślepek/środków ochronnych.
2. Sprawdzić, czy wszystkie zaślepki i uszczelki zostały bezpiecznie osadzone, aby podczas czyszczenia do silnika hydraulicznego nie dostała się wilgoć.
3. Do czyszczenia silnika hydraulicznego Häggblunds używać wyłącznie wody, a jeśli to konieczne, łagodnego detergentu.
4. Usuwać duże zanieczyszczenia z zewnętrznej powłoki silnika i utrzymywać w czystości wrażliwe i ważne elementy, takie jak czujniki i bloki zaworów.

10.2 Inspekcje

10.2.1 Kontrola oleju

Uzasadnienie pobierania próbek

Próbki są pobierane w celu sprawdzenia stanu płynu hydraulicznego.

Wykonując analizę oleju zgodnie z harmonogramem, można zidentyfikować zanieczyszczenia powstałe na skutek zużycia i podjąć odpowiednie działania, zanim dojdzie do usterki. Analiza oleju pozwala określić konieczność wymiany oleju, wykryć nieprawidłowości w czynnościach konserwacyjnych i zredukować koszty napraw do minimum. Stosowanie analiz oleju pozwala użytkownikowi zaplanować z odpowiednim wyprzedzeniem termin przeprowadzenia przeglądu, konserwacji lub naprawy, pozwalając zmniejszyć wydatki na naprawę sprzętu oraz uniknąć nieplanowanych przestojów.

Najczęściej stosowaną metodą jest pobranie próbek do czystek butelki i przestanie ich do laboratorium mechaniki płynów do analizy. Laboratorium powinno sporządzić raport zgodny z określoną normą międzynarodową.

Analiza powinna zawierać informacje na temat lepkości, utleniania, zawartości wody oraz klasyfikacji cząstek (najlepiej łącznie z analizą składu pierwiastkowego). Inna metoda polega na zamontowaniu bezpośrednio w układzie hydraulicznym licznika cząstek, wskazującego poziom zanieczyszczenia według międzynarodowych standardów. Wadą tej metody jest możliwość określenia wyłącznie poziomu zanieczyszczenia oleju.

Informacje ogólne

Celem jest sprawdzenie stanu oleju podczas pracy. Podczas pobierania próbki silnik powinien pracować w normalnym trybie.

Dla jakości pobieranej próbki najważniejsze znaczenie ma zachowanie czystości. Należy używać wyłącznie pojemników przeznaczonych do próbek oleju. Można je zamówić w każdym laboratorium przeprowadzającym analizy.

Nie należy nigdy samodzielnie czyścić pojemnika, ponieważ spowoduje to uzyskanie nieadekwatnych wyników.

Próbkę należy pobierać, używając przewodu elastycznego typu Minimes i złączki typu Minimes.

Przed podłączeniem przewodu elastycznego typu Minimes należy zawsze dokładnie oczyścić wszystkie przyłącza.

Podczas podłączania przewodu Minimes należy zachować ostrożność, ponieważ wypływający strumień oleju może być niebezpieczny. Nie wolno go kierować w stronę ludzi, zwierząt lub przedmiotów, które mogą łatwo ulec uszkodzeniu.

Przed podłączeniem należy sprawdzić ciśnienie, jakiemu będzie poddane to połączenie.

Pojemniki na próbki – sposób postępowania

Próbkę należy pobrać przez złączkę Minimes znajdującą się po stronie przyłącza niskiego ciśnienia w silniku w obiegu zamkniętym. Nie pobierać próbki ze zbiornika z użyciem zaworów kulowych.

Dokładnie oczyścić złącze i przewód.

Podłączyć przewód Minimes do złącza, pamiętając o zachowaniu ostrożności. Strumień oleju może być niebezpieczny.

Przed rozpoczęciem napełniania pojemnika spuścić co najmniej 2 litry (0,53 galonu amerykańskiego) oleju.

Pojemnik otworzyć możliwie jak najpóźniej. Podczas pobierania próbki nie wolno dopuścić do zanieczyszczenia korka, pojemnika lub przewodu Minimes.

Aby wyniki były dokładne, zawory pracującego układu nie mogą zmieniać położenia, a przewód Minimes nie może dotykać pojemnika.

