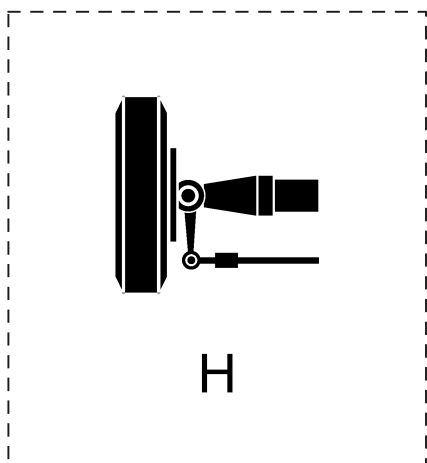




Nienapędzana oś przednia

VOK-07-05

VOK-07-06

Zamknięcie wydania: 10.2006

81.99598-7343

1. wydanie

Instrukcja napraw H12

MAN Nutzfahrzeuge Aktiengesellschaft
Dachauer Str. 667
80995 MÜNCHEN
oder
Postfach 50 06 20
80995 MÜNCHEN

Reparaturanleitung H12,
Vorderachse
VOK-07
- Polnisch -
Printed in Germany



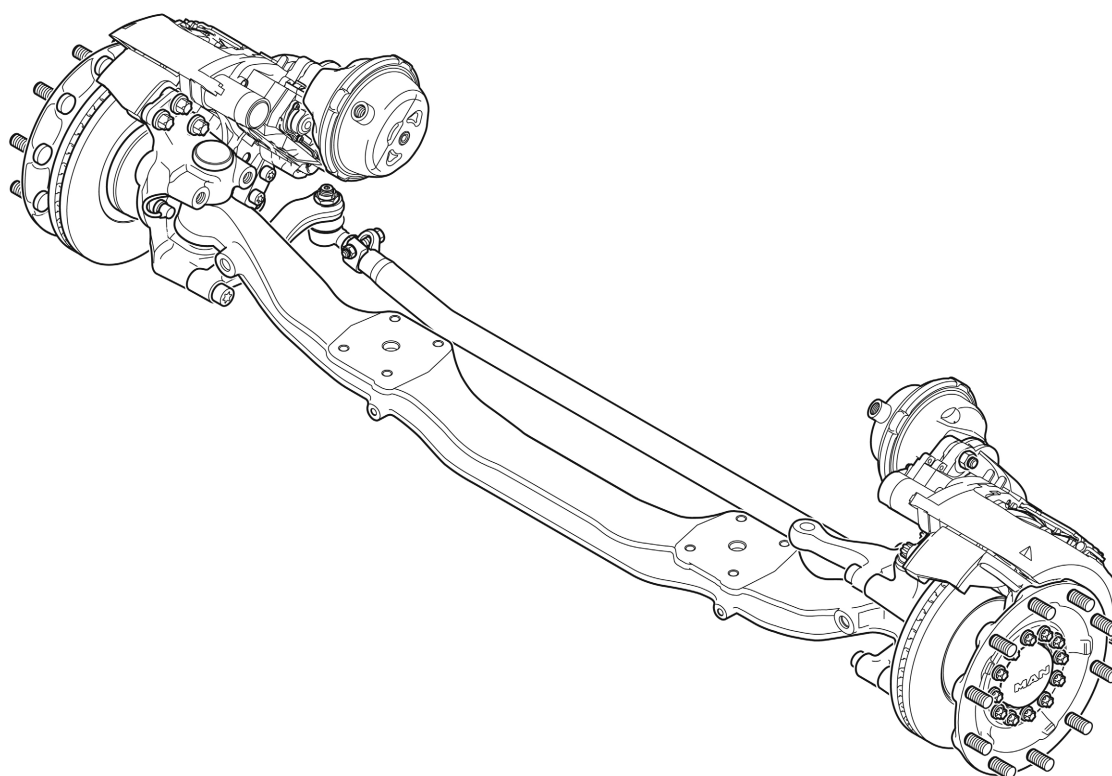
Instrukcja napraw H12

1. wydanie

Nienapędzana oś przednia

VOK-07-05

VOK-07-06



vok07000

81.99598-7343

WSTĘP

Zadaniem instrukcji jest pomoc w należyтым przeprowadzeniu naprawy pojazdów i zespołów. Instrukcja przedstawia stan techniczny obowiązujący w chwili zamknięcia wydania.

Przy opracowywaniu instrukcji autorzy założyli opanowanie niezbędnej wiedzy fachowej z zakresu pojazdów i agregatów.

Ilustracje graficzne i należące do nich opisy są typowymi "zdjęciami migawkowymi", które nie zawsze odpowiadają omawianemu agregatowi, ale nie są przy tym błędne. W takich wypadkach naprawy należy odpowiednio zaplanować i wykonać.

Naprawę całych agregatów dobudowanych należy zlecić naszemu serwisowi bądź serwisowi producenta. Tego rodzaju zespoły są zaznaczone w tekście w specjalny sposób.

Instrukcja naprawy jest podzielona na rozdziały i podrozdziały. Każdy podrozdział rozpoczyna się od strony zawierającej opis warunków pracy. Strona z warunkami pracy zawiera wykaz czynności istotnych dla danego zakresu naprawy. Pod warunkami pracy jest podany szczegółowy opis prac.

Ważne uwagi dotyczące bezpieczeństwa technicznego oraz ochrony osób są wyeksponowane w specjalny sposób.



OSTROŻNIE

Rodzaj i źródło zagrożenia

- Dotyczy prac i czynności niezbędnych dla uniknięcia zagrożenia dla ludzi.



UWAGA

Rodzaj i źródło zagrożenia

- Dotyczy prac i czynności niezbędnych dla uniknięcia uszkodzenia lub zniszczenia materiałów.



Wskazówka

Dodatkowy opis pozwalający zrozumieć prowadzone prace/czynności.

Podczas wszystkich prac naprawczych przestrzegać ogólnych przepisów bhp.

Zastrzega się prawo wprowadzania zmian technicznych wynikających z postępu technicznego.

Z poważaniem

MAN Nutzfahrzeuge AG

METRYCZKA

© 2006 MAN Nutzfahrzeuge AG

Przedruk, powielanie lub tłumaczenie, również we fragmentach, bez pisemnego zezwolenia firmy MAN Nutzfahrzeuge AG nie jest dozwolone. MAN zastrzega sobie wyraźnie wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. MAN Nutzfahrzeuge AG nie odpowiada w ramach gwarancji ani rękojmi za zmianę dokonaną bez pisemnej zgody, jak również wygasają wszelkie roszczenia gwarancyjne. Ponadto MAN Nutzfahrzeuge AG nie przejmuje odpowiedzialności za szkody spowodowane bezprawną zmianą.

Redaktion: VASID, 2W Technische Informations GmbH 10.2006

Satz: VASID, 2W Technische Informations GmbH

Druck: MAN-Werksdruckerei

Treść	Rozdział/Strona
Skorowidz	5
Wstęp	
Wskazówki bezpieczeństwa	7
Przedstawienie agregatów	12
Tabliczka znamionowa/oznaczenie typu	12
Parametry VOK-07-05 i -06	14
Opis osi	15
Hamulec koła jezdnego	
Hamulec koła jezdnego	25
Montaż i demontaż mechanizmu hamulcowego koła jezdnego	25
Piasta koła	
Piasta koła	37
Montaż i demontaż śrub mocujących koła	37
Demontaż i montaż kołnierza przedniego koła	40
Montaż i demontaż łożyska piasty koła Hub-Unit	46
Zwrotnica	
Zwrotnica	57
Demontaż i montaż zwrotnicy	57
Rozkładanie i składanie zwrotnicy	68
Części przenoszące siłę kierowania	
Drażek kierowniczy poprzeczny	75
Kontrola drążka kierowniczego poprzecznego	75
Elementy układu kierowniczego	79
Wymontowanie części przenoszących siłę kierowania	79
Pomiar osi	
Geometria układu kierowniczego	87
Wartości kontrolne i nastawcze	87
Dane techniczne	
Dane techniczne	89

Hasło	Strona
D	
Dane techniczne	
Elementy układu kierowniczego	79
Geometria układu kierowniczego	87
Hamulec koła jezdnego	25
Kołnierz przedni koła	40
Łożysko piasty koła Hub-unit.....	46
Zwrotnica.....	57
E	
Elementy układu kierowniczego	
Drażek kierowniczy poprzeczny	81
Dźwignia zwrotnicy.....	82
Dźwignia zwrotnicza	81
Opaska zaciskowa	82
Przegub kulowy	82
H	
Hamulec koła	
Czasza	32
Dźwignia zwrotnicza.....	30
Kabłąk mocujący okładziny	29
Kołnierz przedni koła	44
Membranowy cylinder hamulcowy	30
Montaż pałaka dociskowego okładziny	33
Okładzina hamulcowa	29
Tarcza hamulcowa.....	31
Zaciskacz	30
Zakładanie okładzin hamulcowych.....	33
K	
Kołnierz przedni koła	
O-ring	44
Ośłona koła	44
P	
Piasta koła	
Nakrętka okrągła rowkowa	51
Z	
Zwrotnica	
Czujnik ABS	60
Dźwignia zwrotnicy.....	60
Grubość podkładek kompensacyjnych.....	63
Pierścień uszczelniający	72
Sworzeń zwrotnicy	61
Tuleja igiełkowa/osiowe łożysko ślizgowe	70
Tuleja łożyskowa	70
Tuleja ochronna.....	60
Zaślepka	60

WSTĘP

WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA

Informacje ogólne

Warunkiem bezproblemowego przeprowadzenia prac przy samochodach ciężarowych i autobusach przy użyciu odpowiednich materiałów roboczych jest przeszkolenie i aktywne zaangażowanie personelu zajmującego się obsługą, konserwacją i naprawami.

Poniżej **zebrano fragmenty** ważnych przepisów i zgrupowano je według znaczenia w celu przekazania wiedzy niezbędnej do uniknięcia wypadków z udziałem ludzi, powstania szkód rzeczowych i środowiskowych. **Stanowią one jedynie krótki wyciąg z różnych przepisów bhp i nie mogą ich zastępować.** Oczywiście należy także przestrzegać pozostałych przepisów bhp i stosować odpowiednie zabezpieczenia.

Dodatkowe wskazówki odnoszące się bezpośrednio do zagrożeń są podane w instrukcji w miejscach ewentualnych niebezpieczeństw.

Jeśli jednak pomimo wszelkich środków ostrożności zdarzy się wypadek, zwłaszcza wskutek kontaktu ze żrącym kwasem, wniknięcia paliwa w skórę, oparzenia gorącym olejem, przedostania się do oczu środka przeciw zamarzaniu itd., natychmiast udać się do lekarza.

1. Przepisy dotyczące unikania wypadków zagrażających ludziom

- Agregaty zabezpieczyć w przypadku wymontowania.
- Podczas prac przy układzie resorowania pneumatycznego lub sprężynowego podeprzeć ramę.
- Agregaty, drabiny, schody, przekładki i ich otoczenie czyścić z oleju i smaru.

Wypadki wskutek poślizgnięcia mogą pociągnąć za sobą poważne następstwa.

Prace kontrolne, nastawcze i naprawcze zlecać wyłącznie autoryzowanemu personelowi

Prace przy układzie hamulcowym

- Po wszelkich pracach przy układzie hamulcowym przeprowadzić kontrolę wzrokową, działania i skuteczności pod względem bezpieczeństwa.
- Układy ABS/ASR należy sprawdzić pod kątem działania stosując odpowiednie systemy kontroli (np. MAN-cats).
- Zbierać wypływający płyn hydrauliczny/hamulcowy.
- Płyn hydrauliczny/hamulcowy jest toksyczny!
Nie dopuszczać do zetknięcia z żywnością i otwartymi ranami.
- Płyn hydrauliczny/hamulcowy jest odpadem specjalnym!
Przestrzegać przepisów bezpieczeństwa dotyczących zapobiegania dewastacji środowiska.



Eksploatacja silnika

- Silnik może uruchamiać i eksploatować tylko autoryzowany personel.
- Jeśli silnik pracuje, nie podchodzić zbyt blisko do obracających się części.
Nosić odzież roboczą ściśle przylegającą do ciała.
W pomieszczeniach zamkniętych zadbać o dobrą wentylację.
- Nie dotykać gołymi rękami agregatów rozgrzanych do temperatury roboczej.
Niebezpieczeństwo poparzenia!
Zwłaszcza podczas wymiany oleju (zespoły rozgrzane do temperatury roboczej) pamiętać o odpowiednim zabezpieczeniu rąk.
- Układ chłodzenia otwierać tylko po ostygnięciu silnika.

Zawieszone ciężary

- Nie wolno przebywać pod zespołem zawieszonym na haku dźwigowym. - Dźwig utrzymywać w prawidłowym stanie -

Prace przy przewodach wysokociśnieniowych

- Przewodów rurowych i węży znajdujących się pod ciśnieniem (tj. obwodu oleju smarowego, chłodziwa i oleju hydraulicznego) nie dokręcać ani nie otwierać.
Niebezpieczeństwo zranienia przez wypływające ciecze!
- Podczas kontroli wtryskiwaczy nie wkładać rąk pod strumień paliwa. Nie wdychać oparów paliwa.

Prace przy układzie elektrycznym pojazdu

- Podczas prac przy instalacji elektrycznej pojazdu odłączyć akumulator.
Kabel masowy odłączać jako pierwszy i podłączać jako ostatni.

Uwaga gazy wydzielane z akumulatora są wybuchowe!

- W zamkniętych skrzyniach akumulatorowych może się tworzyć gaz piorunujący.
Zachować ostrożność po dłuższej jeździe oraz po zastosowaniu urządzenia do ładowania akumulatora.
- Przy odłączaniu akumulatorów nieodłączane odbiorniki stałe, tachografy itp. mogą spowodować powstanie iskier zapalających gaz. Skrzynie akumulatorowe przed odłączeniem zacisków przedmuchać sprężonym powietrzem!
- Pojazd uruchamiać przez holowanie tylko z podłączonymi akumulatorami (minimalne obciążenie 40%)! Nie wspomagać rozruchu urządzeniem do szybkiego ładowania! Szybkie ładowanie akumulatorów przeprowadzać tylko przy odłączonym przewodzie dodatnim i ujemnym!
- Nie dopuszczać do zwarcia spowodowanych zamianą biegunów bądź umieszczeniem na nich metalowych przedmiotów (klucze, obcęgi itp.).
- Akumulatory w pojazdach wycofanych z ruchu odłączyć lub doładowywać co miesiąc.

Ostrożnie! Kwas akumulatorowy jest trujący i żrący!

- Podczas pracy z akumulatorami zakładać odpowiednią odzież ochronną (rękawice).
Akumulatorów nie przechylać z powodu możliwości wypływu elektrolitu.
- Pomiary napięć wykonywać wyłącznie właściwymi przyrządami pomiarowymi! Opór na wejściu przyrządu pomiarowego powinien wynosić co najmniej 10 MΩ.
- Wtyki wiązek kablowych do elektronicznych urządzeń sterujących wyciągać/wkładać tylko przy wyłączonym zapłonie!

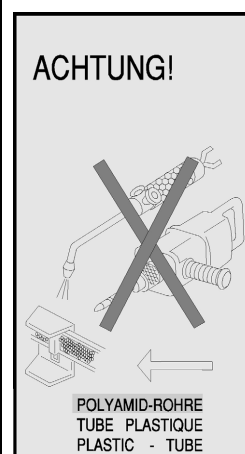
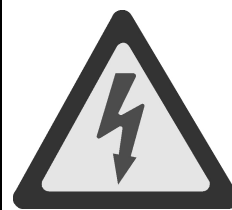


Spawanie elektryczne

- Urządzenie ochronne "ANTIZAP-SERVICE-WÄCHTER" (nr części MAN 80.78010.0002) podłączać zgodnie z dołączoną instrukcją.
- Jeżeli urządzenie nie jest dostępne, od akumulatora odłączyć zaciski i połączyć elektrycznie przewód dodatni z ujemnym.
- W każdym przypadku uziemienie urządzenia spawalniczego umieścić możliwie w pobliżu miejsca spawania. Kabla urządzenia spawalniczego nie układać równolegle do przewodów elektrycznych w pojeździe.
- Rama nie jest przewidziana jako zwrotny przewód masowy! Przy późniejszych adaptacjach - np. windy do wózków inwalidzkich - ułożyć dodatkowe przewody masowe o dostatecznie dużych przekrojach, ponieważ w przeciwnym przypadku nastąpi połączenie masowe przez linki sterownicze, wiązki kablowe, wały przekładni, koła zębate przekładni itd. Następstwem tego mogą być poważne uszkodzenia.

Prace przy rurach poliamidowych - Niebezpieczeństwo uszkodzenia i pożaru

- Tabliczka ostrzegawcza pokazana obok, jest umieszczona wewnątrz pokrywy zbiornika paliwa względnie zbiornika oleju grzewczego. Ostrzega ona przed wykonywaniem prac spawalniczych lub wierceniem otworów w pobliżu rur z tworzyw sztucznych.

**Prace lakiernicze**

- Podczas prac lakierniczych podzespoły elektroniczne mogą być poddane działaniu wysokich temperatur (maks. 95 °C) tylko przez krótki czas; przy temperaturach maks. 85 °C dopuszczalny czas pracy wynosi ok. 2 godz., odłączyć akumulatory.

Prace przy przechylonej kabinie kierowcy

- Nie zastawiać obszaru przechylania kabiny kierowcy przed kabiną.
- Podczas przechylania nie przebywać między kabiną a podwoziem. Strefa zagrożenia!
- Kabinę kierowcy przechylać zawsze przez punkt przechylania do położenia krańcowego.

Prace przy klimatyzacji

- Czynnik chłodniczy i jego opary są szkodliwe dla zdrowia, unikać kontaktu, chronić oczy i ręce.
- Gazowego czynnika chłodniczego nie spuszczać w zamkniętych pomieszczeniach.
- Bezfreonowego czynnika chłodniczego R 134a nie mieszać z czynnikiem chłodniczym R 12 (z freonami).

2. Wskazówki dotyczące unikania uszkodzeń i przedwczesnego zużycia zespołów

- Agregaty obciążać tylko w dopuszczalnym zakresie, nie obciążać nadmiernie.
- Przy występujących usterkach eksploatacyjnych niezwłocznie ustalić przyczynę i usunąć ją, aby nie powstały większe szkody.
- Przed naprawą zespoły starannie wyczyścić. Zwracać uwagę, aby podczas naprawy do zespołów nie przedostały się żadne zabrudzenia, piasek lub ciała obce.
- Zawsze używać oryginalnych części zamiennych. Zamontowanie równie dobrych części obcego pochodzenia może spowodować w pewnych warunkach poważne uszkodzenia, za które odpowiedzialność ponosi wykonujący je zakład. Uwzględnić rozdział "Ograniczenie odpowiedzialności za wyposażenie i części".

- Zespołów nigdy nie eksploatować na sucho, to znaczy bez napełnienia olejem smarowym.
- Silników nie eksploatować bez płynu chłodzącego.
- Agregaty niegotowe do eksploatacji zaopatrzyć w odpowiednią tabliczkę informacyjną.
- Stosować wyłącznie środki robocze (olej silnikowy i przekładniowy, środki ochrony przed zamarzaniem i korozją) dopuszczone przez MAN. Zwracać uwagę na czystość.
- Przestrzegać zalecanych terminów konserwacji.
- Oleju silnikowego/przekładniowego nie wlewać ponad oznaczenie max. Nie przekraczać maksymalnego dopuszczalnego końca przydatności do użytku.
- W przypadku zaniedbania tego mogą wystąpić poważne uszkodzenia agregatu.

3. Ograniczenie odpowiedzialności za wyposażenie i części

W interesie użytkowników zalecamy stosowanie w pojazdach MAN wyposażenia, które zostało wyraźnie dopuszczone do stosowania przez MAN oraz oryginalnych części zamiennych MAN. W przypadku tego wyposażenia i tych części została ustalona ich niezawodność, bezpieczeństwo i przydatność specjalnie dla pojazdów MAN. W razie stosowania innych wyrobów nie możemy - mimo bieżącej obserwacji rynku - dokonać ich oceny i odpowiadać za nie, nawet jeżeli w pojedynczych przypadkach istniałby atest TÜV lub urzędowe zezwolenie.

Nadwozia lub nadwozia specjalne

W przypadku nadwozi wzgl. nadwozi specjalnych należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek/przepisów bezpieczeństwa ich producenta.

Wyłączanie z eksploatacji wzgl. składowanie

W przypadku wyłączenia z eksploatacji wzgl. składowania autobusów lub samochodów ciężarowych przez okres powyżej 3 miesięcy konieczne jest podjęcie specjalnych kroków zgodnie z normą zakładową MAN M 3069 część 3.

4. Praca z okładzinami hamulcowymi i podobnymi częściami

- Podczas mechanicznej obróbki okładzin hamulcowych, szczególnie podczas ich obtaczania i szlifowania, oraz podczas przedmuchiwania hamulców koła jezdnego może powstać pył szkodliwy dla zdrowia.
- Aby wykluczyć zagrożenia dla zdrowia, należy przedsięwziąć odpowiednie środki bezpieczeństwa i przestrzegać poniższych zaleceń:
- W miarę możliwości pracować na wolnym powietrzu lub w pomieszczeniach o dobrej wentylacji.
- W miarę możliwości stosować urządzenia ręczne lub wolno pracujące, w razie potrzeby stosować urządzenia do wychwytywania pyłu.
- Jeśli używa się urządzeń szybkoobrotowych itd., powinny być one na stałe zaopatrzone w akcesoria tego rodzaju.
- W miarę możliwości przed cięciem lub wierceniem zwilżyć części poddawane obróbce.
- Okładziny hamulcowe utylizować jako odpad specjalny.

5. Przepisy dotyczące bhp i ochrony środowiska

Płyn chłodzący

Nie rozcieńczony środek przeciw zamarzaniu należy traktować jako odpad specjalny. Podczas utylizacji zużytych płynów chłodzących (mieszanina środków przeciw zamarzaniu z wodą) należy przestrzegać przepisów właściwych władz lokalnych.

Czyszczenie obiegu płynu chłodzącego

Płyn czyszczący i wodę do płukania można odprowadzać do kanalizacji tylko wtedy, gdy nie jest to ograniczone szczegółowymi przepisami lokalnymi. Za warunek ogólny przyjmuje się, by ciecz czyszcząca i wodę do spłukiwania przepuścić przez oddzielnik oleju z osadnikiem.

Czyszczenie wkładu filtra

Podczas przedmuchiwania wkładu uważać na to, aby pył z filtra był odessany przez instalację odsysającą wzgl. chwytany w worek odpylacza. W przeciwnym razie stosować ochronę dróg oddechowych. Przy przemycaniu wkładu chronić ręce za pomocą gumowych rękawic lub kremu ochronnego, ponieważ środki czyszczące są silnymi rozpuszczalnikami tłuszczów.

Olej silnikowy / przekładniowy, naboje, pojemniki i wkłady filtra, wkłady osuszacza

Zużyty olej odprowadzać wyłącznie do punktów zbiórki. Bezwzględnie zwracać uwagę na to, aby olej nie przeniknął do kanalizacji lub gleby, niebezpieczeństwo skażenia wody pitnej! Wkłady, pojemniki i naboje (filtrów olejowych i paliwowych, wkłady osuszacza powietrza) są odpadami specjalnymi i należy je prawidłowo utylizować. Przestrzegać przepisów właściwych władz lokalnych.

Zużyty olej silnikowy/przekładniowy

Dłuższy lub powtarzający się kontakt skóry z każdym rodzajem oleju silnikowego/przekładniowego prowadzi do odtłuszczenia skóry. Na skutek tego dojść może do wysuszenia, podrażnienia lub zmian zapalnych skóry. Zużyty olej silnikowy zawiera poza tym niebezpieczne substancje, które podczas prób na zwierzętach wywoływały nowotwory skóry.

6. Środki ostrożności dla ochrony zdrowia

- Unikać dłuższego, nadmiernego lub cyklicznego kontaktu skóry ze użytymi olejami.
- Skórę chronić za pomocą odpowiednich środków ochrony skóry lub rękawic ochronnych.
- Oczyszczyć skórę zabrudzoną olejem silnikowym.
- Umyć się dokładnie wodą i mydłem.
- Szczoteczka do paznokci jest skuteczną pomocą.
- Specjalne środki do mycia ułatwiają oczyszczenie brudnych rąk.
- Nie używać benzyny, paliwa napędowego, oleju gazowego, rozcieńczalników i rozpuszczalników.
- Skórę po oczyszczeniu pielęgnować tłustym kremem do skóry.
- Zmieniać odzież i buty przesiąknięte olejem.
- Do kieszeni odzieży nie wkładać ściereczek przesiąkniętych olejem.

Zużyty olej silnikowy/przekładniowy usuwać zgodnie z przepisami.

- Oleje należą do substancji zagrażających wodzie -

Zużytego oleju nie należy wylewać na ziemię, do wody, odpływu lub kanalizacji. Tego rodzaju uchybienia są karalne.

Należy starannie zbierać i utylizować zużyty olej. Informacji na temat miejsc zbiórki udziela sprzedawca, dostawca lub miejscowe urzędy.

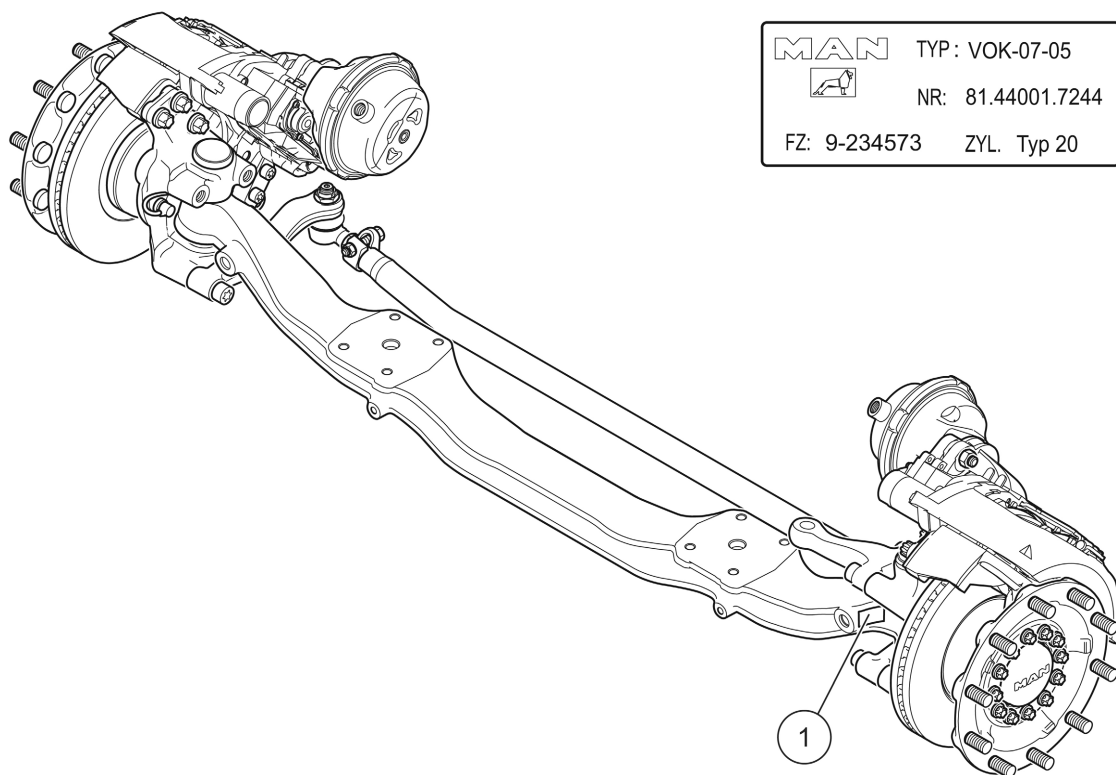
Wyciąg z instrukcji postępowania ze użytym olejem silnikowym

MINERALÖLWIRTSCHAFTSVERBAND E.V. Steindamm 71, D-20099 Hamburg

PRZEDSTAWIENIE AGREGATÓW

Tabliczka znamionowa/oznaczenie typu

Tabliczka znamionowa



vok07003

(1) Pozycja tabliczki znamionowej

Objaśnienie tabliczki znamionowej osi przedniej VOK-07-05 oraz -06

TYP:	Typ osi i wariant
NR:	Numer seryjny MAN dla osi
FZ:	Kolejny numer dla kompletnej osi
Zyl.	Typ siłownika hamulcowego

Oznaczenie typu

Wskaźnik	Hasło porządkujące	Objaśnienie
V	Typ osi	Oś przednia
O	Napęd	Bez napędu
K	Atrybuty	Wykorbiona obudowa mostu
07	Technicznie dopuszczalny maksymalny nacisk na oś w t	-

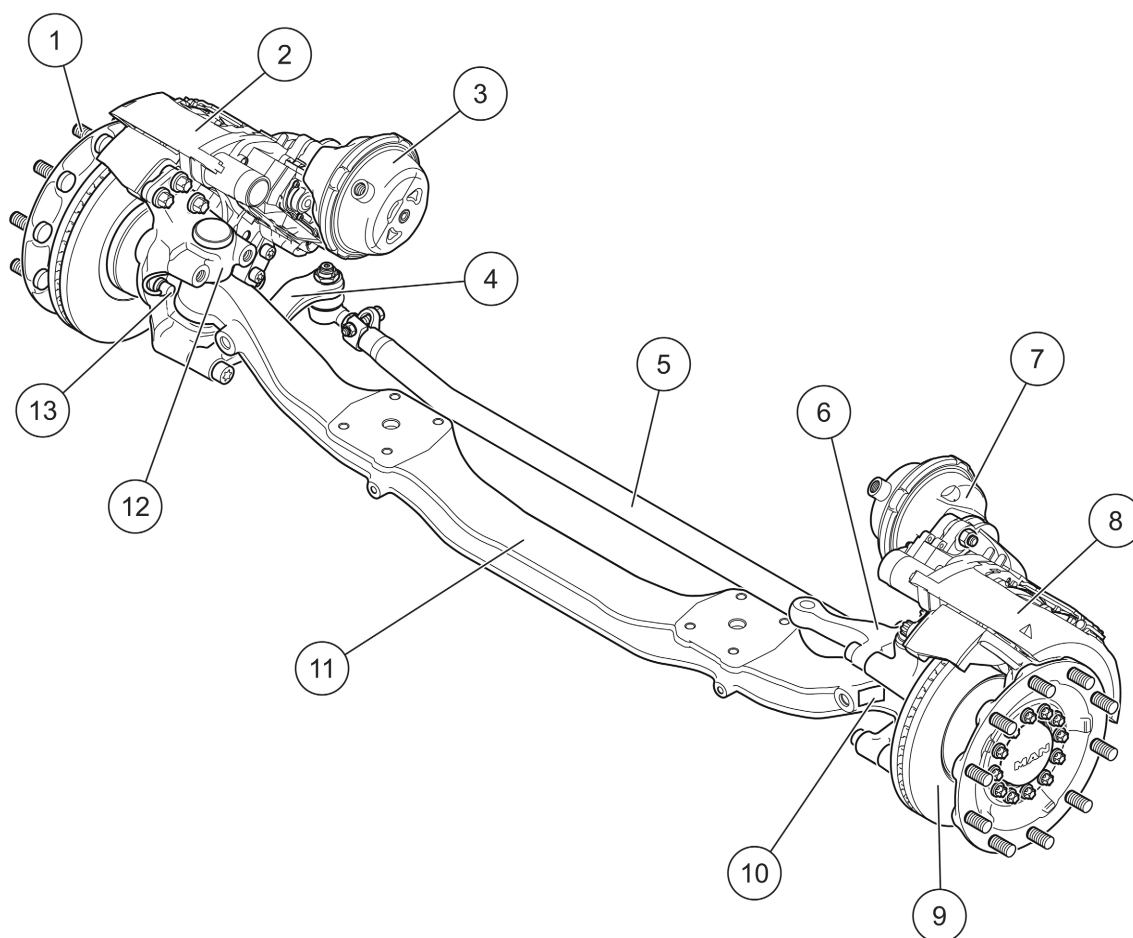
05	Wersja/wykonanie	Kierownica po lewej stronie Resorowanie piórowe
06	Wersja/wykonanie	Kierownica po prawej stronie Resorowanie piórowe

