

Instrukcja napraw A 40

1. wydanie



Silnik jednorzędowy Common Rail

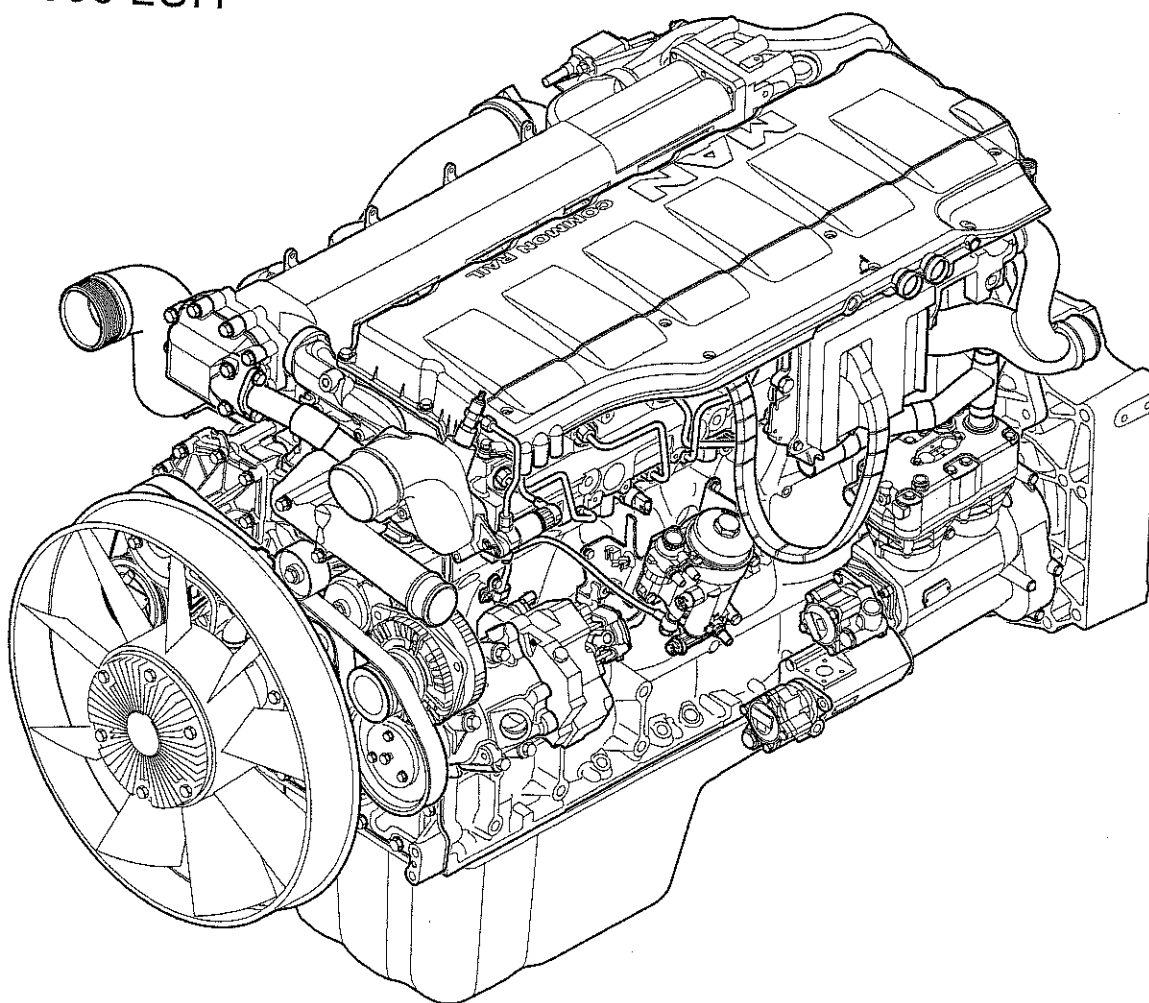
D 2066 LF01

D 2066 LF02

D 2066 LF03

D 2066 LF04

D 2066 LUH



81.99598-6023

md206601

WSTĘP

Zadaniem instrukcji jest pomoc w należyтым przeprowadzeniu naprawy pojazdów i agregatów. 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 agregaty 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 ludzi są wyeksponowane w specjalny sposób (patrz niżej).



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/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

STOPKA REDAKCYJNA

© 2004 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. Ponadto MAN Nutzfahrzeuge AG nie przejmuje odpowiedzialności za szkody spowodowane bezprawną zmianą.

Redakcja: VNSWD, 2W Technische Informations GmbH / KL 01.2004

Skład: VNSWD, 2W Technische Informations GmbH

Druk: Drukarnia zakładowa MAN

WSTĘP

WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA

Informacje ogólne

Warunkiem bezproblemowego przeprowadzenia prac w obrębie samochodów ciężarowych i autobusów przy użyciu odpowiednich materiałów roboczych jest przeszkolenie i zaangażowanie personelu zajmującego się obsługą, konserwacją i naprawami.

Poniżej **zebrano w wyjątkach** 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 na układzie resorowania pneumatycznego wzgl. sprężynowego podeprzeć ramę.
- Agregaty, drabiny, schody, pomosty 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 na układzie hamulcowym

- Po wszelkich pracach na układzie hamulcowym przeprowadzić kontrolę wzrokową, działania i skuteczności w ramach kontroli bezpieczeństwa.
 - Układy ABS/ASR 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.



Praca 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 (agregaty rozgrzane do temperatury roboczej) pamiętać o odpowiednim zabezpieczeniu rąk.
- Obieg chłodziwa otwierać tylko po ochłodzeniu silnika.

Zawieszone ciężary

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

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 ciecz!
- Podczas kontroli wtryskiwaczy nie wkładać rąk pod strumień paliwa. Nie wdychać oparów paliwa.

Prace na układzie elektrycznym pojazdu

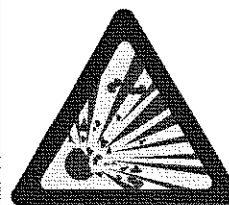
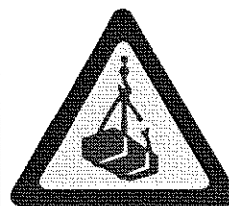
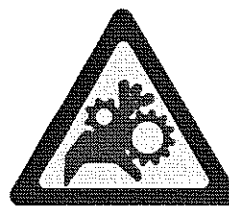
- Podczas prac na układzie elektrycznym pojazdu odłączyć akumulator.
Kabel masowy odłączać jako pierwszy i podłączać jako ostatni.

Uwaga! Gazy wydzielane z akumulatora są wybuchowe!

- W zamkniętych skrzynkach akumulatorowych może się tworzyć gaz piorunujący.
Zachować ostrożność po dłuższej jeździe oraz po zastosowaniu urządzenia do ładowania akumulatora.
- Przy odłączaniu akumulatorów nieodłączalne odbiorniki stałe, tachografy itp. mogą spowodować powstanie iskier zapalających gaz. Skrzynie akumulatorowe przed odłączeniem zacisków przedmuchać sprężonym powietrzem!
- Pojazd uruchomić przez podholowanie tylko z podłączonymi akumulatorami (minimalne obciążenie 40%)! Nie wspomagać rozruchu urządzeniem do szybkiego ładowania! Szybkie ładowanie akumulatorów przeprowadzać tylko przy odłączonym przewodzie plusowym i minusowym!
- Nie dopuszczać do zwarców spowodowanych zamianą biegunów bądź umieszczeniem na nich metalowych przedmiotów (klucze, obcęgi itp.).
- Akumulatory w pojazdach wyłączonych z użytkowania 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! Rezystancja na wejściu przyrządu pomiarowego powinna wynosić co najmniej 10 M Ω .
- Wtyki wiązek kablowych do elektronicznych urządzeń sterujących wyciągać/ wkładać tylko przy wyłączonym zapłonie!

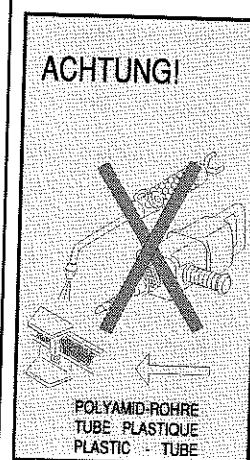
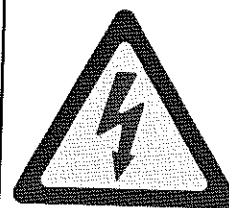


Spawanie elektryczne

- Urządzenie ochronne "ANTIZAP-SERVICE-WÄCHTER" (nr rzeczowy MAN 80.78010.0002) podłączać zgodnie z dołączoną instrukcją.
- Jeśli urządzenie nie jest dostępne, od akumulatora odłączyć zaciski i połączyć elektrycznie przewód plusowy z minusowym.
- W każdym przypadku uziemienie urządzenia spawalniczego umieścić możliwie w pobliżu miejsca spawania. Kable urządzenia spawalniczego nie układać równoległe do przewodów elektrycznych w pojeździe.
- Rama nie jest przewidziana jako zwrotny przewód masowy! Przy późniejszych adaptacjach - np. windy do wózków inwalidzkich - ułożyć dodatkowe przewody uziemiające 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.
- Podczas przechylania nie przebywać między kabiną a podwoziem. Strefa zagrożenia!
- Kabinę kierowcy przechylać zawsze przez punkt przechylania do położenia krańcowego.

Prace przy klimatyzatorze

- Chłodziwo i jego opary są szkodliwe dla zdrowia, unikać kontaktu, chronić oczy i ręce.
- Chłodziwa gazowego nie spuszczać w zamkniętych pomieszczeniach.
- Bezelfreonowego chłodziwa R 134a nie mieszać z chłodziwem R 12 (z freonami).

2. Wskazówki dotyczące unikania uszkodzeń i przedwczesnego zużycia agregatów

- 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 agregaty starannie wyczyścić. Zwracać uwagę, aby podczas naprawy do agregatów nie przedostały się żadne zabrudzenia, piasek lub ciała obce.
- Zawsze używać oryginalnych części zamiennych. Zamontowanie tak samo 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".
- Agregatów nigdy nie eksploatować na sucho, to znaczy bez napełnienia olejem smarowym.

- Silników nie eksploatować bez chłodziwa.
- Agregaty nie gotowe 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 maksymalnie dopuszczalnego końca eksploatacji.
- W przypadku zaniedbania 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. Dla tego wyposażenia i tych części została ustalona specjalnie dla pojazdów MAN ich niezawodność, bezpieczeństwo i przydatność. W przypadku 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 wzgl. nadwozia specjalne

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

Wyłączenie 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 jezdne mogą powstać pyły szkodliwe 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 sięgnąć po urządzenia do wychwytywania pyłu.
- Jeśli używa się urządzeń szybko pracujących, powinny być one na stałe zaopatrzone w mechanizmy 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 chłodziący

Nierozcieńczony środek przeciw zamarzaniu należy traktować jako odpad specjalny. Podczas utylizacji zużytych chłodziw (mieszanina środków przeciw zamarzaniu z wodą) należy przestrzegać przepisów właściwych władz lokalnych.

Czyszczenie obiegu chłodziwa

Ciecz czyszcząca i wodę do spłukiwania 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 oddzielacz oleju z osadnikiem.

Czyszczenie wkładu filtra

Podczas przedmuchiwania wkładu uważać na to, aby pył z filtra był odessany przez instalację odsysającą wzgl. chwyty w worek odpylacza. W przeciwnym razie stosować ochronę dróg oddechowych. Przy przemywaniu 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 odłuszczenia 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 rąk jest skuteczną pomocą.
- Specjalne środki do mycia rąk ułatwiają zmycie zabrudzenia.
- Nie używać benzyny, paliwa napędowego, gazolu, rozcieńczalników i rozpuszczalników.
- Po oczyszczeniu nałożyć na skórę krem natłuszczający.
- Zmieniać odzież i obuwie 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

Specjalne wskazówki dotyczące prac w obrębie systemu Common Rail

Zabezpieczenie przed wypadkiem

Strumienie paliwa mogą przeciąć skórę. Rozpylanie paliwa w formie mgły grozi pożarem.

- Jeśli silnik jest włączony, w systemie Common Rail w żadnym wypadku nie odkręcać połączeń śrubowych wysokociśnieniowego układu paliwowego (przewód wtryskowy od pompy wysokociśnieniowej do Rail, na Rail i na głowicy cylindra do wtryskiwacza).
- Unikać przebywania w pobliżu pracującego silnika.

Jeśli silnik pracuje, ciśnienie w przewodach paliwowych osiąga maks. 1.600 bar.

- Przed otwarciem przewodów śrubowych odczekać co najmniej jedną minutę aż do spadku ciśnienia.
- W razie potrzeby spadek ciśnienia w Rail skontrolować przy użyciu MAN-cats.

Niebezpieczeństwo obrażeń!

- Osoby z wszczepionym rozrusznikiem serca nie mogą się zbliżać do pracującego silnika na mniej niż 20 cm.
- Jeśli silnik pracuje, nie dotykać znajdujących się pod napięciem części elektrycznego przyłącza wtryskiwaczy.

Czystość

Nowoczesne komponenty instalacji wtryskowej do silników wysokoprężnych składają się obecnie z wysokoprecyzyjnych części narażonych na ekstremalne obciążenia. Z uwagi na dużą precyzję podczas wszystkich prac na układzie paliwowym należy zwracać uwagę na **maksymalną czystość**. Już cząsteczki zanieczyszczeń **powyżej 0,2 mm** mogą prowadzić do awarii komponentów.

W związku tym przed rozpoczęciem prac należy **koniecznie** przestrzegać poniżej opisanych środków:

Niebezpieczeństwo uszkodzenia wskutek wniknięcia zanieczyszczeń

- Przed pracami po czystej stronie układu paliwowego oczyścić silnik i komorę (strumienica parowa), układ paliwowy musi być w tym czasie zamknięty.
- Układ paliwowy sprawdzić wzrokowo pod kątem przecieków i uszkodzeń.

- Strumienicy parowej nie kierować bezpośrednio na podzespoły elektryczne, ewentualnie zamontować osłony.
 - Pojazd kierować do czystej części warsztatu, w której nie wykonuje się żadnych prac mogących powodować unoszenie pyłu (szlifowanie, spawanie, naprawa hamulców, kontrola hamowania i mocy itp.).
 - Unikać ruchu powietrza (możliwość unoszenia pyłu wskutek rozruchu silników, uruchomienia wentylacji/ogrzewania znajdującego się w warsztacie, przez cug itp.).
 - Obszar nadal zamkniętego układu paliwowego oczyścić sprężonym powietrzem i osuszyć.
 - Niezwiązane cząstki zanieczyszczeń, takie jak odpryski lakieru i elementy izolacji, usunąć odsysarką (odkurzacz przemysłowy).
 - Strefy komory silnika, od których mogłyby się odłączyć cząstki zanieczyszczeń (przechyłona kabina kierowcy, komora silnika w autobusach itp.) osłonić nową i czystą folią.
 - Przed rozpoczęciem demontażu umyć ręce i założyć czysty kombinezon.
- Podczas wykonywania prac należy **koniecznie** przestrzegać opisanych poniżej środków:

Niebezpieczeństwo uszkodzenia wskutek wnikięcia zanieczyszczeń

- Po otwarciu czystej strefy układu paliwowego do czyszczenia nie stosować sprężonego powietrza.
 - Luźne zanieczyszczenia usuwać podczas prac montażowych odsysarką (odkurzacz przemysłowy).
 - Podczas prac na układzie paliwowym używać wyłącznie niestrzępiących kawałków materiału.
 - Przed rozpoczęciem prac oczyścić narzędzia i środki robocze.
 - Stosować jedynie narzędzia bez uszkodzeń (popękana powłoka chromowa).
 - Podczas demontażu i montażu komponentów nie stosować takich materiałów, jak tkanina, karton czy drewno, bo mogą one uwalniać cząstki i włókna.
 - Jeśli podczas odkręcania przyłączy dojdzie do odpryskiwania lakieru (wskutek jego nadmiaru), przed ostatecznym odkręceniem złączy odpryski starannie usunąć.
 - Otwory przyłączowe wszystkich wymontowanych części instalacji paliwowej należy **natychmiast** zamknąć odpowiednimi zamknięciami.
 - Zamknięcia te przechowywać do chwili użycia w opakowaniu pyłoszczelnym i po jednokrotnym wykorzystaniu wyrzucić.
 - Podzespoły przechowywać w czystym i zamykanym pojemniku.
 - **Nigdy** nie używać do tych podzespołów używanych płynów czyszczących lub kontrolnych.
 - Nowe elementy wyciągać z oryginalnego opakowania bezpośrednio przed użyciem.
 - Prace w obrębie wymontowanych komponentów wykonywać jedynie na odpowiednio wyposażonym stanowisku pracy.
 - W przypadku wysyłki wymontowanych części zawsze stosować oryginalne opakowanie.
- Podczas wykonywania prac w obrębie silników autobusowych zamontowanych na leżąco należy **bezwzględnie** dodatkowo przestrzegać poniżej opisanych środków:

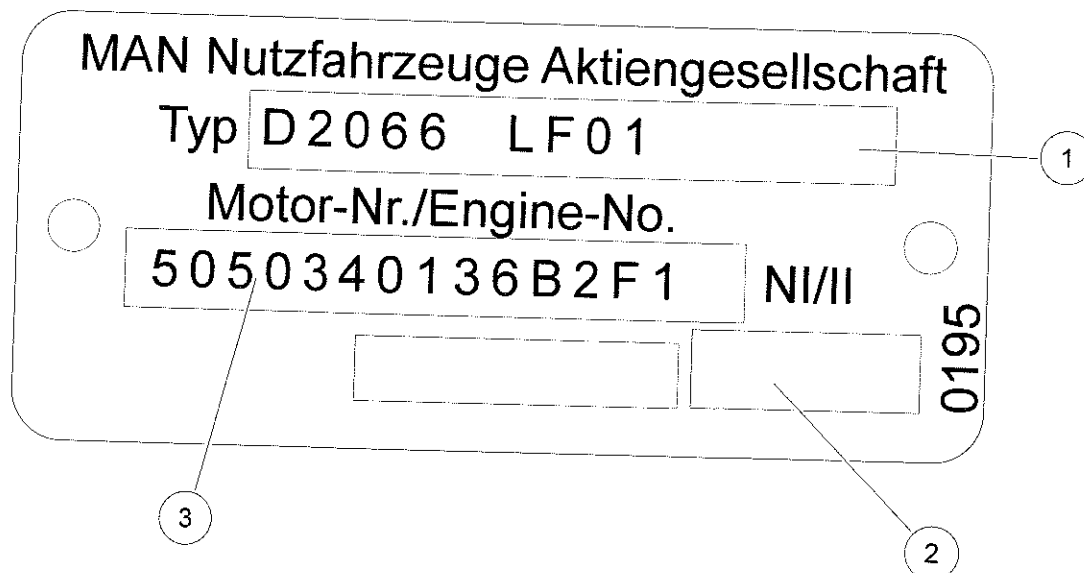
Niebezpieczeństwo uszkodzenia wskutek wnikięcia zanieczyszczeń

- Przed otwarciem czystej strefy układu paliwowego:
Części silnika wokół króćców tłocznych, przewody wtryskowe, Rail i pokrywę zaworu oczyścić sprężonym powietrzem.
- Wymontować pokrywę zaworu i ponownie oczyścić części silnika wokół króćców tłocznych, przewody wtryskowe i Rail.
- Króćce najpierw lekko odkręcić:
Odkręcić nakrętki kołpakowe króćców i wykręcić wykonując 4 obroty.
Króćce podnieść specjalnym narzędziem.
Uzasadnienie: Króćce całkowicie wymontować dopiero po demontażu wtryskiwaczy, aby uniknąć wnikięcia zabrudzeń do wtryskiwaczy od góry.
- Wymontować wtryskiwacze.
- Po wymontowaniu wtryskiwacze skierować otworem przyłącza wysokociśnieniowego do dołu i przepłukać płynem czyszczącym.
- Króćce wymontować, w tym celu odkręcić nakrętki kołpakowe.
- Oczyścić otwór wtryskiwacza w głowicy cylindra.
- Montaż przeprowadzić w odwrotnej kolejności.

PREZENTACJA SILNIKA

Tabliczka znamionowa / oznaczenie typu

Objaśnienia do tabliczki znamionowej



(1) Typ silnika

(2) Stopnie obróbki dodatkowej NI / NII

(3) Numer seryjny silnika

Objaśnienia do stopni obróbki dodatkowej

Stopnie obróbki dodatkowej odnoszą się do wałów korbowych łożysk głównych i korbowych oraz tłoków i tulei. Podzespoły objęte obróbką dodatkową są zaznaczone na tabliczce znamionowej, np.:

P = Wał korbowy - łożysko korbowe NI lub NII

H = Wał korbowy - łożysko główne NI lub NII

Objaśnienia do numeru silnika / engine-no. (Numer seryjny silnika)

Nr silnika / engine-no.	Hasła porządkujące (przyporządkowanie)	Przykład
505	Numer typu wg kodu typów	
0340	Dzień montażu	
136	Kolejność montażu (kolejny numer w dniu montażu)	
B	Oznaczenie koła zamachowego	B = Koło zamachowe dla sprzęgła - O430mm / GMFZ
2	Producent pompy wtryskowej / regulacji	2 = Bosch z regulacją elektroniczną
F	Oznaczenie sprężarki wg położenia / rodzaj sprężarki i silnika	E = 2-cylindrowy / rzędowy / 720 ccm / silnik zabudowany na stojąco
1	Specjalne życzenia klienta i/lub wersja tropikalna	1 = Specjalne życzenia klienta / bez wersji tropikalnej

Ostatnie 4 cyfry numeru silnika / engine- no. (np. „B-2-E-1”) są zebrane w haśle porządkującym wariantu i stoją w zależności z przyporządkowaniami podanymi w kolumnie „Hasła porządkujące” (patrz norma MAN M 3053).