Pojemnik napełnić do $\frac{3}{4}$ objętości, ponieważ pracownicy laboratorium muszą wstrząsnąć próbką w celu jej wymieszania przed rozpoczęciem analizy. Do prawidłowej analizy trzeba pobrać co najmniej 200 ml płynu.

Pojemnik zamknąć natychmiast po napełnieniu, aby nie dopuścić do przedostania się do niego zanieczyszczeń zawartych w powietrzu. W przeciwnym razie wynik będzie nieprawidłowy.

Pomiar on-line

Próbkę należy pobrać przez złączkę Minimes znajdującą się po stronie przyłącza niskiego ciśnienia w silniku w obiegu zamkniętym. Dokładnie oczyścić złącze i przewód.

Podłączyć przewody zgodnie z instrukcją licznika cząstek.

Wartość odczytu poziomu zanieczyszczenia musi być stabilna przez około 10 minut.

Po odczytaniu tej wartości można zakończyć pomiar.

10.3 Plan przeglądów

Jeśli układ hydrauliczny był użytkowany przez dłuższy okres czasu, należy przeprowadzić okresowe czynności konserwacyjne i serwisowe. Długość okresów międzyserwisowych zależy od rodzaju wyposażenia i rodzaju wykonywanej pracy. Podczas przeglądu okresowego należy wykonać następujące czynności:

- Sprawdzić szczelność układu hydraulicznego. Dokręcić śruby, zamocować elementy złączne, wymienić uszkodzone uszczelki i oczyścić napęd.
- Sprawdzić zbiornik, pompę, filtry (np. filtry powietrza, oleju, magnetyczne itp.) i w razie potrzeby oczyścić. Wymienić wszystkie wkłady filtrujące, które zostały zidentyfikowane jako zabrudzone.
- Sprawdzić ciśnienie i temperaturę płynu hydraulicznego, przeprowadzić wszystkie rutynowe operacje. W razie potrzeby wyregulować zawory.
- Sprawdzić poziom płynu hydraulicznego, patrz rozdział 10.4.2.
- Sprawdzić, czy podczas przeglądu do układu nie przedostał się brud lub inne zanieczyszczenia. Sprawdzić, czy zewnętrzna część silnika hydraulicznego i instalacji nie są zanieczyszczone. Usunięcie zanieczyszczeń umożliwia wcześniejsze wykrycie wycieków i usterek.
- Sprawdzić, czy zewnętrzna część silnika hydraulicznego i instalacji nie są zanieczyszczone.
- Przeglądy i czynności konserwacyjne, patrz *Tabela 19*.
- Sprawdzić stan ramienia reakcyjnego i mocowania przegubowego.

Tabela 19: Tabela czynności konserwacyjnych

Czas pracy	Filtry oleju	Olej	Ramię reakcyjne
Po pierwszych 100 godzinach	W	-	P
Po 3 miesiącach lub 500 godzinach	W	-	-
Co 2 tygodnie	-	-	-
Co 6 miesięcy	W	P	P
Co 12 miesięcy	-	-	-

W = Wymiana, **P** = Przegląd

10.4 Przeglądy

10.4.1 Kontrola filtrów

Filtry w układzie hydraulicznym należy wymieniać po pierwszych 100 godzinach pracy, a następnie po upływie 3 miesięcy lub 500 godzin pracy, w zależności od tego, który okres upłynie szybciej. Kolejne wymiany należy przeprowadzać w regularnych odstępach co 6 miesięcy lub co 4000 godzin pracy.

10.4.2 Kontrola oleju

Patrz rozdział 15.1.1 oraz Karta katalogowa [RE 15414 Skrócony wykaz płynów hydraulicznych](#).

Uwaga!

Płyny hydrauliczne reagują w różny sposób. Należy zasięgnąć porady u dostawcy oleju lub najbliższego przedstawiciela firmy Bosch Rexroth.

Analiza

Zaleca się przeprowadzanie analizy oleju co 6 miesięcy. Analiza powinna zawierać informacje na temat lepkości, utleniania, zawartości wody oraz klasyfikacji cząstek (najlepiej łącznie z analizą składu pierwiastkowego).

Większość dostawców olejów oferuje usługę analizy oleju oraz jest przygotowana do zalecenia odpowiednich działań. Jeśli analiza wykaże, że olej nie spełnia wymaganych parametrów, należy go niezwłocznie wymienić.