Parametry VOK-07-05 i -06**VOK-07-05 i -06**

Oznaczenie	Jednostka	Wykonanie
Rodzaj hamulca	Hamulec tarczowy	Knorr SN 7000
Średnica tarczy hamulcowej	mm	432
Grubość tarczy hamulcowej	mm	45
Granica zużycia tarczy hamulcowej	mm	37
Skok hamulca	mm	0,7
Grubość okładziny hamulcowej	mm	30
Ciężar osi z hamulcem bez kół	kg	411
Rodzaj resorowania		Resorowanie piórowe

Opis osi

VOK-07-05



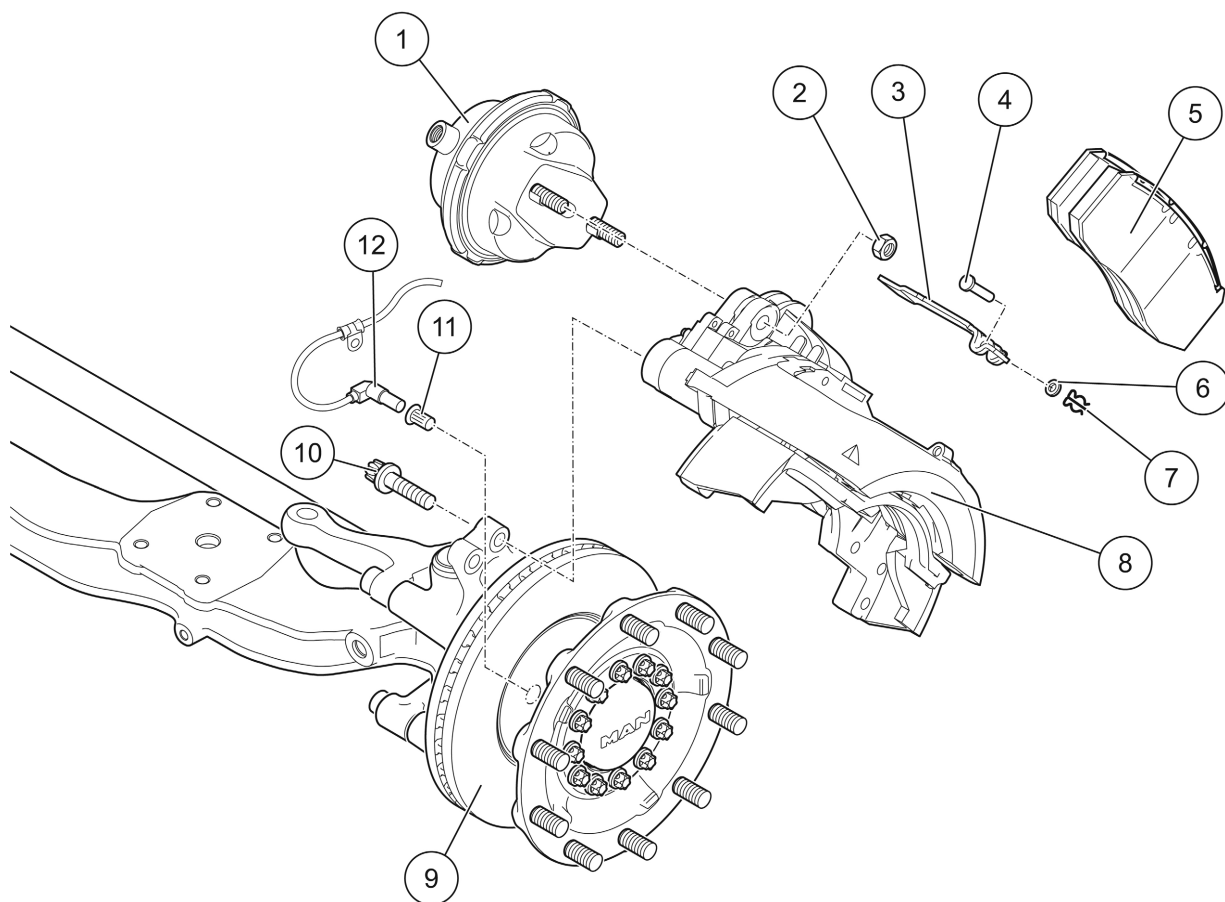
vok07001

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| (1) Kołnierz przedni koła | (8) Zaciskacz |
| (2) Zaciskacz | (9) Tarcza hamulcowa |
| (3) Membranowy cylinder hamulcowy | (10) Tabliczka znamionowa |
| (4) Dźwignia zwrotnicza | (11) Obudowa mostu |
| (5) Drażek kierowniczy poprzeczny | (12) Zwrotnica |
| (6) Dźwignia zwrotnicy | (13) Czujnik ABS |
| (7) Membranowy cylinder hamulcowy | |

Niniejsza instrukcja obsługi opisuje oś VOK-07-05. Wersja osi VOK-07-06 jest identyczna i różni się jedynie umieszczeniem dźwigni zwrotnicy (kierownica po lewej lub po prawej stronie).

VOK-07 jest to kierowana, nienapędzana oś przednia z wykorbioną obudową mostu i maksymalnym obciążeniem osi 7,1 tony.

Mechanizm hamulcowy koła jezdnego



vok07aa00

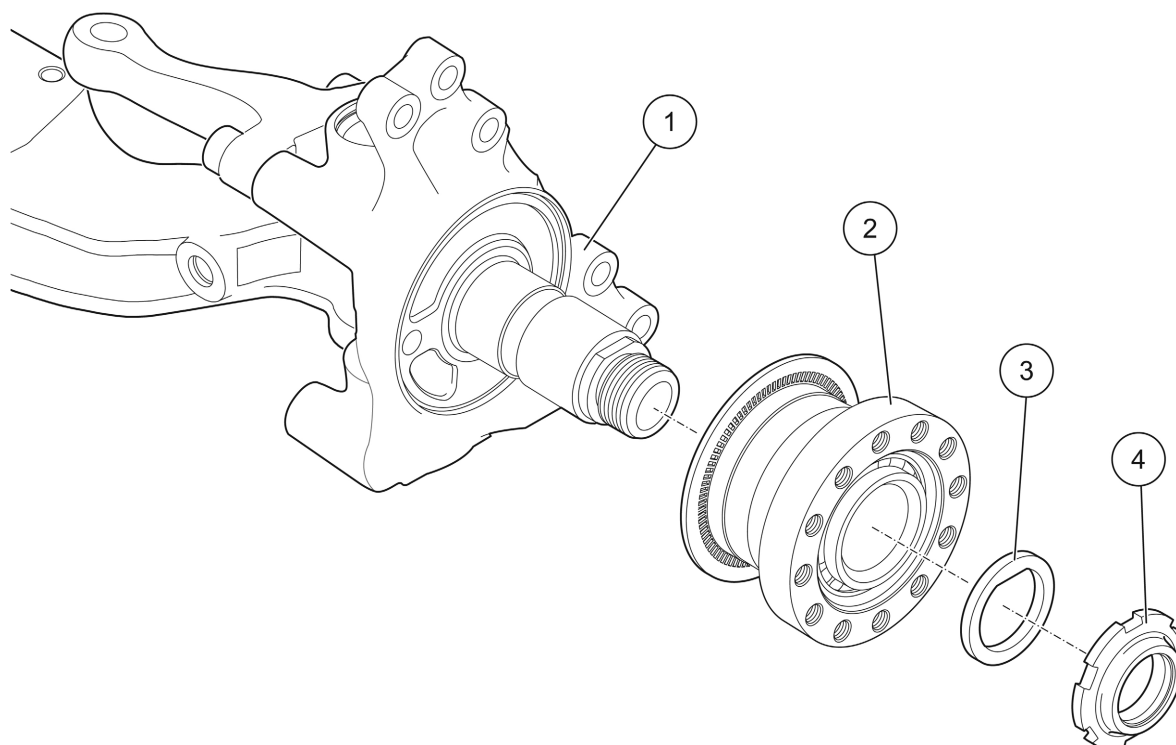
- | | |
|---|--------------------------------|
| (1) Membranowy cylinder hamulcowy | (7) Klamra sprężynująca |
| (2) Nakrętka mocująca membranowy cylinder hamulcowy | (8) Zaciskacz |
| (3) Kabłąk mocujący okładziny | (9) Tarcza hamulcowa |
| (4) Sworzeń | (10) Śruba mocująca zaciskacza |
| (5) Okładzina hamulcowa | (11) Gniazdo |
| (6) Podkładka | (12) Czujnik ABS |

Hamulec koła jest to uruchamianym pneumatycznie hamulcem tarczowym z zaciskaczem z automatyczną regulacją, stałym wskazaniem zużycia i ABS. Hamulec jest uruchamiany mechanicznie przez dwa membranowe siłowniki hamulcowe. Membranowy siłownik hamulcowy działa bezpośrednio na zaciskacz.

Automatyczna regulacja pracuje w zależności od zużycia ze zintegrowanym w regulacji wymuszonym skokiem hamulca.

Okładziny hamulcowe nie zawierają azbestu.

Hamulec tarczowy 22,5" Knorr SN 7000 zastosowany dla tej osi przedniej jest opisany w instrukcji napraw P 107-3.

Łożysko piasty koła Hub-unit

vok07bb00

(1) Zwrotnica

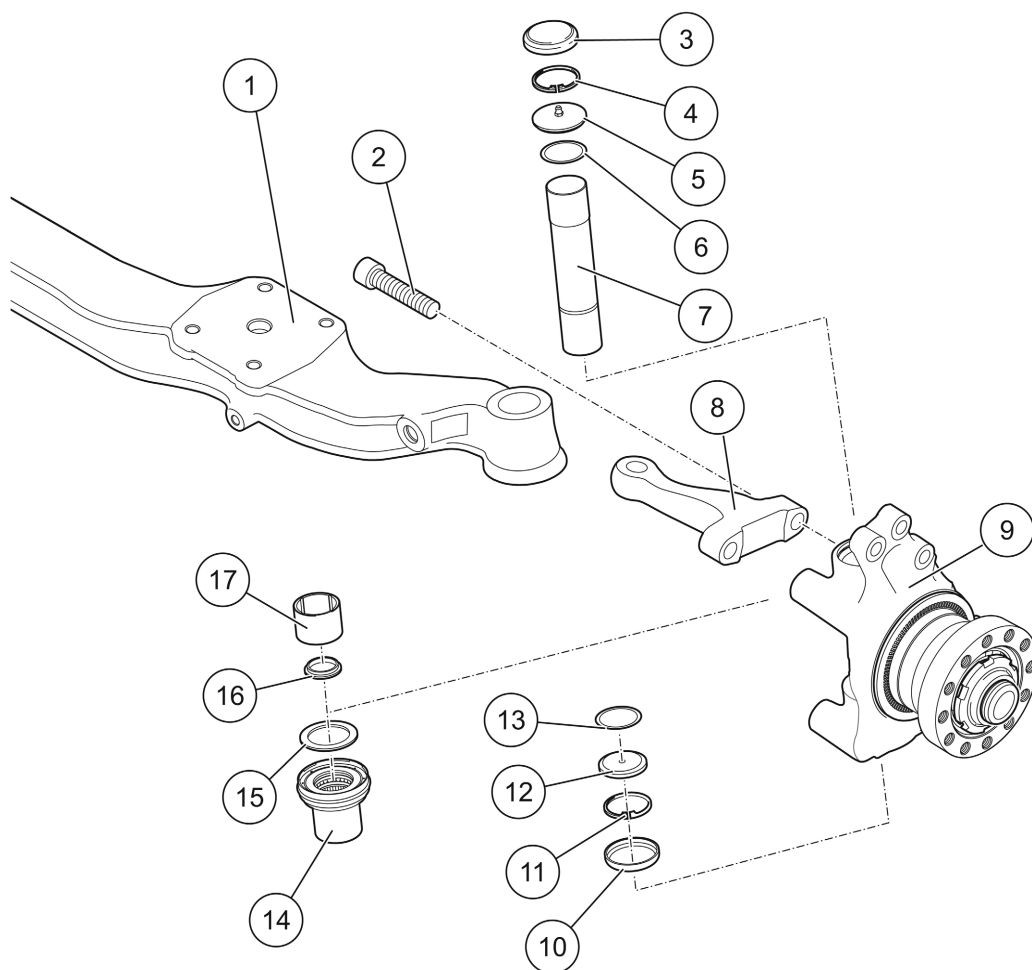
(2) Łożysko piasty koła Hub-unit

(3) Tarcza naciskowa

(4) Nakrętka okrągła rowkowa

Łożysko piasty Hub-Unit nie jest regulowane i posiada trwałe napełnienie smarowe. Łożysko piasty Hub-Unit, promieniowy pierścień uszczelniający wału i koło impulsowe ABS tworzą zamknięty zespół.

Ułożyskowanie zwrotnicy

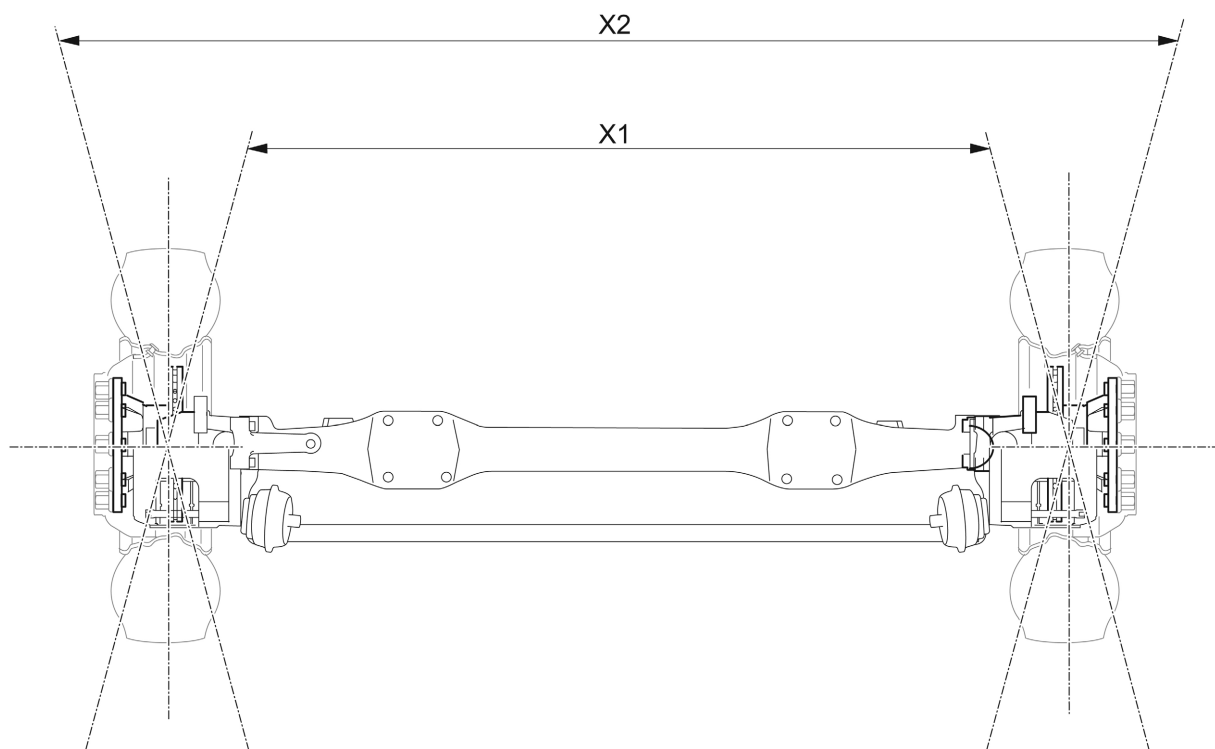


vok07bc00

- | | |
|--------------------------------------|---|
| (1) Obudowa mostu | (10) Pokrywa u dołu |
| (2) Śruba mocująca dźwigni zwrotnicy | (11) Pierścień osadczy sprężynujący |
| (3) Pokrywa górna | (12) Zaślepka dolna |
| (4) Pierścień osadczy sprężynujący | (13) O-ring |
| (5) Zaślepka górna | (14) Tuleja igiełkowa/osiowe łożysko ślizgowe |
| (6) O-ring | (15) Podkładka kompensacyjna |
| (7) Sworzeń zwrotnicy | (16) Pierścień uszczelniający |
| (8) Dźwignia zwrotnicy | (17) Tuleja łożyskowa |
| (9) Zwrotnica | |

Ułożyskowanie zwrotnicy składa się z trzystopniowego sworznia zwrotnicy, górnej tulei łożyskowej, dolnej tulei igiełkowej/osiowego łożyska ślizgowego oraz podkładki uszczelniającej. Dolna tuleja igiełkowa/osiowe łożysko ślizgowe wykonana jest jako łożysko oporowe. Łożyskowanie zwrotnicy nie wymaga konserwacji i jest smarowane tylko podczas pierwszego montażu.

Rozstaw kół



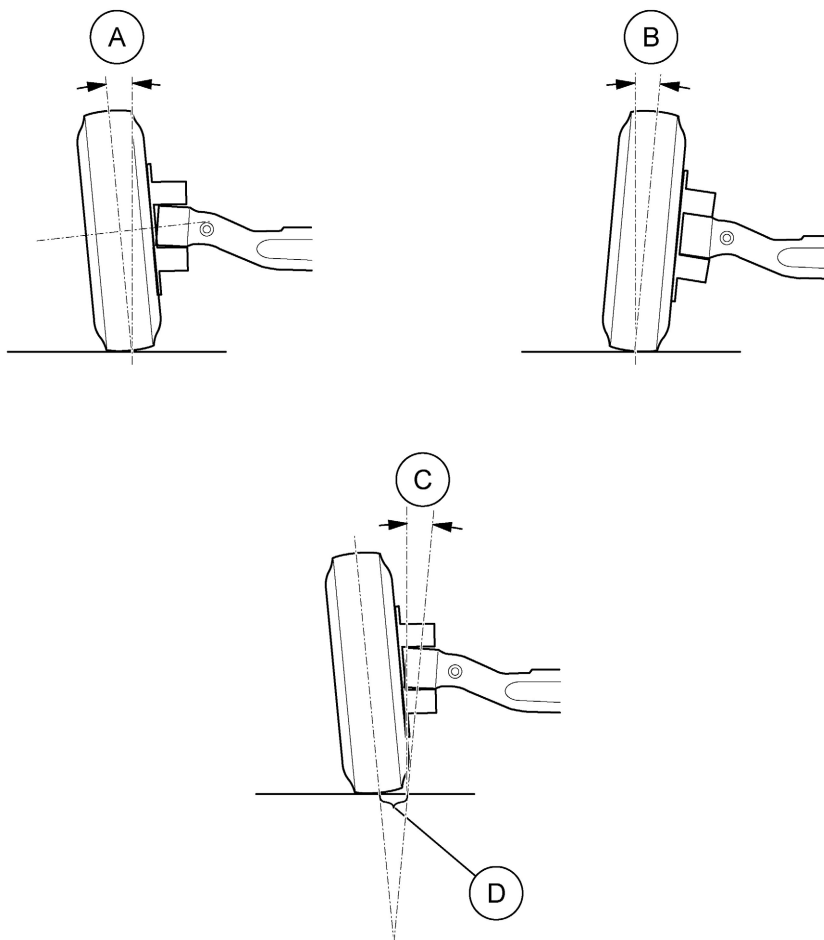
vok07jba03

Zbieżność kół

Zbieżność kół przednich to położenie kół przednich względem kierunku jazdy. Jeżeli koła przednie, mierząc na wysokości środka koła, z tyłu są bardziej rozstawione niż z przodu, tzn. jeżeli w kierunku jazdy schodzą się ($X1$), używa się określenia **dodatnia zbieżność**.

Rozbieżność kół

Rozbieżność kół to położenie kół przednich względem kierunku jazdy. Jeżeli koła przednie, mierząc na wysokości środka koła, z przodu są bardziej rozstawione niż z tyłu, tzn. jeżeli w kierunku jazdy rozchodzą się ($X2$), używa się określenia **ujemna zbieżność** lub **rozbieżność**.

Pochylenie koła i kąt pochylenia sworznia zwrotnicy

vok05jba02

Pochylenie koła

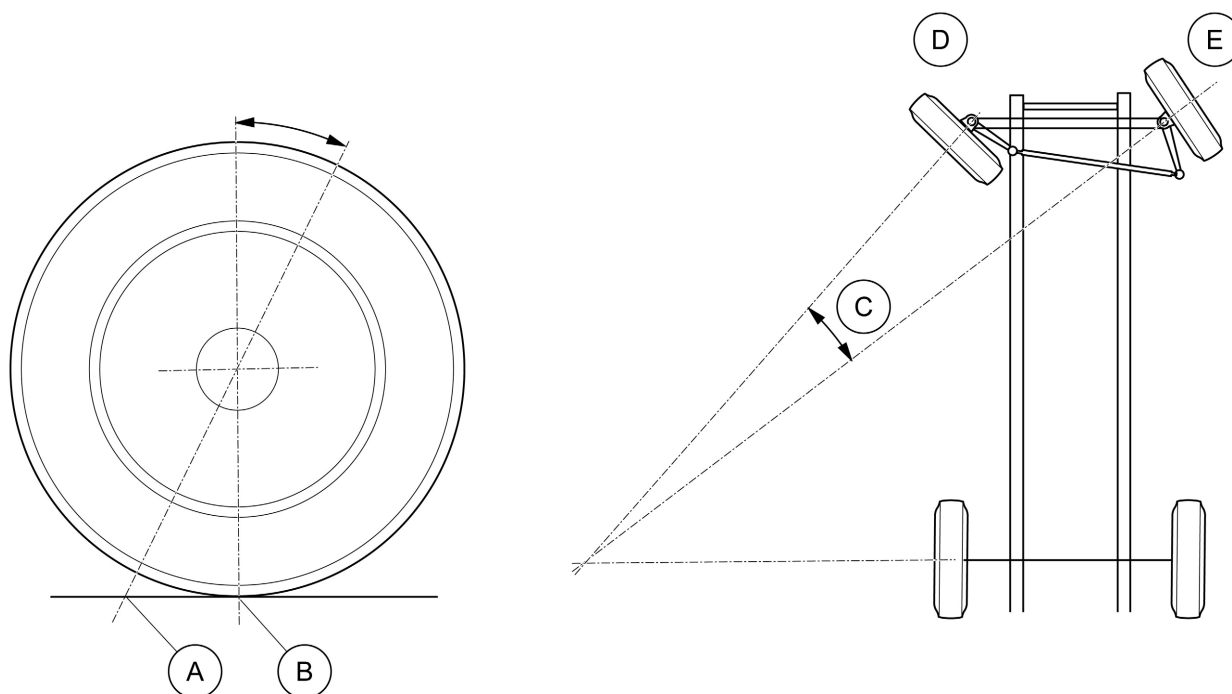
Pochylenie koła **A** jest to odchyłka płaszczyzny koła od pionu. W przypadku dodatniego pochylenia koła **A** płaszczyzna koła jest nachylona u góry na zewnątrz, w przypadku ujemnego pochylenia koła **B** jest ona nachylona u góry do wewnątrz. W przypadku osi sztywnych nie ma możliwości pochylenia.

Kąt pochylenia sworznia zwrotnicy

Kąt pochylenia sworznia zwrotnicy **C** jest to nachylenie osi obrotu zwrotnicy w stosunku do pionu u góry do wewnątrz. Nie ma tu możliwości regulacji.

Z pochylenia koła i kąta nachylenia sworznia zwrotnicy wynika promień zawracania **D**.

Wyprzedzenie sworznia zwrotnicy i różnica kątów skrętu kół



vok05jba05

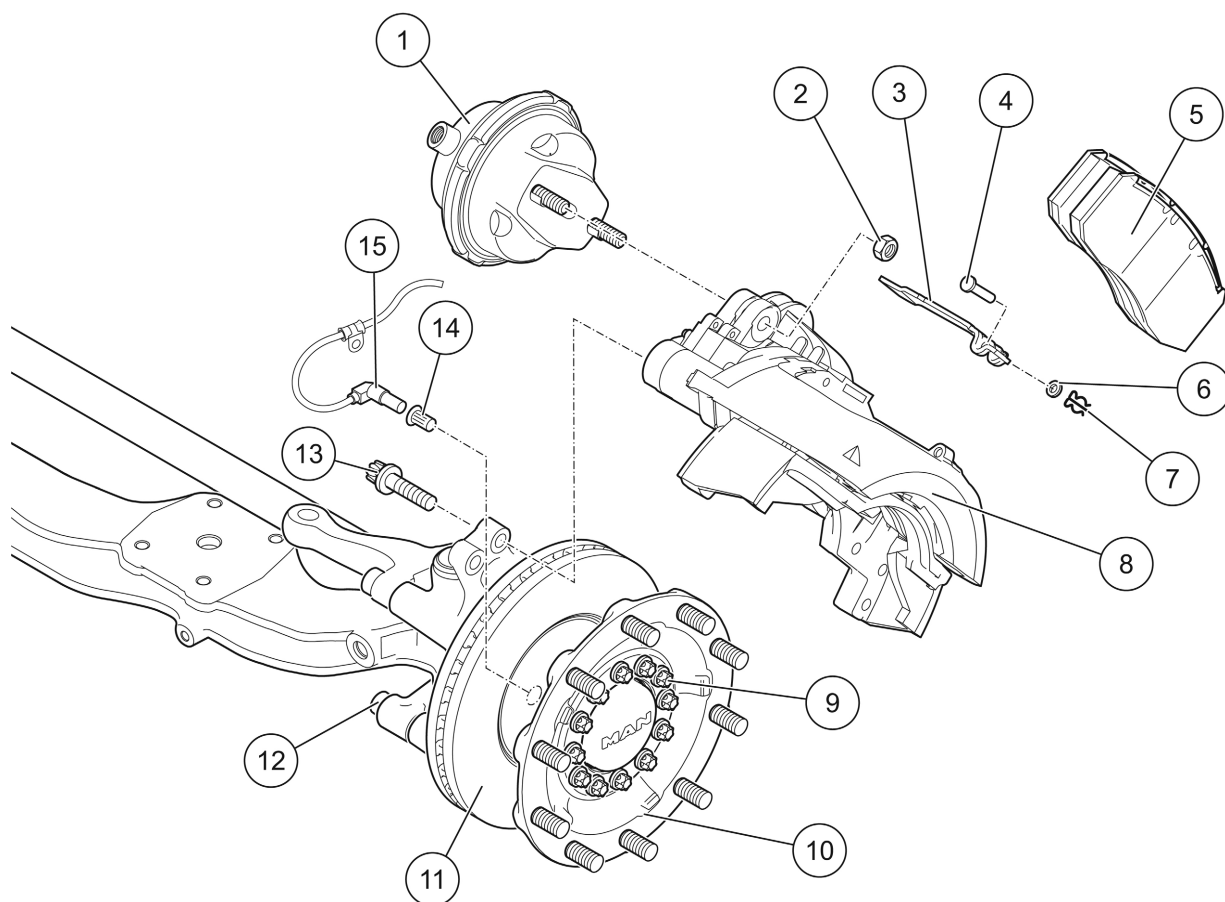
Wyprzedzenie sworznia zwrotnicy

Wyprzedzenie sworznia zwrotnicy jest kątem pochylenia osi obrotu zwrotnicy **A** patrząc w kierunku jazdy na górze do tyłu (dodatnie wyprzedzenie sworznia zwrotnicy) lub na górze do przodu (ujemne wyprzedzenie sworznia zwrotnicy). Dzięki temu, że oś obrotu zwrotnicy w punkcie **A** wyprzedza na jezdni punkt **B** przecięcia jezdni przez oś pionową koła, jest ono ciągnięte i dzięki temu zachowuje się spokojniej podczas jazdy. Im większe jest wyprzedzenie sworznia zwrotnicy, tym lepsze toczenie się kół po prostej ale tym większe są siły wyprostujące koła w skręcie.

Kąt różnicy rozstawu kół

Różnica kątów skrętu kół **C** to różnica między kątem skrętu koła wewnętrznego na zakręcie **D** i kątem skrętu koła zewnętrznego na zakręcie **E**. Porównanie różnicy kątów skrętu kół przy skręcie w lewo i w prawo pozwala odczytać trapez układu zwrotniczego, oraz określić usterki elementów układu kierowniczego (dźwigni zwrotniczych, drążka kierowniczego poprzecznego).