Objaśnienia do oznaczenia typu

Oznaczenie typu	Objaśnienia	Przykład
D	Rodzaj paliwa	Olej napędowy
20	Symbol + 100	Średnica 120 mm
6	Symbol skoku (zaokrąglony)	Skok 155 mm
6	Liczba cylindrów	6 cylindrów
L	Doładowanie	Z doładowaniem i chłodzeniem powietrza doładującego
F	Montaż silnika	Silnik / zabudowany na stojąco / w kabinie kierowcy z kierownicą po lewej stronie
01	Oznaczenie typu konstrukcji	Moc / liczba obrotów / dopuszczenie

Parametry

D 2066 LF01

Oznaczenie	Jednostka	Dane
Liczba cylindrów / rozmieszczenie		6 cylindrów / rzędowy / zabudowany na stojąco
Zawory na cylinder		4 zawory
Ciężar silnika w stanie suchym	kg	960
Układ wtryskowy		Common Rail / EDC 7
Kierunek obrotu patrząc w kierunku koła zamachowego		w lewo
Moc znamionowa wg ISO 1585-88/195 EWG	kW/KM	316 / 430
Otwór	mm	120
Skok	mm	155
Pojemność skokowa	ccm	10.518
Kolejność zapłonu		1-5-3-6-2-4
Znamionowa prędkość obrotowa	obr/min	1900
Dolna prędkość obrotowa biegu jałowego	obr/min	550
Maks. moment obrotowy przy prędkości obrotowej	Nm obr/min	2100 Nm przy 1000 - 1400 obr/min

D 2066 LF02

Oznaczenie	Jednostka	Dane
Liczba cylindrów / rozmieszczenie		6 cylindrów / rzędowy / zabudowany na stojąco
Zawory na cylinder		4 zawory
Ciężar silnika w stanie suchym	kg	960
Układ wtryskowy		Common Rail / EDC 7
Kierunek obrotu patrząc w kierunku koła zamachowego		w lewo
Moc znamionowa wg ISO 1585-88/195 EWG	kW/KM	287 / 390
Otwór	mm	120
Skok	mm	155
Pojemność skokowa	ccm	10.518
Kolejność zapłonu		1-5-3-6-2-4
Znamionowa prędkość obrotowa	obr/min	1900
Dolna prędkość obrotowa biegu jałowego	obr/min	550
Maks. moment obrotowy przy prędkości obrotowej	Nm obr/min	1900 Nm przy 1000 - 1400 obr/min

D 2066 LF03

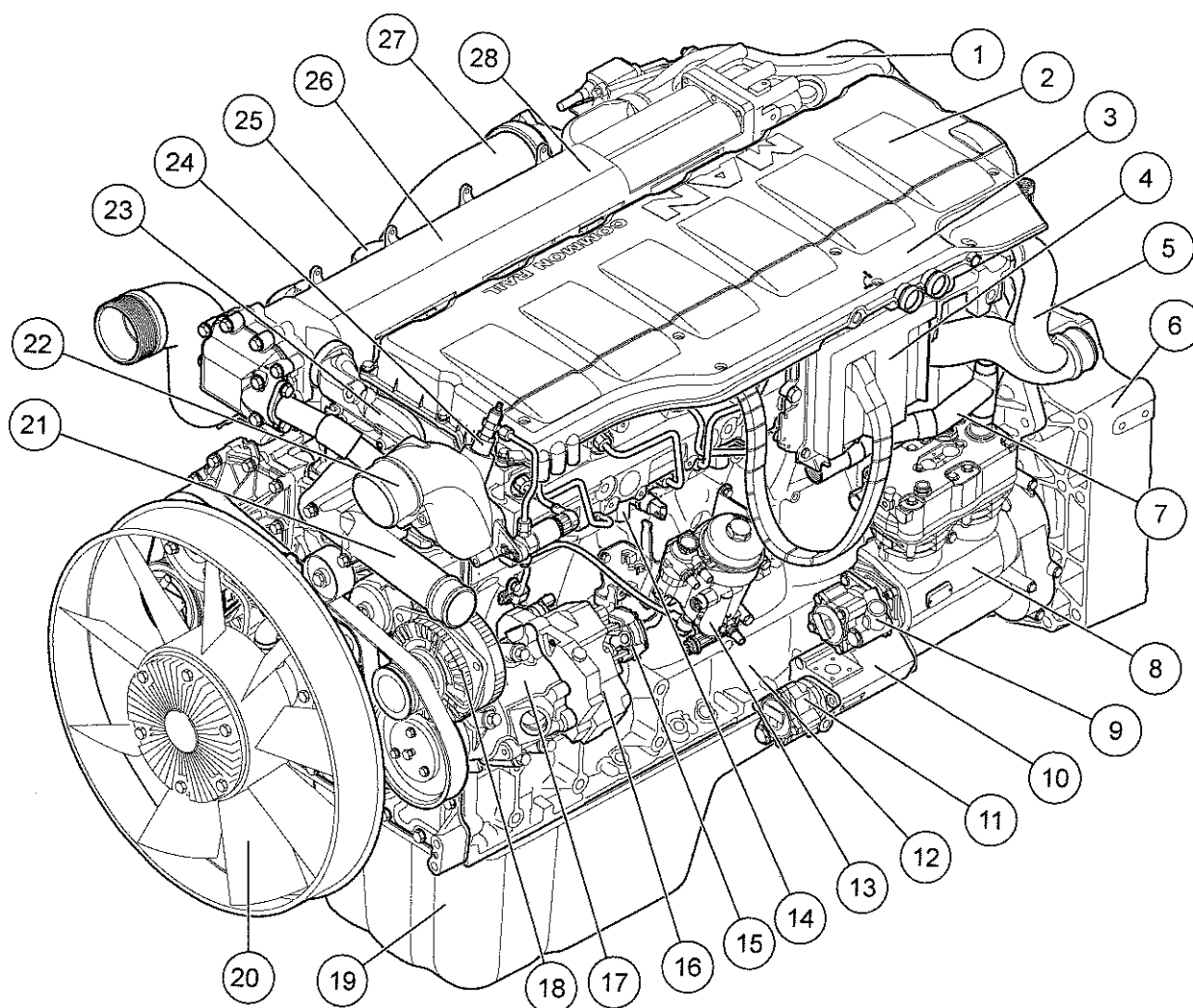
Oznaczenie	Jednostka	Dane
Liczba cylindrów / rozmieszczenie		6 cylindrów / rzędowy / zabudowany na stojąco
Zawory na cylinder		4 zawory

Ciężar silnika w stanie suchym	kg	960
Układ wtryskowy		Common Rail / EDC 7
Kierunek obrotu patrząc w kierunku koła zamachowego		w lewo
Moc znamionowa wg ISO 1585-88/195 EWG	kW/KM	257 / 350
Otwór	mm	120
Skok	mm	155
Pojemność skokowa	ccm	10.518
Kolejność zapłonu		1-5-3-6-2-4
Znamionowa prędkość obrotowa	obr/min	1900
Dolna prędkość obrotowa biegu jałowego	obr/min	550
Maks. moment obrotowy przy prędkości obrotowej	Nm obr/min	1750 Nm przy 1000 - 1400 obr/min

D 2066 LF04

Oznaczenie	Jednostka	Dane
Liczba cylindrów / rozmieszczenie		6 cylindrów / rzędowy / zabudowany na stojąco
Zawory na cylinder		4 zawory
Ciężar silnika w stanie suchym	kg	960
Układ wtryskowy		Common Rail / EDC 7
Kierunek obrotu patrząc w kierunku koła zamachowego		w lewo
Moc znamionowa wg ISO 1585-88/195 EWG	kW/KM	228 / 310
Otwór	mm	120
Skok	mm	155
Pojemność skokowa	ccm	10.518
Kolejność zapłonu		1-5-3-6-2-4
Znamionowa prędkość obrotowa	obr/min	1900
Dolna prędkość obrotowa biegu jałowego	obr/min	550
Maks. moment obrotowy przy prędkości obrotowej	Nm obr/min	1550 Nm przy 1000 - 1400 obr/min

Opis silnika



md206602

- | | |
|---|-------------------------------------|
| (1) Kolektor chłodziwa | (14) Rura tłoczna (Rail) |
| (2) Pokrywa głowicy cylindra | (15) Pompa zasilająca |
| (3) Kanał kablowy | (16) Pompa wysokociśnieniowa |
| (4) Urządzenie sterujące silnika | (17) Napęd pompy wysokociśnieniowej |
| (5) Kolektor chłodziwa | (18) Alternator |
| (6) Obudowa koła zamachowego/obudowa sterowania | (19) Miska olejowa |
| (7) Przewód rezonansowy | (20) Wentylator |
| (8) Sprężarka | (21) Kolektor chłodziwa |
| (9) Pompa wspomagania układu kierowniczego 1 | (22) Rura zasysająca powietrze |
| (10) Pompa hydrauliczna | (23) Kolektor łączący |
| (11) Pompa wspomagania układu kierowniczego 2 | (24) Świeca żarowa płomieniowa |
| (12) Skrzynia korbowa | (25) Moduł olejowy |
| (13) Centralka paliwowa (KSC) | (26) Moduł odprowadzania spalin |
| | (27) Rura powietrza doładowującego |
| | (28) Turbosprężarka |

Ogólne informacje na temat silnika

Opisane tu silniki są chłodzonymi płynem silnikami wysokopiętnymi z doładowaniem, 6-cylindrowymi, 4-suwowymi, z doładowaniem spalinami i chłodzeniem powietrza doładowania.

Silniki te pracują z wysokociśnieniowym układem wtryskowym **Common Rail** w połączeniu z EDC 7 (elektroniczne sterowanie silników wysokopiętnych)

Obudowa silnika

Skrzynia korbowa

Skrzynia korbowa tworzy wraz z blokiem cylindrowym jedną całość odlaną ze specjalnego żeliwa. Wilgotne tuleje cylindrowe ze specjalnego odlewu odśrodkowego o dużej odporności na zużycie można poddawać wymianie. Do uszczelniania tulei cylindrowych służą elastomerowe pierścienie uszczelniające. Skrzynia korbowa jest zakończona z tyłu napędem rozrządu, a z przodu pokrywą aluminiową. W pokrywie oraz w napędzie rozrządu są umieszczone uszczelniające pierścienie wału korbowego. Odprowadzanie gazów odpowietrzających skrzyni korbowej do powietrza spalania następuje poprzez oddzielacz oleju za pomocą zaworu regulacji ciśnienia po stronie zasysania turbosprężarki.

Wał korbowy

Wał korbowy jest wykuwany w matrycy z mikrostopowej stali ulepszonej cieplnie. Do wyrównywania sił masowych na wale korbowym służy 8 przeciwcieżarów. Wał korbowy jest ułożyskowany w skrzyni korbowej 7-krotnie. Czopy łożyska głównego oraz łożyska korbowego są ułożyskowane w trójskładnikowych łożyskach gotowych do montażu. Do łożyskowania wzdłużnego wykorzystuje się tarcze rozruchowe umieszczone w skrzyni korbowej przy szóstym koźle łożyskowym. Olej jest doprowadzany do łożysk korbowych z łożyska głównego przez odpowiedni otwór.

Korbowody (crack)

Korbowody crack stanowią jednoczęściowy odlew precyzyjny ze stali ulepszonej cieplnie. Duża główka korbowodu jest dzielona ukośnie poprzez przełamanie (cracken) pokrywy łożyska. Struktura powierzchni powstała podczas procesu łamania powoduje powstanie między pokrywą łożyska a korbowodem efektu zazębienia z precyzyjną i zabezpieczoną przed zamięszeniem dokładnością pasowania i wysoką stabilnością poprzeczną.

Tłoki

Stosuje się tłoki 3-pierścieniowe ze specjalnego odlewu aluminiowego z wtopionym wspornikiem dla najwyższego pierścienia tłokowego. Przy wysokich parametrach mocy tłoki są wyposażane dla lepszego odciążenia termicznego w zintegrowany kanał chłodzący. Do chłodzenia jest wykorzystywany strumień oleju z wtryskiwaczy oleju. Zespół pierścieniowy składa się z podwójnego pierścienia trapezowego i pierścienia kompresyjnego stożkowego pełniących rolę pierścieni uszczelniających oraz sfazowanego pierścienia z wcięciem ze sprężyną giętką stanowiącego pierścień zgarniający olej.

Wałek rozrządu

Wałek rozrządu jest wykuwany ze stali i poddawany hartowaniu indukcyjnemu. Jest on ułożyskowany 7-krotnie w głowicy cylindra w panewkach łożyska. Do łożyskowania wzdłużnego jest wykorzystywane łożysko kołnierzowe na wałku rozrządu. Za napęd służą koła czołowe po stronie koła zamachowego.

Smarowanie silnika

Wszystkie punkty smarowania są smarowane obiegowo pod ciśnieniem. Filtr oleju silnikowego oraz chłodnica oleju stanowiące moduł olejowy są umieszczone po prawej stronie silnika. Pomiar poziomu oleju w misce oleju silnikowego odbywa się po lewej stronie silnika za pomocą pręta wskaźnika oraz za pomocą czujnika poziomu oleju przytwierdzonego w skrzyni korbowej.

Układ chłodzenia

Obieg chłodziwa następuje w drodze chłodzenia wymuszonego z regulacją termostatyczną za pomocą bezobsługowej pompy chłodziwa napędzanej paskiem klinowym żebrowanym. Skrzynia rozdzielcza umożliwia przytwierdzenie pompy chłodziwa, prądnicy i sprężarki klimatyzacyjnej. Na skrzyni rozdzielczej jest także zamontowany przewód doprowadzający ogrzewania. Termostaty są wymiennymi wkładami z elementami woskowymi pełniącymi rolę kompensatora. We wszystkich silnikach samochodowych stosuje się wentylatory ze sprzęgłem lepkościowym wyposażone w sterowanie elektryczne. Dołączanie wentylatora ze sprzęgłem lepkościowym jest uzależnione od temperatury chłodziwa i sygnału z komputera kierującego pojazdem (FFR). Wentylator jest wyposażony w bezobsługowy napęd za pomocą kół czołowych z wału korbowego.

Cała głowica cylindra

Głowica cylindra

Silniki typoszerogu D 2066 LF01 - LF04 są wyposażone w jednoczęściową głowicę cylindra z wałkiem rozrządu leżącym u góry (OHC). Głowica cylindra odlana ze specjalnego żeliwa jest wyposażona w połączone na skurcz pierścienie gniazd zaworów oraz we wciskane i wymieniane prowadnice zaworów. Prowadnice posiadają na wszystkich czterech zaworach uszczelnienia trzonek zaworów. Do

uruchamiania zaworów służą wymieniane pojedynczo dźwigienki zaworowe umieszczone na odpowiednich osiach. Zawór wlotowy-hamulec (EVB, exhaust valve brake) jest realizowany za pomocą mostków wymienianych pojedynczo. Głowica cylindra jest przytwierdzona wytrzymałymi śrubami z łbem okrągłym o gnieździe sześciokątnym (śruby głowicy cylindra). Jednowarstwowe uszczelnienie głowicy cylindra wykonane ze stali jest wyposażone w specjalnie uformowane uszczelnienie komory spalania. Między głowicą cylindra a pokrywą głowicy znajduje się uszczelnienie elastomerowe.

Układ zasysający / wydechowy

3-częściowy kolektor wydechowy jest odalny z żeliwa sferoidalnego odpornego na wysokie temperatury i przytwierdzony do głowicy cylindra żaroodpornymi śrubami. Przy środkowym kolektorze wydechowym jest umieszczona bezobsługowa turbosprężarka. Smarowanie turbosprężarki zasilanej gazami spalinowymi następuje przy zastosowaniu obiegu oleju silnikowego.

Odprowadzenie spalin

W wersji z odprowadzaniem spalin część spalin jest ponownie doprowadzana do wypełnienia cylindra. W konsekwencji powstają niższe temperatury spalania i tym samym niższe emisje NO_x . W module odprowadzania spalin spaliny zbierane są z obu strumieni kolektorów spalin. W module odprowadzania spalin gazy spalinowe przepływają najpierw dwustrumieniowo przez kłapy odcinające, następnie przez płaszczowo-rurowy wymiennik ciepła wykonany ze stali szlachetnej oraz zawór zwrotny przepuszczający tylko ciśnienia maksymalne. Za zaworami zwrotnymi są usytuowane strumienie wydechowe, które są następnie kierowane do rury zasysającej powietrze. W zależności od stanu pracy kłapa odcinająca jest otwierana za pomocą cylindra pneumatycznego uruchamianego zaworem elektromagnetycznym i przepływające gazy spalinowe są kierowane do rury zasysającej powietrze w celu redukcji temperatury spalania.

Układ paliwowy

System Common Rail

Od układu wtryskowego „Common Rail” jest odłączona funkcja generowania ciśnienia oraz wtrysk. Ciśnienie wtrysku optymalne dla danej fazy pracy jest wytwarzane niezależnie od prędkości obrotowej silnika i wtryskiwanej ilości za pomocą pompy wysokociśnieniowej wraz z przykręconą kołnierzem pompą zasilającą i jest udostępniane wtryskiwaczowi do procesu wtrysku w rurze tłocznej (Rail). Za regulację ilości tłoczonej z pompy wysokociśnieniowej odpowiada zawór proporcjonalny. Moment wtrysku oraz wtryskiwana ilość są obliczane w elektronicznym urządzeniu sterującym i realizowane przez wtryskiwacz ze sterowaniem elektromagnetycznym. Zastosowanie wtryskiwaczy ze sterowaniem elektromagnetycznym umożliwia wykonywanie wtrysków wielokrotnych. Wtrysk wstępny służy poprawie spalania oraz zmniejszeniu szumów i redukcji maksymalnych ciśnień podczas procesu spalania. Wtrysk główny zapewnia energię dla realizowanej pracy. Za kontrolę i sterowanie systemu odpowiadają czujniki. Filtrowanie paliwa odbywa się przy zastosowaniu centrali paliwowej Center (KSC).

Wtryskiwacze

Wtryskiwacze są sterowane za pomocą zaworu elektromagnetycznego. Są one umieszczone w głowicy cylindra w układzie stojącym i przytwierdzone za pomocą łapy.

Hamulec silnikowy

Silniki typoszeręgu D 2066 LF01 / LF04 są seryjnie wyposażone w pozbawiony regulacji zawór wlotowy-hamulec (EVB). W mostku zaworu wlotowego jest zamontowany tłok hydrauliczny zasilany ciśnieniem oleju silnikowego oraz otwór odciążający umożliwiający redukcję ciśnienia oleju silnikowego. Nad mostkiem zaworu znajduje się dociskacz wraz z elementem dociskowym zamykającym otwór odciążający w razie zamknięcia zaworu wlotowego. Jeśli dojdzie do otwarcia zaworu, otwór odciążający ulegnie otwarciu i nastąpi redukcja ciśnienia oleju silnikowego przed tłokiem hydraulicznym. Jeśli cylinder nastawczy zamknie kłapę hamulca silnikowego siłą sprężyny skrętowej, w kolektorze wydechowym powstaną fale ciśnienia, powodujące krótkie otwarcie zaworów wlotowych. Oznacza to, że po każdorazowym zamknięciu nastąpi krótkotrwałe otwarcie zaworu wlotowego. Tłok hydrauliczny znajdujący się pod ciśnieniem oleju silnikowego podąży za zaworem otwierającym się na krótką chwilę. Tłok hydrauliczny może nie powrócić do położenia wyjściowego z tego względu, że dociskacz zamknie otwór odciążający i zawór zwrotny zablokuje otwór doprowadzający olej. W rezultacie podczas suwu sprężania i następującego później suwu rozprężania szczelina zaworu wlotowego pozostanie w stanie otwartym. Moc hamowania silnika wzrasta.

Agregaty dobudowane

Rozrusznik

Rozrusznik jest rozrusznikiem odboczkowym z funkcją swobodnego wyrzutu. Za sterowanie rozrusznika odpowiada mechaniczny przełącznik zintegrowany w rozruszniku.

Alternator

Za wytwarzanie energii odpowiada wydajny alternator kompaktowy z izolacją akustyczną. W skład wyposażenia alternatora wchodzi regulator uniwersalny. Regulacja napięcia zależy od temperatury, stanu naładowania akumulatora oraz aktualnego zużycia prądu. Prędkość obrotowa alternatora stanowi czterokrotność prędkości obrotowej silnika.

Płomieniowy układ rozruchowy

W wersji specjalnej płomieniowy układ rozruchowy może być wykorzystywany do wspomagania rozruchu na zimno. Płomieniowy układ rozruchowy jest zbudowany z zaworu elektromagnetycznego i świecy żarowej płomieniowej Rapid zintegrowanej w rurze ssącej. Świeca żarowa płomieniowa i odpowiedni zawór elektromagnetyczny są uruchamiane z układu EDC po wywołaniu różnych parametrów (czujniki) i następnie podgrzewają powietrze zasysane. Za dopływ paliwa odpowiada centralka paliwowa (KSC).

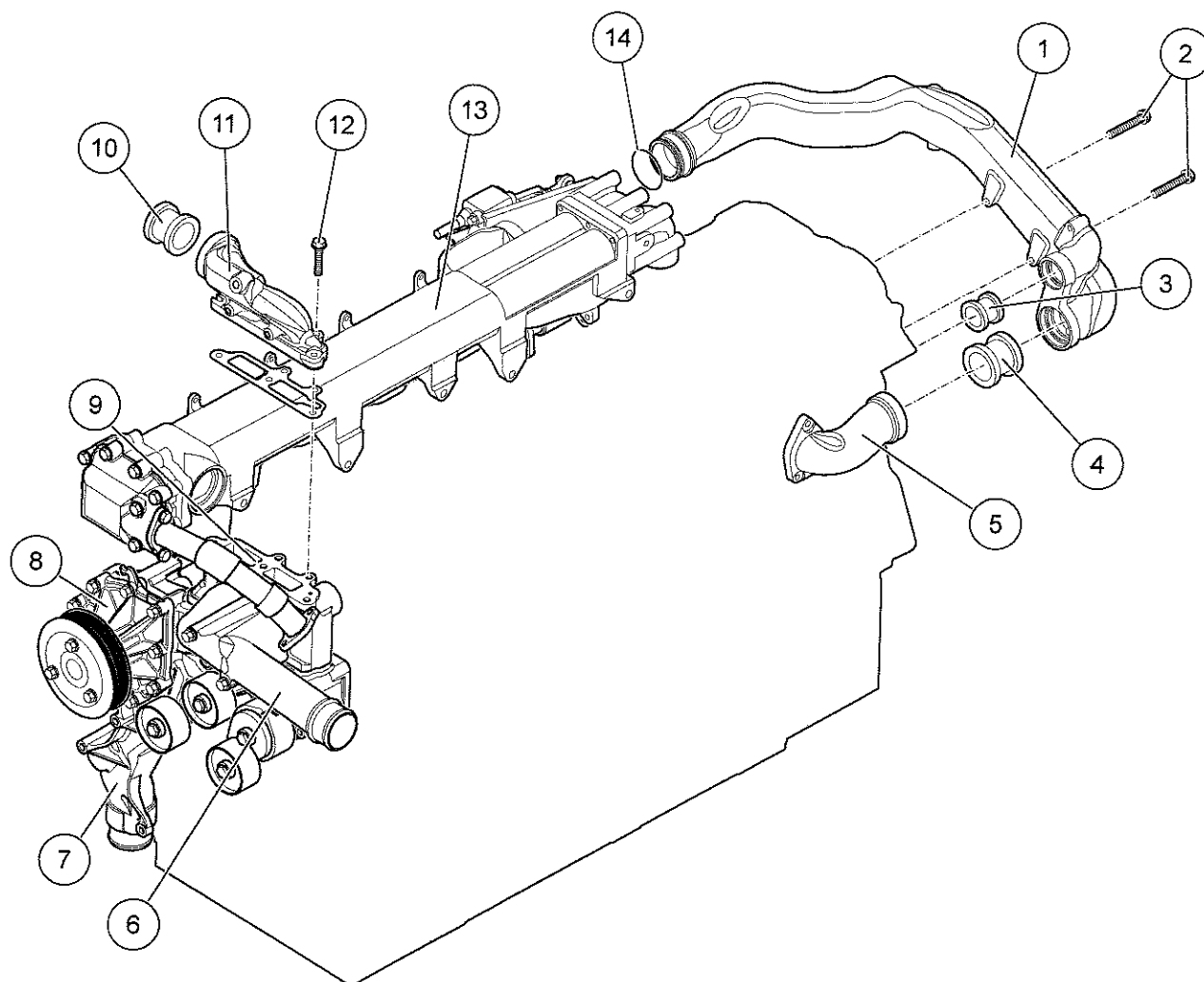
Sprężarka

W typoszeręgach rzędowych stosuje się sprężarki jedno- bądź dwucylindrowe. Sprężarka jest napędzana za pomocą kół czołowych w tylnym napędzie rozrządu. W zależności od wariantu na dodatkowym napędzie sprężarki można także zamontować pompę hydrauliczną (hydraulika wywrotki) oraz dodatkową pompę wspomagania układu kierowniczego.