Lepkość

Wiele olejów hydraulicznych w miarę postępującego zużycia wykazuje utratę lepkości, co przekłada się na gorsze smarowanie. Lepkość oleju podczas eksploatacji nigdy nie może spaść poniżej minimalnej dopuszczalnej lepkości cieczy rzeczywistej lub lepkości zalecanej dla silnika, patrz rozdział *Płyny hydrauliczne* w Karcie katalogowej produktu [RE 15302](#).

Utlenienie

Olej hydrauliczny ulega stopniowemu utlenianiu w miarę upływu czasu i pod wpływem temperatury. Oznakami tego procesu są zmiany koloru i zapachu, zwiększona kwasowość i osadzanie się szlamu w zbiorniku. Proces utleniania przebiega znacznie szybciej, gdy temperatury zewnętrzne przekraczają 60°C (140°F). W takich przypadkach należy częściej sprawdzać olej.

Proces utleniania powoduje wzrost kwasowości. Kwasowość jest podana w formie liczby kwasowej (TAN). Typowy proces utleniania początkowo przebiega powoli, a następnie gwałtownie przyspiesza. Gwałtowny wzrost liczby kwasowej TAN (o współczynnik 2 i 3) pomiędzy kolejnymi przeglądami informuje o nadmiernym utlenieniu oleju i konieczności jego niezwłocznej wymiany.

Zawartość wody

Stopień zanieczyszczenia oleju wodą można określić, pobierając próbki z dna zbiornika. Większość olejów hydraulicznych nie miesza się z wodą, dlatego zbiera się ona na dnie zbiornika. Woda musi być odprowadzana w regularnych odstępach czasu. Niektóre rodzaje olejów przekładniowych i silnikowych emulgują z wodą. Oznaką tego procesu są osady na wkładach filtrów oraz zmiany koloru oleju. W takich przypadkach należy zasięgnąć porady u dostawcy oleju.

Poziom zanieczyszczenia

Mocno zanieczyszczony olej powoduje przyspieszone zużycie podzespołów układu hydraulicznego. Przyczynę zanieczyszczenia należy niezwłocznie ustalić i usunąć.

10.5 Naprawa

Bosch Rexroth oferuje pełen zakres usług w zakresie naprawy produktów marki Häggglunds.

Naprawa produktów Häggglunds może być wykonywana wyłącznie przez centra serwisowe Bosch Rexroth.

- ▶ Do naprawy produktów marki Häggglunds należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych firmy Bosch Rexroth. W przeciwnym wypadku ich funkcjonalna niezawodność nie jest gwarantowana i może dojść do utraty uprawnień gwarancyjnych.

W przypadku pytań dotyczących naprawy należy się skontaktować z punktem obsługi serwisowej firmy Bosch Rexroth lub działem serwisowym zakładu producenta produktów Häggglunds, patrz rozdział 10.6.

10.6 Części zamienne



UWAGA

Korzystanie z nieodpowiednich części zamiennych!

Części zamienne, które nie spełniają wymogów technicznych określonych przez firmę Bosch Rexroth, mogą doprowadzić do obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu.

- ▶ W celu naprawy produktu marki Häggglunds należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych firmy Bosch Rexroth. W przeciwnym wypadku funkcjonalna niezawodność produktu marki Häggglunds nie jest gwarantowana i może dojść do utraty uprawnień gwarancyjnych.

Wszelkie pytania dotyczące części zamiennych należy kierować do odpowiedzialnego punktu obsługi serwisowej Bosch Rexroth lub działu serwisowego zakładu producenta produktów Häggglunds. Informacje dotyczące zakładu produkcyjnego można znaleźć na tabliczce znamionowej produktu Häggglunds.

11 Demontaż i wymiana

11.1 Wymagane narzędzia

Oprócz standardowych narzędzi niezbędne są również:

- ▶ Narzędzie/urządzenie do podnoszenia
- ▶ Przyrząd montażowy
- ▶ Ucha do podnoszenia
- ▶ Pojemnik na zużyty olej

11.2 Przygotowanie do usunięcia

1. Wycofać cały układ z eksploatacji zgodnie z opisem w instrukcji obsługi maszyny lub układu. Zredukować ciśnienie w układzie hydraulicznym zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta maszyny lub układu. Upewnić się, że odpowiednie elementy systemu nie znajdują się pod ciśnieniem ani pod napięciem.
2. Zabezpieczyć cały układ poprzez odłączenie od zasilania.
3. Odłączyć przewody, kable i rurociągi od silnika.