HAMULEC KOŁA JEZDNEGO



vok07aa01

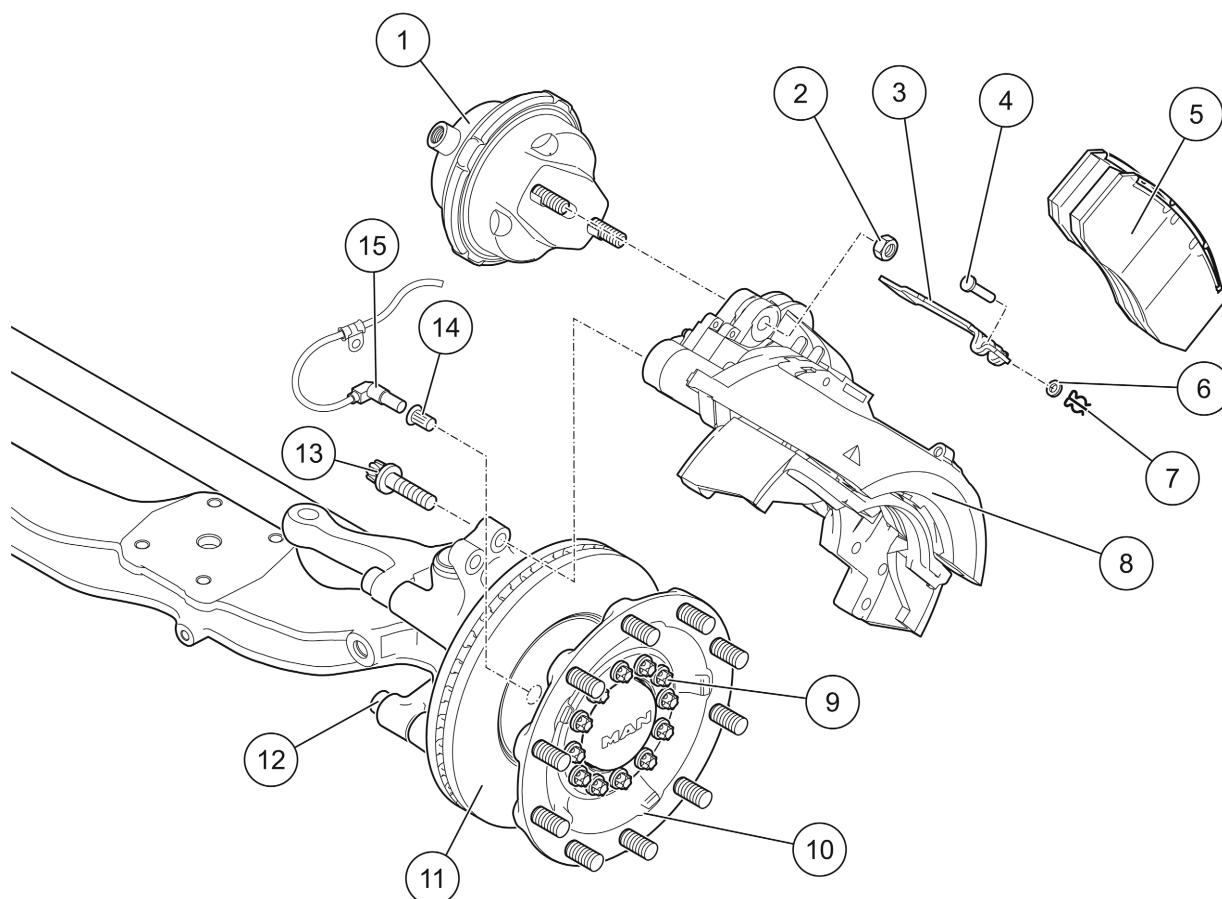
- | | |
|---|--|
| (1) Membranowy cylinder hamulcowy | (8) Zaciskacz |
| (2) Nakrętka mocująca membranowy cylinder hamulcowy | (9) Śruba mocująca kołnierz przedni koła |
| (3) Kabłąk mocujący okładziny | (10) Kołnierz przedni koła |
| (4) Sworzeń | (11) Tarcza hamulcowa |
| (5) Okładzina hamulcowa | (12) Śruba mocująca dźwigni zwrotniczej |
| (6) Podkładka | (13) Śruba mocująca zaciskacza |
| (7) Klamra sprężynująca | (14) Gniazdo |
| | (15) Czujnik ABS |

HAMULEC KOŁA JEZDNEGO

Montaż i demontaż mechanizmu hamulcowego koła jezdnego

Zakres prac

- Punkty wsparcie pojazdu przy podnoszeniu, patrz instrukcja użytkowania
- Podeprzeć pojazd kołami
- Zdjęcie i założenie kół, patrz instrukcja obsługi



vok07aa01

- | | |
|---|--|
| (1) Membranowy cylinder hamulcowy | (8) Zaciskacz |
| (2) Nakrętka mocująca membranowy cylinder hamulcowy | (9) Śruba mocująca kołnierz przedni koła |
| (3) Kabłąk mocujący okładzinę | (10) Kołnierz przedni koła |
| (4) Sworzeń | (11) Tarcza hamulcowa |
| (5) Okładzina hamulcowa | (12) Śruba mocująca dźwigni zwrotniczej |
| (6) Podkładka | (13) Śruba mocująca zaciskacza |
| (7) Klamra sprężynująca | (14) Gniazdo |
| | (15) Czujnik ABS |

Dane techniczne

Śruba mocująca zaciskacza (13).....	M18x1,5x60-10.9	410 Nm
Nakrętka mocująca membranowy cylinder hamulcowy (2).....	M16x1,5	190 Nm
Śruba mocująca kołnierza przedniego koła (10)	M18x1,5x60-10.9	410 Nm
Śruba mocująca dźwigni zwrotniczej (12).....	M22x1,5x90-10.9	680 Nm
Skok hamulca okładziny hamulcowej (5).....		min. 0,7 mm

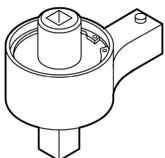
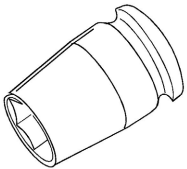
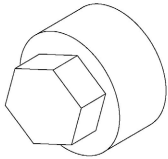
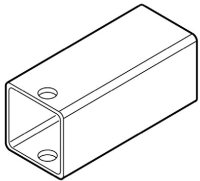
Materiały eksploatacyjne

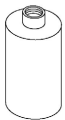
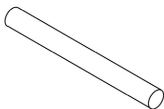
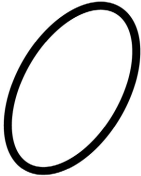
Wysokowydajna pasta smarująca "Molykote D"	09.15011-0001
--	---------------

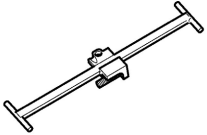
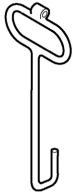
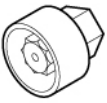
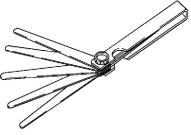
Ważna informacja**UWAGA****Uszkodzenia podzespołów wskutek nieprawidłowo dokręconych połączeń śrubowych**

- W przypadku użycia wkrętaków udarowych mogą one być stosowane tylko do dokręcania wstępnego z ustawieniem 50 % podanego momentu dokręcania
- Końcowy etap dokręcania zawsze musi się odbywać przy użyciu klucza dynamometrycznego

Narzędzia specjalne

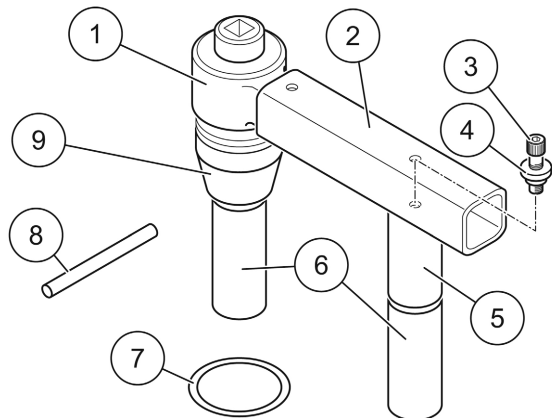
[1]		Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,5$ • Luzowanie i dociąganie śrub mocujących kołnierza przedniego koła w połączeniu z: • Wkład klucza nasadowego [2] • Wkład klucza nasadowego [3] • Podparcie [4] • Zamocowaniem [5] • Kołek łączący [6] • Pierścień gumowy [7] • Śruba z łbem walcowym [8] • Podkładka [9]	80.99619-0006
[2]		Wkład klucza nasadowego • Luzowanie i dociąganie śrub mocujących kołnierza przedniego koła w połączeniu z: • Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,5$ [1] • Wkład klucza nasadowego [3] • Podparcie [4] • Zamocowaniem [5] • Kołek łączący [6] • Pierścień gumowy [7] • Śruba z łbem walcowym [8] • Podkładka [9]	80.99612-0024
[3]		Wkład klucza nasadowego • Demontaż i montaż zacisku • Luzowanie i dociąganie śrub mocujących kołnierza przedniego koła w połączeniu z: • Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,5$ [1] • Wkład klucza nasadowego [2] • Podparcie [4] • Zamocowaniem [5] • Kołek łączący [6] • Pierścień gumowy [7] • Śruba z łbem walcowym [8] • Podkładka [9]	80.99603-0327
[4]		Podparcie • Luzowanie i dociąganie śrub mocujących kołnierza przedniego koła w połączeniu z: • Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,5$ [1] • Wkład klucza nasadowego [2] • Wkład klucza nasadowego [3] • Zamocowaniem [5] • Kołek łączący [6] • Pierścień gumowy [7] • Śruba z łbem walcowym [8] • Podkładka [9]	80.99606-0551

[5]		Zamocowaniem • Luzowanie i dociąganie śrub mocujących kołnierza przedniego koła w połączeniu z: • Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,5$ [1] • Wkład klucza nasadowego [2] • Wkład klucza nasadowego [3] • Podparcie [4] • Kołek łączący [6] • Pierścień gumowy [7] • Śruba z łbem walcowym [8] • Podkładka [9]	80.99606-0553
[6]		Kołek łączący • Luzowanie i dociąganie śrub mocujących kołnierza przedniego koła w połączeniu z: • Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,5$ [1] • Wkład klucza nasadowego [2] • Wkład klucza nasadowego [3] • Podparcie [4] • Zamocowaniem [5] • Pierścień gumowy [7] • Śruba z łbem walcowym [8] • Podkładka [9]	06.22729-0006
[7]		Pierścień gumowy • Luzowanie i dociąganie śrub mocujących kołnierza przedniego koła w połączeniu z: • Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,5$ [1] • Wkład klucza nasadowego [2] • Wkład klucza nasadowego [3] • Podparcie [4] • Zamocowaniem [5] • Kołek łączący [6] • Śruba z łbem walcowym [8] • Podkładka [9]	08.06142-9006
[8]		Śruba z łbem walcowym • Luzowanie i dociąganie śrub mocujących kołnierza przedniego koła w połączeniu z: • Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,5$ [1] • Wkład klucza nasadowego [2] • Wkład klucza nasadowego [3] • Podparcie [4] • Zamocowaniem [5] • Kołek łączący [6] • Pierścień gumowy [7] • Podkładka [9]	06.02191-0407
[9]		Podkładka • Luzowanie i dociąganie śrub mocujących kołnierza przedniego koła w połączeniu z: • Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,5$ [1] • Wkład klucza nasadowego [2] • Wkład klucza nasadowego [3] • Podparcie [4] • Zamocowaniem [5] • Kołek łączący [6] • Pierścień gumowy [7] • Śruba z łbem walcowym [8]	80.99609-0033

[10]		Urządzenie do podnoszenia • Zdejmowanie i zakładanie zaciskacza	80.99629-6007
[11]		Hak • Demontaż i montaż tarczy hamulcowej	80.99629-0031
[12]		Wkład klucza • Demontaż i montaż dźwigni zwrotniczej	80.99603-6017
[13]		Szczelinomierz • Regulacja skoku hamulca	08.75310-0806

Demontaż mechanizmu hamulcowego koła jezdnego

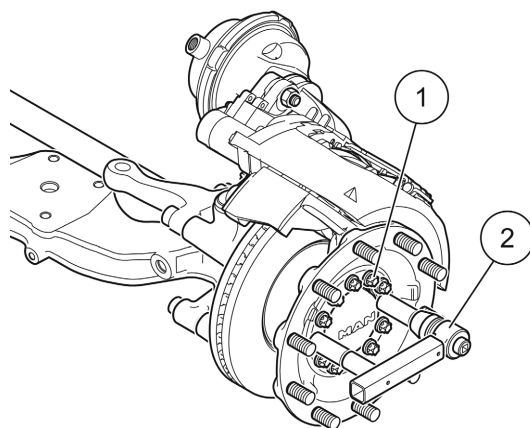
Składanie narzędzia specjalnego



vok08aaa13

- Zamocowaniem [5] (5) zamontować z Śrubą z łbem walcowym [8] (3) i Podkładką [9] (4) na Podparcie [4] (2)
- Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,5$ [1] (1) włożyć w Podparcie [4] (2)
- Wkład klucza nasadowego [2] (9) nałożyć na Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,5$ [1] (1)
- Wkład klucza nasadowego [2] (9) zabezpieczyć przy pomocy Kołek łączący [6] (8) i Pierścień gumowy [7] (7)
- Wkład klucza nasadowego [3] (6) włożyć w Zamocowanie [5] (5)
- Wkład klucza nasadowego [3] (6) włożyć w Wkład klucza nasadowego [2] (9)

Luzowanie śrub mocujących kołnierza przedniego koła



vok07aaa13

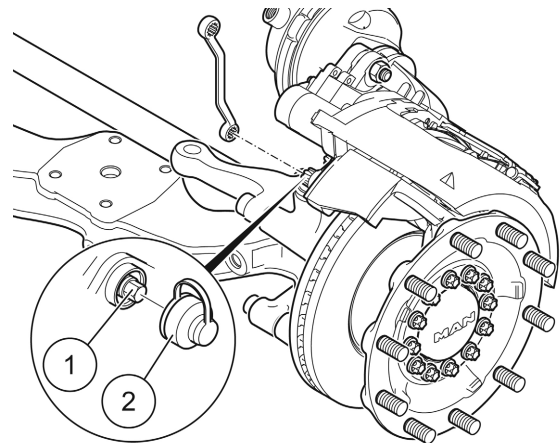


Wskazówka

Śruby mocujące muszą być luzowane tylko przy wymianie tarczy hamulcowej.

- Nałożyć narzędzie specjalne (2) na śruby mocujące (1)
- Wszystkie śruby mocujące (1) zluźnić przy pomocy narzędzia specjalnego (2)

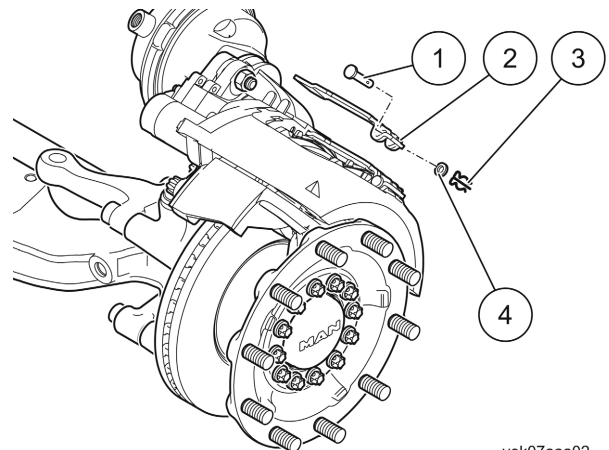
Cofanie mechanizmu hamulcowego koła jezdnego



vok07aaa01

- Zdjąć osłonę (2)
- Hamulec koła cofnąć na adapterze (1) regulatora

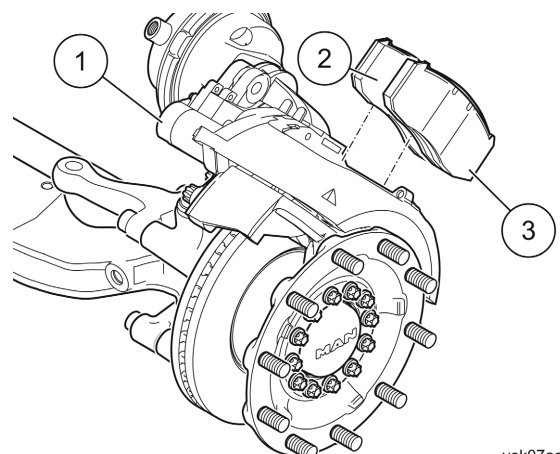
Demontaż pałaka dociskowego okładziny



vok07aaa02

- Klamrę sprężystą (3) odpiąć i zdjąć podkładkę (4)
- Wyciągnąć sworzeń (1)
- Zdjąć kabłąk mocujący okładziny (2) hamulcowe

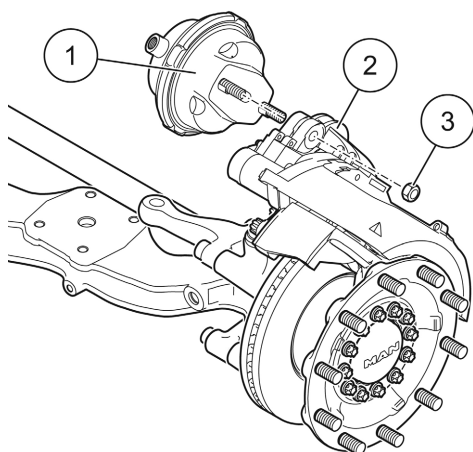
Zdejmowanie okładzin hamulcowych



vok07aaa03

- Wyciągnąć okładziny hamulcowe (2) i (3) z komory zaciskacza (1)
- Wyczyścić szyb zaciskacza (1)
- Okładziny hamulcowe (2) i (3) sprawdzić pod kątem zużycia, w razie potrzeby wymienić

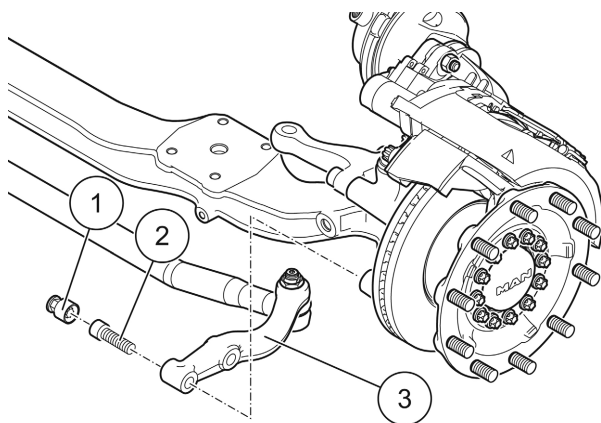
Demontaż membranowych siłowników hamulcowych



vok07aaa04

- Odkręcić nakrętki mocujące (3)
- Zdjąć membranowy cylinder hamulcowy (1)
- Oczyszczyć powierzchnie przylegania membranowego siłownika hamulcowego (1) i zaciskacza (2)
- Zamknąć otwór siłownika przy zaciskaczu (2) przy pomocy taśmy klejącej

Demontaż dźwigni zwrotniczej



vok07aaa11

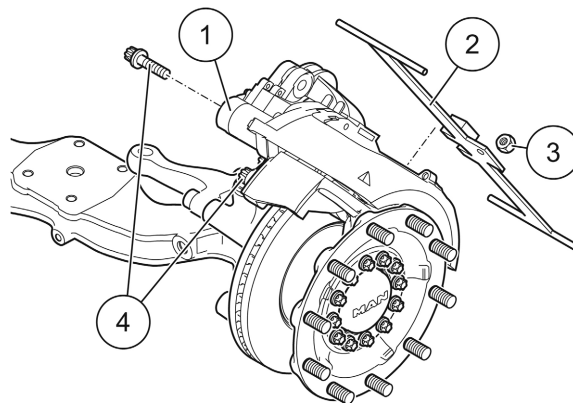


Wskazówka

W celu wykręcenia dolnych śrub mocujących dźwigara hamulca konieczne jest wcześniejsze zdemontowanie dźwigni zwrotniczej.

- Śruby mocujące (2) wykręcić przy pomocy [Wkład klucza \[12\]](#) (1)
- Dźwignię zwrotniczą (3) zdjąć ze zwrotnicy

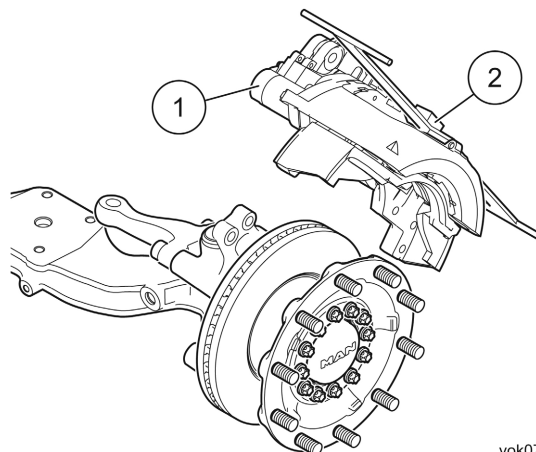
Wykręcanie śrub mocujących zaciskacza



vok07aaa05

- [Urządzenie do podnoszenia \[10\]](#) (2) włożyć w zaciskacz (1) i zabezpieczyć przy pomocy nakrętki mocującej (3)
- Śruby mocujące (4) wykręcić przy pomocy [Wkład klucza nasadowego \[3\]](#)

Demontaż zaciskacza



vok07aaa10

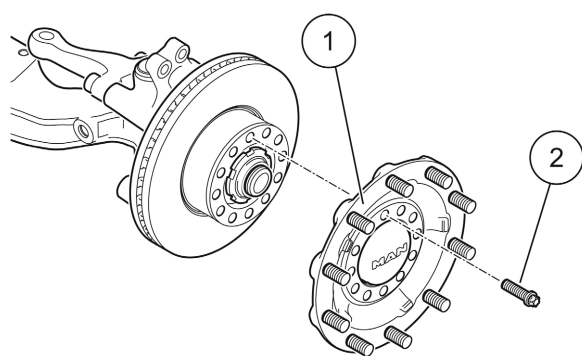


OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo zranienia przez duży ciężar elementów

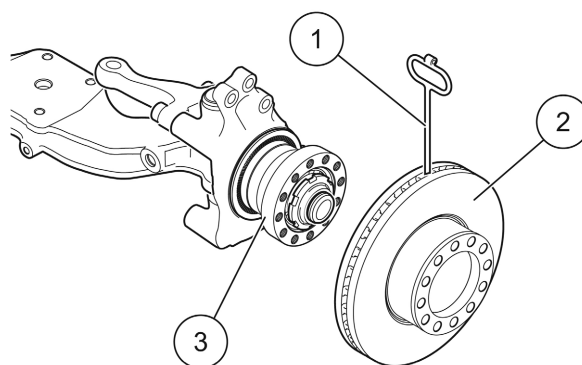
- Unieść zaciskacz z podparciem

- Zaciskacz (1) podnieść przy pomocy [Urządzenie do podnoszenia \[10\]](#) (2).

Demontaż kołnierza przedniego koła

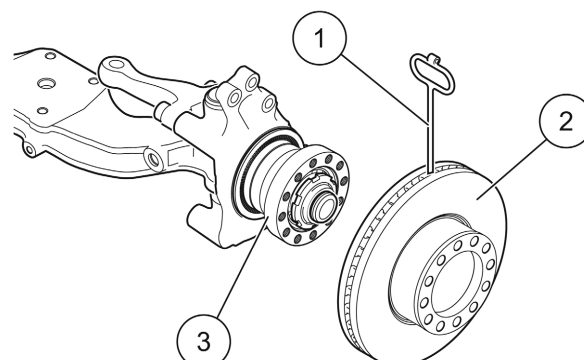
vok07aaa07

- Wykręcić śruby mocujące (2)
- Zdjąć kołnierz przedni koła (1)

Zdejmowanie tarczy hamulcowej

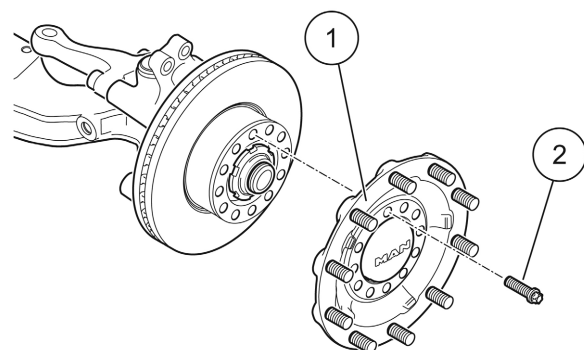
vok07aaa09

- [Hak \[11\]](#) (1) zaczepić w tarczy hamulcowej (2)
- Zdjąć tarczę hamulcową (2) przy pomocy [Hak \[11\]](#) (1) z łożyska piasty koła Hub-Unit (3)
- Oczyszczyć przylgnie

Montaż mechanizmu hamulcowego koła jezdnego**Montaż tarczy hamulcowej**

vok07aaa09

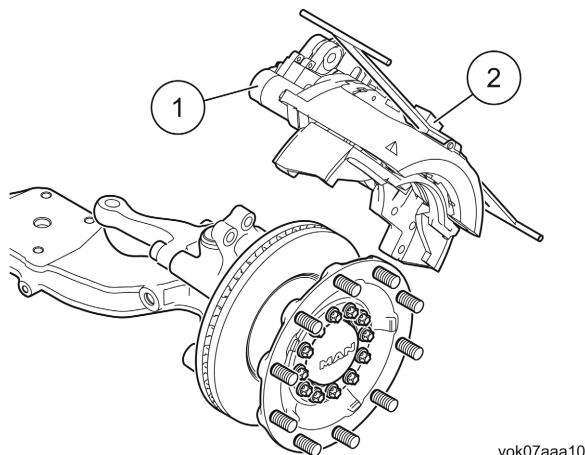
- Powierzchnię przylegania łożyska piasty koła Hub-unit (3) cienko nasmarować [Wysokowydajna pasta smarująca "Molykote D"](#)
- Tarczę hamulcową (2) przy pomocy [Hak \[11\]](#) (1) nałożyć na łożysko piasty koła Hub-Unit (3)
- Otwory w tarczy hamulcowej (2) powinny pokrywać się z otworami gwintowanymi w łożysku piasty koła Hub-Unit (3).

Montaż kołnierza przedniego koła

vok07aaa07

- Kołnierz przedni koła (1) założyć i ustawić w stosunku do otworów tarczy hamulcowej
- Wkręcić śruby mocujące (2) i dokręcić ręką

Zakładanie zaciskacza



vok07aaa10

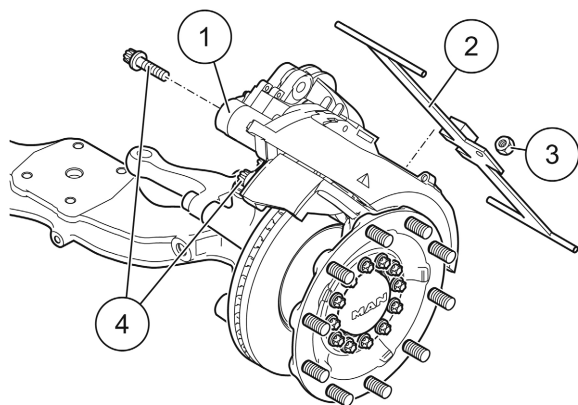
**OSTROŻNIE**

Niebezpieczeństwo zranienia z powodu dużego ciężaru elementów

- Zaciskacz założyć z użyciem podparcia

- Zaciskacz (1) przy pomocy [Urządzenie do podnoszenia \[10\]](#) (2) założyć na dźwigar hamulca

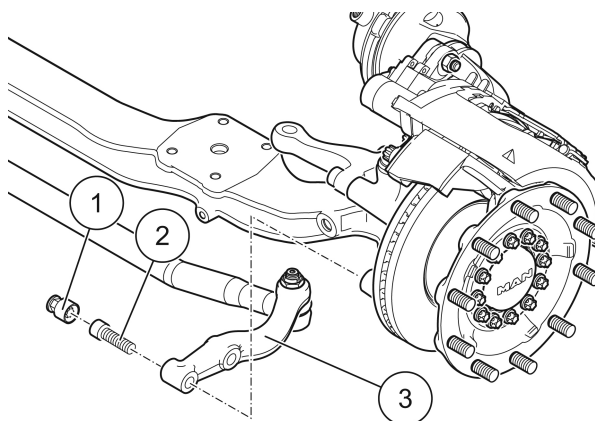
Montaż zaciskacza



vok07aaa05

- Zamontować zaciskacz (1) z nowymi śrubami mocującymi (4)
- Dociągnąć śruby mocujące (4) momentem [410 Nm](#)
- Odkręcić nakrętkę mocującą (3) i zdjąć [Urządzenie do podnoszenia \[10\]](#) (2)

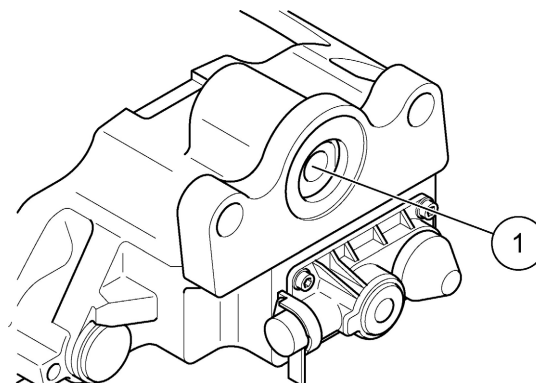
Montaż dźwigni zwrotniczej



vok07aaa11

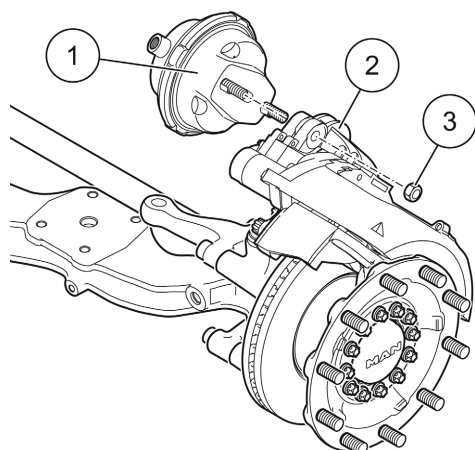
- Zamontować dźwignię zwrotniczą (3) z nowymi śrubami mocującymi (2)
- Śruby mocujące (2) dokręcić przy pomocy [Wkład klucza \[12\]](#) (1) przy [680 Nm](#)

Smarowanie czaszy w dźwigni włączającej



- Ściągnąć taśmę klejącą z otworu siłownika hamulcowego zaciskacza
- Nasmarować czaszę dźwigni włączającej (1) przy pomocy [Wysokowydajna pasta smarująca "Molykote D"](#)

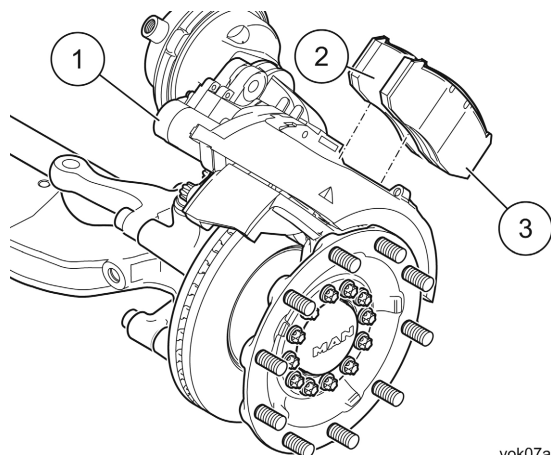
Montaż membranowych siłowników hamulcowych



vok07aaa04

- Zamontować membranowy siłownik hamulcowy (1) z nowymi nakrętkami mocującymi (3) na zaciskaczu (2)
- Nakrętki mocujące (3) dokręcić z momentem **190 Nm**

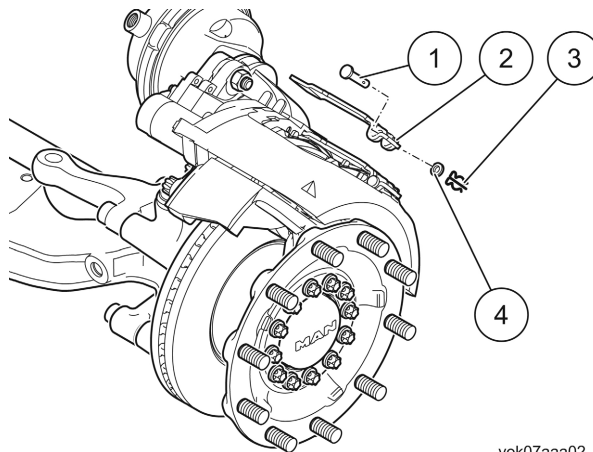
Zakładanie okładzin hamulcowych



vok07aaa03

- Zaciskacz (1) wcisnąć w kierunku środka pojazdu
- Okładzinę hamulcową wewnętrzną (2) włożyć w szyb zaciskacza
- Zaciskacz (1) odciągnąć w kierunku kołnierza przedniego koła
- Okładzinę hamulcową zewnętrzną (3) włożyć w szyb zaciskacza

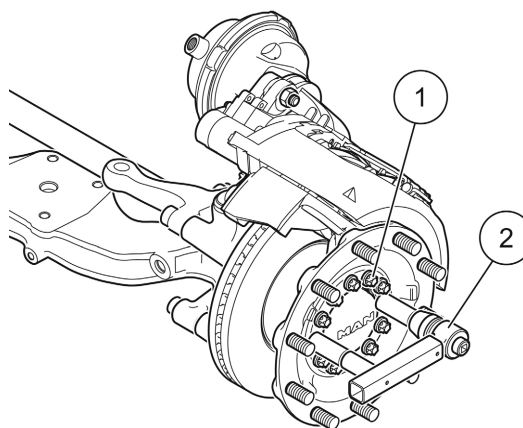
Montaż kabłąka mocującego okładzinę



vok07aaa02

- Założyć kabłąk mocujący okładzinę (2) hamulcowe
- Włożyć sworzeń (1) i zabezpieczyć przy pomocy podkładki (4) i nowej klamry sprężystej (3)

Dokręcanie śrub mocujących kołnierza przedniego koła



vok07aaa13

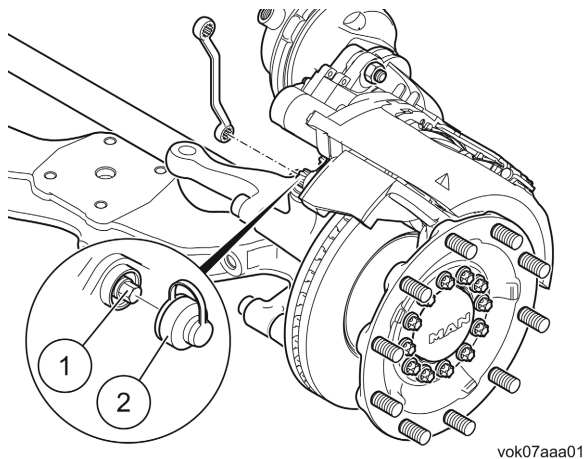


Wskazówka

Uwzględnić przełożenie klucza wzmacniającego siłę: $i = 1:3,3$.