Pompa wspomagania układu kierowniczego

Pompa wspomagania układu kierowniczego jest umieszczana zgodnie z typem wersji z tyłu na sprężarce.

UKŁAD CHŁODZENIA



- (1) Kolektor łączący głowica cylindra / skrzynia korbowa - moduł odprowadzania spalin
 (2) Śruby mocujące
 (3) Rura wtykowa do głowicy cylindra
 (4) Rura wtykowa do skrzyni korbowej
 (5) Kolektor chłodziwa do skrzyni korbowej
 (6) Kolektor termostatu
 (7) Skrzynia rozdzielcza
 (8) Pompa chłodziwa

- (9) Obudowa termostatu
 (10) Rura wtykowa do modułu odprowadzania spalin
 (11) Kolektor chłodziwa, moduł odprowadzania spalin - obudowa termostatu
 (12) Śruby mocujące
 (13) Moduł odprowadzania spalin
 (14) O-ring, moduł odprowadzania spalin / kolektor łączący

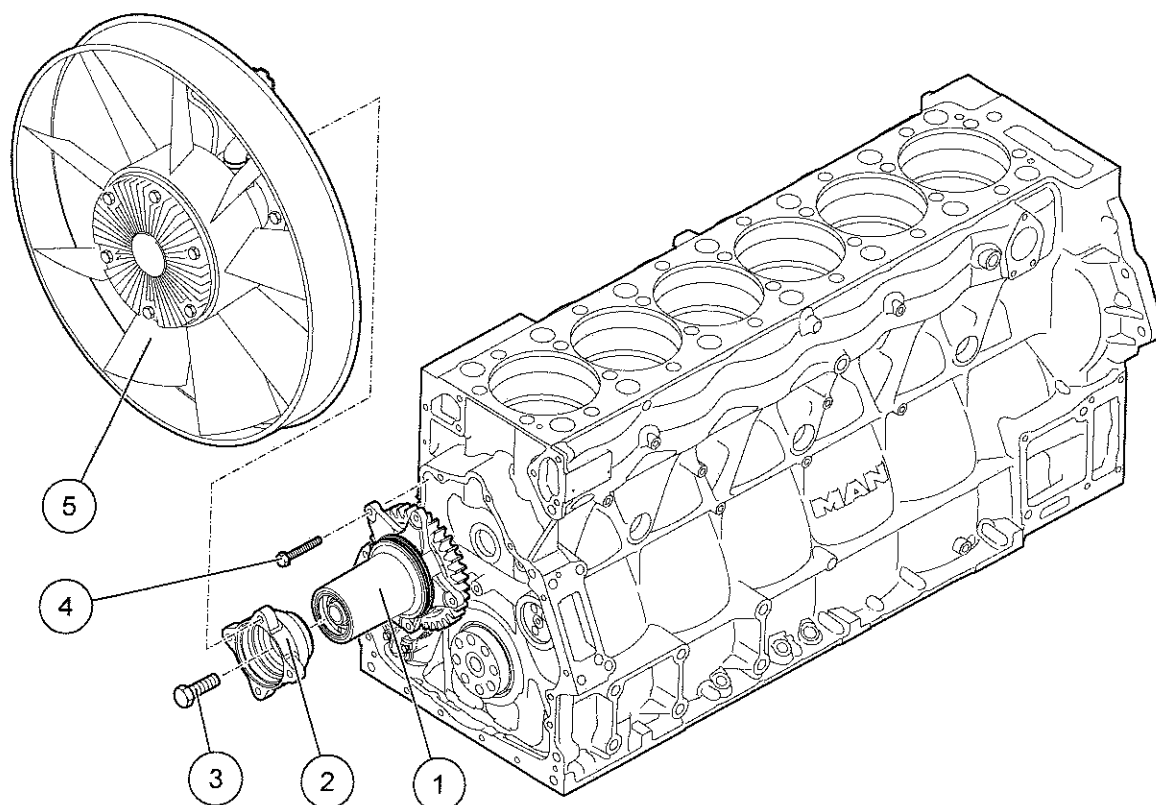
md2066h01

NAPĘD WENTYLATORA

Demontaż i montaż napędu wentylatora

Zakres prac

- Demontaż i montaż paska klinowego żebrowanego, patrz 3-57
- Demontaż i montaż tłumika drgań, patrz 11-193
- Demontaż i montaż pokrywy, patrz 12-233



- (1) Cały napęd wentylatora
 (2) Kołnierz mocujący wentylatora
 (3) Śruba mocująca (gwint lewoskrętny)

- (4) Śruba mocująca napęd wentylatora
 (5) Wentylator ze sprzęgłem

md2066hba01

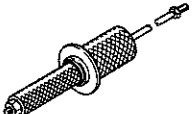
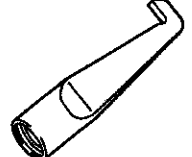
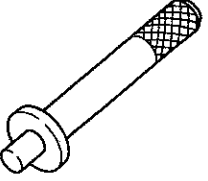
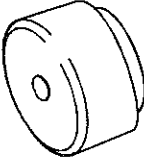
Dane techniczne

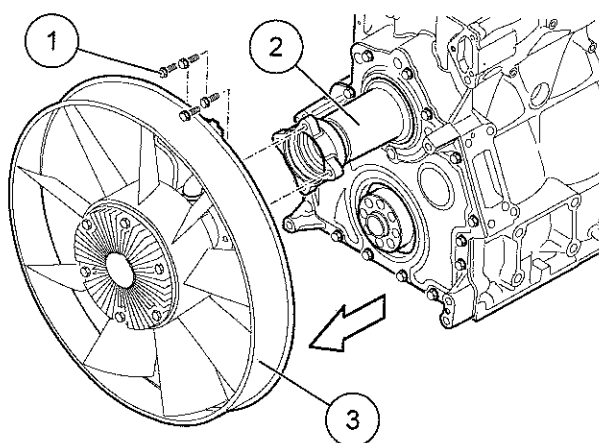
Śruby mocujące napęd wentylatora (4)	M8x25-10.9	35 Nm
Śruba mocująca (3)	M16x1,5xLH55	Wstępne dokręcenie 100 Nm
Śruba mocująca (3)	M16x1,5xLH55	Ostateczne dokręcenie 90° + 10°
Śruby mocujące wentylatora (5)	M10x25-10.9	75 Nm

Środki zużywalne

Środek uszczelniający Loctite 5900	04.10394-9292
--	---------------

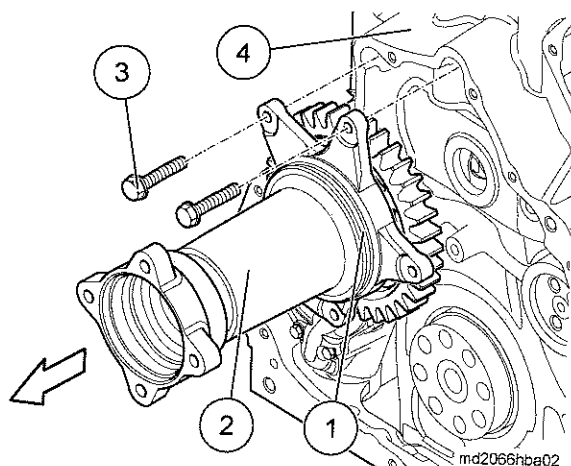
Narzędzia specjalne

[1]		Ściągacz udarowy • Ściąganie promieniowej uszczelki wału w połączeniu z: • hakiem do wyciągania [2]	80.99602-0016
[2]		hakiem do wyciągania • Ściąganie promieniowej uszczelki wału w połączeniu z: • Ściągacz udarowy [1]	80.99602-0137
[3]		uchwytem nasadzonym • Zakładanie promieniowej uszczelki wału w połączeniu z: • stemplem do wciskania [5] • tarczą [4]	80.99617-0187
[4]		tarczą • Zakładanie promieniowej uszczelki wału w połączeniu z: • uchwytem nasadzonym [3] • stemplem do wciskania [5]	80.99617-0144
[5]		stemplem do wciskania • Zakładanie promieniowej uszczelki wału w połączeniu z: • uchwytem nasadzonym [3] • tarczą [4]	80.99604-0234

Demontaż napędu wentylatora**Demontaż wentylatora**

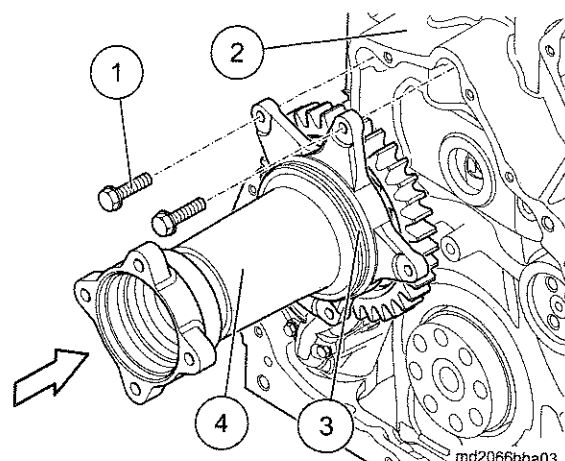
md2066hba09

- Wykręcić śruby mocujące (1) wentylatora (3) z napędu wentylatora (2)
- Zdjąć wentylator (3)

Demontaż napędu wentylatora

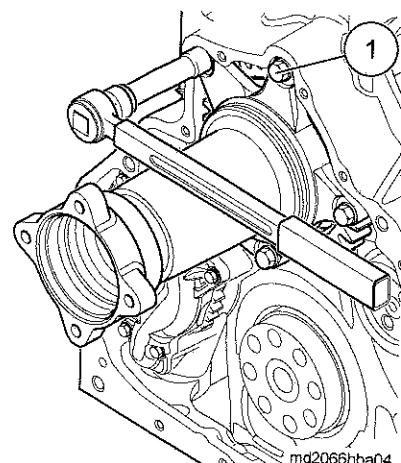
md2066hba02

- Wykręcić śruby mocujące (3)
- Wyjąć napęd wentylatora (2) z o-ringiem (1) ze skrzyni korbowej (4)

Montaż napędu wentylatora**Montaż napędu wentylatora**

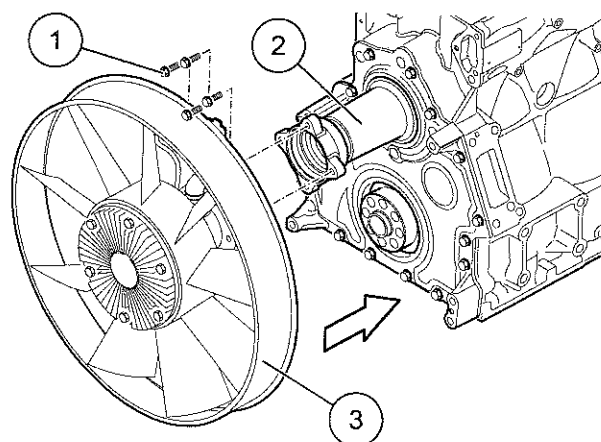
md2066hba03

- Włożyć napęd wentylatora (4) z nowym o-ringiem (3) do skrzyni korbowej (2)
- Wkręcić śruby mocujące (1)

Dokręcanie śrub mocujących

md2066hba04

- Dokręcić śruby mocujące z (1) przy użyciu 35 Nm

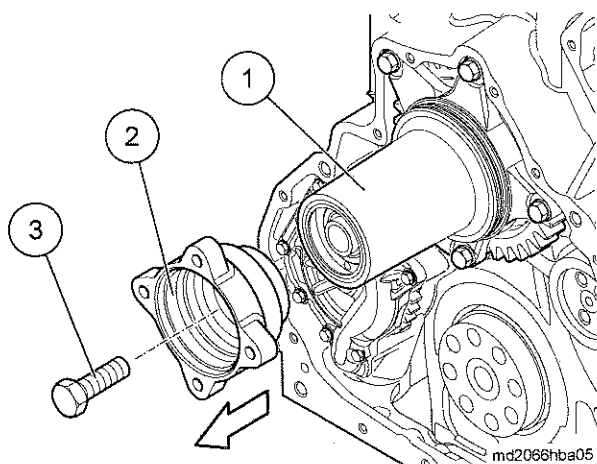
Montaż wentylatora

md2066hba10

- Nasunąć wentylator (3) na kołnierz napędu (2)
- Wkręcić śruby mocujące (1) i dociągnąć przy użyciu 75 Nm

Uszczelnienie napędu wentylatora

Demontaż kołnierza mocującego wentylatora

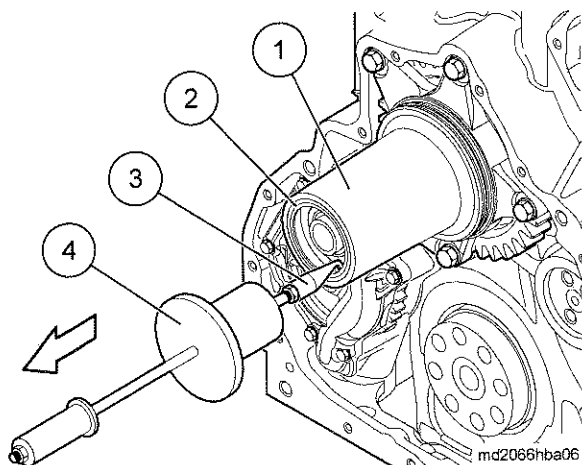


Wskazówka

Śruba mocująca (3) ma lewy gwint

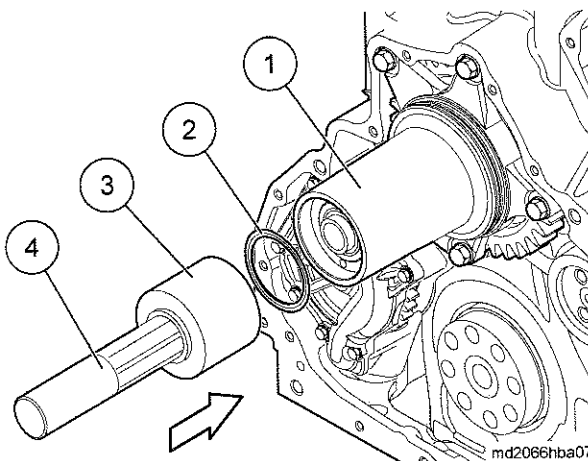
- Wykręcić śrubę mocującą (3) kołnierza mocującego (2) z napędu wentylatora (1)

Zdjęcie promieniowego pierścienia uszczelniającego wału



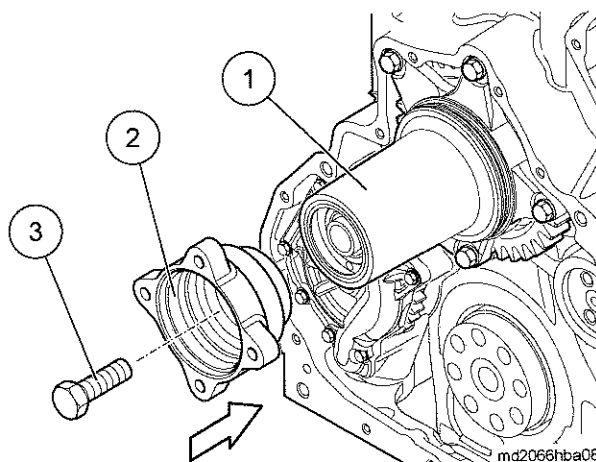
- Promieniowy pierścień uszczelniający wału (2) wyciągnąć z napędu wentylatora (1) przy użyciu Ściągacz udarowy [1] (4) oraz hakiem do wyciągania [2] (3)

Założenie promieniowego pierścienia uszczelniającego wału



- Wbić pierścień uszczelniający (2) za pomocą stępem do wciskania [5] (3) oraz uchwytem nasadzonym [3] (4) z tarczą [4] w napęd wentylatora (1)

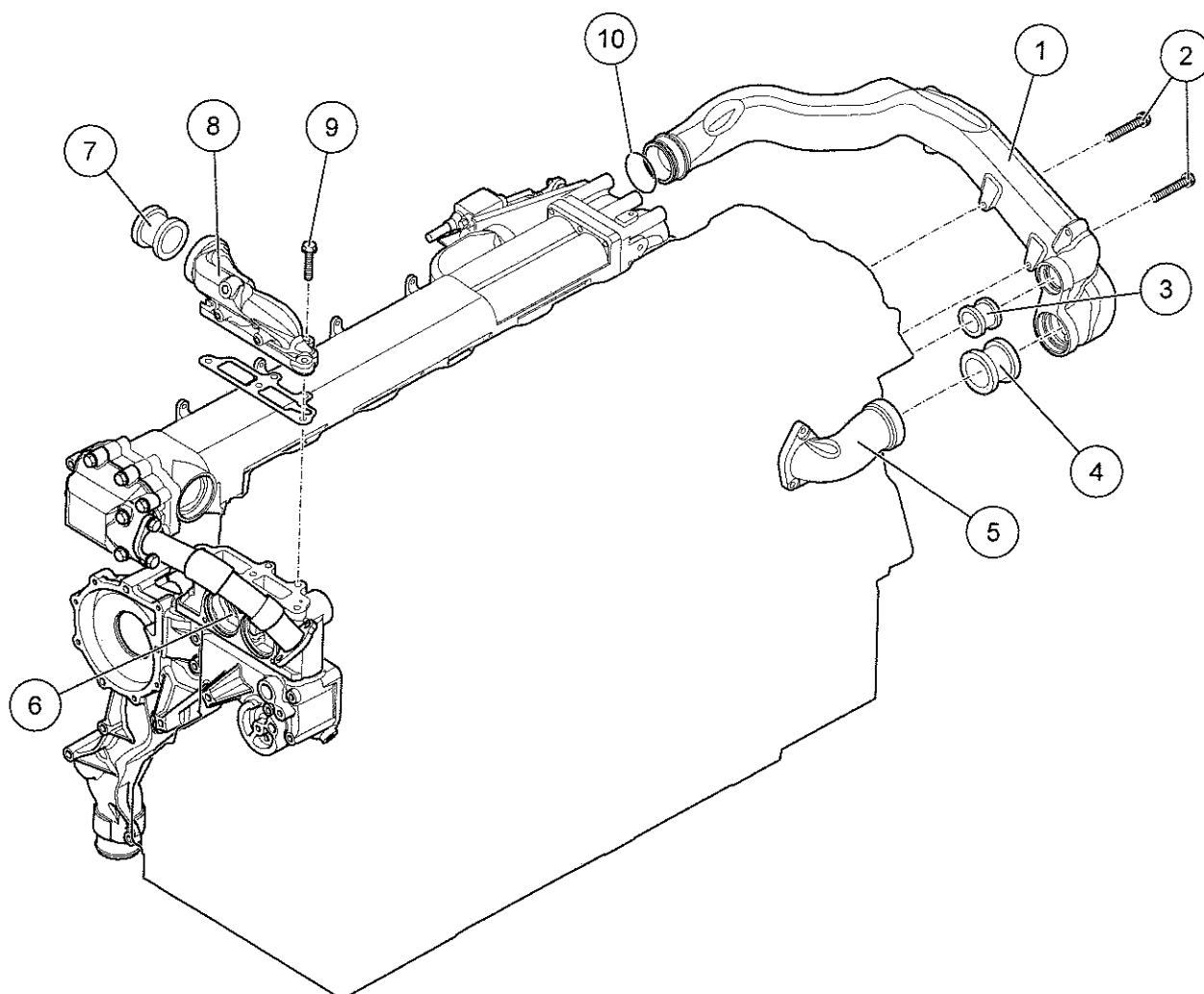
Montaż kołnierza mocującego wentylatora



- Włożyć kołnierz mocujący (2) do napędu wentylatora (1)
- Nasmarować gwint śruby mocującej (3) preparatem Środek uszczelniający Loctite 5900 i wkręcić w napęd wentylatora (1)
- Dokręcić śrubę mocującą (3) przy użyciu Wstępne dokręcenie 100 Nm
- Dokręcić śrubę mocującą (3) przy użyciu Ostateczne dokręcenie 90° + 10°

KOLEKTOR CHŁODZIWA**Demontaż i montaż kolektora chłodziwa (variant bez retardera)****Zakres prac**

- Spuścić i napełnić chłodziwo
- Montaż i demontaż sprężarki 1-cylindrowej, patrz 3-45
- Montaż i demontaż sprężarki 2-cylindrowej, patrz 3-49



md2066hda01

- | | | | |
|-----|---|------|---|
| (1) | Kolektor łączący głowica cylindra / skrzynia korbowa - moduł odprowadzania spalin | (7) | Rura wtykowa do modułu odprowadzania spalin |
| (2) | Śruby mocujące | (8) | Kolektor chłodziwa, moduł odprowadzania spalin - obudowa termostatu |
| (3) | Rura wtykowa do głowicy cylindra | (9) | Śruba mocująca |
| (4) | Rura wtykowa do skrzyni korbowej | (10) | O-ring, moduł odprowadzania spalin / kolektor łączący |
| (5) | Kolektor chłodziwa do skrzyni korbowej | | |
| (6) | Obudowa termostatu | | |

Dane techniczne

Śruba mocująca kolektora chłodziwa (9)	M8x25-10.9	35 Nm
Śruby mocujące kolektora łączącego (2)	M8x50-10.9	35 Nm
Śruba mocująca obudowy termostatu (6)	M8x150-10.9	35 Nm
Czujnik temperatury	M16x1,5	45 + 5 Nm

Środki zużywalne

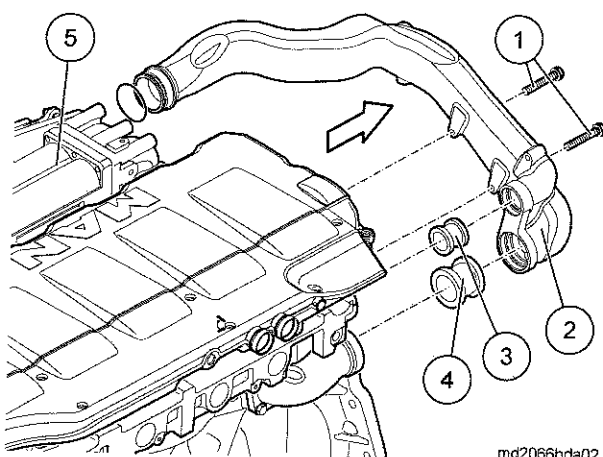
Wazelina biała	09.15040-0105
----------------	---------------

Ważna informacja



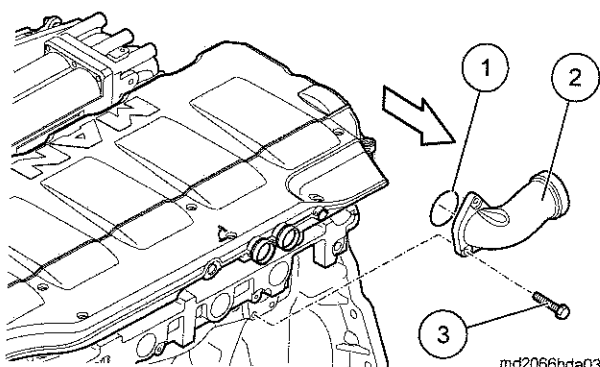
Wskazówka

Kolektor łączący można zamontować tylko przy zamontowanym module odprowadzania spalin.