11.3 Usuwanie silnika i wału pośredniego



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo wynikające z zawieszonego ładunku!

Ryzyko utraty życia, doznania uszczerbku na zdrowiu, uszkodzenia sprzętu! Niewłaściwie realizowany transport może sprawić, że silnik Häggglunds spadnie i doprowadzi do poważnego urazu ciała, np. zmiżdżenia lub złamania kości lub uszkodzenia produktu.

- ▶ Należy się upewnić, że wózek widłowy lub urządzenie podnoszące ma odpowiednią nośność.
- ▶ Nigdy nie należy stawać pod zawieszonym ładunkiem ani nie podkładać pod niego rąk.
- ▶ Upewnij się, że podczas transportu urządzenia Twoja pozycja jest stabilna.
- ▶ Należy korzystać ze środków ochrony osobistej (np. okularów ochronnych, rękawic, odpowiedniego ubrania roboczego, obuwia).
- ▶ Należy stosować odpowiednie urządzenia podnoszące do transportu, magazynowania, instalacji, usuwania i naprawy produktu. Należy się upewnić, że po odłączeniu od urządzenia podnoszącego silnik jest dobrze osadzony i zakotwiczony.
- ▶ Należy stosować się do zalecanej pozycji pasa podnoszącego.
- ▶ Należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju przepisów i regulacji prawnych dotyczących bezpieczeństwa pracy, ochrony zdrowia i transportu.



UWAGA

Kontakt z płynem hydraulicznym!

Zagrożenie dla zdrowia/utrata zdrowia, np. urazy oczu, uszkodzenia skóry, zatrucie poprzez wdychanie!

- ▶ Należy unikać kontaktu z płynem hydraulicznym!
- ▶ Podczas pracy z płynami hydraulicznymi, ściśle przestrzegać instrukcji dotyczących bezpieczeństwa dostarczanych przez producenta środków smarnych.
- ▶ Należy korzystać ze środków ochrony osobistej (np. okularów ochronnych, rękawic, odpowiedniego ubrania roboczego, obuwia).
- ▶ W przypadku gdy płyn hydrauliczny dostanie się do oczu lub krwiobiegu, lub zostanie połknięty, należy natychmiast skonsultować się z lekarzem.

UWAGA

Przeciek lub rozlanie płynu hydraulicznego.

Zanieczyszczenie środowiska lub zanieczyszczenie wód gruntowych!

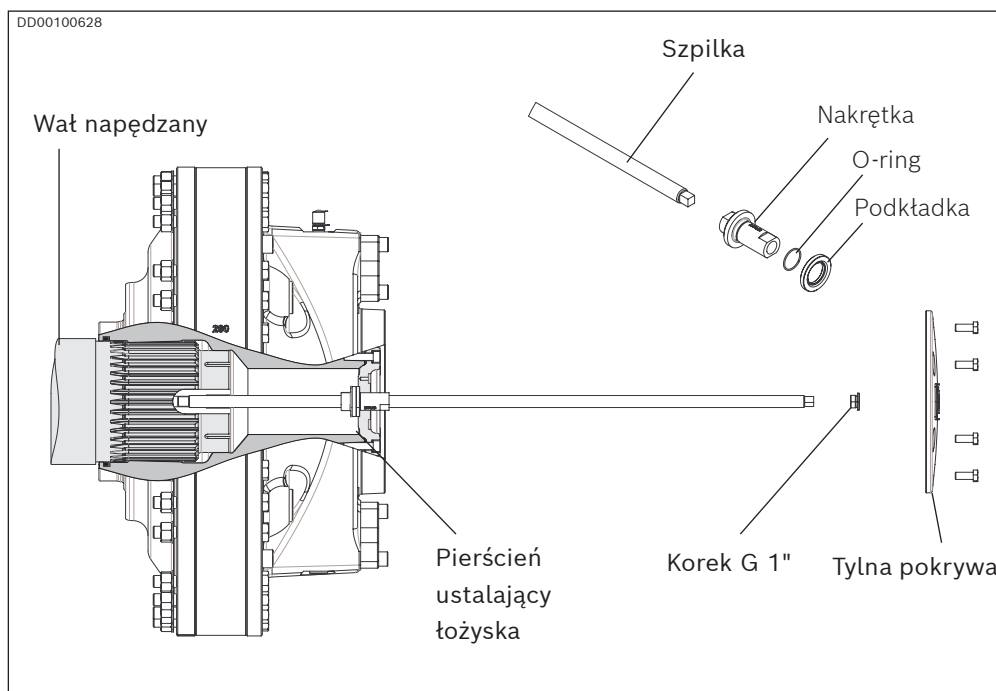
- ▶ Podczas napełniania i opróżniania płynu hydraulicznego pod silnikiem Häggglunds należy zawsze umieścić wannę ociekową.
- ▶ W przypadku rozlania płynu hydraulicznego należy użyć środka wiążącego olej.
- ▶ Należy przestrzegać informacji zawartych w karcie bezpieczeństwa produktu dotyczącej płynu hydraulicznego oraz danych technicznych podanych przez producenta systemu.