- Nałożyć narzędzie specjalne (2) na śruby mocujące (1)
- Dokręcić wszystkie śruby mocujące (1) przy użyciu **410 Nm**

Regulacja skoku hamulca

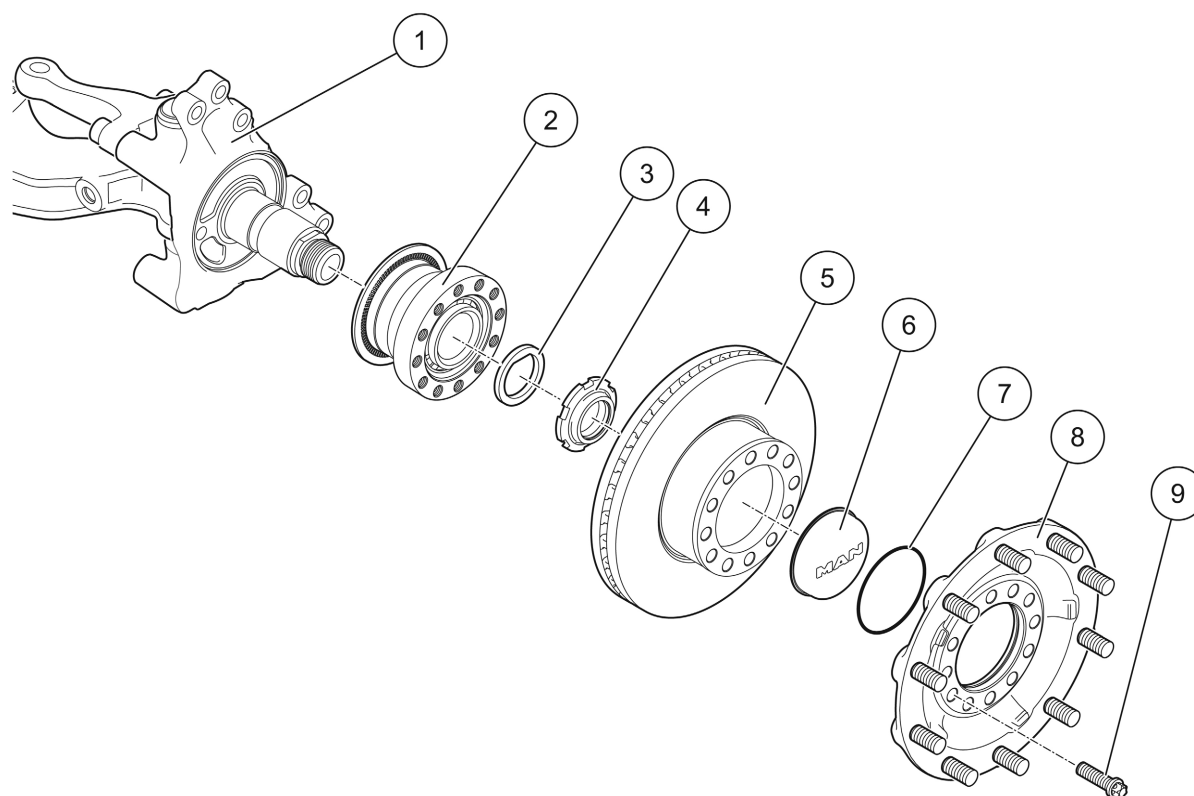


vok07aaa01

- Regulator na adapterze (1) obrócić, aż do przylegania okładzin hamulcowych do tarczy hamulcowej
- Regulator na adapterze (1) cofnąć o ok. 180°
- Sprawdzić swobodę ruchu tarczy hamulcowej
- Przy pomocy [Szczelinomierz \[13\]](#) sprawdzić skok hamulca między okładzinami hamulcowymi i tarczą hamulcową, w razie potrzeby ustawić przy pomocy śruby regulacyjnej (1)
- Kapturek ochronny (2) napęłnić [Smar wielofunkcyjny Li-Pf2](#) i nałożyć na śrubę regulacyjną (1)

Skok pomiędzy okładzinami hamulcowymi a tarczą hamulcową musi wynosić **min. 0,7 mm**.

PIASTA KOŁA



vok07bba00

- (1) Zwrotnica
- (2) Łożysko piasty koła Hub-unit
- (3) Tarcza naciskowa
- (4) Nakrętka okrągła rowkowa
- (5) Tarcza hamulcowa

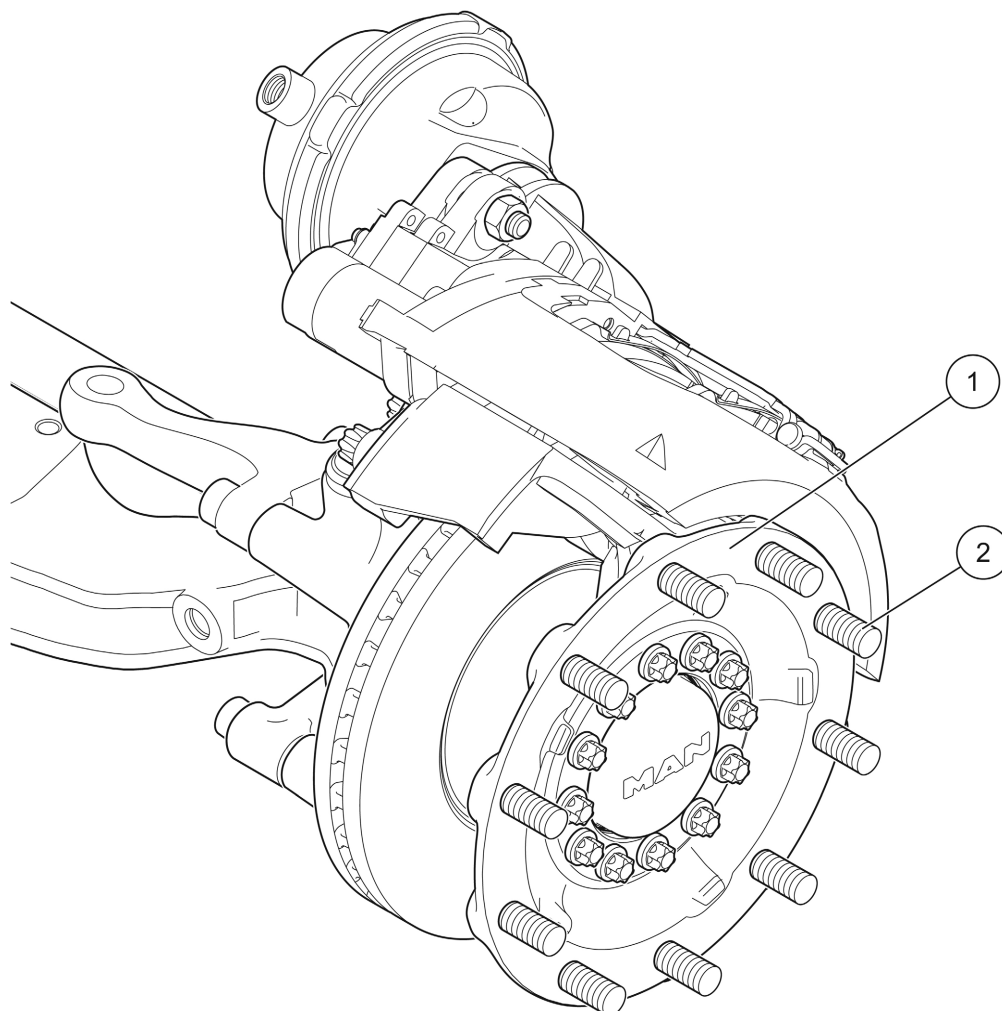
- (6) Osłona koła
- (7) O-ring
- (8) Kołnierz przedni koła
- (9) Śruba mocująca kołnierz przedni koła

PIASTA KOŁA

Montaż i demontaż śrub mocujących koła

Zakres prac

- Punkty wsparcie pojazdu przy podnoszeniu, patrz instrukcja użytkowania
- Pojazd podeprzeć przy pomocy koziółków
- Zdejmowanie i zakładanie kół, patrz instrukcja obsługi



(1) Kołnierz przedni koła

(2) Śruba koła

vok07ba01

Ważna informacja



UWAGA

Uszkodzenia podzespołów wskutek nieprawidłowo dokręconych połączeń śrubowych

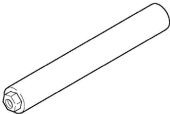
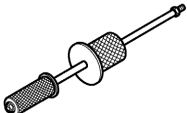
- W przypadku użycia wkrętaków udarowych mogą one być stosowane tylko do dokręcania wstępnego z ustawieniem 50 % podanego momentu dokręcania
- Końcowy etap dokręcania zawsze musi się odbywać przy użyciu klucza dynamometrycznego



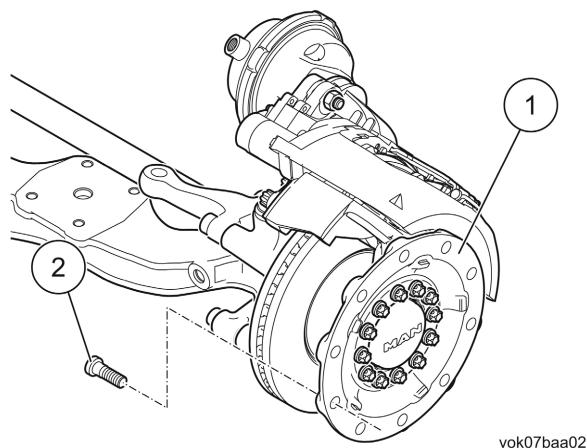
Wskazówka

Uszkodzone lub poluzowane śruby kół muszą być wymienione.
Po dokręcaniu nakrętek kół śruby mocujące koła są wciskane z wymaganą siłą.

Narzędzia specjalne

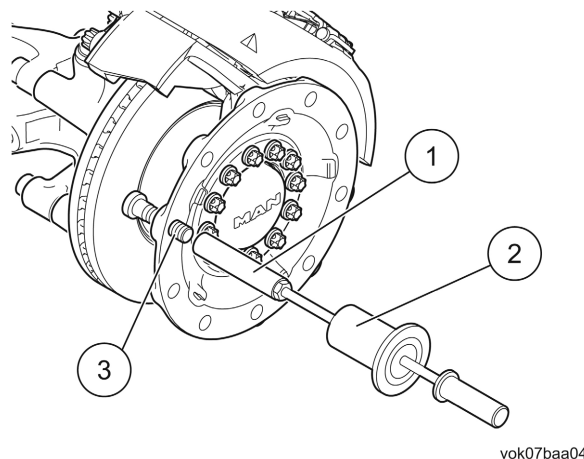
[14]		Adapter śruby koła • Wbijanie śrub mocujących koła w połączeniu z: • Ściągacz udarowy [15]	80.99602-0197
[15]		Ściągacz udarowy • Wbijanie śrub mocujących koła w połączeniu z: • Adapter śruby koła [14]	80.99602-0016

Demontaż śruby koła



- Wypchnąć śruby mocujące koła (2) z kołnierza przedniego koła (1)

Montaż śrub koła

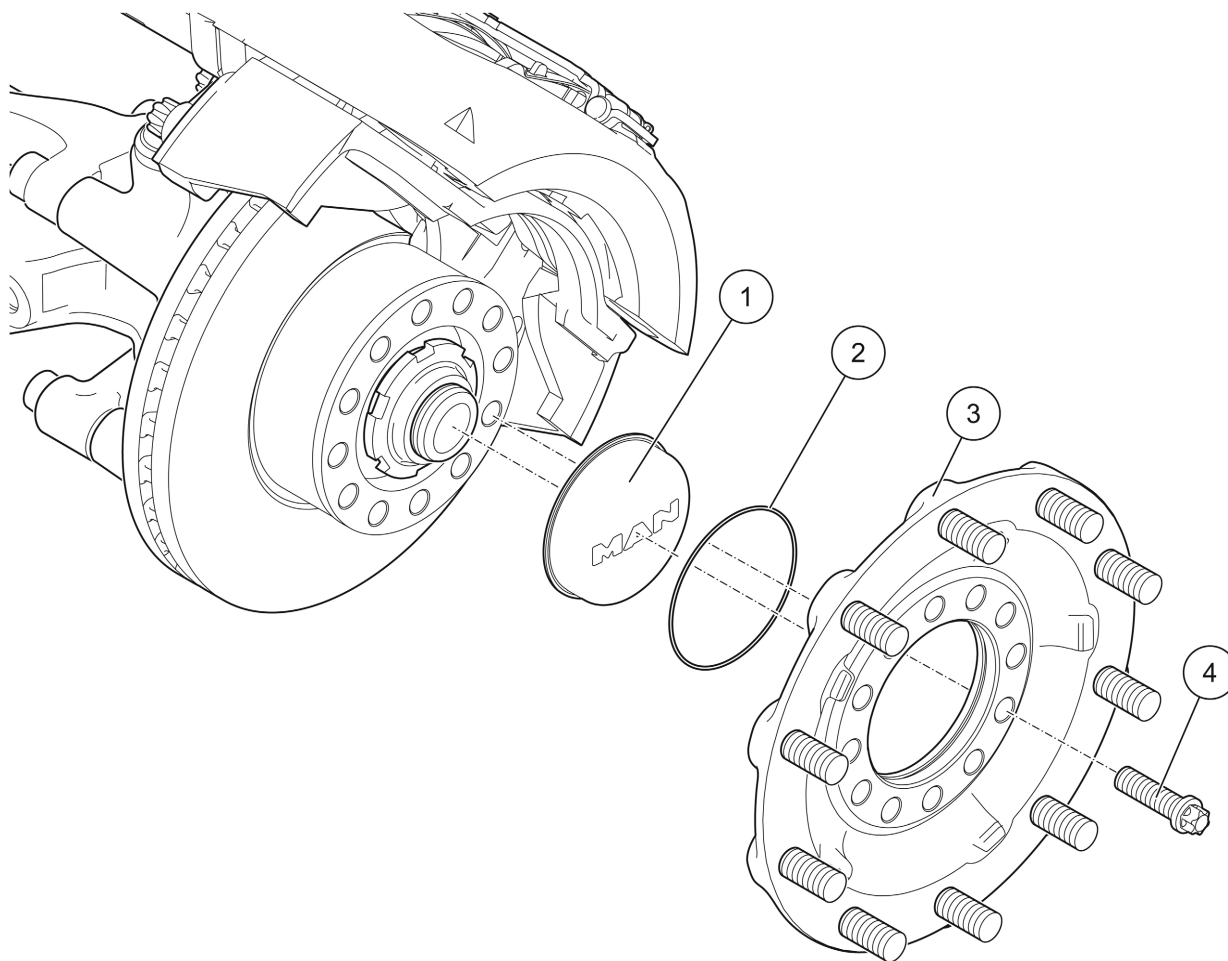


- Włożyć nową śrubę koła (3) spłaszczoną stroną do piasty koła.
- [Adapter śruby koła \[14\]](#) (1) nakręcić na śrubę koła (3)
- Śrubę koła (3) wbić przy użyciu [Adapter śruby koła \[14\]](#) (1) i [Ściągacz udarowy \[15\]](#) (2)

Demontaż i montaż kołnierza przedniego koła

Zakres prac

- Punkty wsparcie pojazdu przy podnoszeniu, patrz instrukcja użytkowania
- Pojazd podeprzeć przy pomocy koziółków
- Zdejmowanie i zakładanie kół, patrz instrukcja obsługi



vok07bba01

- (1) Osłona koła
(2) O-ring

- (3) Kołnierz przedni koła
(4) Śruba mocująca kołnierz przedni koła

Dane techniczne

Śruba mocująca kołnierza przedniego koła (4) M18x1,5x60-10.9 410 Nm

Materiały eksploatacyjne

Smar wielofunkcyjny Li-Pf2 09.15001-0019

Ważna informacja

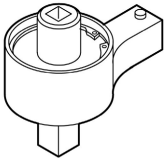
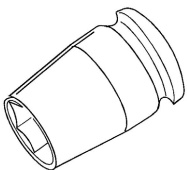
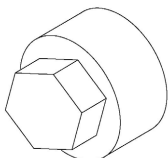
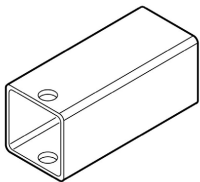


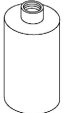
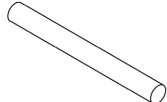
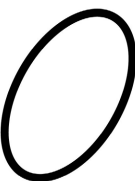
UWAGA

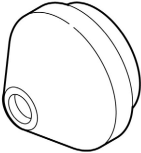
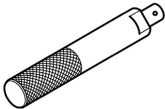
Uszkodzenia elementów spowodowane nieprawidłowo dokręconymi połączeniami śrubowymi

- W przypadku użycia wkrętaków udarowych mogą one być stosowane tylko do dokręcania wstępnego z ustawieniem 50 % podanego momentu dokręcania
- Końcowy etap dokręcania zawsze musi się odbywać przy użyciu klucza dynamometrycznego

Narzędzia specjalne

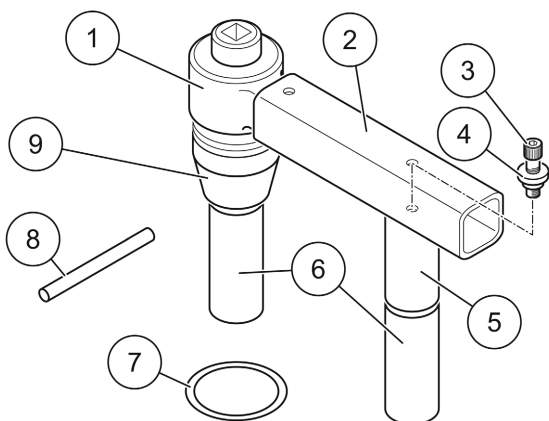
[16]		Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,5$ • Luzowanie i dociąganie śrub mocujących kołnierza przedniego koła w połączeniu z: • Wkład klucza nasadowego [17] • Wkład klucza nasadowego [18] • Podparcie [19] • Zamocowaniem [20] • Kołek łączący [21] • Pierścień gumowy [22] • Śruba z łbem walcowym [23] • Podkładka [24]	80.99619-0006
[17]		Wkład klucza nasadowego • Luzowanie i dociąganie śrub mocujących kołnierza przedniego koła w połączeniu z: • Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,5$ [16] • Wkład klucza nasadowego [18] • Podparcie [19] • Zamocowaniem [20] • Kołek łączący [21] • Pierścień gumowy [22] • Śruba z łbem walcowym [23] • Podkładka [24]	80.99612-0024
[18]		Wkład klucza nasadowego • Luzowanie i dociąganie śrub mocujących kołnierza przedniego koła w połączeniu z: • Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,5$ [16] • Wkład klucza nasadowego [17] • Podparcie [19] • Zamocowaniem [20] • Kołek łączący [21] • Pierścień gumowy [22] • Śruba z łbem walcowym [23] • Podkładka [24]	80.99603-0327
[19]		Podparcie • Luzowanie i dociąganie śrub mocujących kołnierza przedniego koła w połączeniu z: • Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,5$ [16] • Wkład klucza nasadowego [17] • Wkład klucza nasadowego [18] • Zamocowaniem [20] • Kołek łączący [21] • Pierścień gumowy [22] • Śruba z łbem walcowym [23] • Podkładka [24]	80.99606-0551

[20]		Zamocowaniem • Luzowanie i dociąganie śrub mocujących kołnierza przedniego koła w połączeniu z: • Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,5$ [16] • Wkład klucza nasadowego [17] • Wkład klucza nasadowego [18] • Podparcie [19] • Kołek łączący [21] • Pierścień gumowy [22] • Śruba z łbem walcowym [23] • Podkładka [24]	80.99606-0553
[21]		Kołek łączący • Luzowanie i dociąganie śrub mocujących kołnierza przedniego koła w połączeniu z: • Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,5$ [16] • Wkład klucza nasadowego [17] • Wkład klucza nasadowego [18] • Podparcie [19] • Zamocowaniem [20] • Pierścień gumowy [22] • Śruba z łbem walcowym [23] • Podkładka [24]	06.22729-0006
[22]		Pierścień gumowy • Luzowanie i dociąganie śrub mocujących kołnierza przedniego koła w połączeniu z: • Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,5$ [16] • Wkład klucza nasadowego [17] • Wkład klucza nasadowego [18] • Podparcie [19] • Zamocowaniem [20] • Kołek łączący [21] • Śruba z łbem walcowym [23] • Podkładka [24]	08.06142-9006
[23]		Śruba z łbem walcowym • Luzowanie i dociąganie śrub mocujących kołnierza przedniego koła w połączeniu z: • Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,5$ [16] • Wkład klucza nasadowego [17] • Wkład klucza nasadowego [18] • Podparcie [19] • Zamocowaniem [20] • Kołek łączący [21] • Pierścień gumowy [22] • Podkładka [24]	06.02191-0407
[24]		Podkładka • Luzowanie i dociąganie śrub mocujących kołnierza przedniego koła w połączeniu z: • Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,5$ [16] • Wkład klucza nasadowego [17] • Wkład klucza nasadowego [18] • Podparcie [19] • Zamocowaniem [20] • Kołek łączący [21] • Pierścień gumowy [22] • Śruba z łbem walcowym [23]	80.99609-0033

[25]		Urządzenie do wciskania • Piastę koła zamontować w połączeniu z: • Uchwytem nasadzonym [26] • Podkładką [27]	80.99604-0187
[26]		Uchwytem nasadzonym • Piastę koła zamontować w połączeniu z: • Urządzenie do wciskania [25] • Podkładką [27]	80.99617-0187
[27]		Podkładka • Piastę koła zamontować w połączeniu z: • Urządzenie do wciskania [25] • Uchwytem nasadzonym [26]	80.99617-0144

Demontaż kołnierza przedniego koła

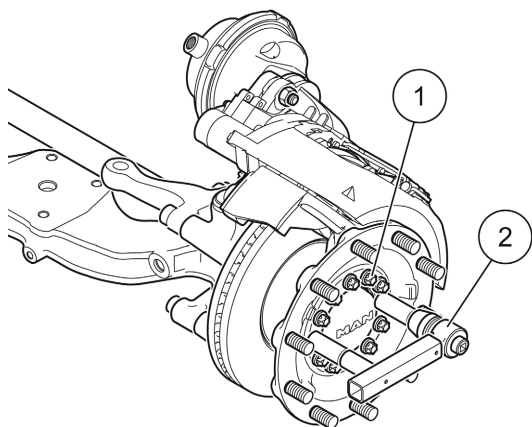
Składanie narzędzia specjalnego



vok08aaa13

- Zamocowaniem [20] (5) zamontować z Śrubą z łbem walcowym [23] (3) i Podkładką [24] (4) na Podparcie [19] (2)
- Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,5$ [16] (1) włożyć w Podparcie [19] (2)
- Wkład klucza nasadowego [17] (9) nałożyć na Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,5$ [16] (1)
- Wkład klucza nasadowego [17] (9) zabezpieczyć przy pomocy Kołek łączący [21] (8) i Pierścienia gumowego [22] (7)
- Wkład klucza nasadowego [18] (6) włożyć w Zamocowaniem [20] (5)
- Wkład klucza nasadowego [18] (6) włożyć w Wkład klucza nasadowego [17] (9)

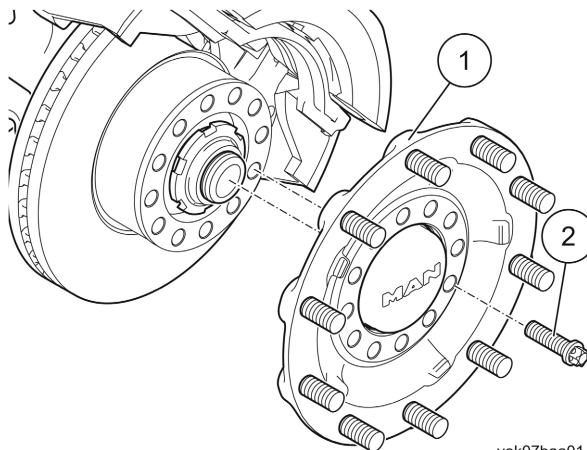
Luzowanie śrub mocujących kołnierza przedniego koła



vok07aaa13

- Nałożyć narzędzie specjalne (2) na śruby mocujące (1)
- Wszystkie śruby mocujące (1) zluźnić przy pomocy narzędzia specjalnego (2)

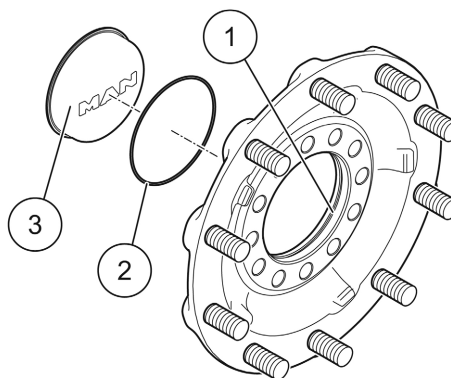
Demontaż kołnierza przedniego koła



vok07baa01

- Wykręcić śruby mocujące (2)
- Zdjąć kołnierz przedni koła (1)

Demontaż osłony koła

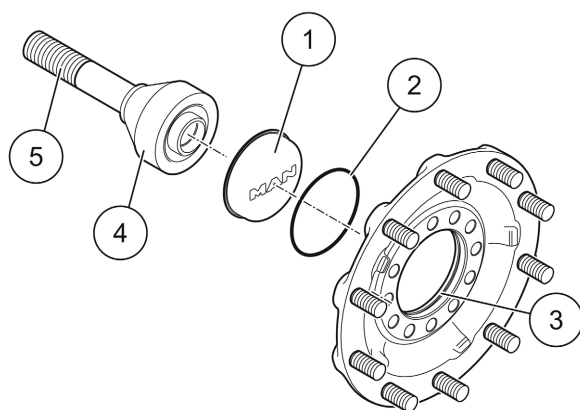


vok07baa05

- Osłonę koła (3) wymontować z kołnierza przedniego koła do wewnątrz
- O-Ring (2) wyjąć z rowka (1) w kołnierzu przednim koła

Montaż kołnierza przedniego koła

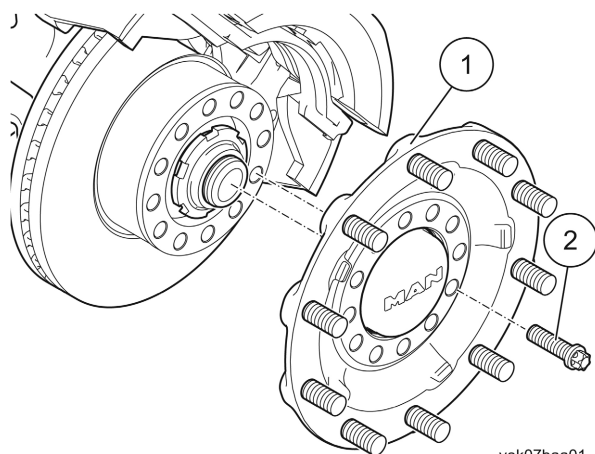
Montaż osłony koła



vok07bba10

- Nowy O-Ring (2) zamontować w rowku (3) w kołnierzu przednim koła
- [Urządzenie do wciskania \[25\]](#) (4) zmontować z [Uchwytem nasadzonym \[26\]](#) (5) i [Podkładką \[27\]](#)
- Osłonę koła (1) wcisnąć od wewnątrz w kołnierz przedni koła

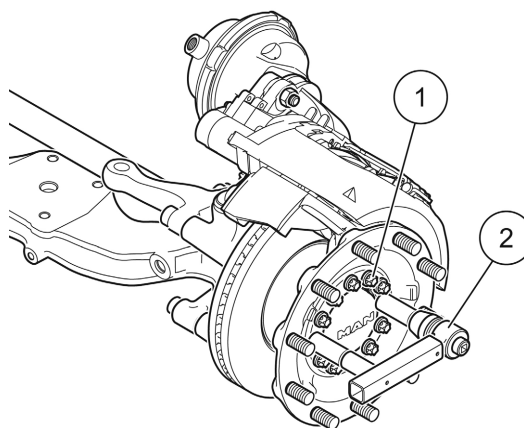
Montaż kołnierza przedniego koła



vok07baa01

- Kołnierz przedni koła (1) założyć i ustawić w stosunku do otworów tarczy hamulcowej
- Wkręcić nowe śruby mocujące (2) i dokręcić ręką

Dokręcanie śrub mocujących kołnierz przedniego koła



vok07aaa13



Wskazówka

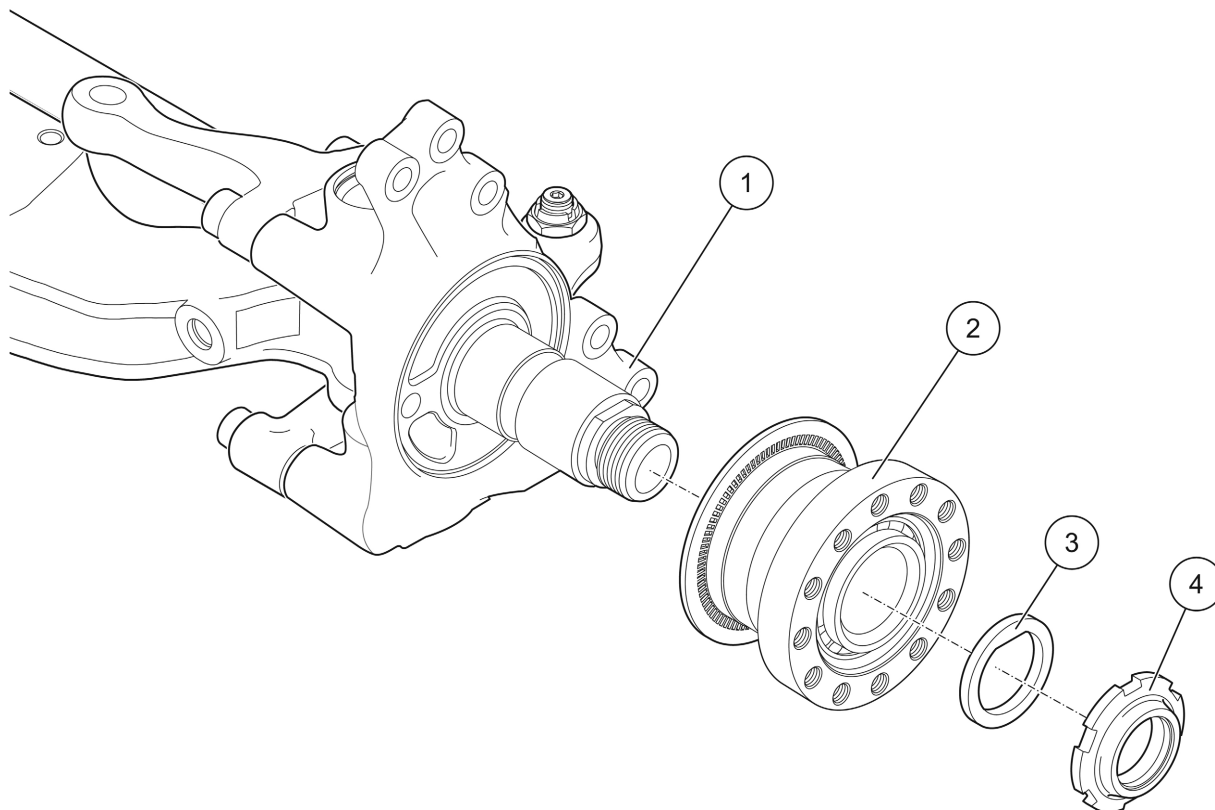
Uwzględnić przełożenie klucza wzmacniającego siłę: $i = 1:3,3$.