Demontaż kolektora chłodziwa**Demontaż kolektora łączącego**

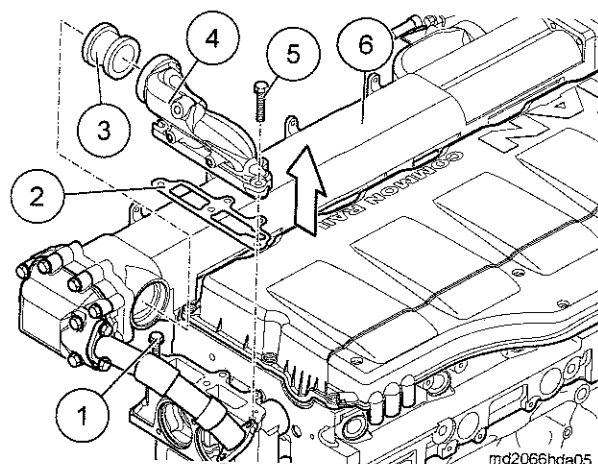
md2066hda02

- Wykręcić śruby mocujące (1)
- Ściągnąć kolektor łączący (2) z rur wtykowych (3) i (4) oraz z modułu odprowadzania spalin (5)

Demontaż kolektora chłodziwa

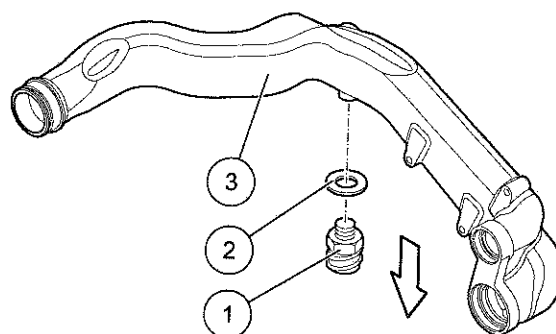
md2066hda03

- Wykręcić śruby mocujące (3)
- Ściągnąć kolektor chłodziwa (2) z o-ringiem (1)

Demontaż kolektora chłodziwa z modułu odprowadzania spalin

md2066hda05

- Wykręcić śruby mocujące (5)
- Poluzować śruby mocujące (1)
- Wyciągnąć kolektor chłodziwa (4) z rurą wtykową (3) z modułu odprowadzania spalin (6)
- Zdjąć uszczelkę (2)

Demontaż czujnika temperatury

md2066hda10

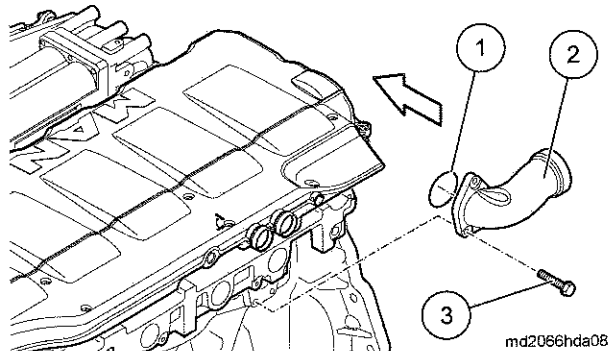
**Wskazówka**

Czujnik temperatury można demontować i montować przy zamontowanym kolektorze łączącym

- Wykręcić czujnik temperatury (1) z kolektora łączącego (3)
- Zdjąć uszczelkę (2)

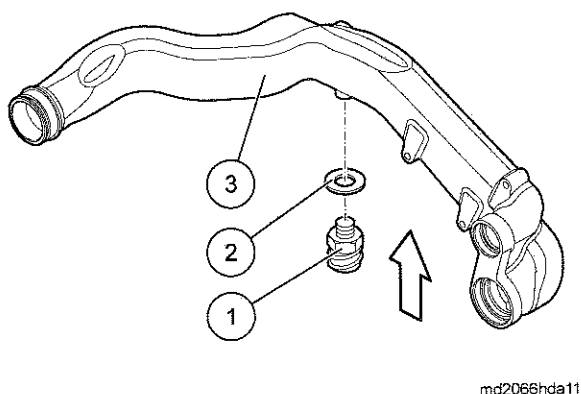
Montaż kolektora chłodziwa

Montaż kolektora chłodziwa



- Włożyć o-ring (1) do kolektora chłodziwa (2)
- Nasadzić kolektor chłodziwa (2) i wkręcić śruby mocujące (3)
- Dokręcić śruby mocujące (3) przy użyciu 35 Nm

Montaż czujnika temperatury

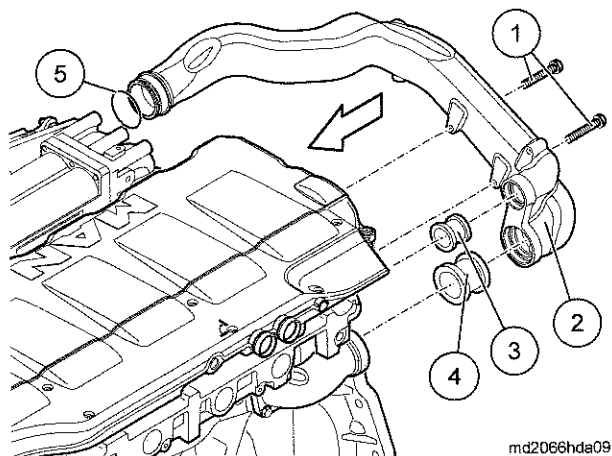


Wskazówka

Czujnik temperatury można demontować i montować przy zamontowanym kolektorze łączącym

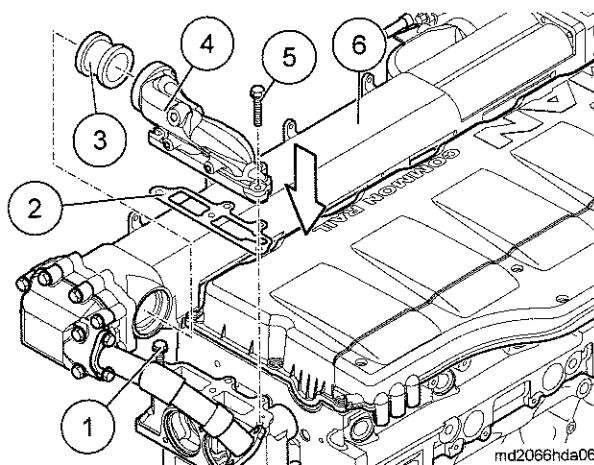
- Wkręcić czujnik temperatury (1) z nową uszczelką (2) w kolektor łączący (3)
- Dokręcić czujnik temperatury (1) przy użyciu 45 ± 5 Nm

Montaż kolektora łączącego



- Nasmarować rury wtykowe (3) i (4) preparatem Wazelina biała i założyć w kolektor łączący (2)
- Zamontować kolektor łączący (2) z nowym o-ringiem (5)
- Wkręcić śruby mocujące (1) i dociągnąć przy użyciu 35 Nm

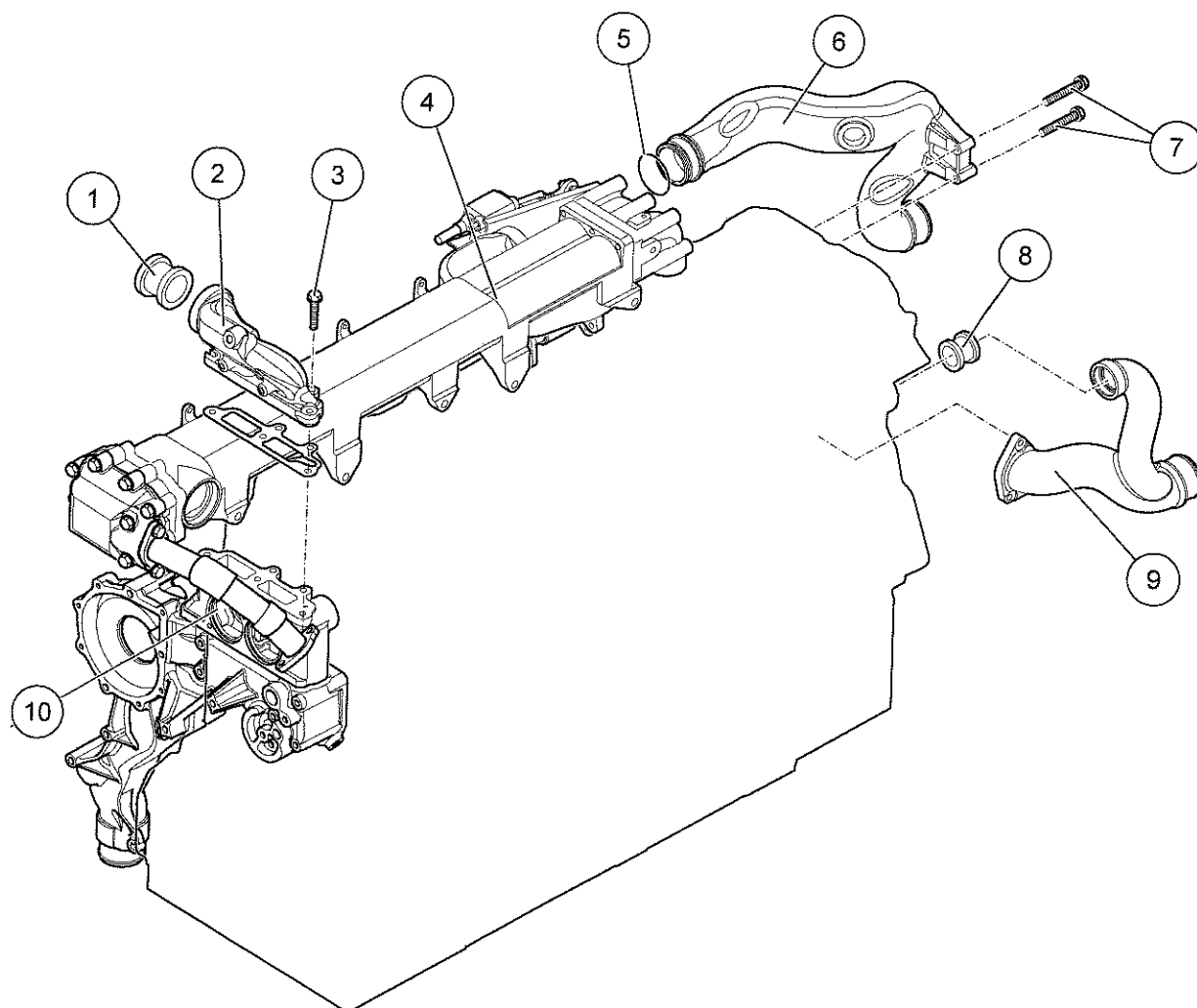
Montaż kolektora chłodziwa do modułu odprowadzania spalin



- Nasmarować rurę wtykową (3) preparatem Wazelina biała i założyć kolektor chłodziwa (4)
- Nałożyć uszczelkę (2) na obudowę termostatu
- Wkręcić śrubę mocującą (1) na głębokość ok. 10 mm
- Założyć kolektor chłodziwa (4) z rurą wtykową (3) przez śrubę mocującą (1) w moduł odprowadzania spalin (6)
- Wkręcić śruby mocujące (5) i dociągnąć przy użyciu 35 Nm
- Dokręcić śrubę mocującą (1) przy użyciu 35 Nm

Demontaż i montaż kolektora chłodziwa (wariant z retarderem)**Zakres prac**

- Spuścić i napęlnić chłodziwo
- Montaż i demontaż sprężarki 1-cylindrowej, patrz 3-45
- Montaż i demontaż sprężarki 2-cylindrowej, patrz 3-49



md2066hnb01

- | | | | |
|-----|---|------|--|
| (1) | Rura wtykowa do modułu odprowadzania spalin | (6) | Kolektor chłodziwa |
| (2) | Kolektor chłodziwa do modułu odprowadzania spalin | (7) | Śruba mocująca |
| (3) | Śruba mocująca kolektora chłodziwa | (8) | Rura nasadzana |
| (4) | Moduł odprowadzania spalin | (9) | Kolektor łączący głowica cylindra - skrzynia korbowa |
| (5) | O-ring, moduł odprowadzania spalin / kolektor chłodziwa | (10) | Obudowa termostatu |

Dane techniczne

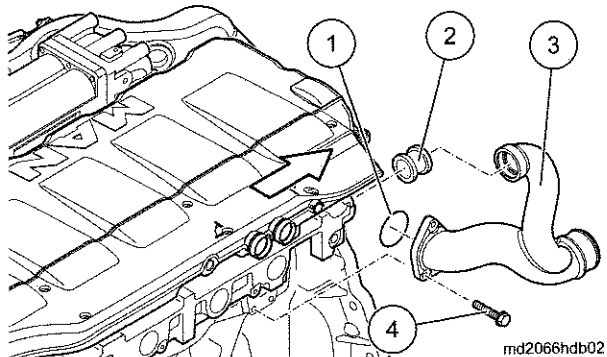
Śruby mocujące kolektora chłodziwa (3)	M8x45-10.9	35 Nm
Śruby mocujące kolektora chłodziwa (7)	M8x45-10.9	35 Nm
Śruba mocująca obudowy termostatu (10)	M8x150-10.9	35 Nm
Śruby mocujące kolektora chłodziwa (2)	M8x50-10.9	35 Nm
Czujnik temperatury	M16x1,5	45 + 5 Nm

Środki zużywalne

Wazelina biała	09.15040-0105
----------------	---------------

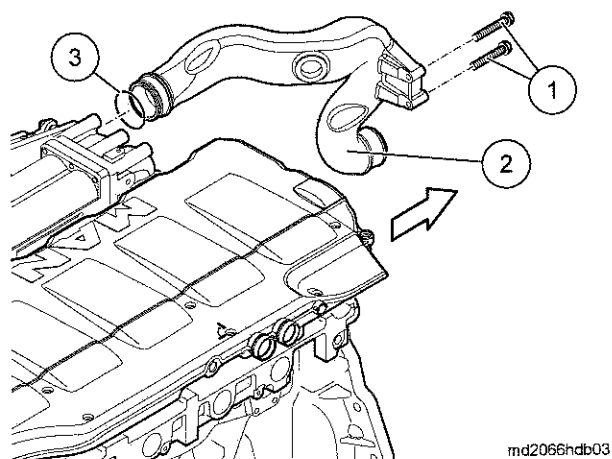
Demontaż kolektora chłodziwa

Demontaż kolektora łączącego



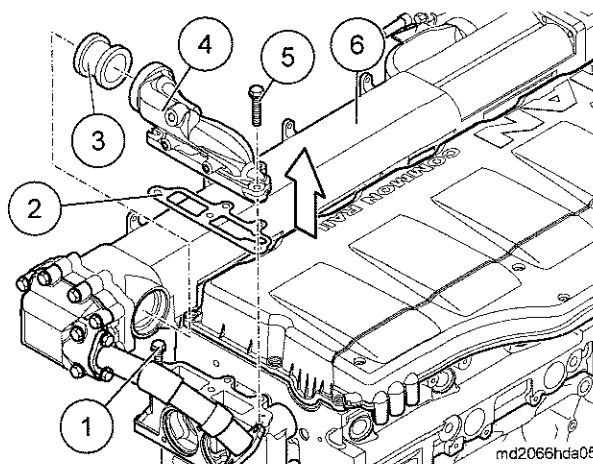
- Wykręcić śruby mocujące (4)
- Ściągnąć kolektor łączący (3) z o-ringiem (1) i rurą wtykową (2) z głowicy cylindra

Demontaż kolektora chłodziwa



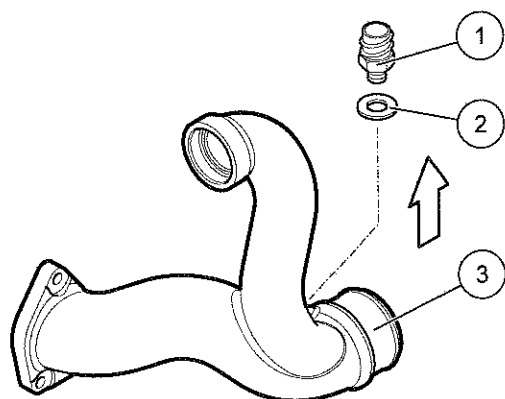
- Wykręcić śruby mocujące (1)
- Wyciągnąć kolektor chłodziwa (2) z o-ringiem (3) z modułu odprowadzania spalin (6)

Demontaż kolektora chłodziwa z modułu odprowadzania spalin



- Wykręcić śruby mocujące (5)
- Poluzować śruby mocujące (1)
- Wyciągnąć kolektor chłodziwa (4) z rurą wtykową (3) z modułu odprowadzania spalin (6)
- Zdjąć uszczelkę (2)

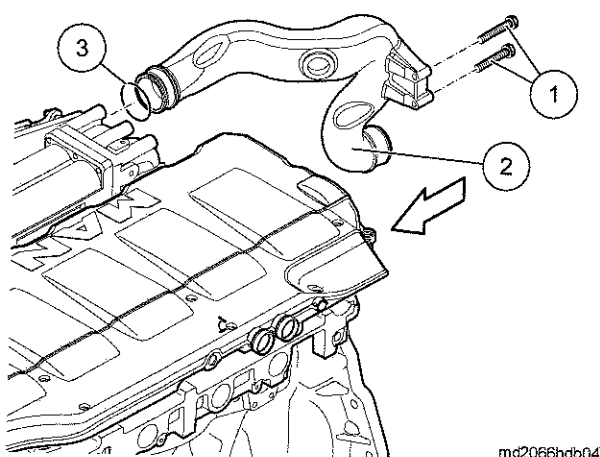
Demontaż czujnika temperatury



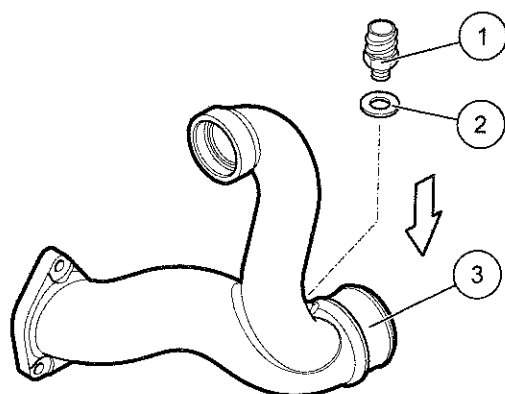
Wskazówka

Czujnik temperatury można demontować i montować przy zamontowanym kolektorze łączącym

- Wykręcić czujnik temperatury (1) z uszczelką (2) z kolektora łączącego (3)

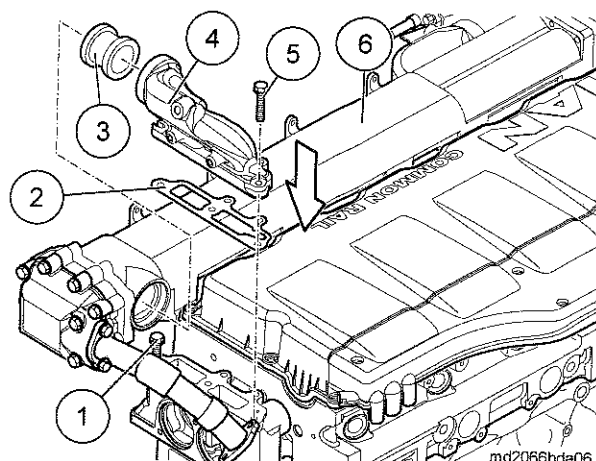
Montaż kolektora chłodziwa**Montaż kolektora chłodziwa**

- Założyć kolektor chłodziwa (2) z nowym o-ringiem (3) do modułu odprowadzania spalin (6)
- Dociągnąć śruby mocujące przy użyciu 35 Nm

Montaż czujnika temperatury**Wskazówka**

Czujnik temperatury można demontować i montować przy zamontowanym kolektorze łączącym