Demontaż silnika CB z wałem wielowypustowym zębatym**UWAGA****Wartość krytyczna momentu dokręcania**

Uszkodzenie silnika

- ▶ Przy ponownym montażu koszyka łożyska użyj skalibrowanego klucza dynamometrycznego
- ▶ Śruba olejowa przed montażem
- ▶ Dokręcić momentem 136 Nm (100 lbf/ft)

1. Przymocować silnik do urządzenia podnoszącego, patrz rozdział 6.1.
2. Pod silnikiem umieścić pojemnik na zużyty olej.
3. Zdjąć tylną pokrywę.
4. Zdemontować śrubę M20 lub korek G 1".
5. Zdjąć pierścień ustalający łożyska. Olej spłynie.
6. Zdemontować podkładkę dystansową (silnik montowany na ramieniu reakcyjnym).
7. Zamontować przyrząd montażowy z nakrętką zgodnie z Rys. 51. Wkręcić je w wał napędzany za pomocą klucza chwytając za uchwyt przyrządu montażowego.
8. Zamontować ponownie pierścień ustalający łożyska.
9. Jeśli silnik jest zamontowany na kołnierzu, odkręcić silnik od kołnierza. Jeśli silnik jest zamontowany na ramieniu reakcyjnym, zwolnić mocowanie obrotowe.
10. Odciągnąć silnik od do wału poprzez odkręcenie nakrętki na narzędziu montażowym.

**Rys. 51: Narzędzie montażowe do demontażu silnika CB z wałem wielowypustowym**

Demontaż silnika ze sprzęgłem CB**UWAGA****Wartość krytyczna momentu dokręcania**