- Nałożyć narzędzie specjalne (2) na śruby mocujące (1)
- Dokręcić wszystkie śruby mocujące (1) przy użyciu [410 Nm](#)

Montaż i demontaż łożyska piasty koła Hub-Unit

Zakres prac

- Punkty przyłożenia podnośnika samochodowego, patrz instrukcja obsługi
- Podeprzeć pojazd kołami
- Zdjęcie i założenie kół, patrz instrukcja obsługi
- [Demontaż i montaż kołnierza przedniego koła, patrz 40](#)



vok07bb01

- (1) Zwrotnica
(2) Łożysko piasty koła Hub-unit

- (3) Tarcza naciskowa
(4) Nakrętka okrągła rowkowa

Dane techniczne

Nakrętka okrągła rowkowa (4) M75x2 740 Nm

Materiały eksploatacyjne

Wysokowydajna pasta do smarowania "Molykote D" 09.15011-0001

Ważna informacja



UWAGA

Uszkodzenia elementów spowodowane nieprawidłowo dokręconymi połączeniami śrubowymi

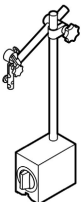
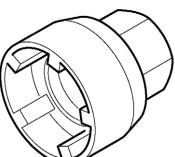
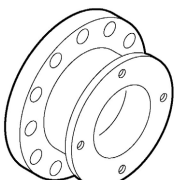
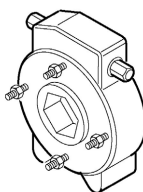
- W przypadku użycia wkrętaków udarowych mogą one być stosowane tylko do dokręcania wstępnego z ustawieniem 50 % podanego momentu dokręcania
- Końcowy etap dokręcania zawsze musi się odbywać przy użyciu klucza dynamometrycznego

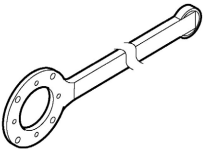
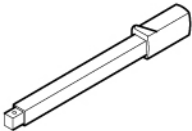
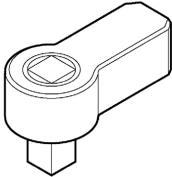
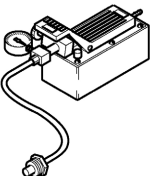
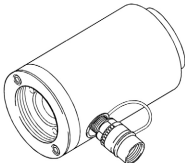
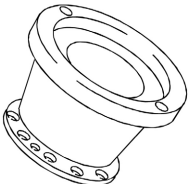
**Wskazówka**

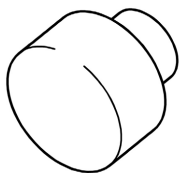
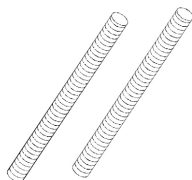
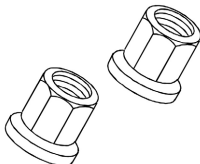
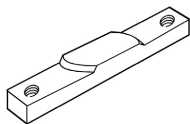
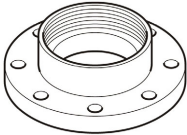
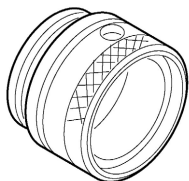
Jakiegolwiek nierówności na łożysku piasty Hub-unit i w obrębie gniazda łożyska są niedopuszczalne.

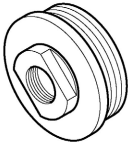
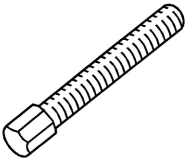
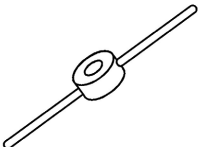
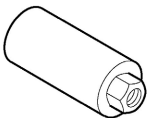
Łożysko piasty Hub-Unit, promieniowy pierścień uszczelniający wału i koło impulsowe ABS tworzą zamknięty zespół. Jeżeli któraś z tych części jest uszkodzona, należy wymienić kompletne łożysko piasty koła Hub-Unit.

Narzędzia specjalne

[28]		Uchwyt czujnika zegarowego - Kontrola piasty koła Hub-Unit pod kątem zużycia w połączeniu z: - Czujnikiem zegarowym [29]	08.71082-0005
[29]		Czujnikiem zegarowym - Kontrola piasty koła Hub-Unit pod kątem zużycia w połączeniu z: - Uchwyt czujnika zegarowego [28]	08.71000-1205
[30]		Kluczem do nakrętek okrągłych rowkowych - Dokręcanie nakrętki rowkowej w połączeniu z: - Kołnierz [31] - Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 8$ [32] - Dociskaczem [33] - Kluczem dynamometrycznym [34] - Zapadka wtykowa [35]	80.99603-0253
[31]		Kołnierz - Nakrętkę okrągłą rowkową zluźnić i dokręcić - Nakładanie łożyska piasty koła Hub-Unit w połączeniu z: - Kluczem do nakrętek okrągłych rowkowych [30] - Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 8$ [32] - Dociskaczem [33] - Kluczem dynamometrycznym [34] - Zapadka wtykowa [35] - Tuleja gwintowana [44] - Pokrywa ściągacza [46] - Trzpień [47] - Nakrętka trzpienia [48] - Tuleja prowadząca [49]	80.99606-0465
[32]		Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 8$ - Luzowanie nakrętki okrągłej rowkowej w połączeniu z: - Kluczem do nakrętek okrągłych rowkowych [30] - Kołnierz [31] - Dociskaczem [33]	83.09195-6001

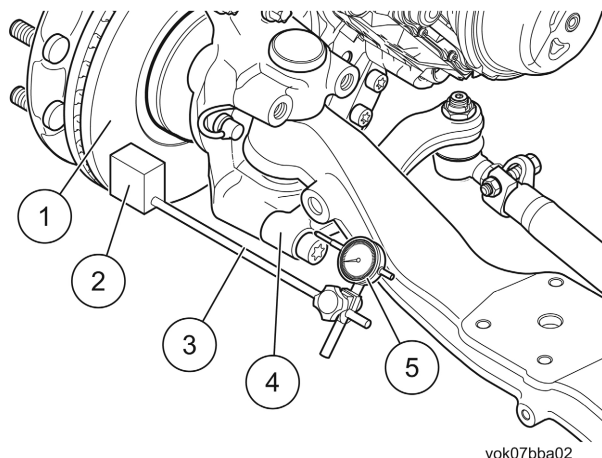
[33]		Dociskaczem • Luzowanie nakrętki okrągłej rowkowej w połączeniu z: • Kluczem do nakrętek okrągłych rowkowych [30] • Kołnierz [31] • Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 8$ [32]	80.99622-0045
[34]		Kluczem dynamometrycznym • Dokręcanie nakrętki okrągłej rowkowej w połączeniu z: • Kluczem do nakrętek okrągłych rowkowych [30] • Kołnierz [31] • Zapadka wtykowa [35]	08.06450-0007
[35]		Zapadka wtykowa • Dokręcanie nakrętki okrągłej rowkowej w połączeniu z: • Kluczem do nakrętek okrągłych rowkowych [30] • Kołnierz [31] • Kluczem dynamometrycznym [34]	08.06455-0021
[36]		Pompa hydrauliczna • Hydrauliczne ściąganie łożyska piasty koła Hub-Unit w połączeniu z: • Cylinder tłokowy drażony [37] • Kołnierz ściągacza [38] • Docisk [39] • Drażek gwintowany [40] • Nakrętka wieńcowa [41] • Trawersa [42]	80.99620-6008
[37]		Cylinder tłokowy drażony • Hydrauliczne ściąganie łożyska piasty koła Hub-Unit w połączeniu z: • Pompa hydrauliczna [36] • Kołnierz ściągacza [38] • Docisk [39] • Drażek gwintowany [40] • Nakrętka wieńcowa [41] • Trawersa [42]	80.99601-6014
[38]		Kołnierz ściągacza • Hydrauliczne ściąganie łożyska piasty koła Hub-Unit w połączeniu z: • Pompa hydrauliczna [36] • Cylinder tłokowy drażony [37] • Docisk [39] • Drażek gwintowany [40] • Nakrętka wieńcowa [41] • Trawersa [42]	80.99601-0195

[39]		Docisk - Hydrauliczne ściąganie łożyska piasty koła Hub-Unit w połączeniu z: - Pompa hydrauliczna [36] - Cylinder tłokowy drażony [37] - Kołnierz ściągacza [38] - Drażek gwintowany [40] - Nakrętka wieńcowa [41] - Trawersa [42]	80.99601-0193
[40]		Drażek gwintowany - Hydrauliczne ściąganie łożyska piasty koła Hub-Unit w połączeniu z: - Pompa hydrauliczna [36] - Cylinder tłokowy drażony [37] - Kołnierz ściągacza [38] - Docisk [39] - Nakrętka wieńcowa [41] - Trawersa [42]	80.99601-0194
[41]		Nakrętka wieńcowa - Hydrauliczne ściąganie łożyska piasty koła Hub-Unit w połączeniu z: - Pompa hydrauliczna [36] - Cylinder tłokowy drażony [37] - Kołnierz ściągacza [38] - Docisk [39] - Drażek gwintowany [40] - Trawersa [42]	06.11116-0107
[42]		Trawersa - Hydrauliczne ściąganie łożyska piasty koła Hub-Unit w połączeniu z: - Pompa hydrauliczna [36] - Cylinder tłokowy drażony [37] - Kołnierz ściągacza [38] - Docisk [39] - Drażek gwintowany [40] - Nakrętka wieńcowa [41]	80.99601-0196
[43]		Kołnierz ściągacza - Hydrauliczne nakładanie i ściąganie łożyska piasty koła Hub-Unit w połączeniu z: - Tuleja gwintowana [44] - Pokrywa ściągacza [45] - Trzpień [47] - Tuleja prowadząca [49]	80.99604-0464
[44]		Tuleja gwintowana - Hydrauliczne nakładanie i ściąganie łożyska piasty koła Hub-Unit w połączeniu z: - Kołnierz ściągacza [43] - Pokrywa ściągacza [45] - Pokrywa ściągacza [46] - Trzpień [47] - Nakrętka trzpienia [48] - Tuleja prowadząca [49]	80.99606-0251

[45]		Pokrywa ściągacza • Ściąganie łożyska piasty koła Hub-Unit w połączeniu z: • Kołnierz ściągacza [43] • Tuleja gwintowana [44] • Trzpień [47]	80.99606-0238
[46]		Pokrywa ściągacza • Nakładanie łożyska piasty koła Hub-Unit w połączeniu z: • Kołnierz ściągacza [43] • Tuleja gwintowana [44] • Trzpień [47] • Nakrętka trzpienia [48] • Tuleja prowadząca [49]	80.99606-0239
[47]		Trzpień • Hydrauliczne nakładanie i ściąganie łożyska piasty koła Hub-Unit w połączeniu z: • Kołnierz ściągacza [43] • Tuleja gwintowana [44] • Pokrywa ściągacza [45] • Pokrywa ściągacza [46] • Tuleja prowadząca [49] • Nakrętka trzpienia [48]	80.99606-0240
[48]		Nakrętka trzpienia • Nakładanie łożyska piasty koła Hub-Unit w połączeniu z: • Kołnierz ściągacza [43] • Tuleja gwintowana [44] • Pokrywa ściągacza [45] • Pokrywa ściągacza [46] • Trzpień [47] • Tuleja prowadząca [49]	80.99606-0241
[49]		Tuleja prowadząca • Nakładanie łożyska piasty koła Hub-Unit w połączeniu z: • Kołnierz ściągacza [43] • Tuleja gwintowana [44] • Pokrywa ściągacza [46] • Trzpień [47] • Nakrętka trzpienia [48]	80.99606-0463

Demontaż łożyska piasty koła Hub-Unit

Kontrola piasty koła Hub-Unit pod kątem zużycia

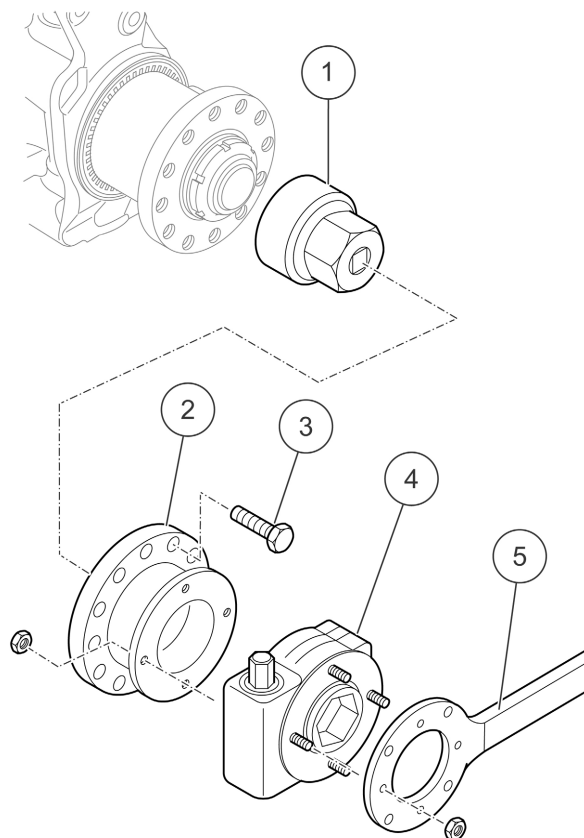


vok07bba02

- Czujnikiem zegarowym [29] (5) zamontować na Uchwyt czujnika zegarowego [28] (3)
- Podstawę magnetyczną (2) Uchwyt czujnika zegarowego [28] (3) przyłożyć do tarczy hamulcowej (1)
- Kołek pomiarowy przyłożyć z boku na dźwigni zwrotnicy (4) i Czujnikiem zegarowym [29] (5) ustawić na zero
- Sprawdzić przez naciskanie i ciągnięcie tarczy hamulcowej (1) luz osiowy łożyska piasty koła Hub-unit

Na łożysku piasty koła Hub-Unit nie powinno być dającego się zmierzyć luzu.

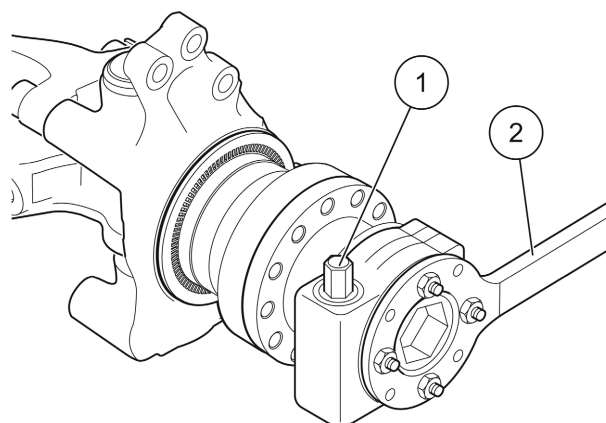
Montaż narzędzia specjalnego



VOK08cca01

- Demontaż hamulca koła, patrz Montaż i demontaż mechanizmu hamulcowego koła jezdnego, 25
- Kluczem do nakrętek okrągłych rowkowych [30] (1) nasadzić na nakrętkę okrągłą rowkową
- Kołnierz [31] (2) zamocować do łożyska piasty koła Hub-Unit przy pomocy śrub mocujących (3)
- Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 8$ [32] (4) zamontować na Kołnierz [31] (2)
- Dociskaczem [33] (5) zamontować na Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 8$ [32] (4)

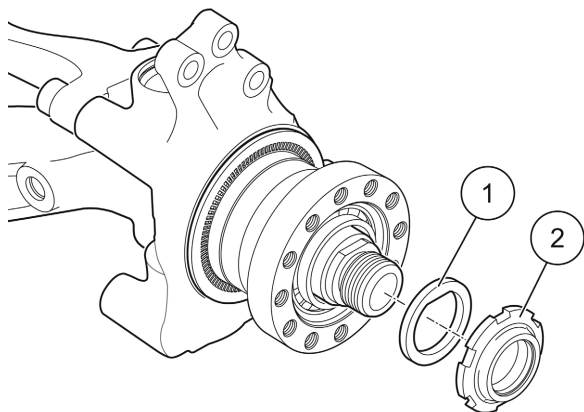
Luzowanie nakrętki okrągłej rowkowej



vok07bba04

- Przyłożyć dociskacz (2) do oporu
- Nakrętką okrągłą rowkową luzować przy pomocy Klucza wzmacniającego siłę $i = 1 : 8$ [32] (1)
- Wymontować narzędzie specjalne

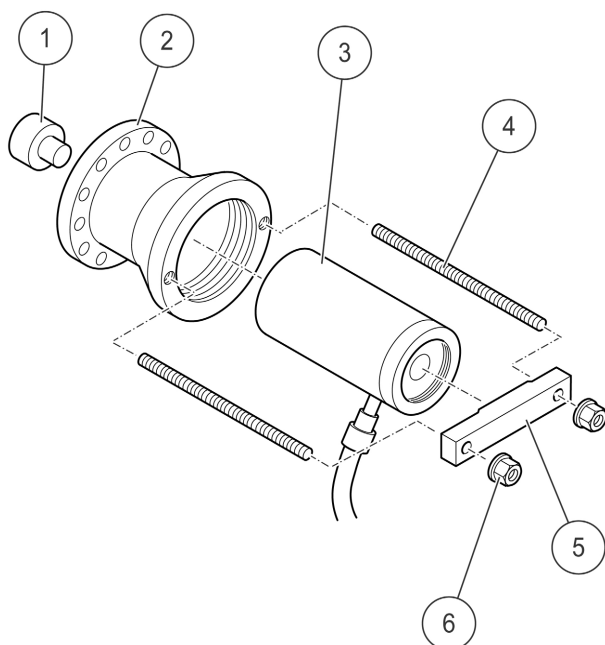
Odkręcanie nakrętki okrągłej rowkowej



vok07bba05

- Odkręcić nakrętkę okrągłą rowkową (2)
- Ściągnąć podkładkę dociskową (1)

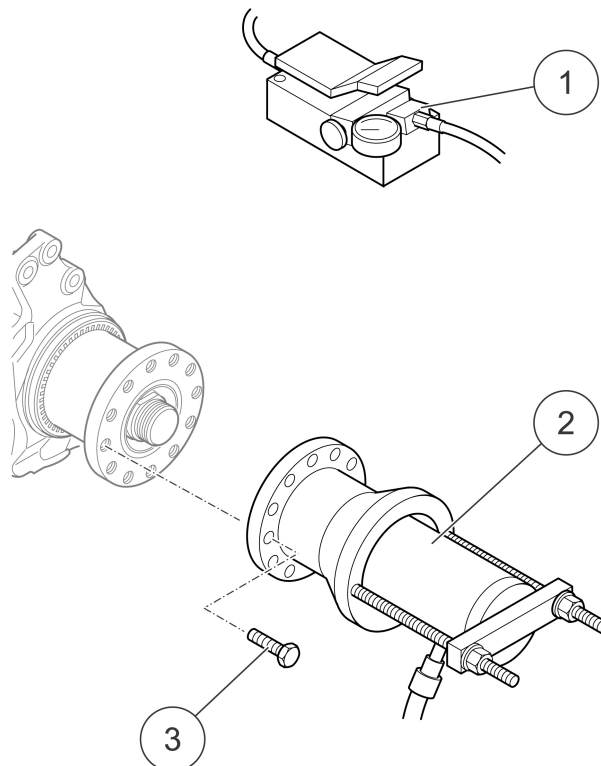
Montaż ściągacza hydraulicznego



VOK08cca11

- Docisk [39] (1) włożyć w Cylinder tłokowy drążony [37] (3)
- Drażek gwintowany [40] (4) (dwie sztuki) wkręcić w Kołnierz ściągacza [38] (2)
- Cylinder tłokowy drążony [37] (3) włożyć w Kołnierz ściągacza [38] (2)
- Trawersa [42] (5) nałożyć na Drażek gwintowany [40] (4) (dwie sztuki) i zabezpieczyć przy pomocy Nakrętka wieńcowa [41] (6) (dwie sztuki)

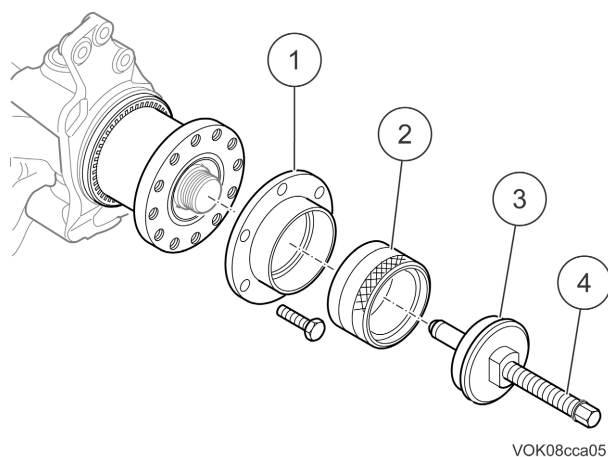
Hydrauliczne ściąganie łożyska piasty koła Hub-unit



VOK08cca04

- Ściągacz hydrauliczny (2) zamocować do łożyska piasty koła Hub-Unit przy pomocy śrub mocujących (3)
- Nakrętka wieńcowa [41] (dwie sztuki) nakręcić na tyle, że Docisk [39] przylega do zwrotnicy
- Pompa hydrauliczna [36] (1) zamontować na Cylinder tłokowy drążony [37]
- Łożysko piasty koła Hub-Unit ściągnąć przy pomocy ściągacza hydraulicznego (2)

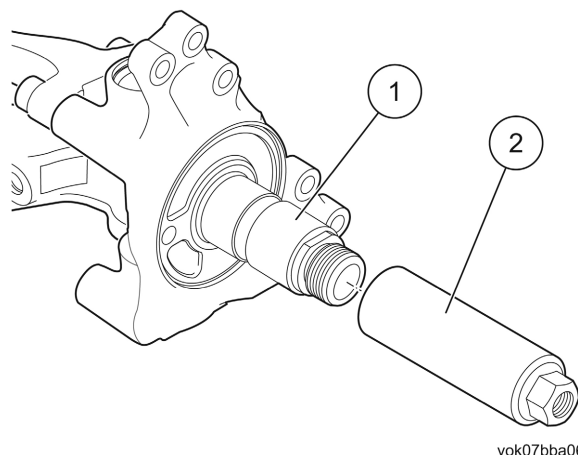
Mechaniczne ściąganie łożyska piasty koła Hub-unit



- **Kołnierz ściągacza [43]** (1) zamocować do łożyska piasty koła Hub-Unit przy pomocy śrub mocujących
- **Tuleja gwintowana [44]** (2) wkręcić w **Kołnierz ściągacza [43]** (1)
- **Pokrywa ściągacza [45]** (3) z **Trzpień [47]** (4) wkręcić w **Tuleja gwintowana [44]** (2)
- Łożysko piasty koła Hub-unit ściągnąć przez wkręcanie **Trzpień [47]** (4)

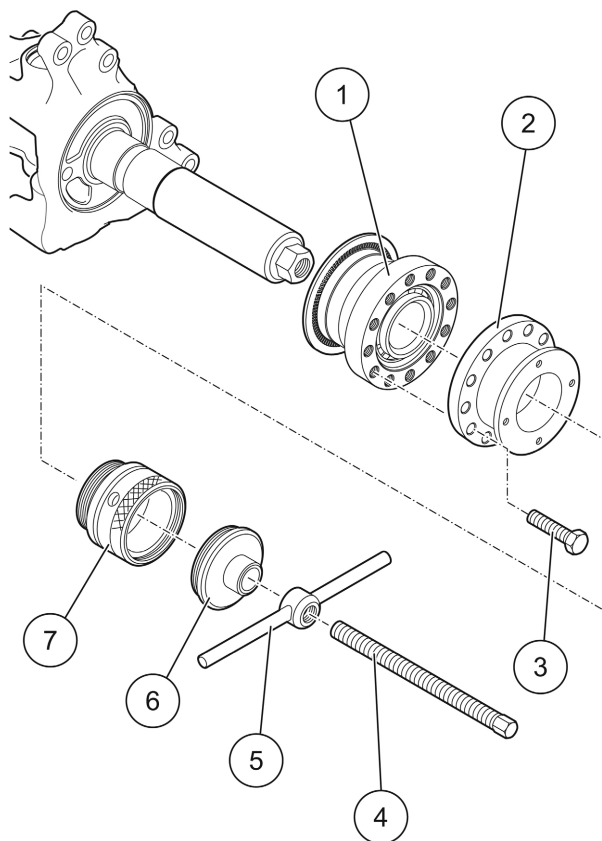
Montaż łożyska piasty koła Hub-unit

Montaż tulei prowadzącej



- **Tuleja prowadząca [49]** (2) przykręcić do zwrotnicy (1)

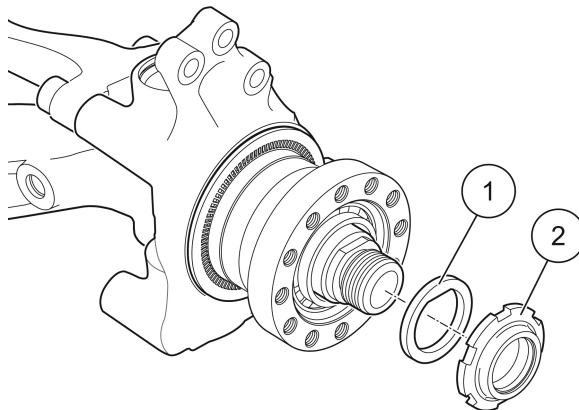
Naćliżyć łożysko piasty koła Hub-unit



vok07bba08

- Powierzchnię łożyska piasty koła Hub-unit (1) cienko nasmarować [Wysokowydajna pasta do smarowania "Molykote D"](#)
- Łożysko piasty koła Hub-unit (1) przez [Tuleja prowadząca \[49\]](#) nasunąć na zwrotnicę
- [Kołnierz \[31\]](#) (2) zamocować do łożyska piasty koła Hub-Unit (1) przy pomocy śrub mocujących (3)
- [Tuleja gwintowana \[44\]](#) (7) wkręcić w [Kołnierz \[31\]](#) (2)
- [Pokrywa ściągacza \[46\]](#) (6) wkręcić w [Tuleja gwintowana \[44\]](#) (7)
- [Trzpień \[47\]](#) (4) z [Nakrętka trzpienia \[48\]](#) (5) przez [Pokrywa ściągacza \[46\]](#) (6) wkręcić w [Tuleja prowadząca \[49\]](#)
- Łożysko piasty koła (1) dosuwać przez obracanie [Nakrętka trzpienia \[48\]](#) (5), aż do przylegania łożyska piasty koła (1) do zwrotnicy
- Wymontować narzędzie specjalne

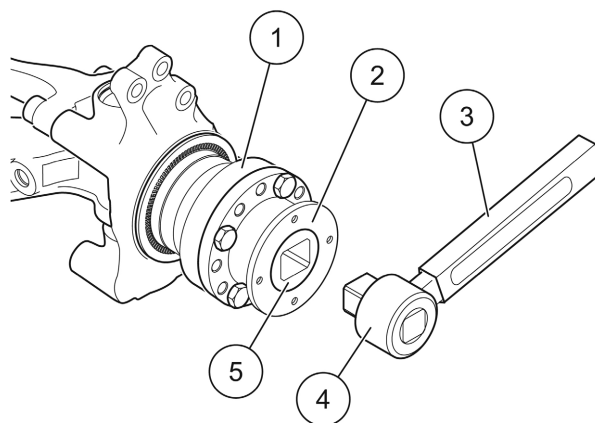
Nakręcanie nakrętki okrągłej rowkowej



vok07bba05

- Nałożyć podkładkę dociskową (1)
- Nakręcić nową nakrętkę okrągłą rowkową (2)

Dokręcanie nakrętki okrągłej rowkowej



vok07bba09



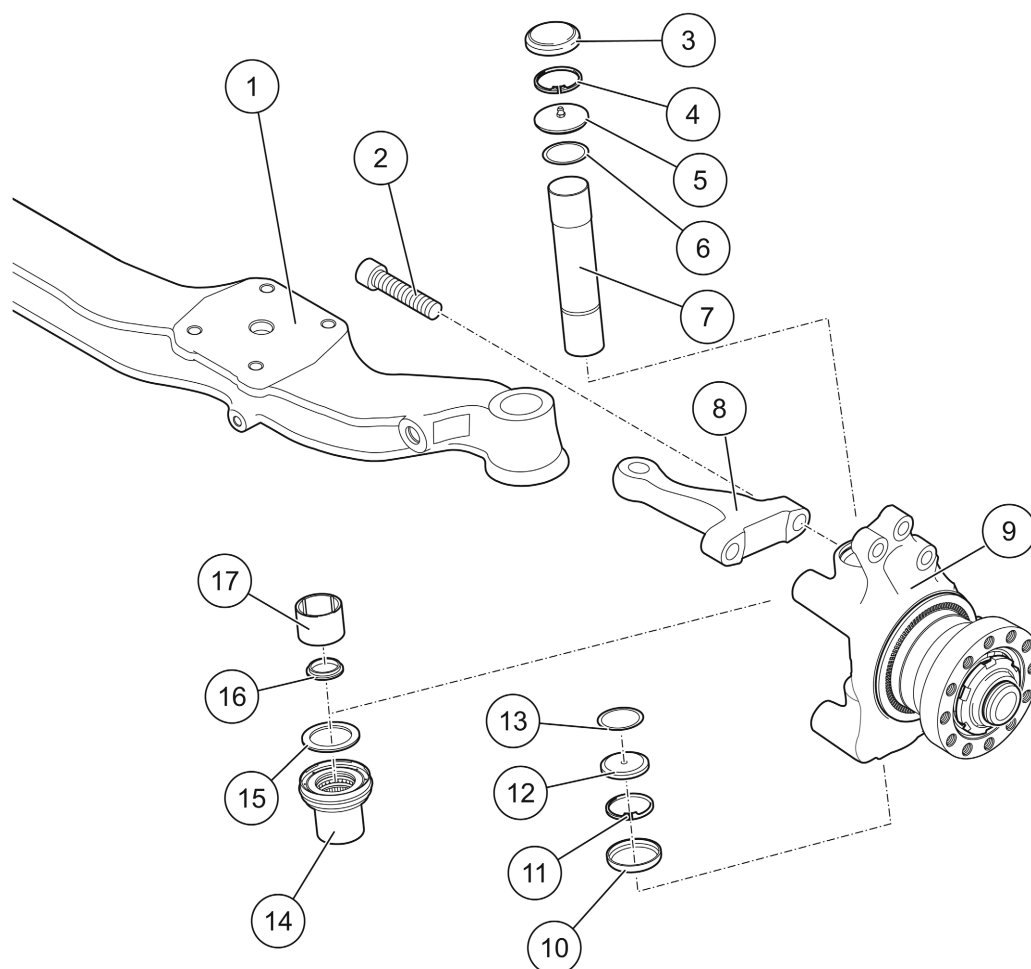
UWAGA

Uszkodzenia części przez skośne ustawienie łożyska piasty koła Hub-unit

- Łożysko piasty koła obracać stale podczas dokręcania nakrętki okrągłej rowkowej

- [Kluczem do nakrętek okrągłych rowkowych \[30\]](#) (5) nasadzić na nakrętkę okrągłą rowkową
- [Kołnierz \[31\]](#) (2) zamocować do łożyska piasty koła Hub-Unit (1)
- [Kluczem dynamometrycznym \[34\]](#) (3) z [Zapadka wtykowa \[35\]](#) (4) włożyć w [Kluczem do nakrętek okrągłych rowkowych \[30\]](#) (5)
- Dociągnąć nakrętkę okrągłą rowkową przy użyciu [740 Nm](#)
- Montaż hamulca koła, [patrz Montaż i demontaż mechanizmu hamulcowego koła jezdnego, 25](#)