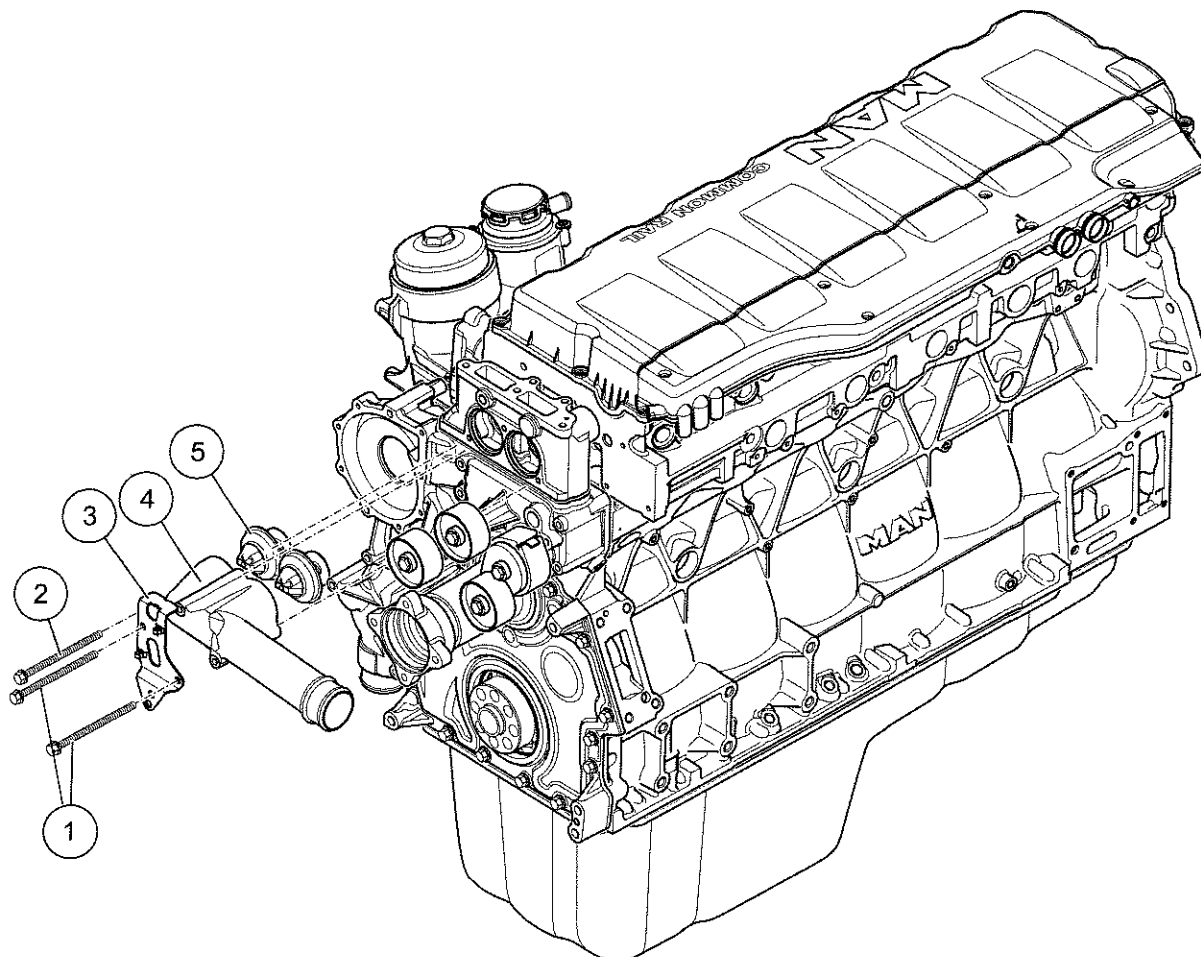
- Wkręcić czujnik temperatury (1) z nową uszczelką (2) w kolektor łączący (3) i dociągnąć przy użyciu 45 + 5 Nm

Montaż kolektora chłodziwa do modułu odprowadzania spalin

- Nasmarować rurę wtykową (3) preparatem Wazelina biała i założyć do kolektora chłodziwa (4)
- Nałożyć uszczelkę (2) na obudowę termostatu
- Wkręcić śrubę mocującą (1) na głębokość ok. 10 mm
- Założyć kolektor chłodziwa (4) z rurą wtykową (3) przez śrubę mocującą (1) w moduł odprowadzania spalin (6)
- Wkręcić śruby mocujące (5) i dociągnąć przy użyciu 35 Nm
- Dokręcić śrubę mocującą (1) przy użyciu 35 Nm

TERMOSTAT**Demontaż i montaż termostatu****Zakres prac**

– Spuścić i napełnić chłodziwo



- (1) Śruby mocujące kolektora termostatu
 (2) Śruba mocująca
 (3) Uchwyt kabla do napędu wentylatora

- (4) Kolektor termostatu
 (5) Termostat

md2066hca01

Dane techniczne

Śruby mocujące kolektora termostatu (2)	M8x70-10.9	35 Nm
Śruby mocujące (1)	M8x130-10.9	35 Nm
Temperatura otwarcia termostatu		83 °C
Śruby mocujące wentylatora	M10x25-10.9	75 Nm

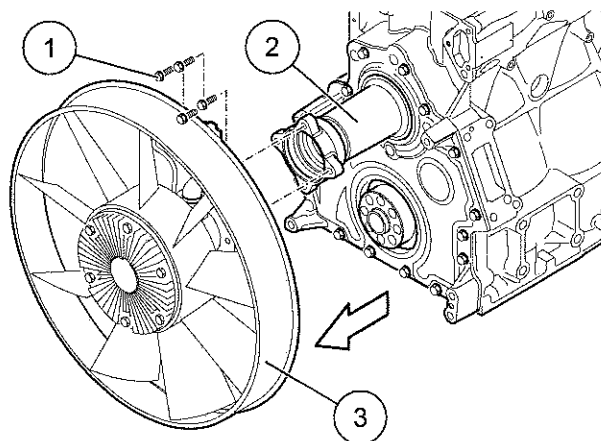
Ważna informacja**UWAGA**

Termostaty z błędną temperaturą otwarcia powodują uszkodzenia silnika.

- Zawsze należy stosować termostaty z przepisową temperaturą otwarcia.

Demontaż termostatu

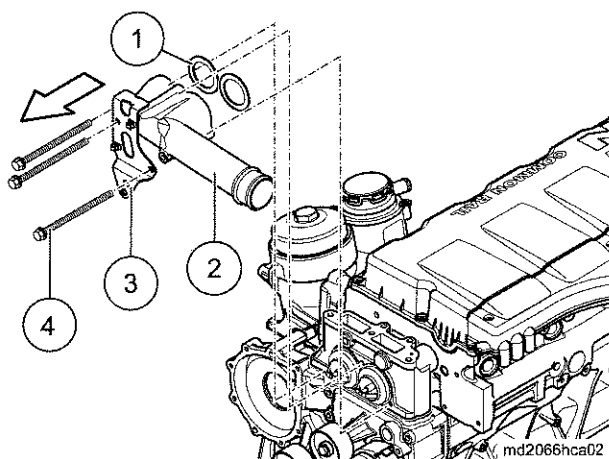
Demontaż wentylatora



md2066hba09

- Wykręcić śruby mocujące (1) wentylatora (3) z napędu wentylatora (2)
- Zdjąć wentylator (3)

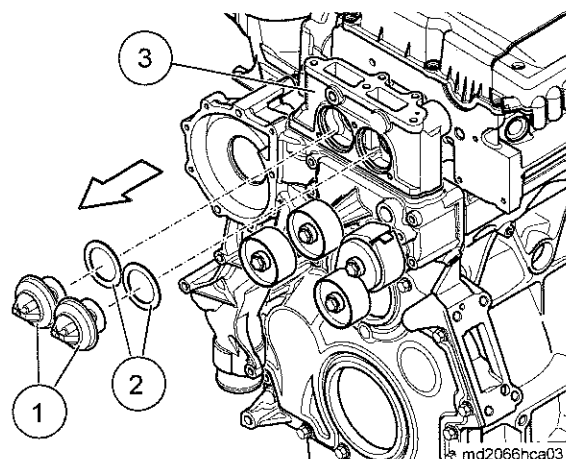
Demontaż kolektora termostatu



md2066hca02

- Wykręcić śruby mocujące (4)
- Zdjąć uchwyt kabla napędu wentylatora (3) z kolektorem termostatu (2) i o-ringiem (1)

Demontaż termostatu

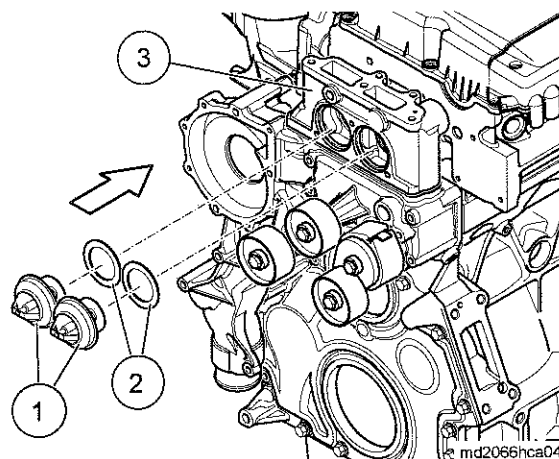


md2066hca03

- Wyjąć termostaat (1) z uszczelkami (2) ze skrzyni rozdzielczej (3)

Montaż termostatu

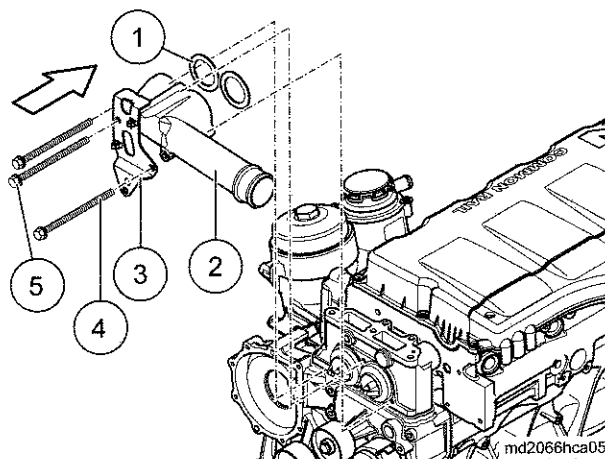
Montaż termostatu



md2066hca04

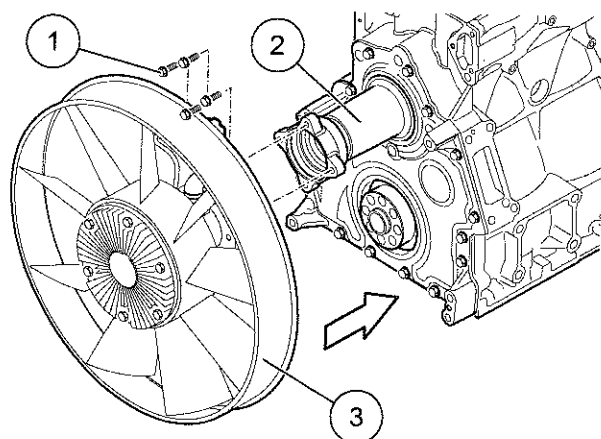
- Założyć termostaat (1) z nowymi uszczelkami w (2) w skrzynię rozdzielczą (3)

Montaż kolektora termostatu



md2066hca05

- Założyć kolektor termostatu (2) z nowymi o-ringami (1) na skrzynię rozdzielczą
- Wkręcić śruby mocujące (4) przez uchwyt kabla napędu wentylatora (3)
- Wkręcić śrubę mocującą (5) przez kolektor termostatu
- Dokręcić śruby mocujące (4) przy użyciu 35 Nm
- Dokręcić śrubę mocującą (5) przy użyciu 35 Nm

Montaż wentylatora

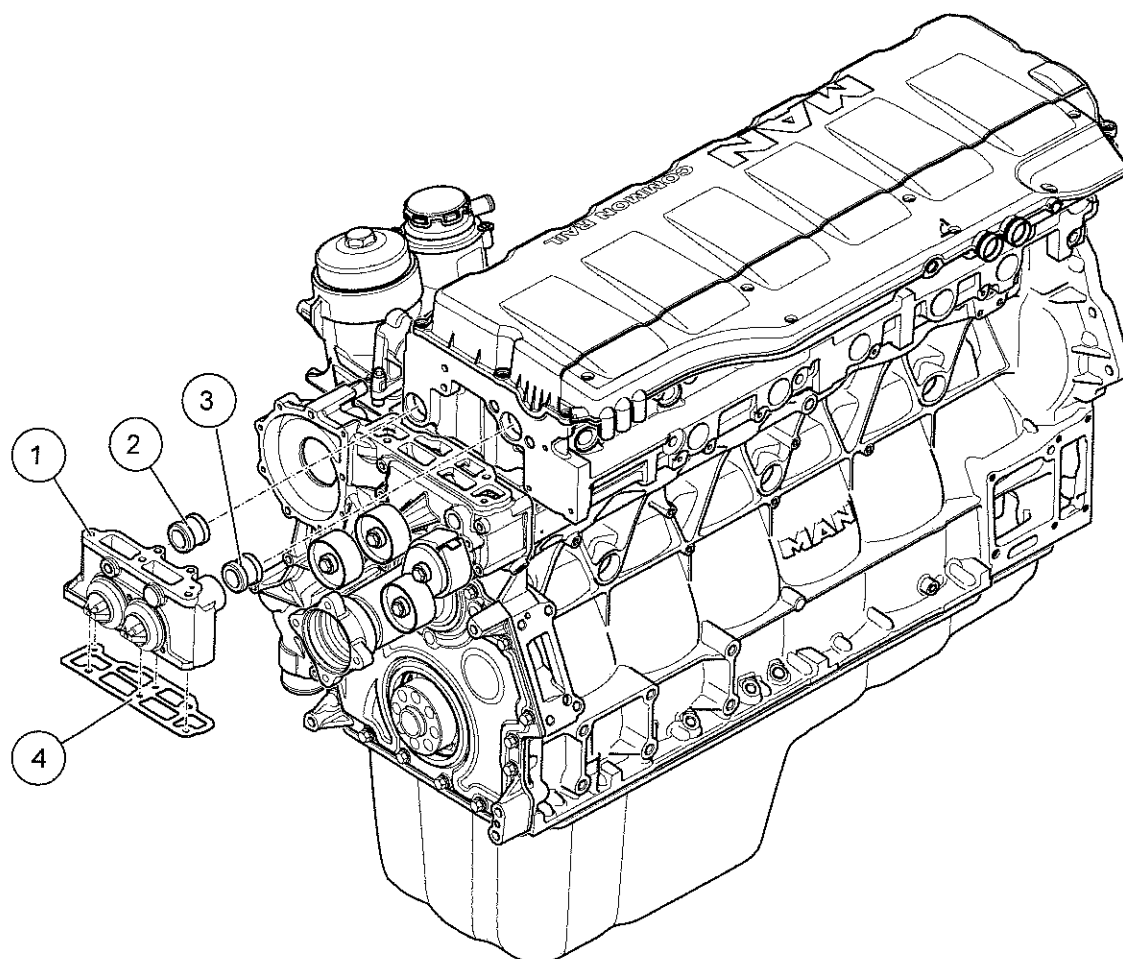
md2066hba10

- Nasunąć wentylator (3) na kołnierz napędu (2)
- Wkręcić śruby mocujące (1) i dociągnąć przy użyciu 75 Nm

OBUDOWA TERMOSTATU

Demontaż i montaż obudowy termostatu

- Spuścić i napełnić chłodziwo
- Demontaż i montaż napędu wentylatora, patrz 2-17
- Demontaż i montaż termostatu, patrz 2-29
- Demontaż i montaż kolektora chłodziwa (wariant bez retardera), patrz 2-21
- Demontaż i montaż kolektora chłodziwa (wariant z retarderem), patrz 2-25



(1) Obudowa termostatu

(2) Rura wtykowa bez zwężonego przekroju

(3)

Rura wtykowa ze zwężonym przekrojem

(4)

Uszczelka

md2066hca06

Dane techniczne

Śruby mocujące (1)	M8x150-10.9	35 Nm
Śruba mocująca (1)	M8x60-10.9	35 Nm
Śruby mocujące wentylatora	M10x25-10.9	75 Nm
Śruba mocująca kolektora chłodziwa	M8x25-10.9	35 Nm
Śruby mocujące obudowy termostatu	M8x150-10.9	35 Nm

Środki zużywalne

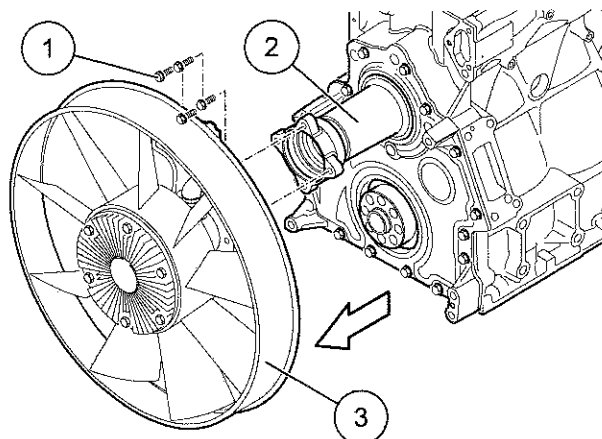
Wazelina biała..... 09.15040-0105

Ważna informacja**UWAGA****Silnik może ulec przegrzaniu.**

- Nie wolno zamienić rur nasadzanych w obudowie termostatu.

Demontaż obudowy termostatu

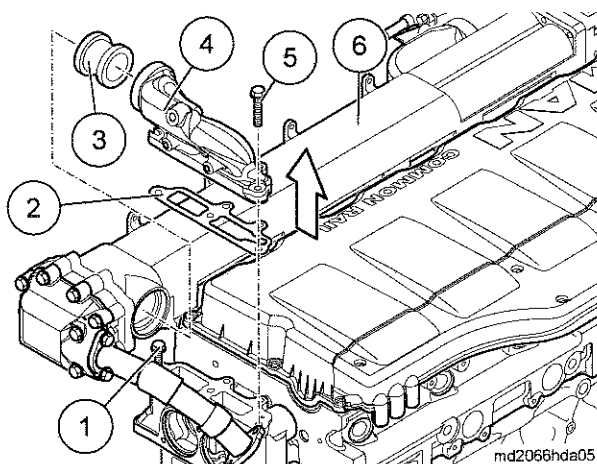
Demontaż wentylatora



md2066hba09

- Wykręcić śruby mocujące (1) wentylatora (3) z napędu wentylatora (2)
- Zdjąć wentylator (3)

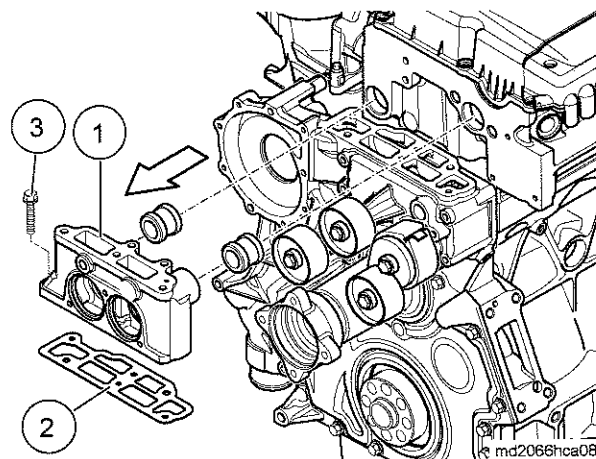
Demontaż kolektora chłodziwa z modułu odprowadzania spalin



md2066hda05

- Wykręcić śruby mocujące (5)
- Poluzować śrubę mocującą (1)
- Wyciągnąć kolektor chłodziwa (4) z rurą wtykową (3) z modułu odprowadzania spalin (6)
- Zdjąć uszczelkę (2)

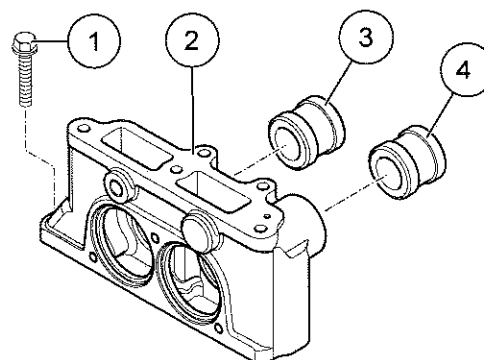
Demontaż obudowy termostatu



md2066hca08

- Wykręcić śrubę mocującą (3) z obudowy termostatu (1)
- Ściągnąć obudowę termostatu (1) z uszczelką (2) z głowicy cylindra

Wymiana rur wtykowych



md2066hca07

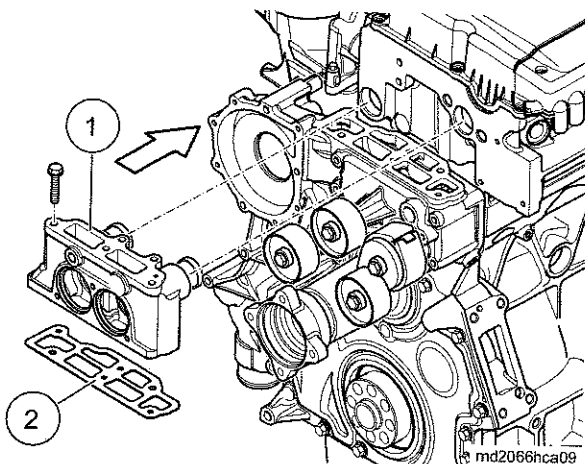


UWAGA

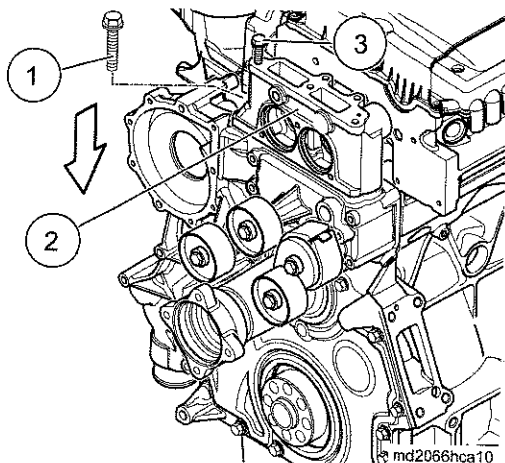
Silnik może ulec przegrzaniu.

- Nie wolno zamieniać rur wtykowych w obudowie termostatu.