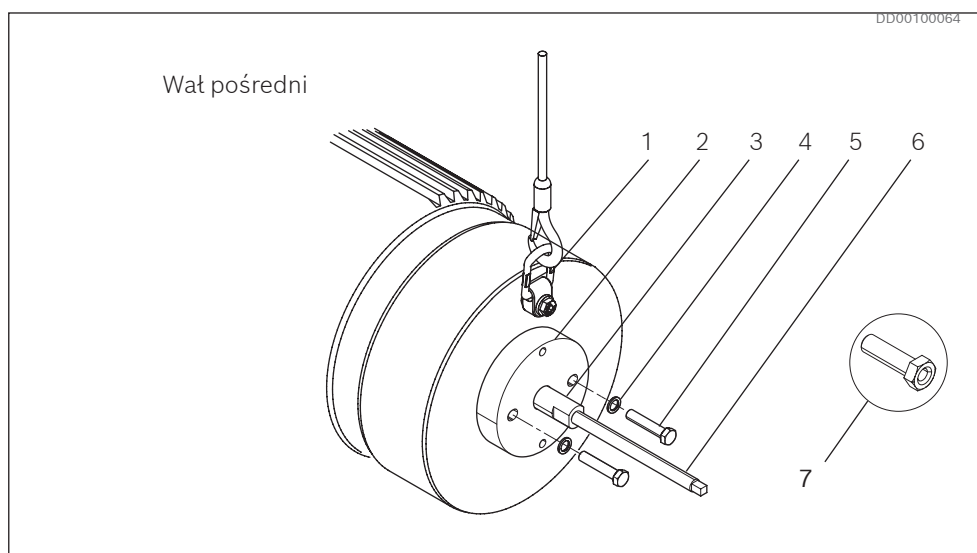
Uszkodzenie silnika

- ▶ Przy ponownym montażu koszyka łożyska użyj skalibrowanego klucza dynamometrycznego
- ▶ Śruba olejowa przed montażem
- ▶ Dokręcić momentem 136 Nm (100 lbf/ft)

1. Przymocować silnik do urządzenia podnoszącego, patrz rozdział 6.1.
2. Zdjąć tylną pokrywę.
3. Usunąć korek G 1".
4. Zdjąć pierścień ustalający łożyska.
5. Zamontować przyrząd montażowy z nakrętką zgodnie z Rys. 51. Wkręcić je w wał napędzany za pomocą klucza chwytając za uchwyt przyrządu montażowego.
6. Zamontować ponownie pierścień ustalający łożyska do silnika.
7. Odłączyć ramię reakcyjne od łącznika przegubowego.
8. Odkręcać stopniowo śruby sprzęgła zaciskowego o ok. ćwierć obrotu każda. Kontynuować odkręcanie, aż wszystkie śruby zostaną poluzowane.
9. Odciągnąć silnik od do wału poprzez odkręcenie nakrętki na narzędziu montażowym.

Demontaż wału pośredniego

1. Zamontować ucha do podnoszenia i przymocować wał pośredni do urządzenia do podnoszenia, patrz rozdział 6.1. Rys. 9.
2. Zamontować szpilkę na wale klienta przekładając ją przez otwór w wale pośrednim.
3. Dokręcić ręcznie nakrętkę szpilki do wału pośredniego.
4. Przymocować przyrząd do demontażu do końcówki wału pośredniego za pomocą dwóch śrub dostarczonych z wałem pośrednim.
5. Luzować stopniowo śruby sprzęgła zaciskowego, o ok. ćwierć obrotu każda. Kontynuować odkręcanie, aż wszystkie śruby zostaną poluzowane.
6. Zdemontować wał pośredni z wału napędzanego, przekręcając nakrętkę narzędzia montażowego w stronę przeciwną do ruchu wskazówek zegara.



Rys. 52: Narzędzie montażowe do demontażu wału pośredniego

Zestaw wału pośredniego zawiera:

1. Ucho do podnoszenia

Przyrząd montażowy wału pośredniego

2. Przyrząd do demontażu
3. Nakrętka
4. Podkładka
5. Śruba
6. Szpilka
7. Łącznik M20 do M16

11.4 Przygotowanie komponentów do składowania lub dalszego wykorzystania

Postępować zgodnie z opisem w rozdziale 6.2.

12 Utylizacja

12.1 Ochrona środowiska

Nieostrożna utylizacja silnika CB, płynu hydraulicznego oraz opakowania może prowadzić do zanieczyszczenia środowiska!

Podczas utylizacji silnika CB należy przestrzegać następujących zaleceń:

1. Całkowicie spuścić płyn z silnika.
2. Zutilizować silnik i opakowanie zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju.
3. Zutilizować płyn hydrauliczny zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju.
Przestrzegać zaleceń podanych na karcie bezpieczeństwa produktu określonej dla płynu hydraulicznego.
4. Rozłożyć silnik na pojedyncze części i przekazać je do recyklingu oddzielnie, zgodnie z rodzajem materiału, np.:
 - Żeliwo
 - Stal
 - Aluminium
 - Metal nieżelazny
 - Odpad elektroniczny
 - Plastik
 - Materiał do uszczelnianiaUtylizować materiały zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju.

13 Rozbudowa i przebudowa

Produktów marki Häggglunds nie należy modyfikować. W przypadku zamiaru rozbudowy lub przebudowy produktu prosimy o kontakt z przedstawicielem firmy Bosch Rexroth.

14 Rozwiązywanie problemów

Skontaktuj się z lokalnym przedstawicielem firmy Bosch Rexroth.