ZWROTNICA



vok07bc00

- (1) Obudowa mostu
- (2) Śruba mocująca dźwigni zwrotnicy
- (3) Pokrywa górna
- (4) Pierścień osadczy sprężynujący
- (5) Zaślepka górna
- (6) O-ring
- (7) Sworzeń zwrotnicy
- (8) Dźwignia zwrotnicy
- (9) Zwrotnica

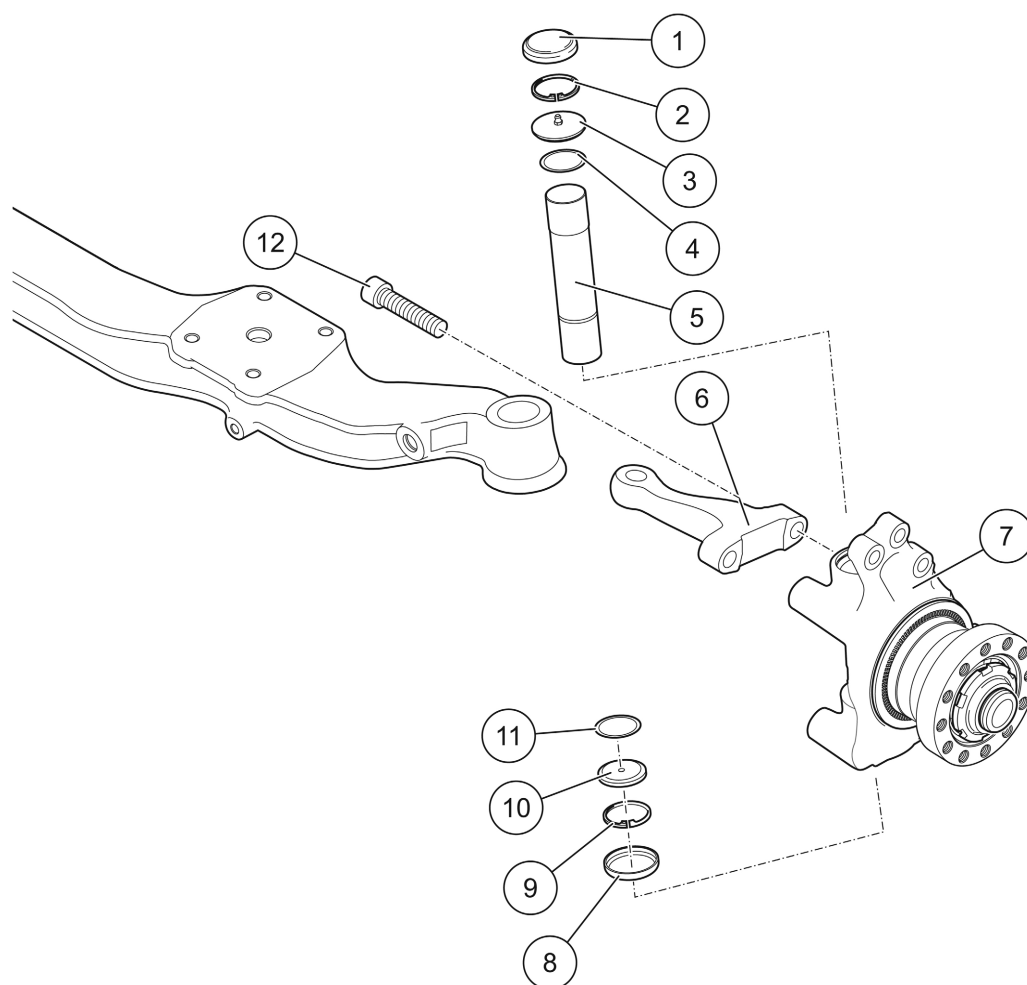
- (10) Pokrywa u dołu
- (11) Pierścień osadczy sprężynujący
- (12) Zaślepka dolna
- (13) O-ring
- (14) Tuleja igielkowa/osiowe łożysko ślizgowe
- (15) Podkładka kompensacyjna
- (16) Pierścień uszczelniający
- (17) Tuleja łożyskowa

ZWROTNICA

Demontaż i montaż zwrotnicy

Zakres prac

- Punkty wsparcie pojazdu przy podnoszeniu, patrz instrukcja użytkowania
- Pojazd podeprzeć przy pomocy koziółków
- Zdejmowanie i zakładanie kół, patrz instrukcja obsługi
- [Demontaż i montaż kołnierza przedniego koła, patrz 40](#)
- [Montaż i demontaż mechanizmu hamulcowego koła jezdnego, patrz 25](#)



vok07bca00

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| (1) Pokrywa górna | (7) Zwrotnica |
| (2) Pierścień osadczy sprężynujący | (8) Pokrywa u dołu |
| (3) Zaślepka górna | (9) Pierścień osadczy sprężynujący |
| (4) O-ring | (10) Zaślepka dolna |
| (5) Sworzeń zwrotnicy | (11) O-ring |
| (6) Dźwignia zwrotnicy | (12) Śruba mocująca dźwigni zwrotnicy |

Dane techniczne

Nakrętka kontrująca śruby oporowej układu kierowniczego

M16x1,5 90 Nm

Śruba mocująca dźwigni zwrotnicy (12) M22x1,5x75-10.9 680 Nm

Średnica trzpienia sworznia zwrotnicy na górze Ø 53,0 mm

Średnica trzpienia sworznia zwrotnicy w części środkowej Ø 52,2 mm

Średnica trzpienia sworznia zwrotnicy na dole Ø 52,0 mm

Luz osiowy zwrotnicy (7) maks. 0,2 mm

Podkładki kompensacyjne (co 0,1 mm) 1,8-2,6 mm

Materiały eksploatacyjne

Smar wysokociśnieniowy DEA Renolit-LX-OTP2	09.15006-0016
Wysokowydajna pasta smarująca "Molykote D"	09.15011-0001

Ważna informacja

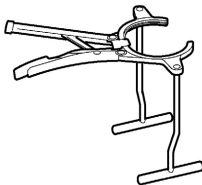
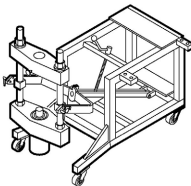
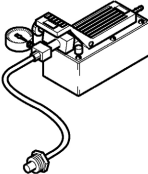
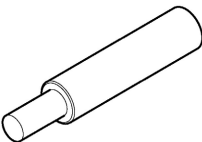
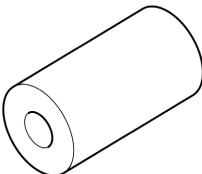


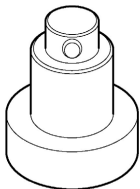
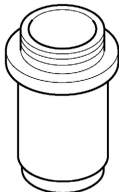
UWAGA

Uszkodzenia elementów spowodowane nieprawidłowo dokręconymi połączeniami śrubowymi

- W przypadku użycia wkrętałów udarowych mogą one być stosowane tylko do dokręcania wstępnego z ustawieniem 50 % podanego momentu dokręcania
- Końcowy etap dokręcania zawsze musi się odbywać przy użyciu klucza dynamometrycznego

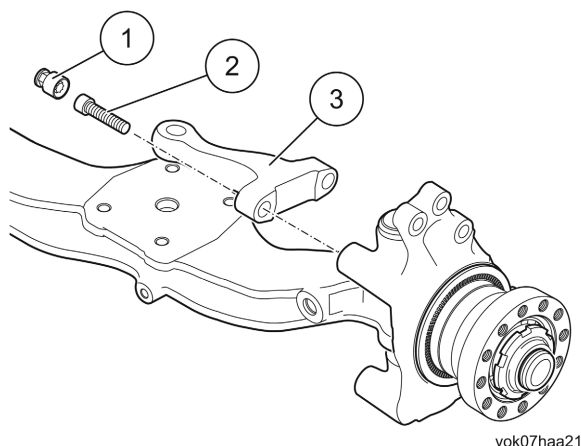
Narzędzia specjalne

[50]		Wkład klucza • Demontaż i montaż dźwigni zwrotnicy	80.99603-6017
[51]		Obcęgi montażowe • Otwieranie i zamykanie tulei igielkowej/osiowego łożyska ślizgowego	80.99625-6001
[52]		Prasa hydrauliczna 750 KN • Zakładanie i ściąganie sworznia zwrotnicy w połączeniu z: • Pompa hydrauliczna [53]	80.99606-6079
[53]		Pompa hydrauliczna • Zakładanie i ściąganie sworznia zwrotnicy w połączeniu z: • Prasa hydrauliczna 750 KN [52]	80.99620-6008
[54]		Trzpieniem centrującym • Centrowanie zwrotnicy	80.99617-0196
[55]		Trzpień centrujący • Wkładanie sworznia zwrotnicy	80.99617-0197

[56]		Trzpień do wyciskania • Wyciskanie sworznia zwrotnicy w połączeniu z: • Tuleja dystansowa [58]	80.99617-0183
[57]		Sworzeń do wciskania • Wciskanie sworznia zwrotnicy w połączeniu z: • Tuleja dystansowa [58]	80.99617-0179
[58]		Tuleja dystansowa • Zakładanie i ściąganie sworznia zwrotnicy w połączeniu z: • Trzpień do wyciskania [56] • Sworzeń do wciskania [57]	80.99604-0228
[59]		Sworzeń do wciskania • Zamontować pokrywę łożyskowania sworznia zwrotnicy	80.99617-0195

Demontaż zwrotnicy

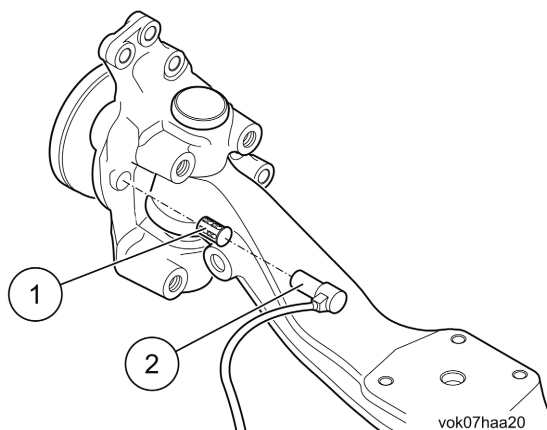
Demontaż dźwigni zwrotnicy



vok07haa21

- Zdemontować drążek kierowniczy z dźwigni zwrotnicy (3)
- Śruby mocujące (2) wykręcić przy pomocy **Wkład klucza [50]** (1)
- Dźwignię zwrotnicy (3) zdjąć ze zwrotnicy

Demontaż czujnika ABS



vok07haa20



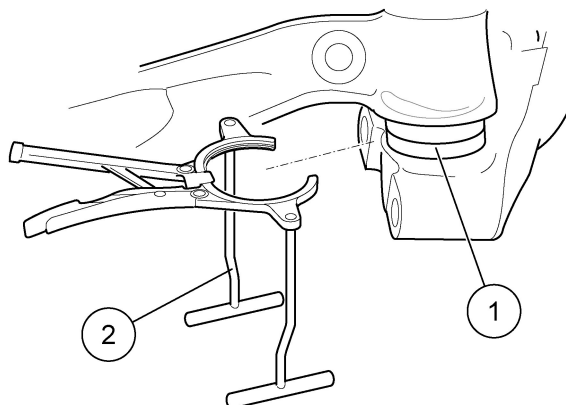
UWAGA

Awaria funkcji ABS

- Nie demontować czujnika ABS poprzez wybijanie lub ciągnięcie kabla

- Demontaż czujnika ABS (2)
- Tuleję ochronną (1) wymontować ze zwrotnicy

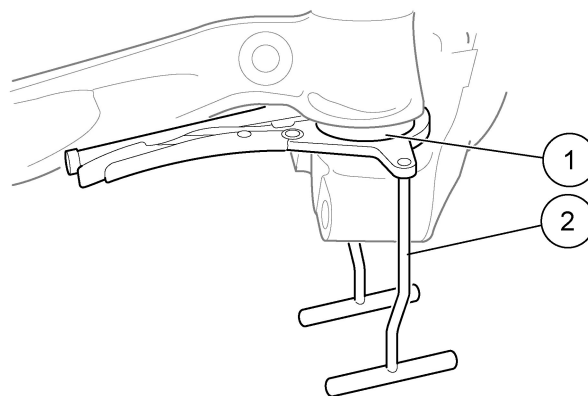
Przykładanie kleszczy montażowych



vok05haa15

- **Obcęgi montażowe [51]** (2) otworzyć i nałożyć na krawędź montażową tulei ochronnej (1)

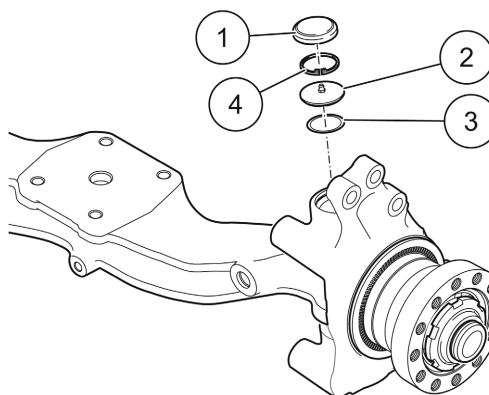
Ściąganie tulei ochronnej



vok05haa16

- Napiąć **Obcęgi montażowe [51]** (2) i zablokować
- Ściągnąć do dołu tuleję ochronną (1)

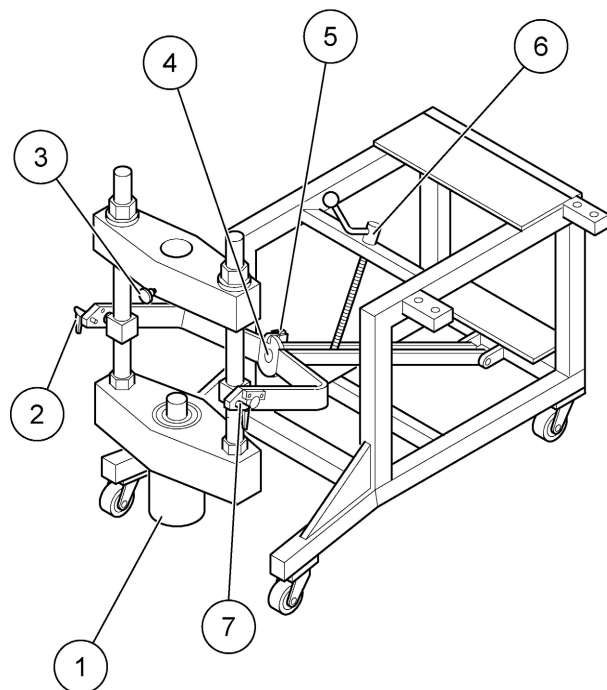
Demontaż zaślepek łożyskowania sworznia zwrotnicy



vok07haa13

- Wymontować zaślepkę (1).
- Wymontować pierściń zabezpieczający (4)
- Zaślepkę u góry (2) wyjąć z o-ringiem (3)
- Proces powtórzyć dla dolnego łożyskowania sworznia zwrotnicy

Obracanie pracy hydraulicznej do pozycji demontażu



bvos08haa02

- (1) Siłownik hydrauliczny
- (2) Zasuwa blokująca regulacji nachylenia
- (3) Śruba ustalająca tulei dystansowej
- (4) Punkt obrotu [Prasa hydrauliczna 750 KN \[52\]](#)
- (5) Zasuwa blokująca urządzenia obrotowego
- (6) Regulacja wysokości
- (7) Zasuwa blokująca regulacji nachylenia



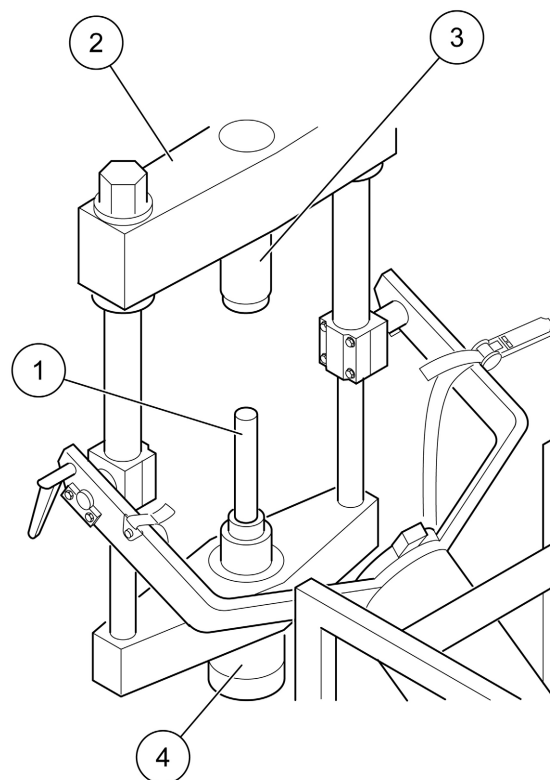
OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo obrażeń z powodu niezablokowanych zasuw blokujących

- Przed obracaniem [Prasa hydrauliczna 750 KN \[52\]](#) zamknąć zasuwę blokującą

- Zamknąć zasuwę blokującą (2) i (7)
- Aby wycisnąć sworzeń zwrotnicy, należy obrócić do dołu siłownik hydrauliczny (1) wokół punktu obrotu (4)
- Otworzyć rygle blokujące (2) i (7)

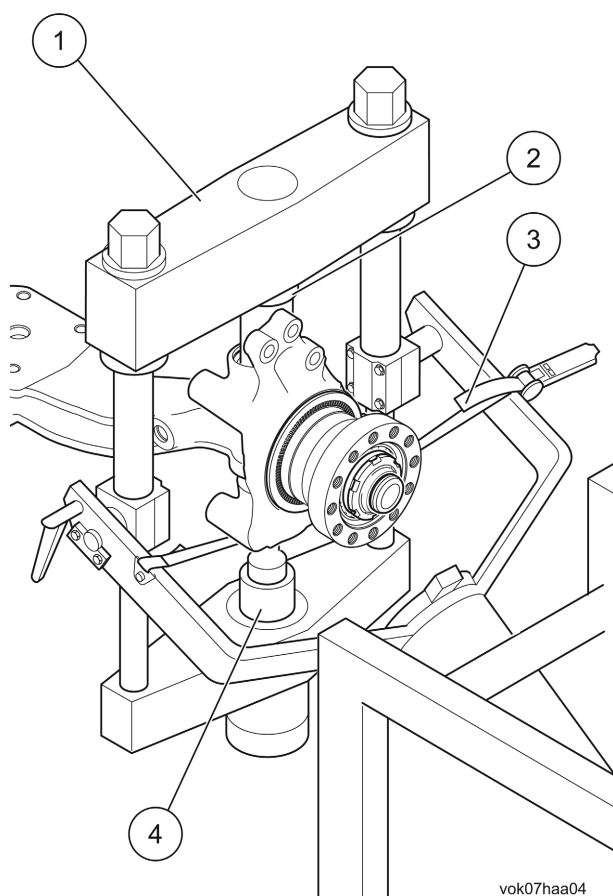
Zakładanie narzędzia specjalnego



vok05haa19

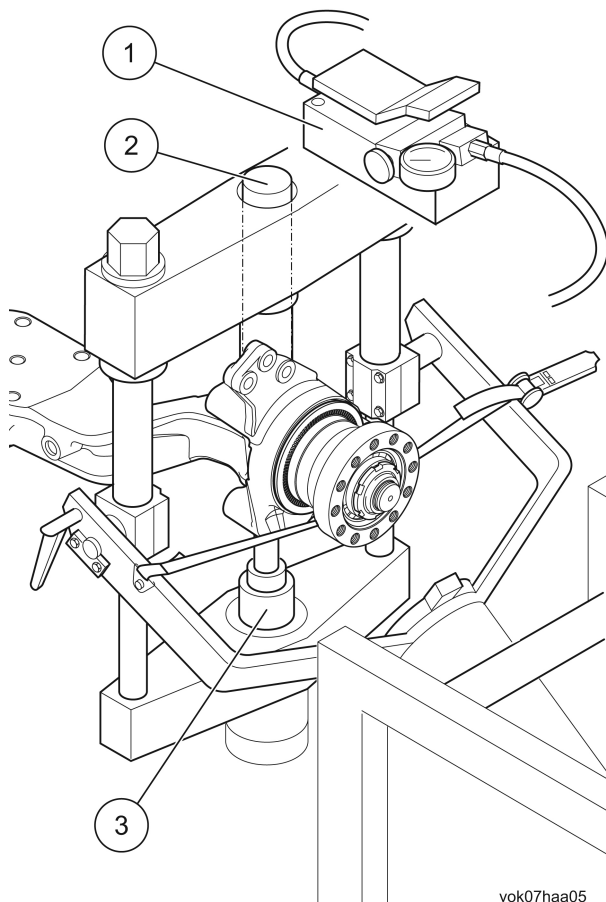
- [Tuleja dystansowa \[58\]](#) (3) włożyć we wspornik drugostronny (2) i zabezpieczyć przy pomocy śruby ustalającej
- [Trzpień do wyciskania \[56\]](#) (1) włożyć w siłownik hydrauliczny (4)

Ustawianie prasy hydraulicznej



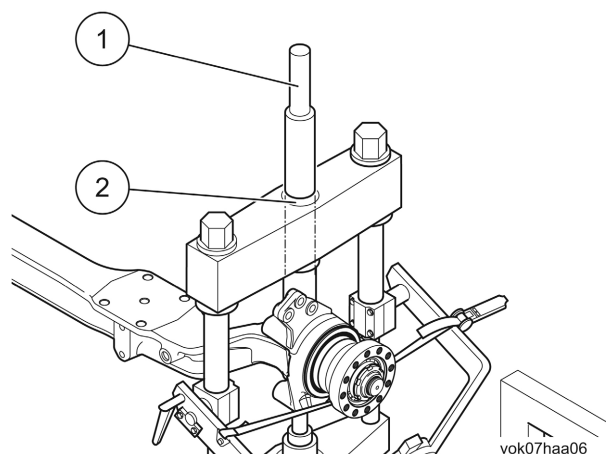
- **Prasa hydrauliczna 750 KN [52]** (1) zamontować nad zwrotnicą
- Pas mocujący (3) założyć na łożyskowanie piasty koła Hub-unit i napiąć
- **Prasa hydrauliczna 750 KN [52]** (1) tak ustawić, aby siłownik hydrauliczny (4) z **Trzpień do wyciskania [56]** był ustawiony po środku dolnego otworu zwrotnicy i **Tuleja dystansowa [58]** (2) zatrzasknął się w górnym otworze zwrotnicy

Wycisnąć sworzeń zwrotnicy



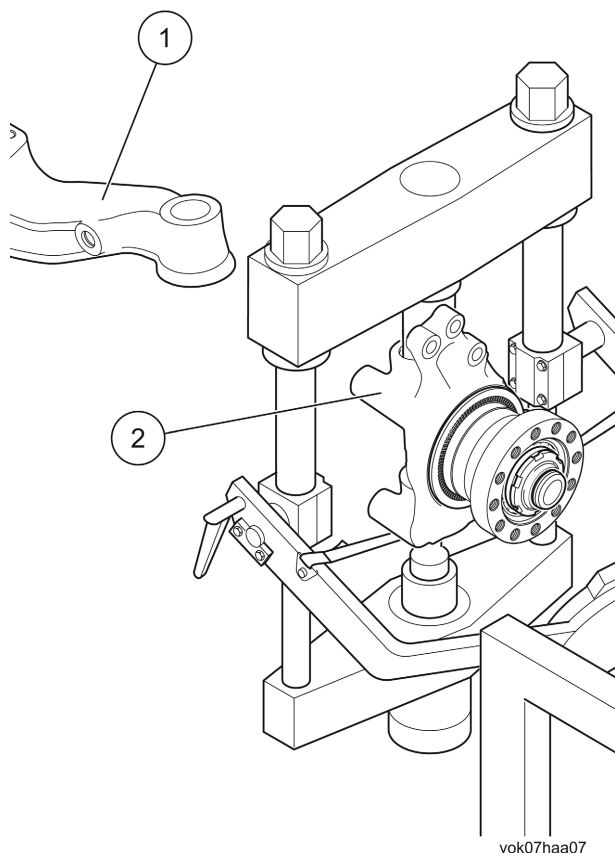
- **Pompa hydrauliczna [53]** (1) podłączyć do siłownika hydraulicznego (3)
- Sworzeń zwrotnicy (2) wycisnąć od dołu przez **Tuleja dystansowa [58]**

Wyciąganie sworznia zwrotnicy



- **Trzpieniem centrującym [54]** (1) stroną magnetyczną ustawić na sworzniu zwrotnicy (2)
- Sworzeń zwrotnicy (2) wyciągnąć z **Prasa hydrauliczna 750 KN [52]**
- Siłownik hydrauliczny cofnąć z **Pompa hydrauliczna [53]**

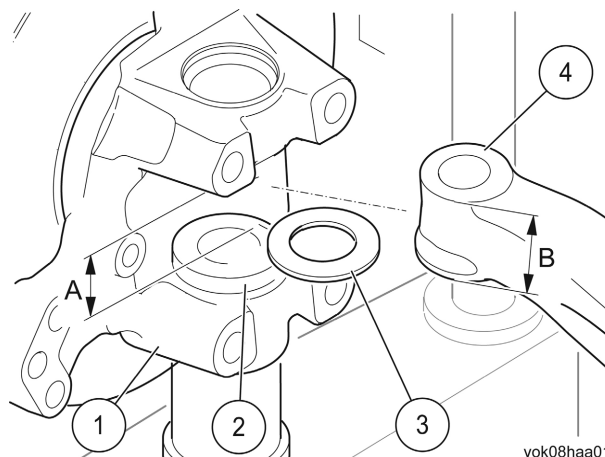
Zdejmowanie zwrotnicy z obudowy przedniego mostu



- **Prasa hydrauliczna 750 KN [52]** ze zwrotnicą (2) wyciągnąć z obudowy przedniego mostu (1)
- Zwolnić pas mocujący
- Zwrotnicę (2) wymontować z **Prasa hydrauliczna 750 KN [52]**
- Zwrotnicę (2) sprawdzić pod kątem uszkodzeń, w razie potrzeby zwrotnicę wymienić
- Przy wymianie zwrotnicy (2) przełożyć śrubę ogranicznika skrętu i dokręcić przy pomocy **90 Nm**
- Po zakończeniu prac naprawczych sprawdzić mechaniczny i hydrauliczny ogranicznik skrętu, w razie potrzeby ustawić, patrz instrukcja napraw układu kierowniczego

Montaż zwrotnicy

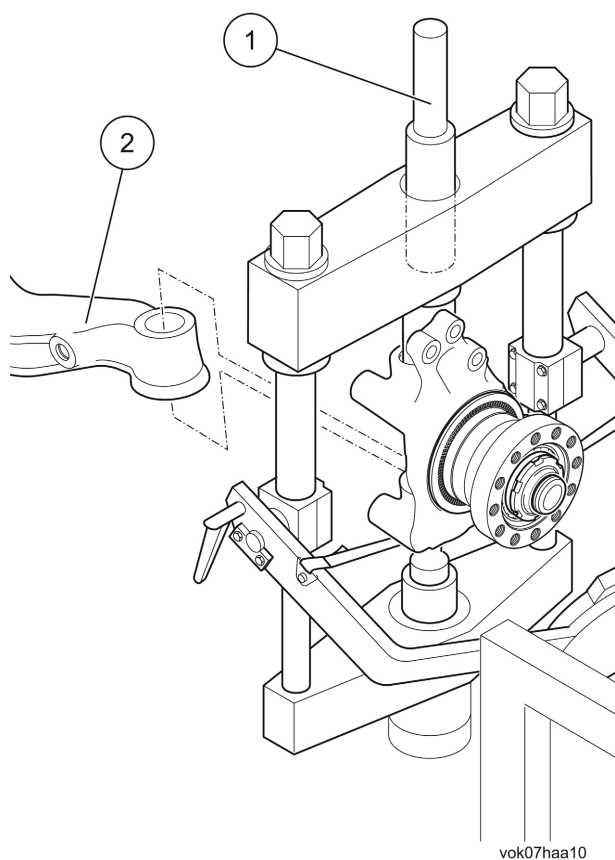
Określenie luzu osiowego



- Ustalić wymiar **A** = odległość między pierścieniem uszczelniającym u góry a tuleją igiełkową/osiowym łożyskiem ślizgowym (2)
- Ustalić wymiar **B** na obudowie przedniego mostu (4)
- Określić wymiar **C** (grubość podkładki kompensacyjnej) poprzez odjęcie wymiaru **B** od wymiaru **A**
- Założyć odpowiednią podkładkę kompensacyjną (3)

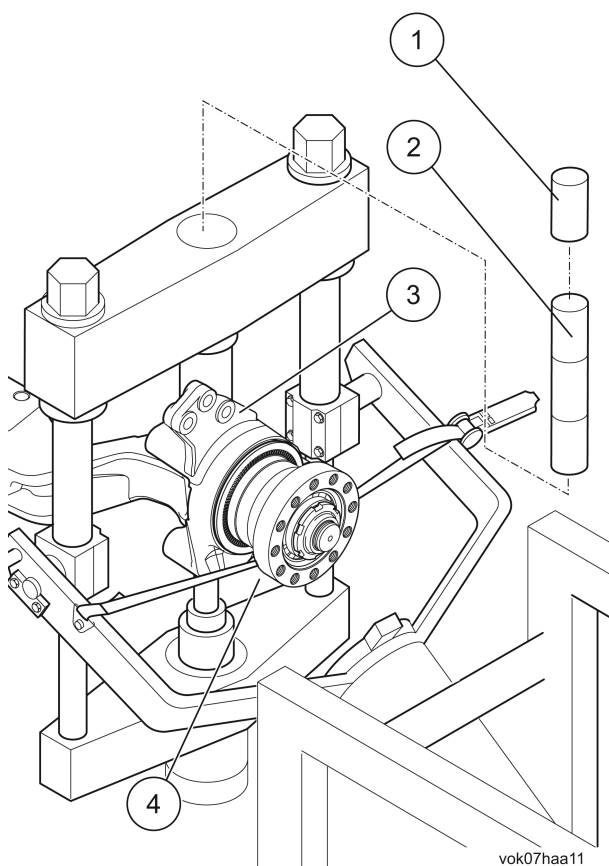
Maksymalny dopuszczalny luz osiowy zwrotnicy (1) wynosi **maks. 0,2 mm**.

Centrowanie zwrotnicy do obudowy przedniego mostu



- **Prasa hydrauliczna 750 KN [52]** ze zwrotnicą ustawić nad obudową przedniego mostu (2) w pozycji montażu
- **Trzpieniem centrującym [54]** (1) włożyć od góry i zwrotnicę wycentrować w stosunku do obudowy przedniego mostu (2)

Wkładanie sworznia zwrotnicy

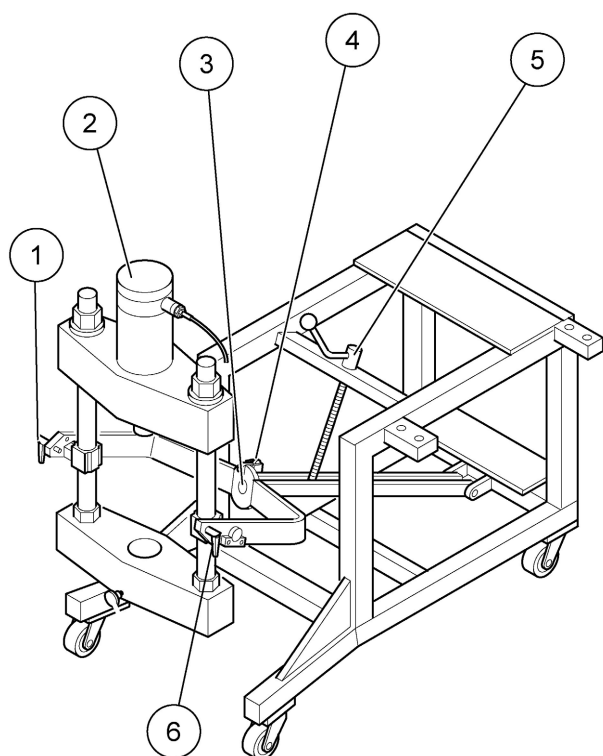


Wskazówka

Sworzeń zwrotnicy $\varnothing 52,0 \text{ mm}$ do dołu włożyć w zwrotnicę.