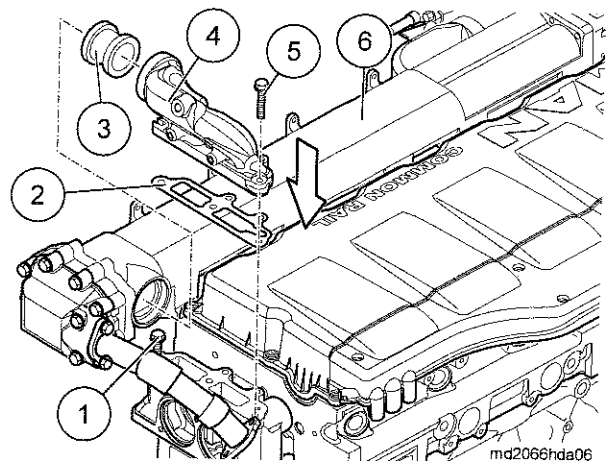
- Wyciągnąć rury wtykowe (3) i (4) z obudowy termostatu (2)
- Posmarować rurę wtykową (3) bez zwężanego przekroju preparatem Wazelina biała i włożyć w obudowę termostatu (2)
- Posmarować rurę wtykową (4) ze zwężonym przekrojem preparatem Wazelina biała i włożyć w obudowę termostatu (2)

Montaż obudowy termostatu**Montaż obudowy termostatu**

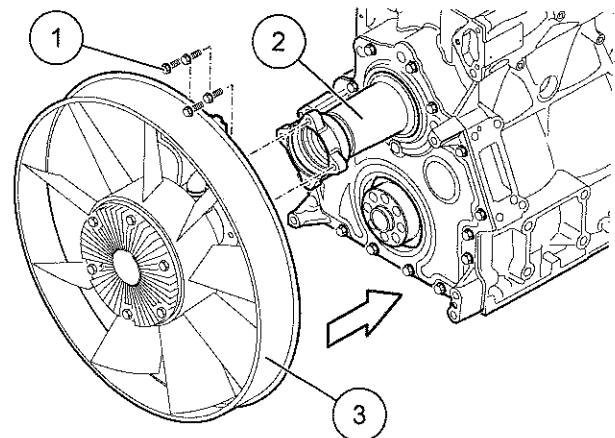
- Wsunąć obudowę termostatu (1) z nową uszczelką (2) i nowymi rurami wtykowymi w głowicę cylindra.

Zakładanie śruby mocującej

- Wkręcić śrubę mocującą (1) w obudowę wentylatora i dociągnąć przy użyciu 35 Nm
- Wkręcić śrubę mocującą (3) w obudowę termostatu (2) na głębokość ok. 10 mm

Montaż kolektora chłodziwa do modułu odprowadzania spalin

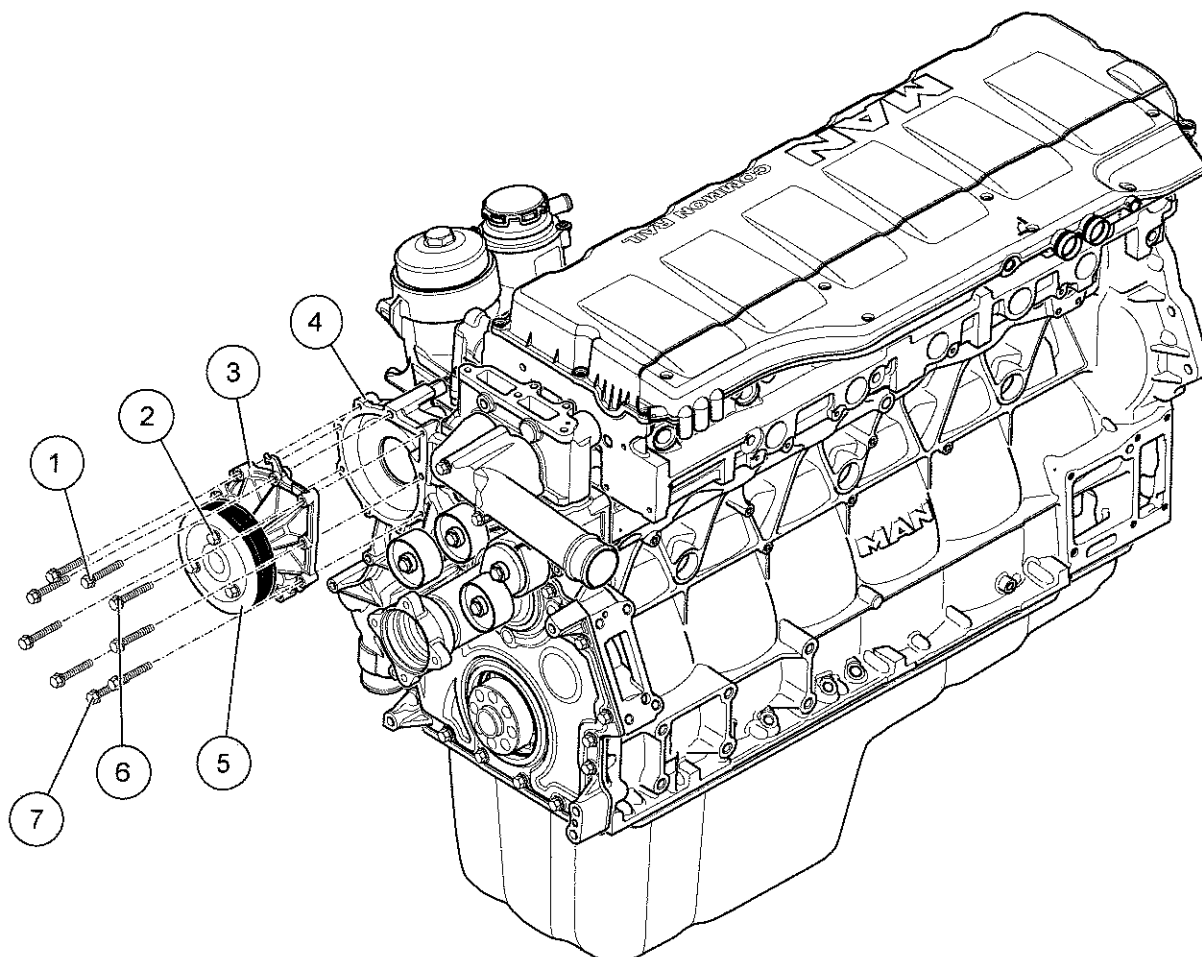
- Nasmarować rurę wtykową (3) preparatem Wazelina biała i założyć do kolektora chłodziwa (4)
- Nałożyć uszczelkę (2) na obudowę termostatu
- Wkręcić śrubę mocującą (1) na głębokość ok. 10 mm
- Włożyć kolektor chłodziwa (4) z rurą wtykową (3) do modułu odprowadzania spalin (6)
- Dokręcić śruby mocujące (1) przy użyciu 35 Nm
- Wkręcić śruby mocujące (5) i dociągnąć przy użyciu 35 Nm

Montaż wentylatora

- Nasunąć wentylator (3) na kołnierz na napędzie wentylatora (2)
- Wkręcić śruby mocujące (1) i dociągnąć przy użyciu 75 Nm

POMPA CHŁODZIWA**Demontaż i montaż pompy chłodziwa****Zakres prac**

- Spuścić i napełnić chłodziwo
- Demontaż i montaż paska klinowego żebrowanego, patrz 3-57



- | | | | |
|-----|--|-----|-----------------------------|
| (1) | Śruby mocujące | (5) | Koło pasowe paska klinowego |
| (2) | Śruba mocująca koła pasowego paska klinowego żebrowanego | (6) | Śruby mocujące |
| (3) | Pompa chłodziwa | (7) | Śruba mocująca |
| (4) | Skrzynia rozdzielcza | | |

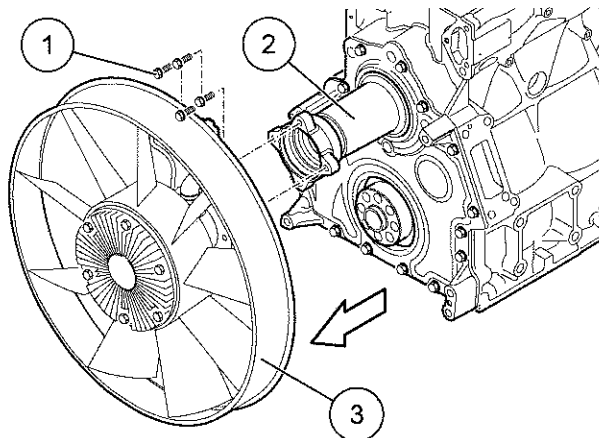
md2066hab01

Dane techniczne

Śruby mocujące (śruba z kołnierzem) (7), (1)	M8x130-10.9	35 Nm
Śruby mocujące (śruba z kołnierzem) (6)	M8x45-10.9	35 Nm
Śruby mocujące (śruba z kołnierzem) (7)	M8x40-10.9	35 Nm
Śruby mocujące koła pasowego paska klinowego żebrowanego (2)	M8x16-10.9	35 Nm
Śruby mocujące wentylatora	M10x25-10.9	75 Nm

Demontaż pompy chłodziwa

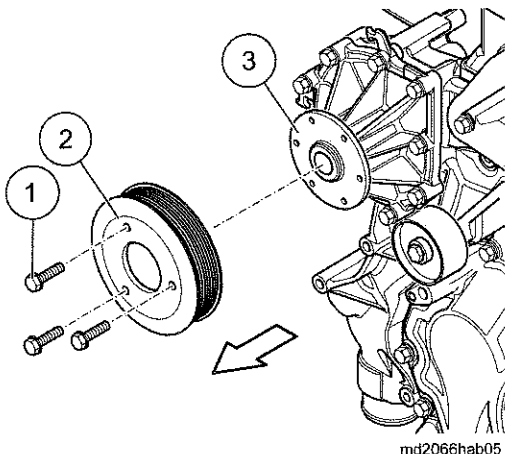
Demontaż wentylatora



md2066hba09

- Wykręcić śruby mocujące (1) wentylatora (3) z napędu wentylatora (2)
- Zdjąć wentylator (3)

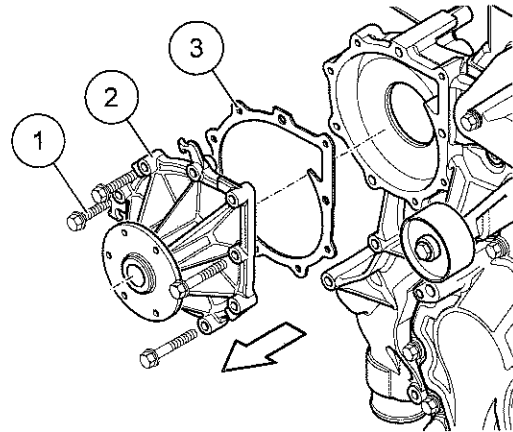
Demontaż koła pasowego paska klinowego żebrowanego



md2066hab05

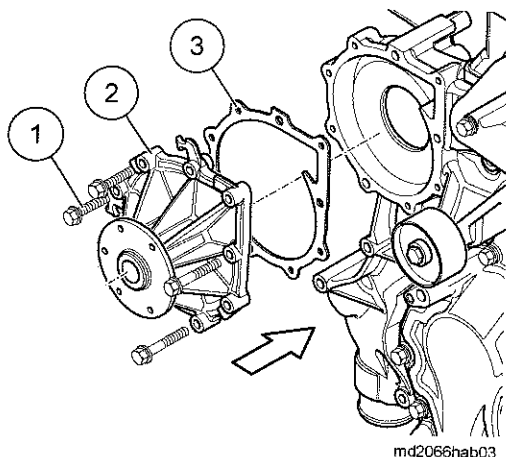
- Wykręcić śruby mocujące (1)
- Ściągnąć koło pasowe (2) z piasty (3)

Demontaż pompy chłodziwa

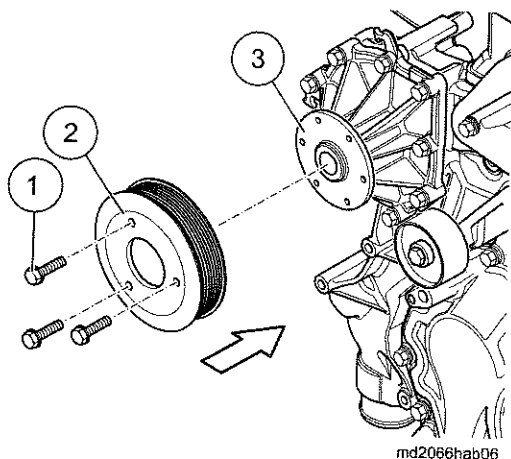


md2066hab02

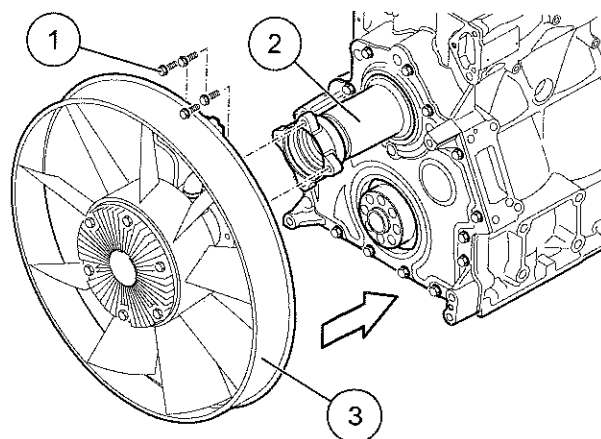
- Wykręcić śruby mocujące (1)
- Zdjąć pompę chłodziwa (2) z uszczelką (3) ze skrzyni rozdzielczej
- Oczyszczyć powierzchnie uszczelnienia

Montaż pompy chłodziwa**Montaż pompy chłodziwa**

- Zamontować pompę chłodziwa (2) z nową uszczelką (3)
- Wkręcić śruby mocujące (1) i dociągnąć przy użyciu 35 Nm

Montaż koła pasowego paska klinowego żebrowanego

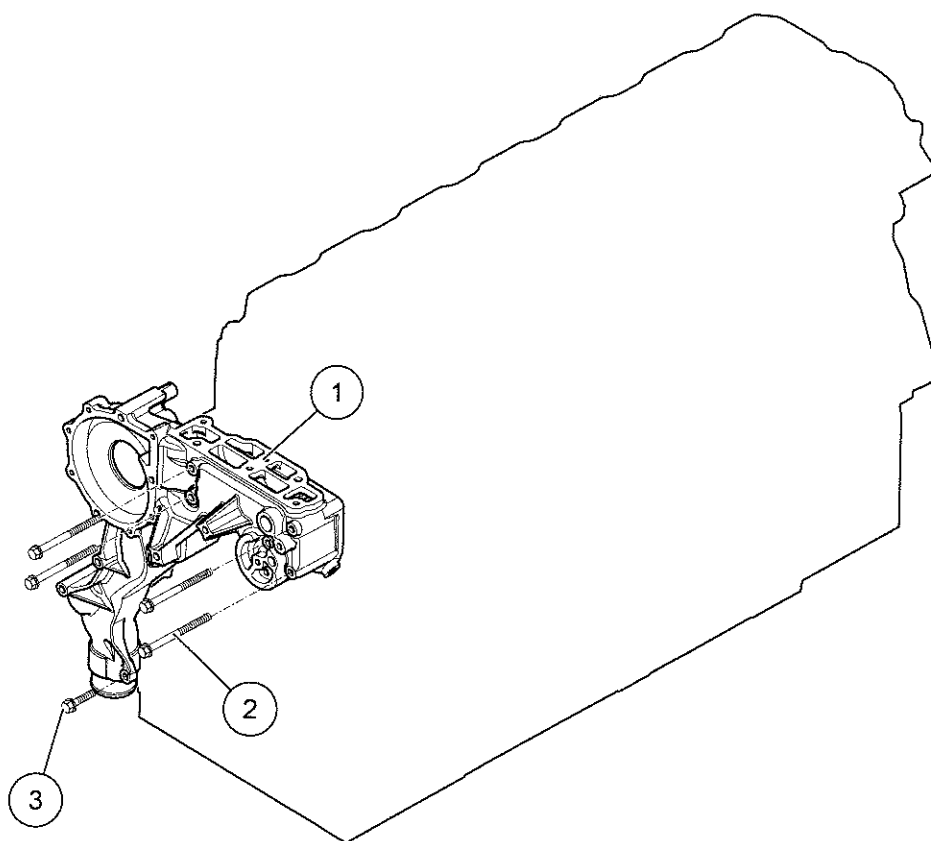
- Nasunąć koło pasowe (2) na piastę (3)
- Wkręcić śruby mocujące (1) i dociągnąć przy użyciu 35 Nm

Montaż wentylatora

- Nasunąć wentylator (3) na kołnierz na napędzie wentylatora (2)
- Wkręcić śruby mocujące (1) i dociągnąć przy użyciu 75 Nm

SKRZYŃNIA ROZDZIELCZA**Demontaż i montaż skrzyni rozdzielczej****Zakres prac**

- Spuścić i napęlnić chłodziwo
- Demontaż i montaż napędu wentalatora, patrz 2-17
- Demontaż i montaż kolektora chłodziwa (wariant bez retardera), patrz 2-21
- Demontaż i montaż kolektora chłodziwa (wariant z retarderem), patrz 2-25
- Demontaż i montaż termostatu, patrz 2-29
- Demontaż i montaż obudowy termostatu, patrz 2-33
- Demontaż i montaż paska klinowego żebrowanego, patrz 3-57
- Demontaż i montaż pompy chłodziwa, patrz 2-37
- Demontaż i montaż sprężarki klimatyzacji, patrz 3-65



- (1) Skrzynia rozdzielcza
 (2) Śruby mocujące skrzyni rozdzielczej

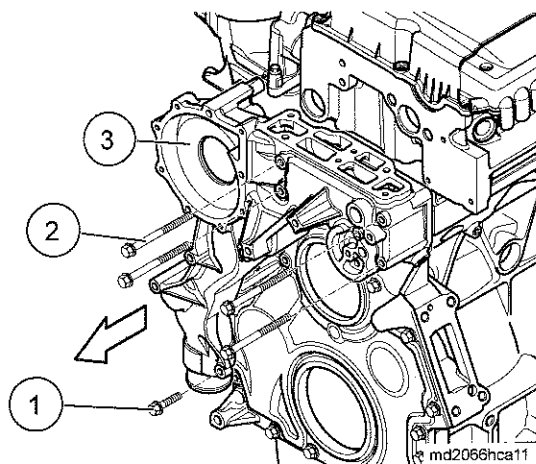
- (3) Śruba mocująca skrzyni rozdzielczej

md2066hca15

Dane techniczne

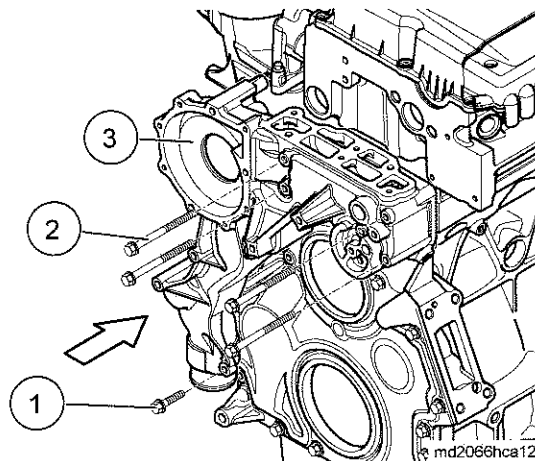
Śruby mocujące (2)	M8x100-10.9.....	35 Nm
Śruba mocująca (3)	M8x25-10.9	35 Nm

Demontaż skrzyni rozdzielczej



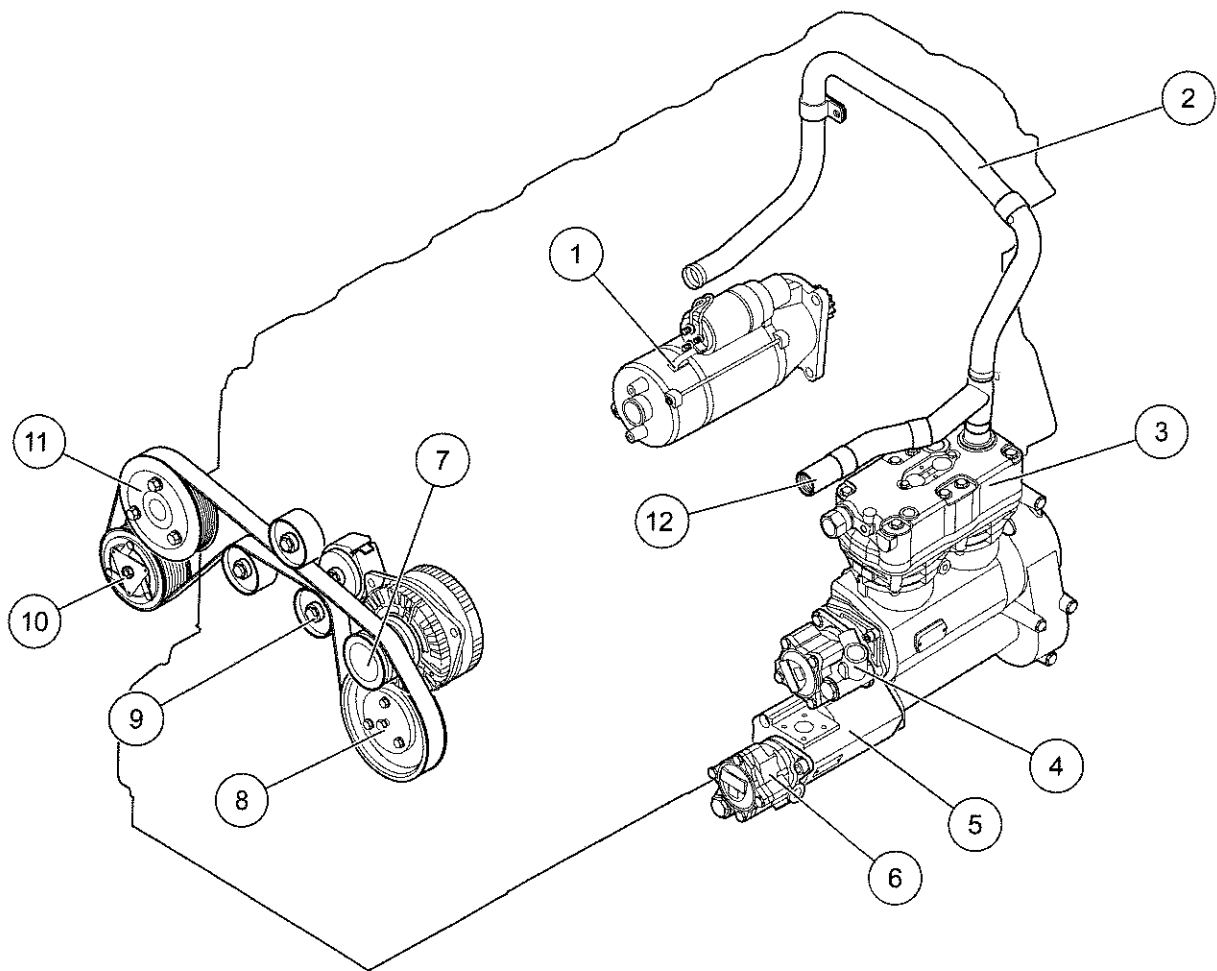
- Wykręcić śruby mocujące (1) i (2)
- Zdjąć skrzynię rozdzielczą (3) z uszczelką