Tabela 20: Silnik hydrauliczny – rozwiązywanie problemów

Usterka	Prawdopodobna przyczyna	Działanie
Silnik nie pracuje.	Przeszkoda mechaniczna w układzie napędowym.	Sprawdzić ciśnienie w układzie. Jeśli ciśnienie wzrosło do poziomu nastawy zaworu nadmiarowego, odłączyć napęd od napędzanej maszyny.
	Silnik wytwarza zbyt mały moment obrotowy. Różnica ciśnień w silniku jest niewystarczająca do pokonania obciążenia.	Sprawdzić poziom ciśnienia w układzie i w razie potrzeby skorygować nastawy zaworu ograniczającego ciśnienie.
	Do silnika nie doptywa olej lub doptywa go zbyt mało.	Sprawdzić układ hydrauliczny. Sprawdzić, czy nie dochodzi do wycieków z silnika (przyłącze D).
Silnik obraca się w niewłaściwym kierunku.	Nieprawidłowe połączenia na przyłączach zasilania silnika.	Podłączyć prawidłowo zasilanie silnika.
Silnik pracuje nierówno.	Wahania ciśnienia lub przepływu w układzie hydraulicznym.	Zlokalizować przyczynę w układzie lub napędzanej maszynie.
Hałasy w silniku.	Silnik pracuje przy zbyt niskim ciśnieniu zasilania.	Ustawić prawidłowe ciśnienie zasilania. Patrz rozdział Zalecane ciśnienie zasilania w Karcie katalogowej produktu RE 15302 .
	Wewnętrzna usterka silnika.	W razie potrzeby zbadać stan oleju w linii przeciekowej. Zamocować korek magnetyczny w linii przeciekowej i sprawdzić elementy zatrzymane przez magnes. Częstki stali sygnalizują uszkodzenie. Należy pamiętać, że w układzie mogą znajdować się drobiny materiału pochodzącego z odlewanych elementów.
Wyciek z silnika.	Uszczelnienia wargowe lub inne uszczelnienia są zużyte lub uszkodzone.	Wymienić uszkodzone uszczelnienia.

15 Dane techniczne

15.1 Dane techniczne, Hägglands CB

Pełny wykaz danych technicznych, patrz [RE 15302](#).



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Upadek podwieszonego ładunku!

Podwieszony ładunek niesie ze sobą ryzyko utraty życia, doznania uszczerbku na zdrowiu lub uszkodzenia sprzętu!

- ▶ Ciśnienie doładowania na przyłączy silnika musi być zgodne z ciśnieniem zalecanym dla wszystkich warunków pracy, patrz Karta katalogowa produktu [RE 15302](#), rozdział Zalecane ciśnienie doładowania.
- ▶ Zmiany w ustawieniach fabrycznych mogą być przeprowadzane wyłącznie przez wyspecjalizowany personel firmy Bosch Rexroth.

15.1.1 Płyny hydrauliczne

Silnik hydrauliczny CB jest przeznaczony głównie do pracy z wykorzystaniem płynów hydraulicznych zgodnych z ISO 11158 HM.

Przed rozpoczęciem planowania projektu należy zapoznać się z Kartą katalogową [RE 15414 Skrócony wykaz płynów hydraulicznych](#), gdzie znajdują się szczegółowe informacje na temat płynów hydraulicznych oraz dodatkowych wymogów.

Filtracja płynu hydraulicznego

Zgodnie z ISO 4406, wymagana klasa czystości to 18/16/13.

Mniejsza ilość zanieczyszczeń w płynie przekłada się na dłuższą żywotność silnika hydraulicznego.

Szczegóły dotyczące wyboru płynu hydraulicznego

Należy wybrać taki płyn hydrauliczny, którego operacyjna lepkość w określonym zakresie temperatury, mierzona w obudowie silnika, mieści się w zakresie gwarantującym optymalne działanie produktu, patrz rozdział *Płyny hydrauliczne* w Karcie katalogowej produktu [RE 15302](#).

Bosch Rexroth AB

SE-895 80 Mellansel

Szwecja

Tel.: +46 (0) 660 870 00

Faks: +46 (0) 660 871 60

hagglunds@boschrexroth.com

Lista lokalnych osób do kontaktu znajduje się na:

www.hagglunds.com