- Sworzeń zwrotnicy (2) z **Trzpieniem centrującym [55]** (1) włożyć w zwrotnicę aż do oporu na obudowie przedniego mostu (3)
- **Trzpień centrujący [55]** (1) wyjąć
- Złuzować pas mocujący (4)
- **Prasa hydrauliczna 750 KN [52]** odciągnąć od obudowy przedniego mostu

Obracanie pracy hydraulicznej do pozycji montażu



bvos08haa09

- (1) Zasuwa blokująca regulacji nachylenia
- (2) Siłownik hydrauliczny
- (3) Punkt obrotu [Prasa hydrauliczna 750 KN \[52\]](#)
- (4) Zasuwa blokująca urządzenia obrotowego
- (5) Regulacja wysokości
- (6) Zasuwa blokująca regulacji nachylenia



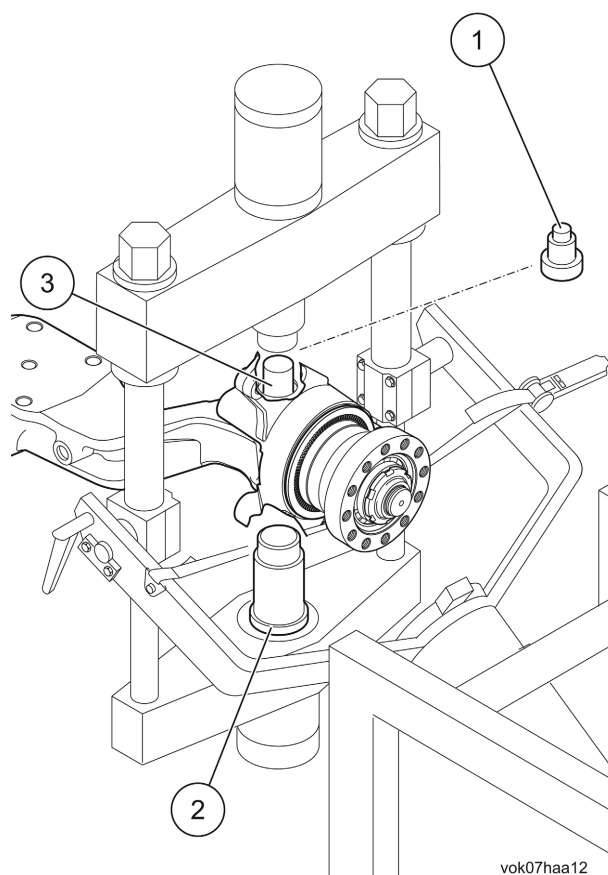
OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo obrażeń z powodu niezablokowanych zasuw blokujących

- Przed obracaniem [Prasa hydrauliczna 750 KN \[52\]](#) zamknąć zasuwę blokującą

- Zamknąć zasuwę blokującą (1) i (6)
- Aby wcisnąć sworzeń zwrotnicy, należy obrócić do góry siłownik hydrauliczny (2) wokół punktu obrotu (3)
- Otworzyć zasuwę blokującą (1) i (6)

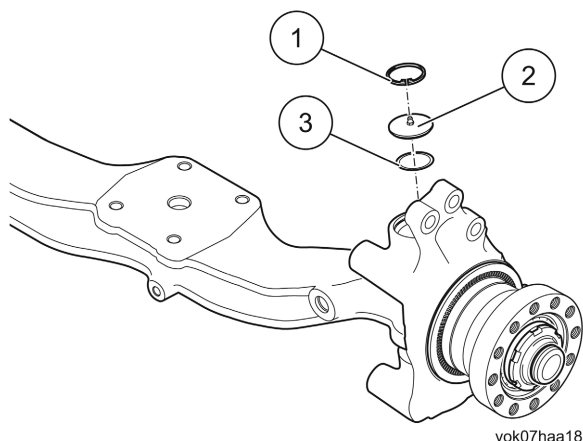
Wciskanie sworznia zwrotnicy



vok07haa12

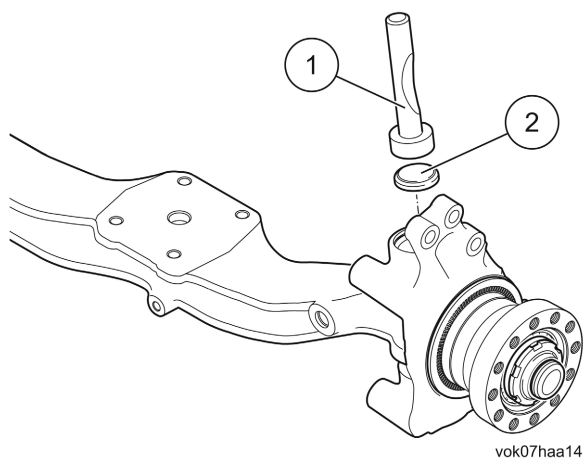
- [Prasa hydrauliczna 750 KN \[52\]](#) ustawić nad obudową przedniego mostu w pozycji montażu
- [Prasa hydrauliczna 750 KN \[52\]](#) tak ustawić, że [Tuleja dystansowa \[58\]](#) (2) zatrzaśnie się w dolnym otworze zwrotnicy
- Napiąć pas mocujący
- [Sworzeń do wciskania \[57\]](#) (1) włożyć w siłownik hydrauliczny
- Sworzeń zwrotnicy (3) wcisnąć do oporu
- [Prasa hydrauliczna 750 KN \[52\]](#) odciągnąć od zwrotnicy

Zamontować zaślepkę łożyskowania sworznia zwrotnicy



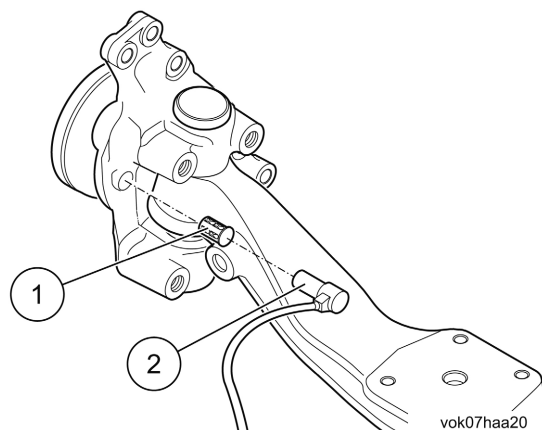
- Założyć o-ring (3)
- Założyć zaślepkę górną (2)
- Zamontować pierścień zabezpieczający (1)
- Zwrotnicę przez smarownicę na zaślepkę (2) przesmarować [Smar wysokociśnieniowy DEA Renolit-LX-OTP2](#)
- Proces powtórzyć dla dolnego łożyskowania sworznia zwrotnicy

Montaż zaślepki



- Nową zaślepkę (2) przy pomocy [Sworzeń do wciskania \[59\]](#) (1) wbić w otwór zwrotnicy
- Proces powtórzyć dla dolnego łożyskowania sworznia zwrotnicy

Demontaż czujnika ABS



UWAGA

Awaria funkcji ABS

- Czujnika ABS nie montować z użyciem siły
- Przewodu elektrycznego nie zginać

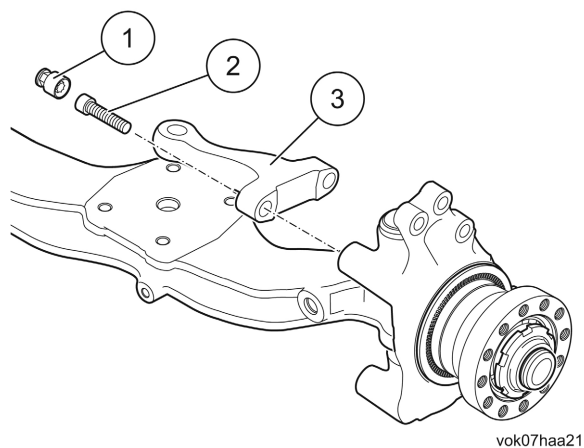


Wskazówka

Przy zakładaniu czujnika ABS jednocześnie piastę koła obrócić raz do trzech razy.

- Tuleję ochronną (1) nasmarować [Wysokowydajna pasta smarująca "Molykote D"](#)
 - Tuleję ochronną (1) włożyć do zwrotnicy
 - Czujnik ABS (2) włożyć w tuleję ochronną (1) aż do oparcia o koło impulsowe ABS
 - Wykonać połączenie elektryczne czujnika ABS (2)
 - System ABS sprawdzić za pomocą systemu kontrolnego pod kątem działania
- Skok luzowania pomiędzy kołem impulsowym ABS a czujnikiem ABS (2) ustawia się automatycznie podczas obracania piastą koła.

Montaż dźwigni zwrotnicy

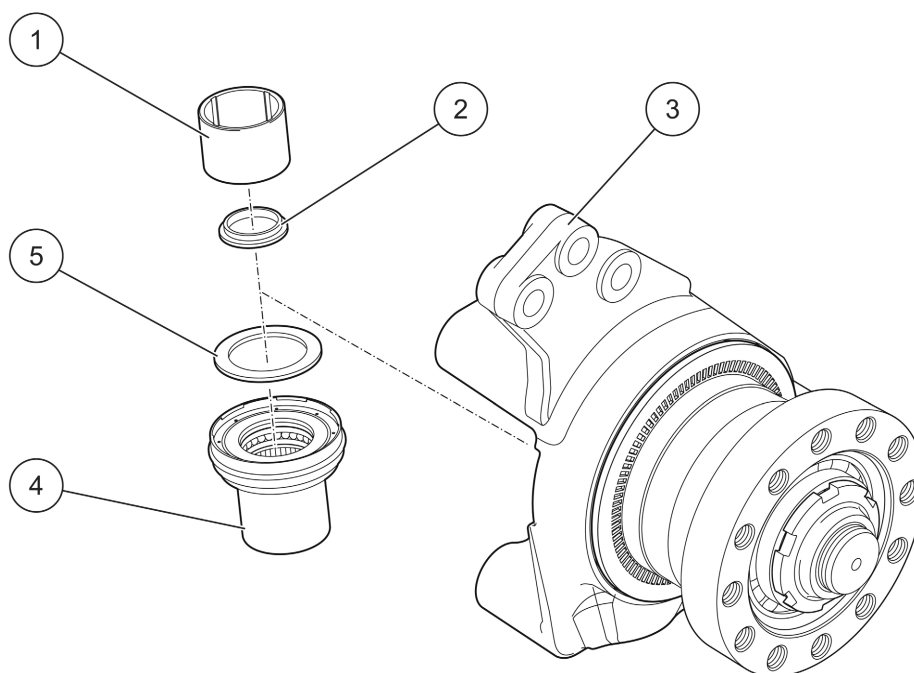


- Dźwignię zwrotnicy (3) z nowymi śrubami mocującymi (2) zamontować na zwrotnicy
- Śruby mocujące (2) dokręcić przy pomocy [Wkład klucza \[50\]](#) (1) przy **680 Nm**
- Zamontować drążek kierowniczy na dźwigni zwrotnicy (3)

Rozkładanie i składanie zwrotnicy

Zakres prac

- Punkty wsparcie pojazdu przy podnoszeniu, patrz instrukcja użytkowania
- Pojazd podeprzeć przy pomocy koziółków
- Zdejmowanie i zakładanie kół, patrz instrukcja obsługi
- [Demontaż i montaż kołnierza przedniego koła, patrz 40](#)
- [Montaż i demontaż mechanizmu hamulcowego koła jezdnego, patrz 25](#)
- [Demontaż i montaż zwrotnicy, patrz 57](#)



- (4) Tuleja igiełkowa/osiowe łożysko ślizgowe
 (2) Pierścień uszczelniający
 (1) Tuleja łożyskowa

- (3) Zwrotnica
 (5) Podkładka kompensacyjna

vok06bda00

Ważna informacja

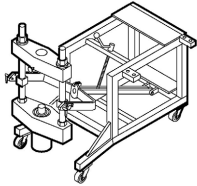
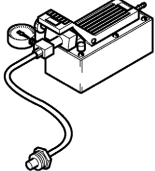
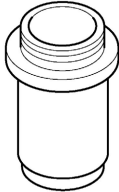
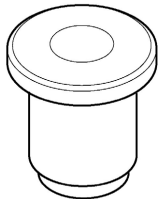
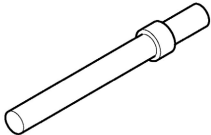
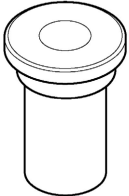
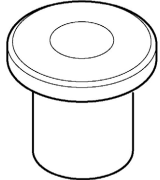


UWAGA

Uszkodzenia podzespołów wskutek nieprawidłowo dokręconych połączeń śrubowych

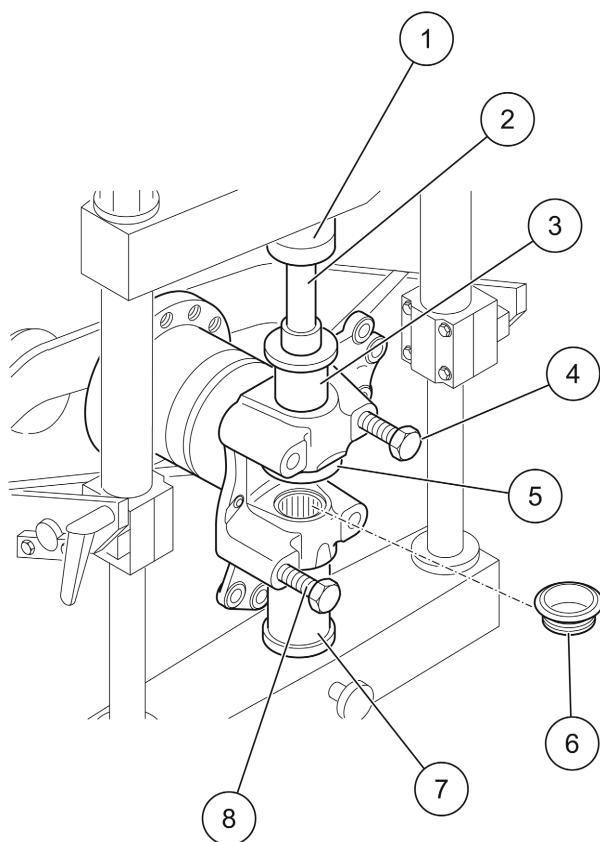
- W przypadku użycia wkrętaków udarowych mogą one być stosowane tylko do dokręcania wstępnego z ustawieniem 50 % podanego momentu dokręcania
- Końcowy etap dokręcania zawsze musi się odbywać przy użyciu klucza dynamometrycznego

Narzędzia specjalne

[60]		Prasa hydrauliczna 750 KN - Wprasowywanie i wybijanie łożyska zwrotnicy w połączeniu z: Pompa hydrauliczna [61]	80.99606-6079
[61]		Pompa hydrauliczna - Wprasowywanie i wybijanie łożyska zwrotnicy w połączeniu z: Prasa hydrauliczna 750 KN [60]	80.99620-6008
[62]		Tuleja dystansowa - Wprasowywanie i wybijanie łożyska sworznia zwrotnicy w połączeniu z Tuleja wyciskowa [63] Trzpień prowadzący [64] Tuleja do wciskania [65] Tuleja do wciskania [66]	80.99604-0228
[63]		Tuleja wyciskowa - Wyciskanie i wciskanie tulei łożyskowej - Wciskanie pierścienia uszczelniającego - Tuleję igiełkową/osiowe łożysko ślizgowe wycisnąć w połączeniu z: Tuleja dystansowa [62] Trzpień prowadzący [64] Tuleja do wciskania [65]	80.99635-0051
[64]		Trzpień prowadzący - Wyciskanie i wciskanie tulei łożyskowej - Wciskanie pierścienia uszczelniającego - Wciskanie i wyciskanie tulei igiełkowej /osiowego łożyska ślizgowego w połączeniu z: Tuleja dystansowa [62] Tuleja wyciskowa [63] Tuleja do wciskania [65] Tuleja do wciskania [66]	80.99617-0190
[65]		Tuleja do wciskania - Wciskanie tulei łożyskowej - Wciskanie pierścienia uszczelniającego - Tuleję igiełkową/osiowe łożysko ślizgowe wcisnąć w połączeniu z: Tuleja dystansowa [62] Tuleja wyciskowa [63] Trzpień prowadzący [64]	80.99635-0050
[66]		Tuleja do wciskania - Tuleję igiełkową/osiowe łożysko ślizgowe wcisnąć w połączeniu z: Tuleja dystansowa [62] Trzpień prowadzący [64] Tuleja do wciskania [65]	80.99635-0049

Rozkładanie zwrotnicy

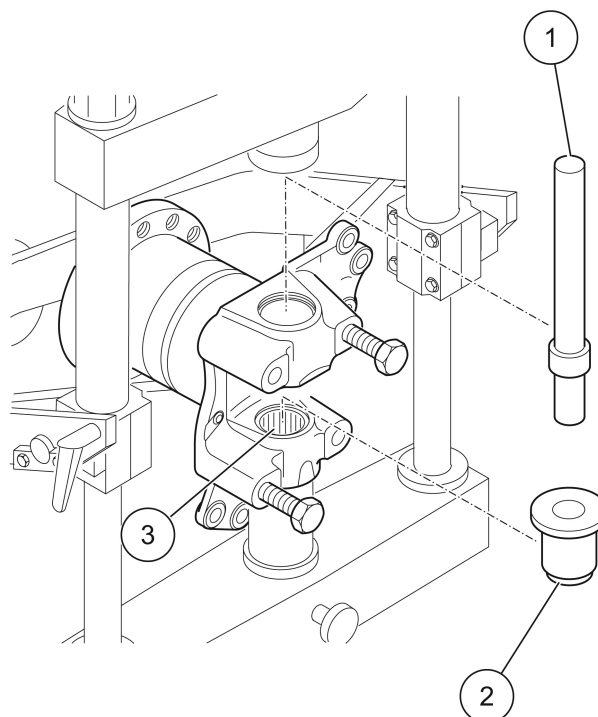
Wyciskanie tulei igiełkowej/osiowego łożyska ślizgowego u dołu



vok08hab01

- Siłownik hydrauliczny (1) cofnąć z [Pompa hydrauliczna \[61\]](#)
- [Tuleja dystansowa \[62\]](#) (7) włożyć w [Prasa hydrauliczna 750 KN \[60\]](#)
- Wkręcić dwie śruby mocujące (4) i (8) w zwrotnicę w celu ułatwienia montażu
- Zwrotnicę obrócić o 180° nałożyć na [Tuleja dystansowa \[62\]](#) (7) i zabezpieczyć pasem mocującym
- Zdjąć pierścień uszczelniający (6)
- [Trzpień prowadzący \[64\]](#) (2) długą stroną włożyć przez [Tuleja wyciskowa \[63\]](#) (3) w zwrotnicę
- Wyciskanie tulei igiełkowej/osiowego łożyska ślizgowego (5)

Wyciskanie górnej tulei łożyskowej

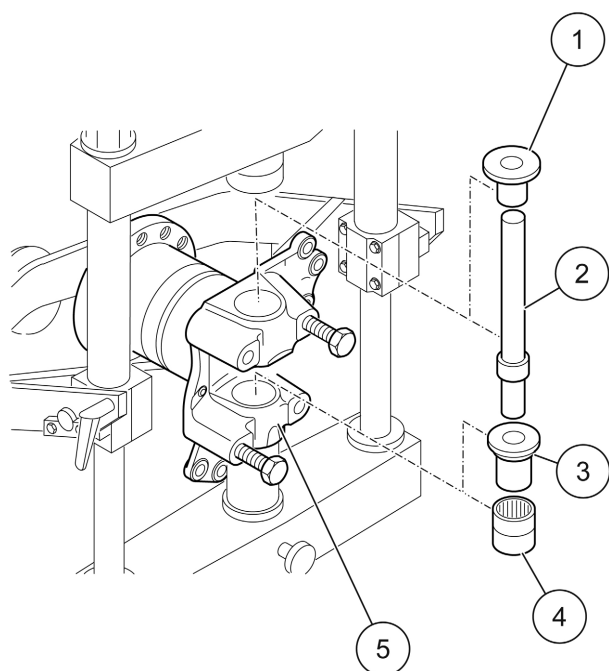


vok08hab02

- Siłownik hydrauliczny cofnąć z [Pompa hydrauliczna \[61\]](#)
- [Tuleja wyciskowa \[63\]](#) (2) włożyć w tuleję łożyskową (3)
- [Trzpień prowadzący \[64\]](#) (1) krótką stroną włożyć przez dolne gniazdo łożyska w [Tuleja wyciskowa \[63\]](#) (2)
- Wycisnąć tuleję łożyskową (3)

Składanie zwrotnicy

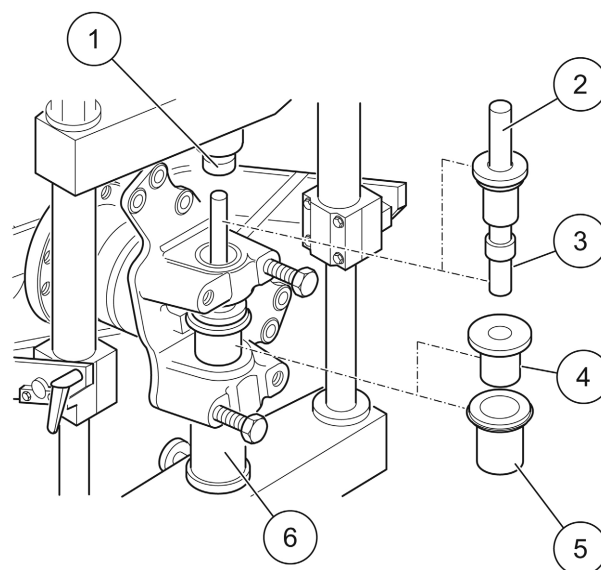
Wciskanie górnej tulei łożyska



vok08hab03

- Siłownik hydrauliczny cofnąć z [Pompa hydrauliczna \[61\]](#)
- Tuleję łożyskową (4) z [Tuleja do wciskania \[65\]](#) (3) włożyć w górne gniazdo łożyska (5)
- [Trzpień prowadzący \[64\]](#) (2) krótką stroną włożyć przez dolne gniazdo łożyska w [Tuleja do wciskania \[65\]](#) (3)
- [Tuleja wyciskowa \[63\]](#) (1) przez [Trzpień prowadzący \[64\]](#) (2) włożyć w dolne gniazdo łożyska
- Tuleję łożyskową (4) wcisnąć do oporu w górne gniazdo łożyska (5)

Wciskanie tulei igiełkowej/osiowego łożyska ślizgowego u dołu



vok08hab05



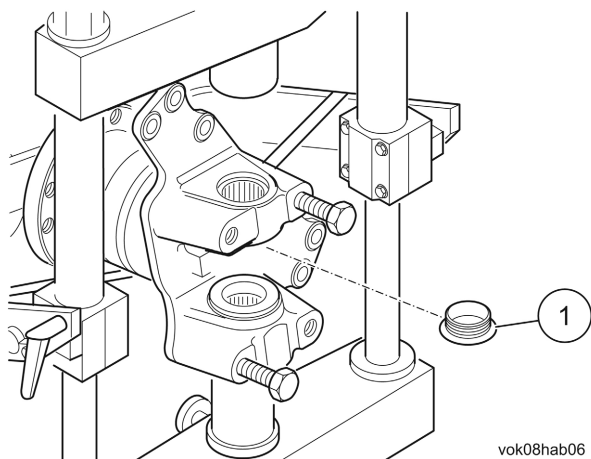
Wskazówka

Tuleja łożyskowa jest chroniona przed uszkodzeniami przez tuleję transportową. Do wciskania tulei igiełkowej/osiowego łożyska ślizgowego nie trzeba wyjmować z tulei transportowej.

- Siłownik hydrauliczny (1) cofnąć z [Pompa hydrauliczna \[61\]](#)
- Zwrotnicę obrócić o 180° i w pozycji normalnej nałożyć na [Tuleja dystansowa \[62\]](#) (6)
- Zwrotnicę zabezpieczyć pasem mocującym
- Tuleję igiełkową/osiowe łożysko ślizgowe (5) z [Tuleja do wciskania \[66\]](#) (4) włożyć w dolne gniazdo łożyska
- [Trzpień prowadzący \[64\]](#) (3) krótką stroną włożyć przez górne gniazdo łożyska w [Tuleja do wciskania \[66\]](#) (4)
- [Tuleja wyciskowa \[63\]](#) (2) przez [Trzpień prowadzący \[64\]](#) (3) włożyć w górne gniazdo łożyska
- Tuleję igiełkową/osiowe łożysko ślizgowe (5) wcisnąć do oporu w dolne gniazdo łożyska
- Tuleję transportową obrócić i od dołu włożyć w tuleję igiełkową

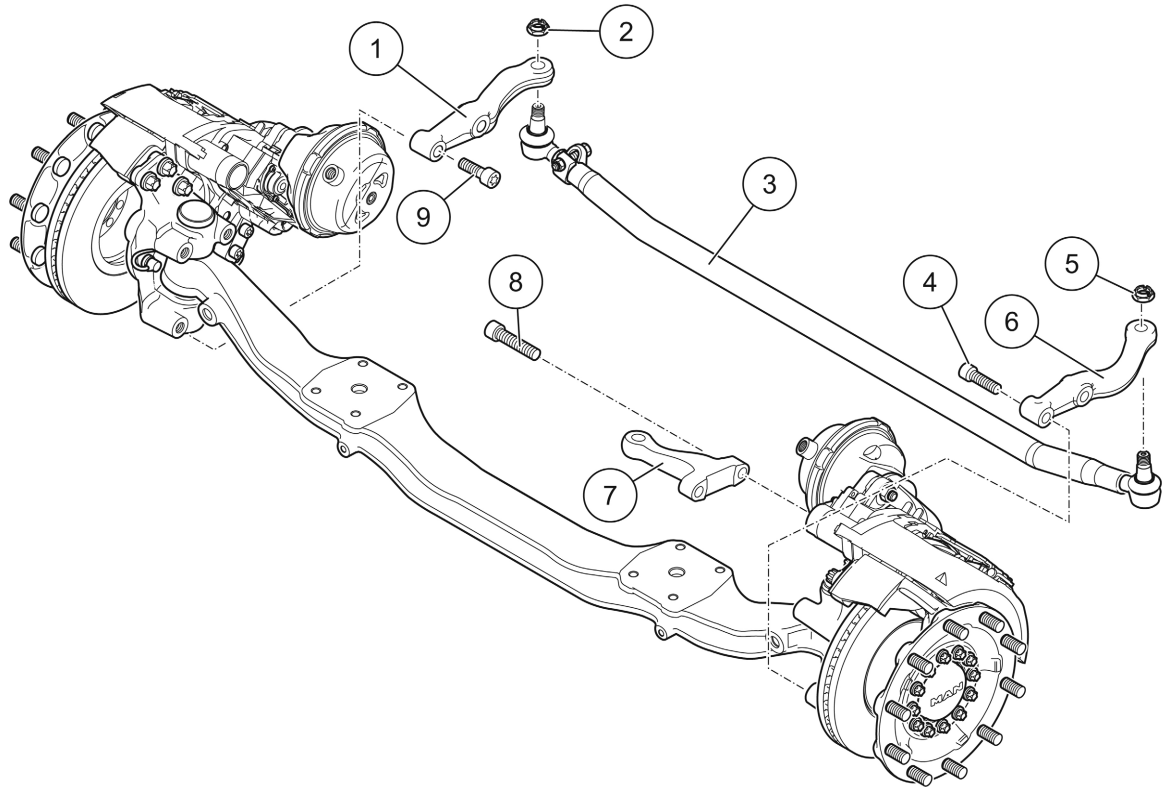
Tuleja transportowa później przy wciskaniu sworznia zwrotnicy jest wyciskana do dołu.

Wciskanie pierścienia uszczelniającego



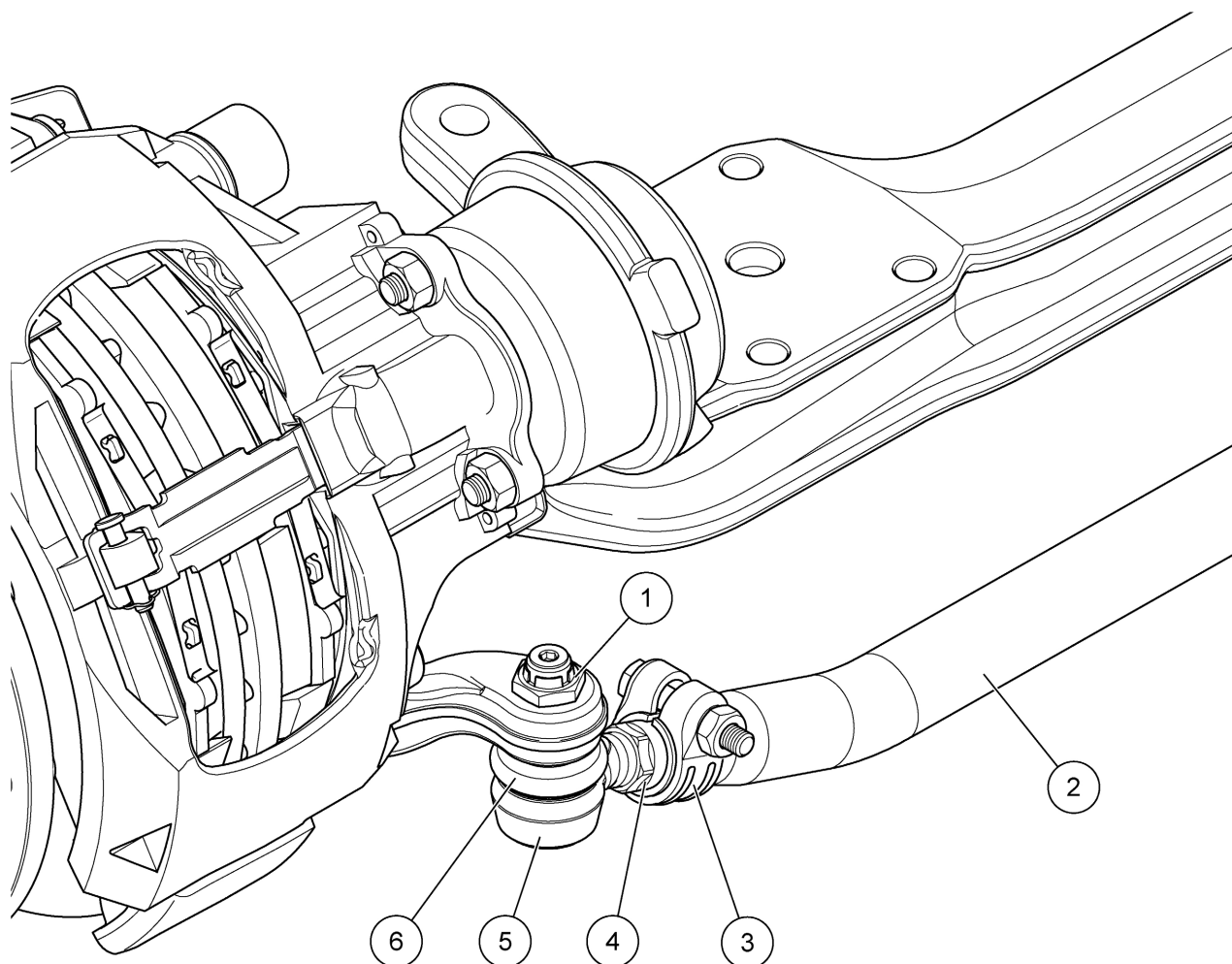
- Siłownik hydrauliczny cofnąć z [Pompa hydrauliczna \[61\]](#)
- Pierścień uszczelniający (1) włożyć do oporu w górne gniazdo łożyska
- Śruby mocujące wykręcić i zamontować zwrotnicę

CZĘŚCI PRZENOSZĄCE SIŁĘ KIEROWANIA



vok07jaa00

- | | |
|--|--|
| (1) Dźwignia zwrotnicy, prawa | (6) Dźwignia zwrotnicy, lewa |
| (2) Nakrętka zabezpieczająca | (7) Dźwignia zwrotnicy |
| (3) Drażek kierowniczy poprzeczny | (8) Śruba mocująca dźwigni zwrotnicy |
| (4) Śruba mocująca dźwigni zwrotniczej | (9) Śruba mocująca dźwigni zwrotniczej |
| (5) Nakrętka zabezpieczająca | |

DRAŻEK KIEROWNICZY POPRZECZNY**Kontrola drążka kierowniczego poprzecznego**

G500501

- (1) Nakrętka samozakleszczająca
 (2) Drążek kierowniczy poprzeczny
 (3) Opaska zaciskowa

- (4) Tuleja regulacyjna
 (5) Przegub kulowy
 (6) Mieszek uszczelniający

Dane techniczne

Luz osiowy przegubu kulowego max. 2 mm

Głębokość wkręcania tulei regulacyjnej 11-25 mm

Ważna informacja**OSTROŻNIE****Niebezpieczeństwo wypadku z powodu uszkodzonych części układu kierowniczego**

- Uszkodzone oraz zdeformowane części układu kierowniczego muszą być z zasady wymienione, prostowanie i naprawianie nie jest dozwolone.