Montaż skrzyni rozdzielczej



- Zamontować skrzynię rozdzielczą (3) z nową uszczelką
- Wkręcić śruby mocujące (1) i (2)
- Dokręcić śruby mocujące (2) przy użyciu 35 Nm
- Dokręcić śrubę mocującą (1) przy użyciu 35 Nm

AGREGATY DOBUDOWANE



- (1) Rozrusznik
- (2) Rura sprężarki zasysająca powietrze
- (3) sprężarka 2-cylindrowa
- (4) Pompa wspomagania układu kierowniczego 1
- (5) Pompa hydrauliczna (variant)
- (6) Pompa wspomagania układu kierowniczego 2 (variant)

- (7) Alternator
- (8) Koło napędowe
- (9) Naprężacz paska klinowego żebrowanego
- (10) Napęd sprężarki klimatyzacji
- (11) Napęd pompy chłodziwa
- (12) Przewód rezonansowy

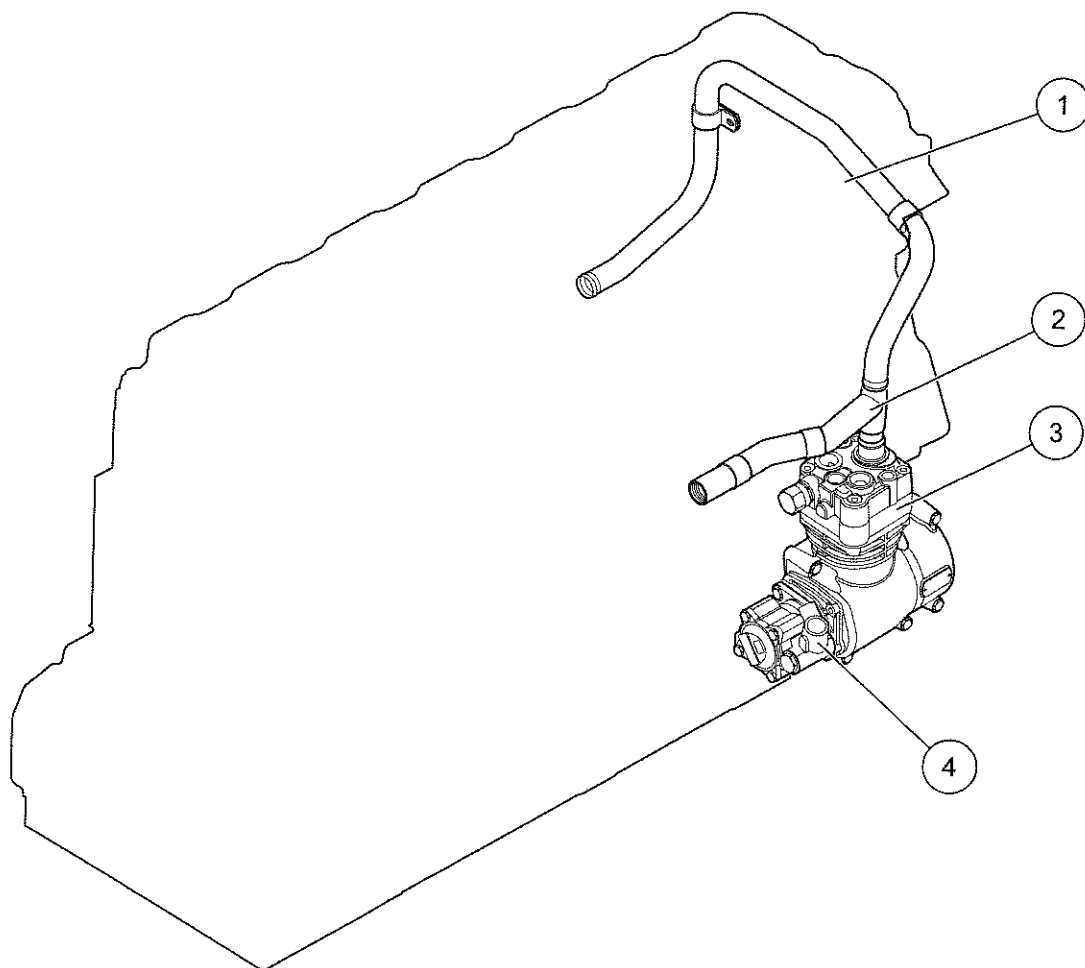
md2066kaa01

SPRĘŻARKA

Montaż i demontaż sprężarki 1-cylindrowej

Zakres prac

- Spuścić i napełnić chłodziwo
- Spuścić i napełnić olej hydrauliczny



- (1) Rura zasysająca powietrze
(2) Przewód rezonansowy
(3) Sprężarka

- (4) Pompa wspomaganie układu kierowniczego

md2066kaa14

Dane techniczne

Śruby mocujące sprężarki (3).....	M8x110-10.9.....	35 Nm
Śruba mocująca sprężarki (3).....	M10x110-10.9.....	75 Nm
Śruby mocujące sprężarki (3).....	M8x60-10.9.....	35 Nm
Śruby mocujące pompy wspomaganie układu kierowniczego (4).....	M10x40-10.9.....	75 Nm
Przylącze ciśnieniowe.....	M26x1,5.....	30 Nm
Przylącze chłodziwa.....	M16x1,5.....	45 Nm
Śruby mocujące rury zasysającej powietrze (1).....	M8x25-10.9.....	35 Nm

Środki zużywalne

Środek do uszczelniania powierzchni Loctite 5900	04.10394-9292
--	---------------

Ważna informacja

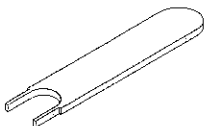
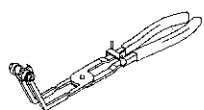


UWAGA

Przylączy środka chłodzącego mogą pękać.

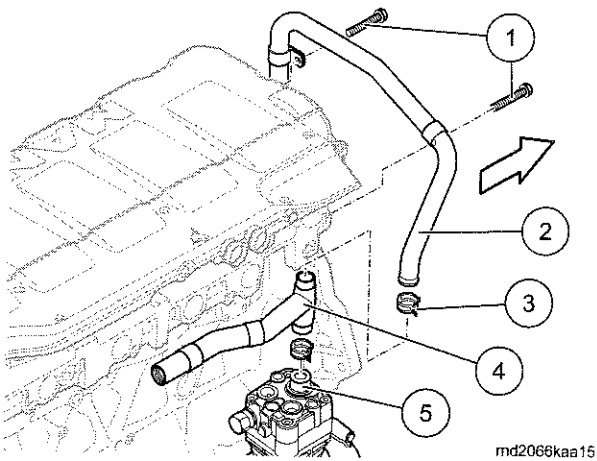
- Przylączy środka chłodzącego można otwierać jedynie przy użyciu specjalnego klucza do przewodów.

Narzędzia specjalne

[6]		Klucz do przewodów • Otworzyć przylączy chłodziwa przy sprężarce	80.99629-0037
[7]		Kleszcze zaciskowe do opasek z taśmy sprężynowej • Zdemontować przylączy zasysania powietrza ze sprężarki	80.99625-0073

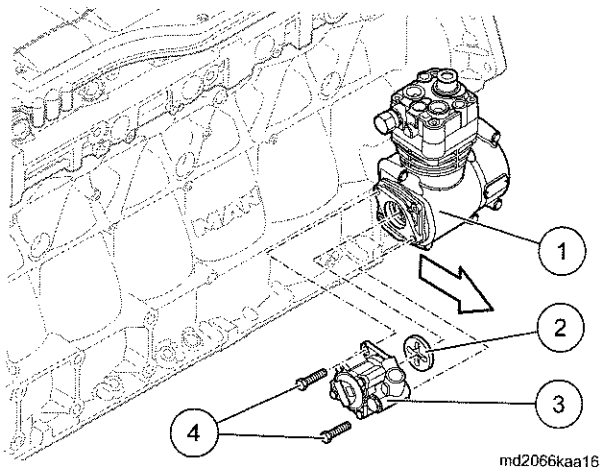
Demontaż sprężarki

Demontaż przewodu zasysającego powietrze



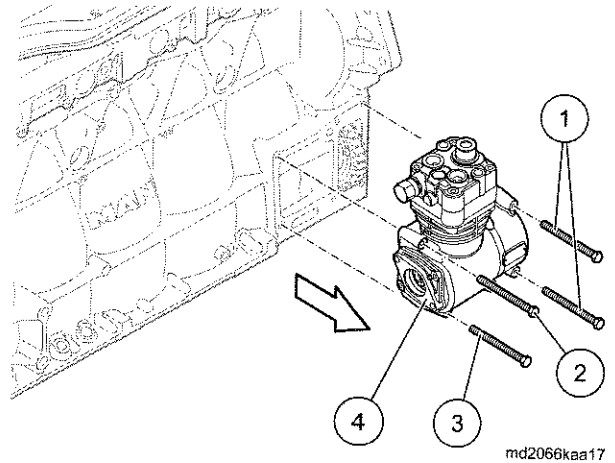
- Zdjąć opaski z taśmy sprężynowej (3) przy użyciu Kleszcze zaciskowe do opasek z taśmy sprężynowej [7]
- Zdjąć opaski mocujące przewód rezonansowy (4) z uchwytu wiązki kabli
- Ściągnąć przewód rezonansowy (4) z króćca (5)
- Nasunąć przewód rezonansowy (4) na rurę zasysającą powietrze (2)
- Wykręcić śruby mocujące (1)
- Zdjąć rurę zasysającą powietrze (2)
- Zdjąć przewody chłodziwa przy użyciu Klucz do przewodów [6] z przyłączy

Demontaż pompy wspomagania układu kierowniczego



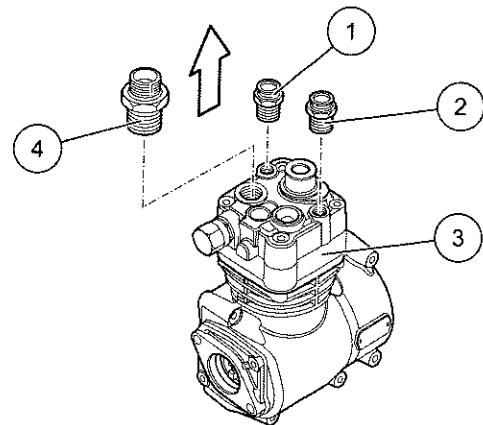
- Wykręcić śruby mocujące (4)
- Wyciągnąć pompę wspomagania układu kierowniczego (3) z tarczą krzyżową (2) ze sprężarki (1)

Demontaż kompresora



- Wykręcić śruby mocujące (1), (2) i (3)
- Zdjąć sprężarkę (4) ze skrzyni korbowej
- Oczyszczyć powierzchnie uszczelnienia

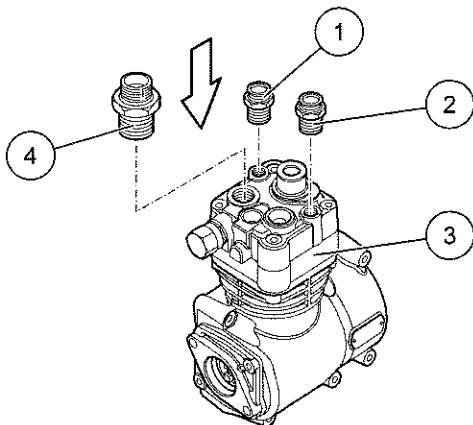
Demontaż króćców przyłączowych



- Wykręcić przyłącza chłodziwa (1) i (2) ze sprężarki (3)
- Wykręcić przyłącze ciśnieniowe (4)

Montaż sprężarki

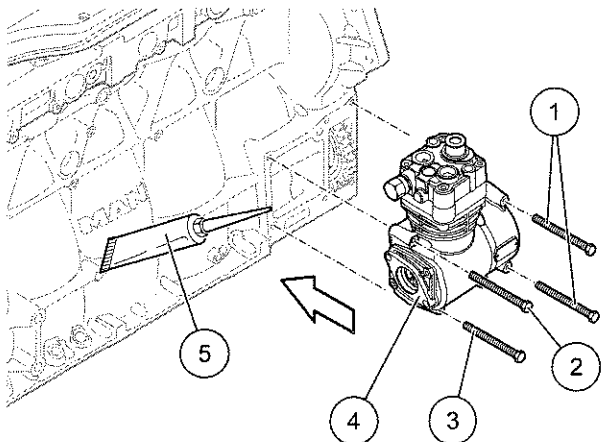
Montaż króćców przyłączowych



md2066kaa22

- Wkręcić przyłącza chłodziwa (1) i (2) do sprężarki (3) i dokręcić przy pomocy 45 Nm
- Wkręcić przyłącze ciśnieniowe (4) i dociągnąć przy użyciu 30 Nm

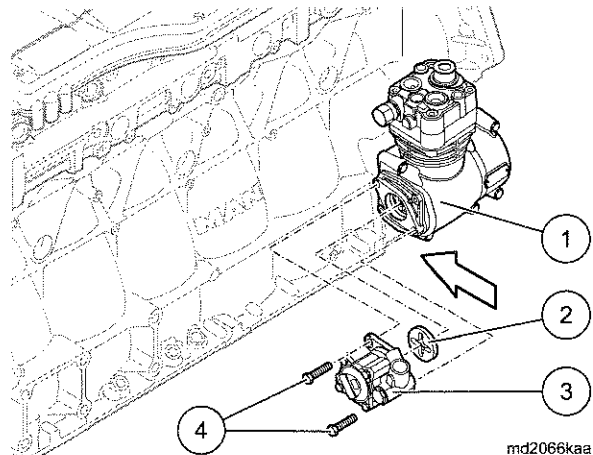
Montaż kompresora



md2066kaa18

- Posmarować powierzchnie uszczelniające Środek do uszczelniania powierzchni Loctite 5900 (5)
- Nałożyć sprężarkę (4)
- Wkręcić śruby mocujące (1) i dociągnąć przy użyciu 35 Nm
- Wkręcić śrubę mocującą (2) i dociągnąć przy użyciu 35 Nm
- Wkręcić śrubę mocującą (3) i dociągnąć przy użyciu 75 Nm

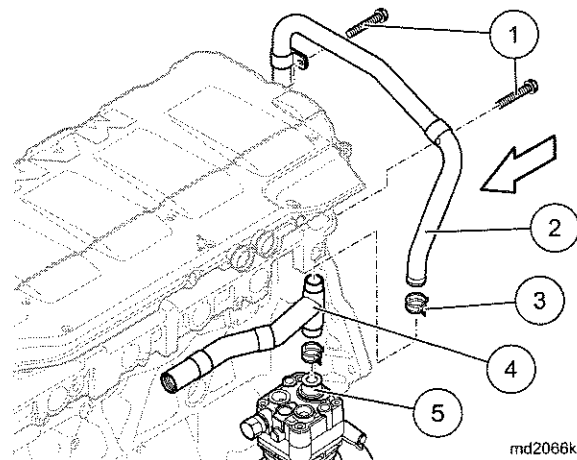
Montaż pompy wspomaganie układu kierowniczego 1



md2066kaa19

- Sprawdzić tarczę krzyżową (2) pod kątem zużycia, w razie potrzeby wymienić
- Włożyć tarczę krzyżową (2) do sprężarki (1)
- Włożyć pompę wspomaganie układu kierowniczego (3) z nowym o-ringiem do sprężarki (1)
- Wkręcić śrubę mocującą (4) i dociągnąć przy użyciu 75 Nm

Montaż rury zasysającej powietrze



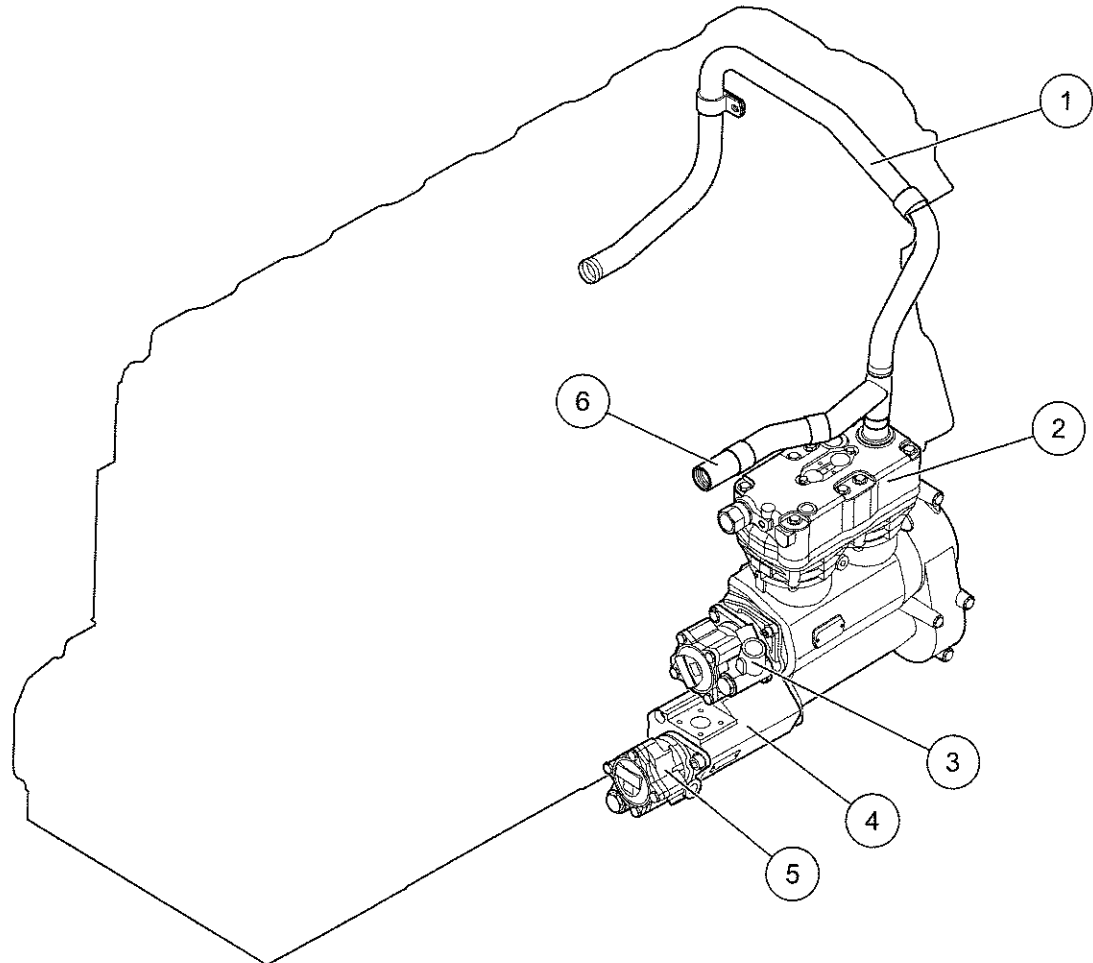
md2066kaa20

- Nasunąć opaskę z taśmy sprężynowej (3) oraz przewód rezonansowy (4) na rurę zasysającą powietrze (2)
- Włożyć rurę zasysającą powietrze (2) w króciec zasysania powietrza turbodoładowarki
- Wkręcić śruby mocujące (1) i dociągnąć przy użyciu 35 Nm
- Nasunąć przewód rezonansowy (4) na króciec (5) na sprężarce
- Nałożyć opaski z taśmy sprężynowej (3) przy użyciu Kleszcze zaciskowe do opasek z taśmy sprężynowej [7]
- Nałożyć opaski mocujące przewodu rezonansowego (4) na uchwyt wiązki kabli

Montaż i demontaż sprężarki 2-cylindrowej

Zakres prac

- Spuścić i napełnić chłodziwo
- Spuścić i napełnić olej hydrauliczny



- (1) Rura sprężarki zasysająca powietrze
 (2) Sprężarka
 (3) Pompa wspomaganie układu kierowniczego 1

- (4) Pompa hydrauliczna
 (5) Pompa wspomaganie układu kierowniczego 2

md2066kaa01

Dane techniczne

Śruby z łbem walcowym pompy wspomaganie układu kierowniczego 2 (5).....	M10x200-10.9.....	65 Nm
Śruby mocujące pompy hydraulicznej (4).....	M10x175-10.9.....	75 Nm
Śruby mocujące sprężarki (2).....	M8x110-10.9.....	35 Nm
Śruba mocująca sprężarki (2).....	M10x110-10.9.....	75 Nm
Śruby mocujące sprężarki (2).....	M8x60-10.9.....	35 Nm
Śruba mocująca sprężarki (2).....	M8x160-10.9.....	35 Nm
Śruby mocujące pompy wspomaganie układu kierowniczego 1 (3).....	M10x40-10.9.....	75 Nm
Przylącze ciśnieniowe.....	M26x1,5.....	30 Nm
Przylącze chłodziwa.....	M16x1,5.....	45 Nm
Śruby mocujące rury zasysającej powietrze (1).....	M8x25-10.9.....	35 Nm

Środki zużywalne

Środek do uszczelniania powierzchni Loctite 5900.....	04.10394-9292
---	---------------

Ważna informacja



UWAGA

Przylączy środka chłodzącego mogą pękać.

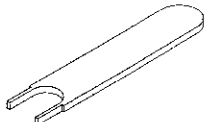
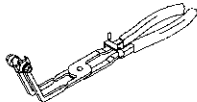
- Przylączy środka chłodzącego można otwierać jedynie przy użyciu specjalnego klucza do przewodów.



Wskazówka

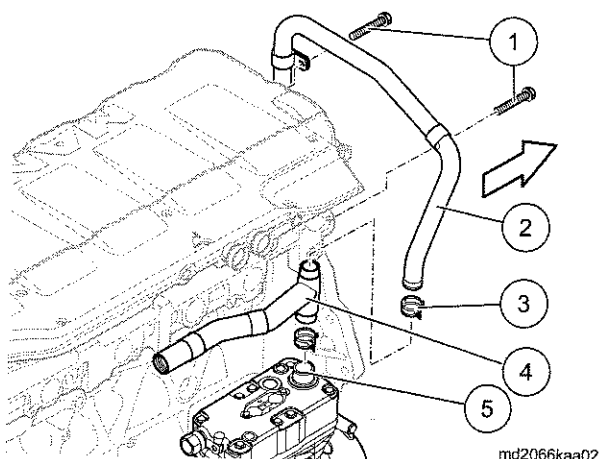
Pompa wspomagania układu kierowniczego 2 i pompa hydrauliczna są wariantami wyposażenia, poniższych kroków nie stosuje się w zależności od wariantów.