**UWAGA****Uszkodzenia podzespołów wskutek nieprawidłowo dokręconych połączeń śrubowych**

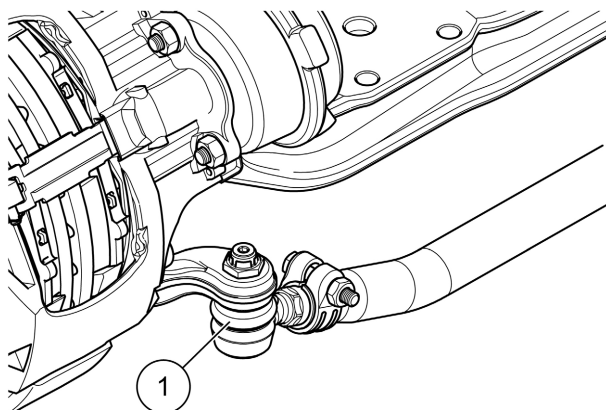
- W przypadku użycia wkrętałów udarowych mogą one być stosowane tylko do dokręcania wstępnego z ustawieniem 50 % podanego momentu dokręcania
- Końcowy etap dokręcania zawsze musi się odbywać przy użyciu klucza dynamometrycznego

**Wskazówka**

Pojazd przy badaniu musi stać na kołach.

Kontrola drążka kierowniczego poprzecznego

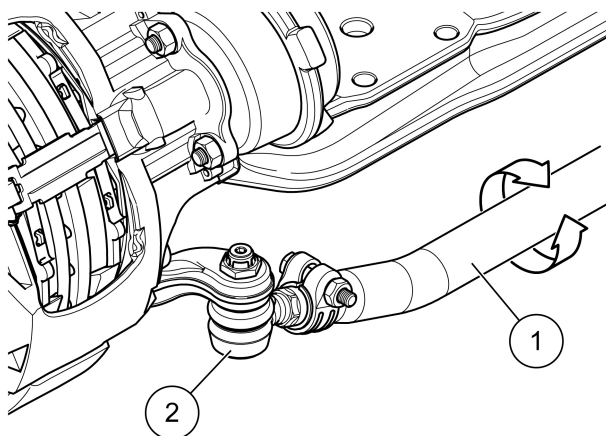
Kontrola mieszka uszczelniającego



G500502

- Mieszek uszczelniający (1) ścisnąć ręką, mieszek uszczelniający nie może być popękany, smar nie może się wydostawać
- Mieszek uszczelniający (1) nie może poddawać się ręcznemu skręcaniu promieniowemu
- Pierścienie zaciskowe mieszka uszczelniającego (1) muszą być prawidłowo osadzone w rowku

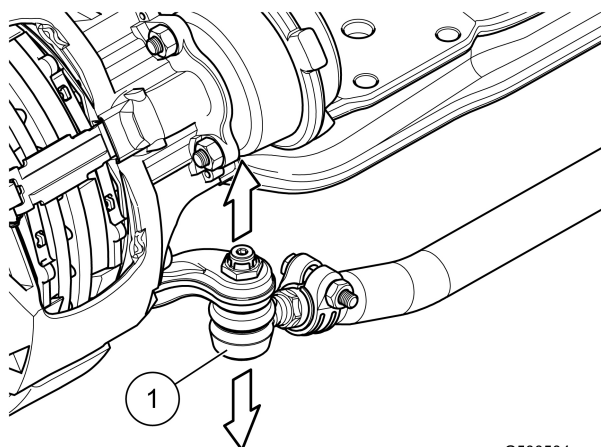
Kontrola przegubu kulowego pod kątem korozji



G500503

- Drążek kierowniczy (1) obrócić ręcznie, przy tym przegub kulowy (2) sprawdzić pod względem łatwości ruchu, jeżeli drążek kierowniczy (1) nie daje się obracać ręcznie, to przegub kulowy (2) jest skorodowany i drążek kierowniczy należy wymienić.

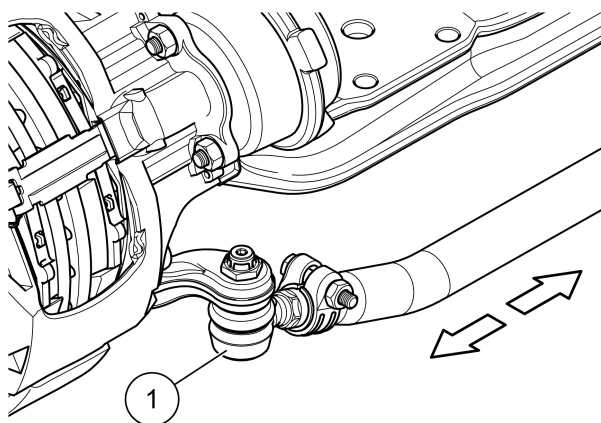
Kontrola luzu osiowego przegubu kulowego



G500504

- Przegub kulowy (1) wcisnąć i wycisnąć przy pomocy dźwigni montażowej, luz osiowy przegubu kulowego (1) może wynosić **max. 2 mm**

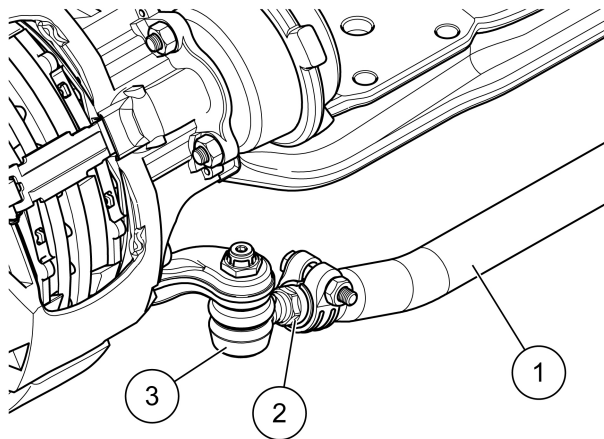
Kontrola przegubu kulowego pod kątem luzu promieniowego



G500505

- Kierownicę obrócić w jedną i w drugą stronę, przy tym sprawdzić przegub kulowy (1) pod kątem luzu promieniowego, przegub kulowy (1) nie może mieć luzu promieniowego

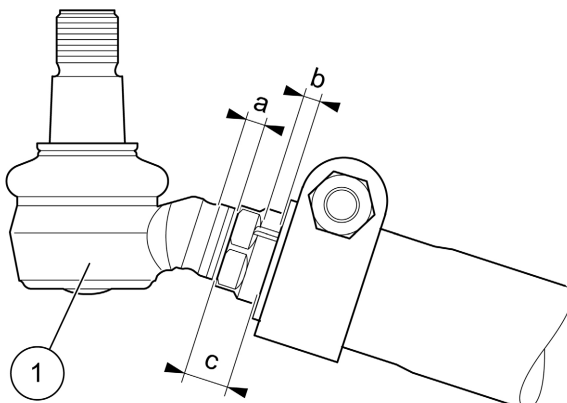
Kontrola gwintu nastawczego drążka kierowniczego



G500506

- Kierownicę obrócić w jedną i w drugą stronę, zwracać przy tym uwagę na przegub kulowy (3), tuleję regulacyjną (2) i drążek kierowniczy (1), gwint nastawczy drążka kierowniczego (1) nie może mieć luzu

Kontrola ustawienia drążka kierowniczego



G501006

- Widoczna długość gwintu (a) przegubu kulowego (1) musi być dokładnie taka sama jak widoczna długość gwintu (b) tulei nastawczej
- Głębokość wkręcania (c) tulei regulacyjnej musi wynosić **11-25 mm**, w razie odchyłki od tego wymiaru zostały albo zamontowane nieprawidłowe części albo części są zdeformowane.



UWAGA

Uszkodzenia podzespołów wskutek nieprawidłowo dokręconych połączeń śrubowych

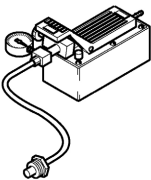
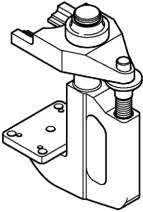
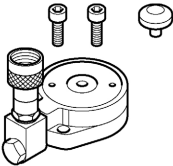
- W przypadku użycia wkrętałów udarowych mogą one być stosowane tylko do dokręcania wstępnego z ustawieniem 50 % podanego momentu dokręcania
- Końcowy etap dokręcania zawsze musi się odbywać przy użyciu klucza dynamometrycznego



Wskazówka

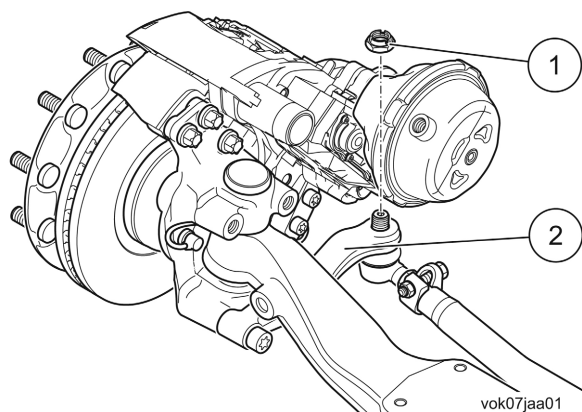
Po wymianie kierowniczego drążka poprzecznego konieczny jest ponowny pomiar geometrii układu kierowania pojazdem, którą w razie potrzeby należy wyregulować.

Narzędzia specjalne

[67]		Pompa hydrauliczna • Wycisnąć przegub kulowy w połączeniu z: • Narzędzie do wyciskania [68] • Cylinder płaski [69]	80.99620-6008
[68]		Narzędzie do wyciskania • Wycisnąć przegub kulowy w połączeniu z: • Pompa hydrauliczna [67] • Cylinder płaski [69]	80.99601-6024
[69]		Cylinder płaski • Wycisnąć przegub kulowy w połączeniu z: • Pompa hydrauliczna [67] • Narzędzie do wyciskania [68]	80.99644-6000
[70]		Wkład klucza • Demontaż i montaż dźwigni zwrotniczej • Demontaż i montaż dźwigni zwrotnicy	80.99603-0294

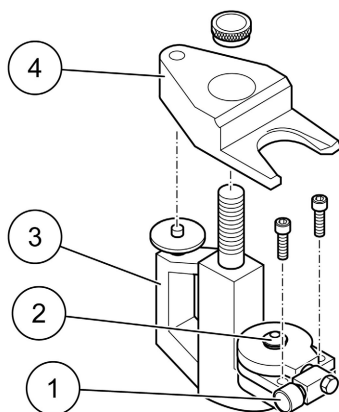
Demontaż części przenoszących siłę kierowania

Odkręcanie nakrętki zabezpieczającej drążek kierowniczy poprzeczny



- Odkręcić nakrętkę zabezpieczającą (1) z dźwigni zwrotniczej (2)

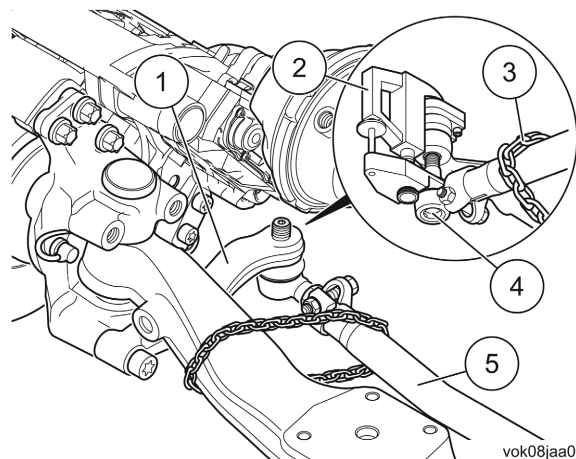
Montaż narzędzia do wyciskania



UK77YGaaa016

- Cylinder płaski [69] (1) zamontować na Narzędzie do wyciskania [68] (3)
- Grzybek naciskowy (2) włożyć w Cylinder płaski [69] (1)
- Pompa hydrauliczna [67] podłączyć do Cylinder płaski [69] (1)
- Widelki wyciskowe (4) o rozstawie 25 mm zamontować na Narzędzie do wyciskania [68] (3)

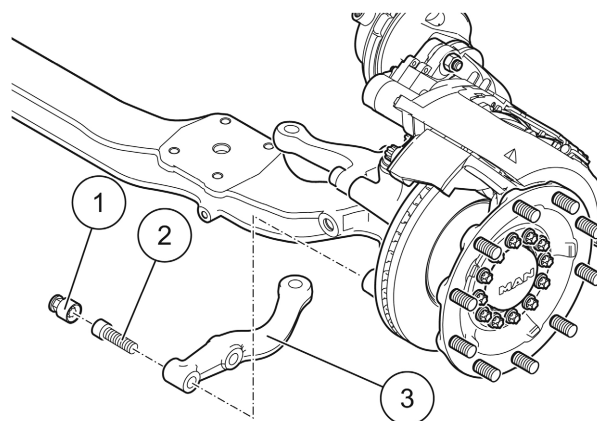
Wyciskanie przegubu kulowego



vok08jaa02

- Widelki wyciskowe włożyć między przegub kulowy (4) i dźwignię zwrotniczą (5)
- Drążek kierowniczy (5) przy pomocy łańcucha zabezpieczającego (3) zabezpieczyć przed upadkiem
- Przegub kulowy (4) wycisnąć przy pomocy Narzędzie do wyciskania [68] (2)

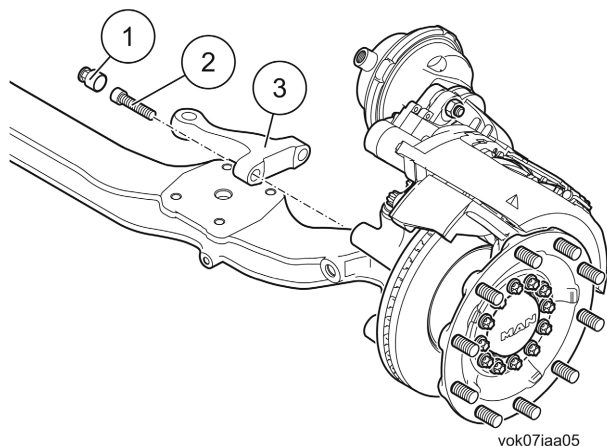
Demontaż dźwigni zwrotniczej



vok07jaa07

- Śruby mocujące (2) wykręcić przy pomocy Wkład klucza [70] (1)
- Ściągnąć dźwignię zwrotniczą (3)

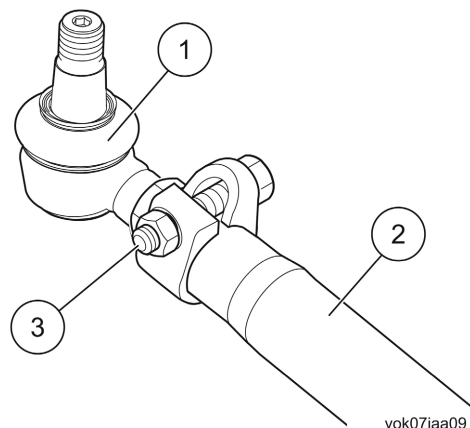
Demontaż dźwigni zwrotnicy



- Zdemontować drążek kierowniczy z dźwigni zwrotnicy (3)
- Śruby mocujące (2) wykręcić przy pomocy **Wkład klucza [70]** (1)
- Ściągnąć dźwignię zwrotnicy (3)

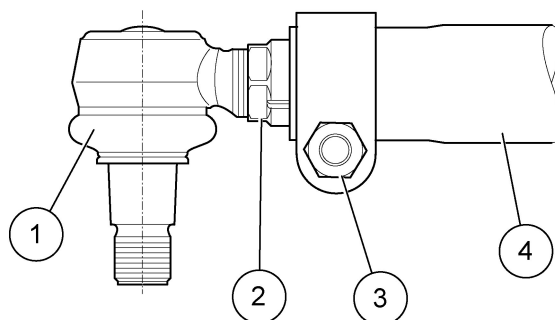
Wymiana przegubu kulowego drążka kierowniczego

Wymontować przegub kulowy



- Zluzować śrubę mocującą (3) opaski zaciskowej
- Wykręcić przegub kulowy (1) z drążka kierowniczego poprzecznego (2)

Montaż przegubu kulowego

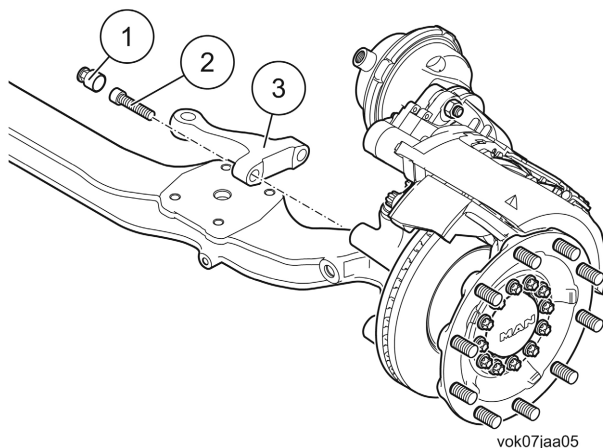


- Tuleję gwintowaną (2) całkowicie wkręcić w drążek kierowniczy poprzeczny (4)
- Przegub kulowy (1) całkowicie wkręcić w drążek kierowniczy poprzeczny (4)
- Opaskę zaciskową ustawić śrubą mocującą (3) do dołu
- Dokręcić śrubę mocującą (3) opaski zaciskowej przy **170 Nm**

Po wymianie drążka kierowniczego (4) lub przegubów kulowych (1) konieczny jest ponowny pomiar rozstawu kół.

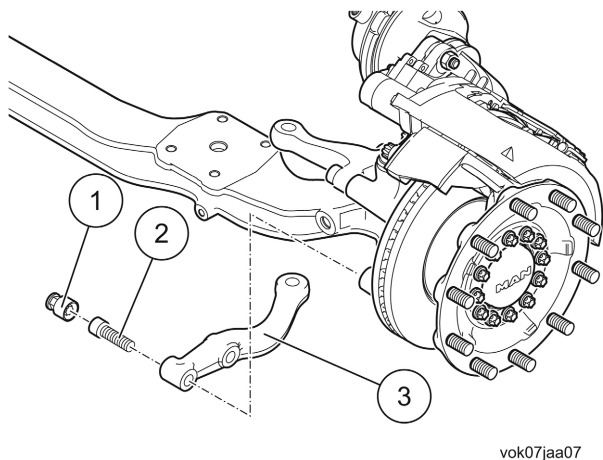
Montaż elementów układu kierowniczego

Montaż dźwigni zwrotnicy



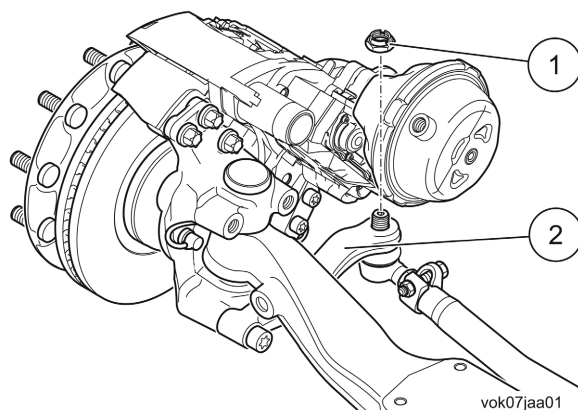
- Zamontować dźwignię zwrotnicy (3) z nowymi śrubami mocującymi (2)
- Dociągnąć śruby mocujące (2) dźwigni zwrotnicy z **Wkład klucza [70]** (1) z **680 Nm**
- Zamontować drążek kierowniczy na dźwigni zwrotnicy (3)

Montaż dźwigni zwrotniczej



- Zamontować dźwignię zwrotniczą (3) z nowymi śrubami mocującymi (2)
- Śruby mocujące (2) dokręcić przy pomocy **Wkład klucza [70]** (1) przy **680 Nm**

Montaż poprzecznego drążka kierowniczego

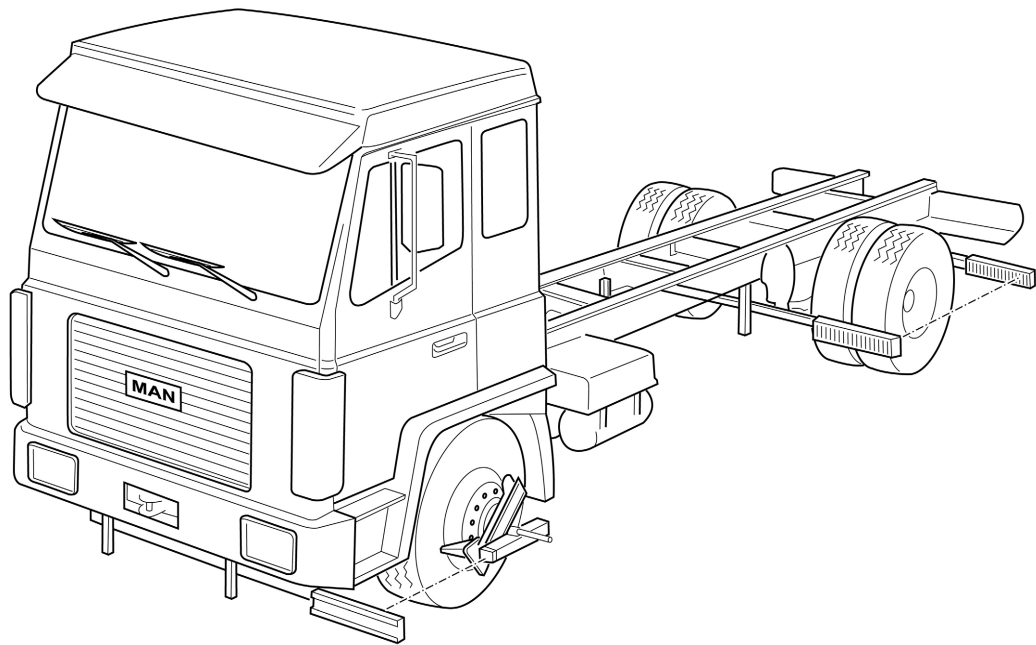


Wskazówka

Przed montażem drążka zwrotniczego stożek na przegubie kulowym i dźwignia zwrotnicza muszą być oczyszczone z oleju i smaru.

- Przeguby kulowe z obu stron włożyć w dźwignię zwrotniczą (2)
- Nowe nakrętki zabezpieczające (1) nakręcić z obu stron i dokręcić z **300 Nm**

POMIAR OSI



vok05ca01

GEOMETRIA UKŁADU KIEROWNICZEGO

Wartości kontrolne i nastawcze

Dane techniczne

Śruba zaciskowa drążka kierowniczego	M14x1,5x80-10.9	170 Nm
Głębokość wkręcania tulei gwintowanej		11-25 mm

Rozstaw kół

Zbieżność kół przednich (oś zabudowana)	2' do 12'
---	-----------

Pochylenie koła

Pochylenie koła (nie jest regulowane)	0° 30'
---	--------

Kąt pochylenia sworznia zwrotnicy

Pochylenie sworznia zwrotnicy (nie jest regulowane)	7° 30'
---	--------

Kąt różnicy rozstawu kół

Kąt skrętu koła wewnątrz zakrętu	20°
Kąt skrętu koła na zewnątrz zakrętu	17° 31'
Różnica kątów skrętu kół (nie jest regulowana)	2° 29'

Ważna informacja



UWAGA

Niebezpieczeństwo błędów pomiarowych

- Sprawdzić, czy wszystkie przeguby osi i układu kierowniczego i łożyska kół nie wykazują luzów.
- Przed rozpoczęciem ustawiania rozstawu kół przekładnię kierowniczą sprawdzić w pozycji środkowej (kreski oznaczeń na przekładni kierowniczej i trzpieniu muszą się pokrywać)
- Ustawianie rozstawu kół zawsze wykonywać przy pomocy tulei gwintowanej



Wskazówka

Wartości kontrolne i nastawcze zawarte w tej tabeli są podstawą pomiarów i regulacji osi kierowanych.

Ich prawidłowa wartość jest ważnym warunkiem prawidłowych właściwości jezdnych i kierowniczych pojazdu oraz prawidłowego zużycia opon.

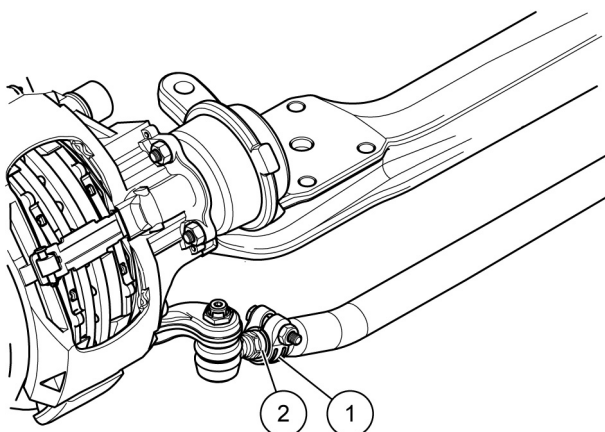
Upewnić się, że ciśnienie powietrza i ogumienie pojazdu odpowiadają zaleceniom MAN-Nutzfahrzeuge AG.

Podczas optycznego pomiaru osi należy stosować się do instrukcji producenta urządzenia.

Pojazd podczas ustawiania musi stać na kołach bez ładunku.

Ustawienie rozstawu kół

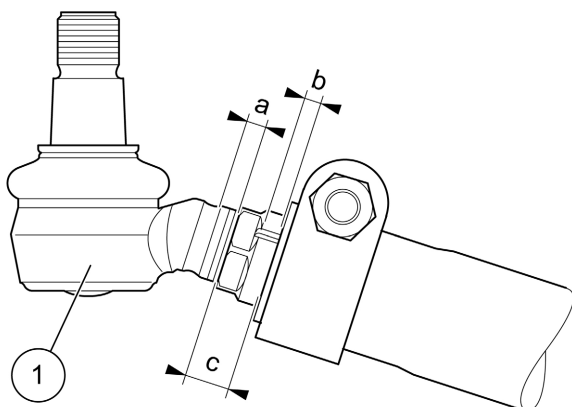
Ustawienie rozstawu kół



vok06jaa04

- Złuzować śrubę mocującą opaski zaciskowej (1)
 - Zbieżność ustawić przez wykręcanie lub wkręcanie tulei gwintowanej (2)
 - Dokręcić śrubę mocującą opaski zaciskowej (1) przy użyciu **170 Nm**
- Zbieżność po regulacji musi być równa **2' do 12'**.

Kontrola ustawienia drążka kierowniczego



G501006

- Widoczna długość gwintu (a) przegubu kulowego (1) musi być dokładnie taka sama jak widoczna długość gwintu (b) tulei nastawczej
- Głębokość wkręcania (c) tulei regulacyjnej musi wynosić **11-25 mm**, w razie odchyłki od tego wymiaru zostały albo zamontowane nieprawidłowe części albo części są zdeformowane.

DANE TECHNICZNE**Montaż i demontaż mechanizmu hamulcowego koła jezdnego**

Śruba mocująca zaciskacza (13)	M18x1,5x60-10.9	410 Nm
Nakrętka mocująca membranowy cylinder hamulcowy (2)	M16x1,5	190 Nm
Śruba mocująca kołnierza przedniego koła (10)	M18x1,5x60-10.9	410 Nm
Śruba mocująca dźwigni zwrotniczej (12)	M22x1,5x90-10.9	680 Nm
Skok hamulca okładziny hamulcowej (5)		min. 0,7 mm

Demontaż i montaż kołnierza przedniego koła

Śruba mocująca kołnierza przedniego koła (4)	M18x1,5x60-10.9	410 Nm
--	-----------------------	--------

Montaż i demontaż łożyska piasty koła Hub-Unit

Nakrętka okrągła rowkowa (4)	M75x2	740 Nm
------------------------------------	-------------	--------

Demontaż i montaż zwrotnicy

Nakrętka kontrolująca śruby oporowej układu kierowniczego	M16x1,5	90 Nm
Śruba mocująca dźwigni zwrotnicy (12)	M22x1,5x75-10.9	680 Nm
Średnica trzpienia sworznia zwrotnicy na górze		Ø 53,0 mm
Średnica trzpienia sworznia zwrotnicy w części środkowej		Ø 52,2 mm
Średnica trzpienia sworznia zwrotnicy na dole		Ø 52,0 mm
Luz osiowy zwrotnicy (7)		maks. 0,2 mm
Podkładki kompensacyjne (co 0,1 mm)		1,8-2,6 mm

Kontrola drążka kierowniczego poprzecznego

Luz osiowy przegubu kulowego		max. 2 mm
Głębokość wkręcania tulei regulacyjnej		11-25 mm

Wymontowanie części przenoszących siłę kierowania

Śruba mocująca dźwigni zwrotnicy (8)	M22x1,5x75-10.9	680 Nm
Śruba mocująca dźwigni zwrotniczej (4) i (9)	M22x1,5x90-10.9	680 Nm
Nakrętka zabezpieczająca drążka kierowniczego (2) i (5)	M24x1,5	300 Nm
Śruba zaciskowa drążka kierowniczego	M14x1,5x80-10.9	170 Nm

Wartości kontrolne i nastawcze

Śruba zaciskowa drążka kierowniczego	M14x1,5x80-10.9	170 Nm
Głębokość wkręcania tulei gwintowanej		11-25 mm

Wartości kontrolne i nastawcze

Zbieżność kół przednich (oś zabudowana)		2' do 12'
---	--	-----------

Wartości kontrolne i nastawcze

Pochylenie koła (nie jest regulowane)		0° 30'
---	--	--------

Wartości kontrolne i nastawcze

Pochylenie sworznia zwrotnicy (nie jest regulowane)		7° 30'
---	--	--------

Wartości kontrolne i nastawcze

Kąt skrętu koła wewnątrz zakrętu		20°
Kąt skrętu koła na zewnątrz zakrętu		17° 31'
Różnica kątów skrętu kół (nie jest regulowana)		2° 29'