Narzędzia specjalne

[8]		Klucz do przewodów • Otworzyć przylączy chłodziwa przy sprężarce	80.99629-0037
[9]		Kleszcze zaciskowe do opasek z taśmy sprężynowej • Zdemontować przylączy zasysania powietrza ze sprężarki	80.99625-0073

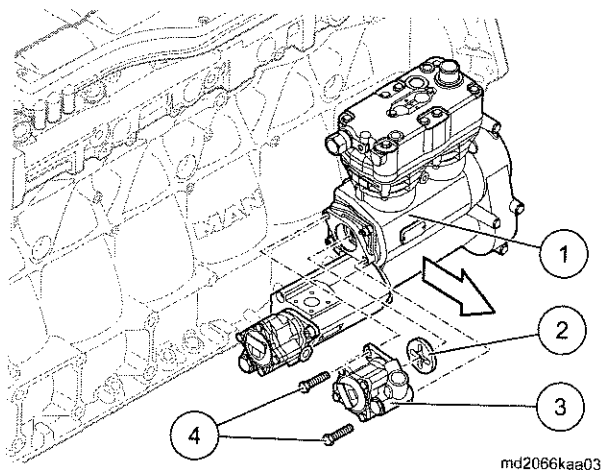
Demontaż sprężarki

Demontaż przewodu zasysającego powietrze



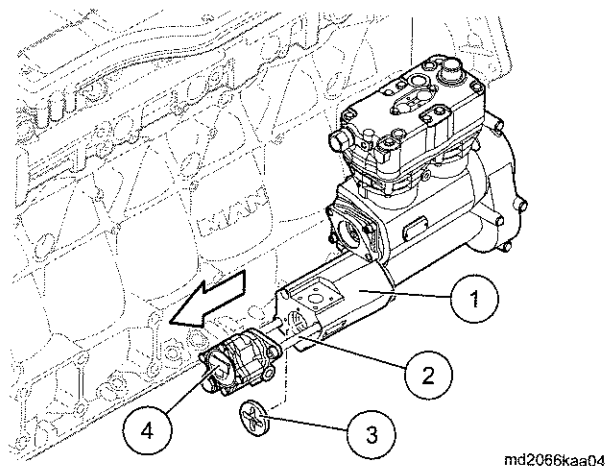
- Zdjąć opaski z taśmy sprężynowej (3) przy użyciu Kleszcze zaciskowe do opasek z taśmy sprężynowej [9]
- Zdjąć opaski mocujące przewodu rezonansowego (4) z uchwytu wiązki kabli
- Ściągnąć przewód rezonansowy (4) z króćca (5)
- Nasunąć całkowicie przewód rezonansowy (4) na rurę zasysającą powietrze (2)
- Wykręcić śruby mocujące (1)
- Zdjąć rurę zasysającą powietrze (2)
- Zdjąć przewody chłodziwa przy użyciu Klucz do przewodów [8] z przyłączy

Demontaż pompy wspomagania układu kierowniczego 1 na górze



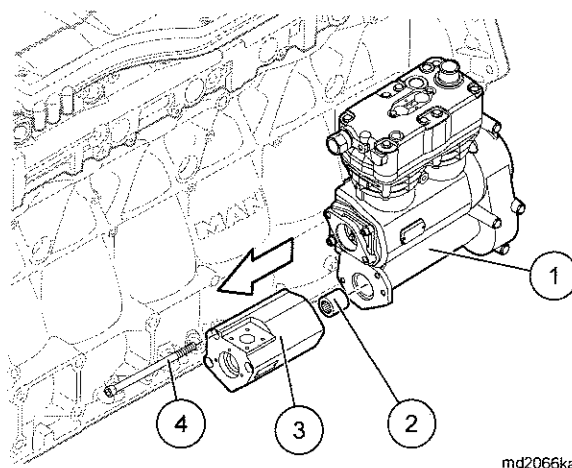
- Wykręcić śruby mocujące (4)
- Wyciągnąć pompę wspomagania układu kierowniczego (3) z tarczą krzyżową (2) ze sprężarki (1)

Demontaż pompy wspomagania układu kierowniczego 2



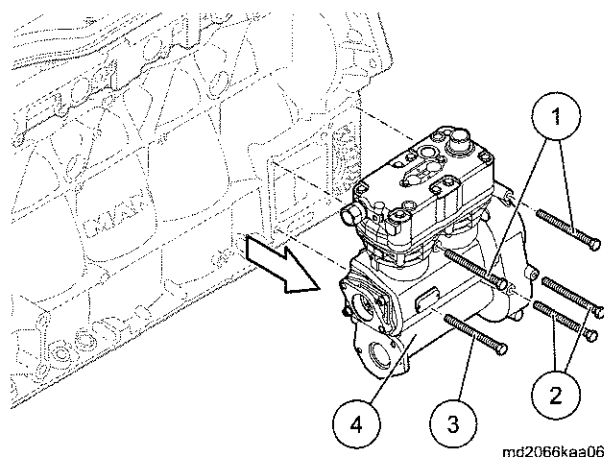
- Wykręcić śruby mocujące (2)
- Wyciągnąć pompę wspomagania układu kierowniczego (4) z tarczą krzyżową (3) z pompy hydraulicznej (1)

Demontaż pompy hydraulicznej



- Wykręcić śrubę mocującą (4)
- Wyciągnąć pompę hydrauliczną (3) z tuleją zabierakową (2) ze sprężarki (1)

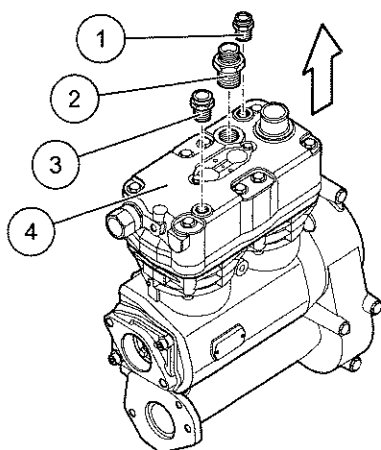
Demontaż kompresora



md2066kaa06

- Wykręcić śruby mocujące (1), (2) i (3) ze sprężarki (4)
- Zdjąć sprężarkę (4) ze skrzyni korbowej
- Oczyszczyć powierzchnie uszczelnienia

Demontaż króćców przyłączowych

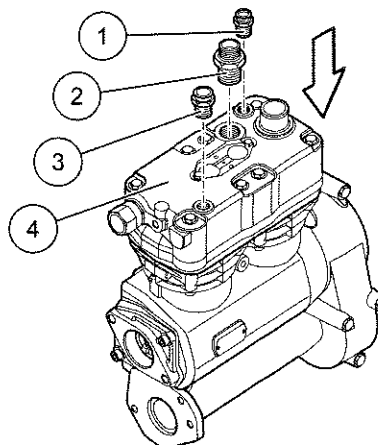


md2066kaa12

- Wykręcić przyłącza chłodziwa (1) i (3) ze sprężarki (4)
- Wykręcić przyłącze ciśnieniowe (2)

Montaż sprężarki

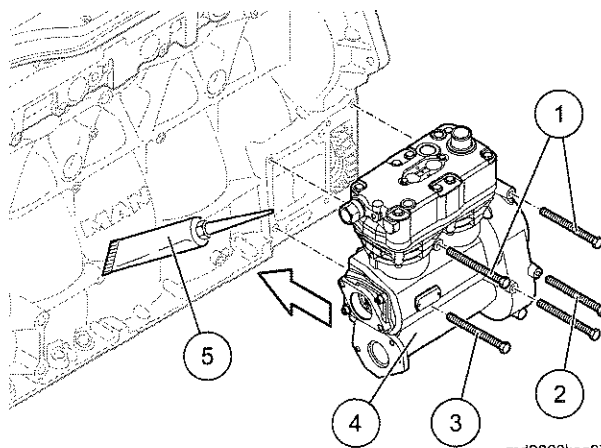
Montaż króćców przyłączowych



md2066kaa13

- Wkręcić przyłącza chłodziwa (1) i (3) do sprężarki (4) i dokręcić przy pomocy 45 Nm
- Wkręcić przyłącze ciśnieniowe (2) i dociągnąć przy użyciu 30 Nm

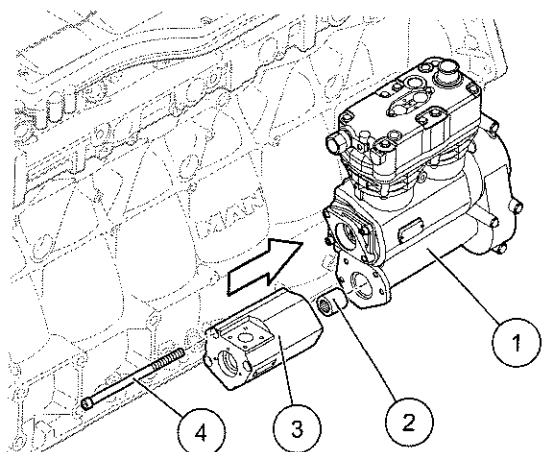
Montaż kompresora



md2066kaa07

- Posmarować powierzchnie uszczelniające Środek do uszczelniania powierzchni Loctite 5900 (5)
- Nałożyć sprężarkę (4)
- Wkręcić śruby mocujące (1) i dociągnąć przy użyciu 35 Nm
- Wkręcić śruby mocujące (2) i dociągnąć przy użyciu 35 Nm
- Wkręcić śrubę mocującą (3) i dociągnąć przy użyciu 75 Nm

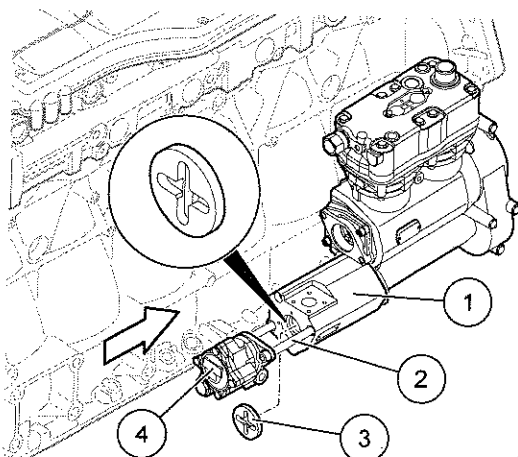
Montaż pompy hydraulicznej



md2066kaa08

- Nasunąć tuleję zabierakową (2) na wał odbioru napędu sprężarki (1)
- Włożyć pompę hydrauliczną (3) z nowym o-ringiem do sprężarki (1)
- Wkręcić śrubę mocującą (4) i dociągnąć przy użyciu 75 Nm

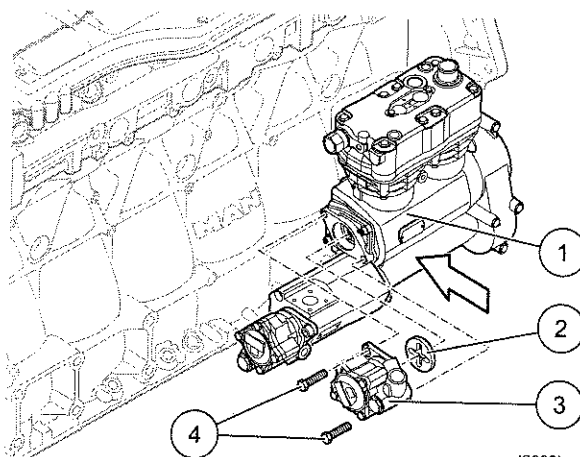
Montaż pompy wspomaganie układu kierowniczego 2



md2066kaa09

- Sprawdzić tarczę krzyżową (3) pod kątem zużycia, w razie potrzeby wymienić
- Założyć tarczę krzyżową (3) zamkniętą stroną do pompy hydraulicznej (1)
- Włożyć pompę wspomaganie układu kierowniczego (4) z nowym o-ringiem do pompy hydraulicznej (1)
- Wkręcić śruby mocujące dociągnąć przy użyciu 65 Nm

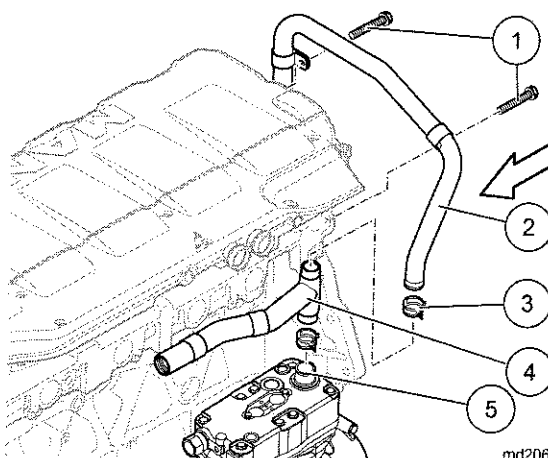
Montaż pompy wspomaganie układu kierowniczego 1



md2066kaa10

- Sprawdzić tarczę krzyżową (2) pod kątem zużycia, w razie potrzeby wymienić
- Włożyć tarczę krzyżową (2) do sprężarki (1)
- Włożyć pompę wspomaganie układu kierowniczego (3) z nowym o-ringiem do sprężarki (1)
- Wkręcić śrubę mocującą (4) i dociągnąć przy użyciu 75 Nm

Montaż rury zasysającej powietrze



md2066kaa11

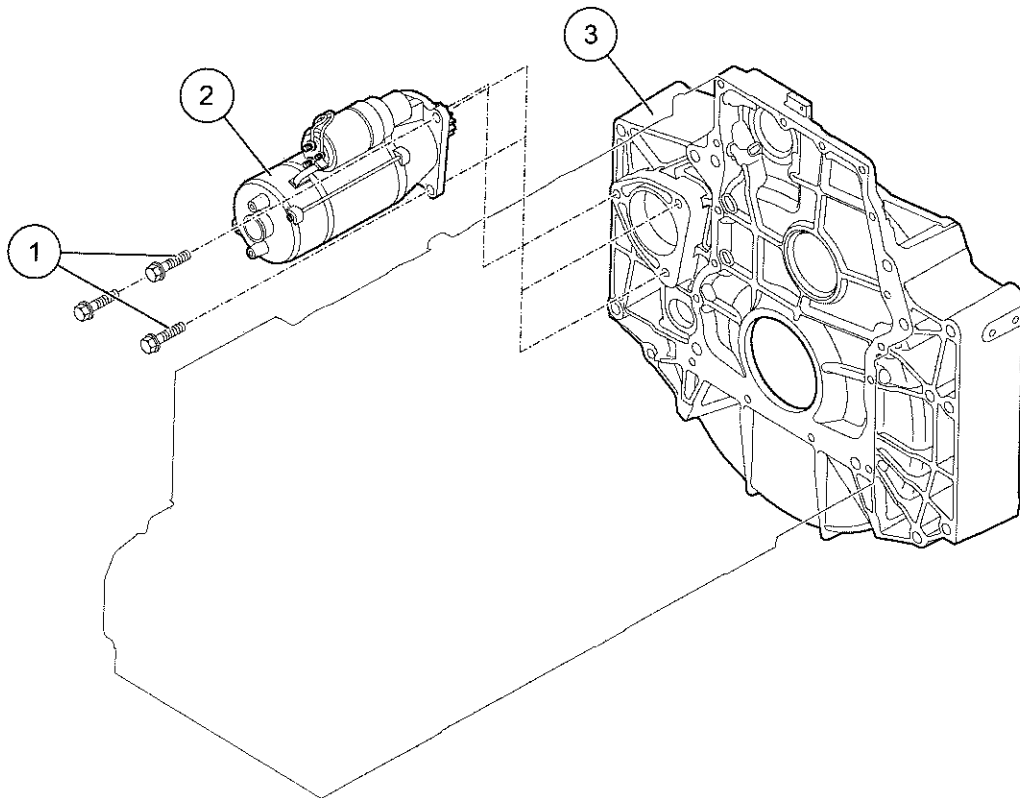
- Nasunąć opaskę z taśmy sprężynowej (3) oraz przewód rezonansowy (4) na rurę zasysającą powietrze (2)
- Włożyć rurę zasysającą powietrze (2) w króciec zasysania powietrza turbodoładowarki
- Wkręcić śruby mocujące (1) i dociągnąć przy użyciu 35 Nm
- Nasunąć przewód rezonansowy (4) na króciec (5) na sprężarce
- Nałożyć opaski z taśmy sprężynowej (3) przy użyciu Kleszcze zaciskowe do opasek z taśmy sprężynowej [9]
- Nałożyć opaski mocujące przewodu rezonansowego (4) na uchwyt wiązek kabli

ROZRUSZNIK

Demontaż i montaż rozrusznika

Zakres prac

- Odłączyć i podłączyć akumulator



- (1) Śruby mocujące
(2) Rozrusznik

- (3) Obudowa koła zamachowego

md2066kba01

Dane techniczne

Ilość zębów zębika rozrusznika.....	12
Moc rozrusznika	24V / 5,5 kW
Śruby mocujące (1)	M12x40-10,9..... 115 Nm
Nakrętka mocująca zacisk 30 na rozruszniku	M10..... 20 - 24 Nm

Ważna informacja

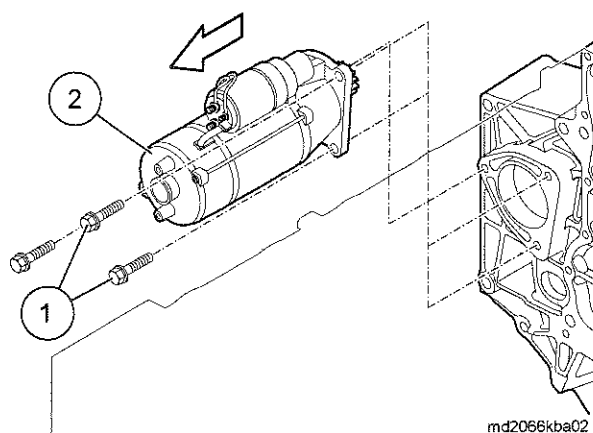


UWAGA

Może dojść do poważnych uszkodzeń instalacji elektrycznej (zwarcie).

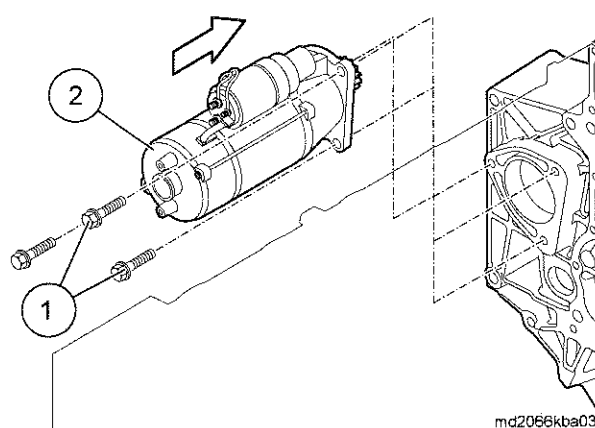
- Przed odłączeniem kabla akumulatora od rozrusznika należy przerwać dopływ prądu (wylączyć wyłącznik główny akumulatora).

Demontaż rozrusznika



- Wykręcić śruby mocujące (1)
- Wyciągnąć rozrusznik (2) z obudowy koła zamachowego

Montaż rozrusznika



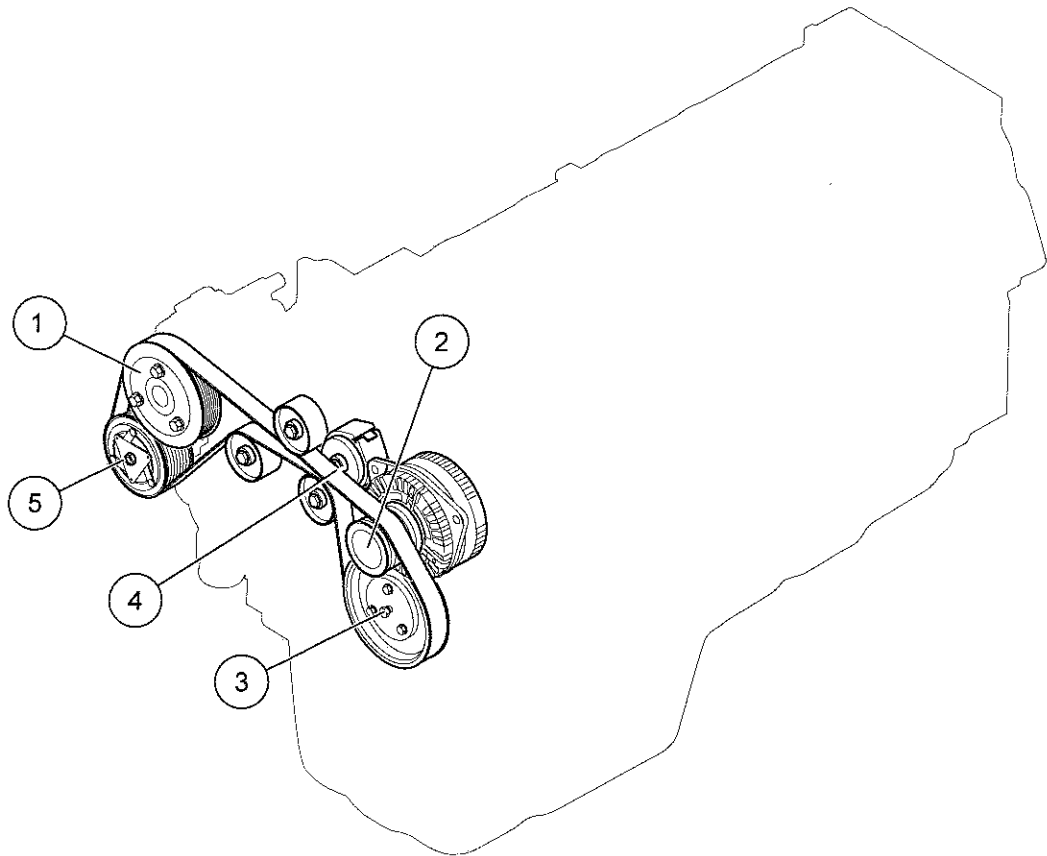
Wskazówka

Przed montażem rozrusznika obrócić raz silnikiem i sprawdzić wieniec zębany rozrusznika pod kątem uszkodzeń.

- Wsunąć rozrusznik (2) w obudowę koła zamachowego
- Wkręcić śruby mocujące (1) i dociągnąć przy użyciu 115 Nm

PASEK KLINOWY ŻEBROWANY

Demontaż i montaż paska klinowego żebrowanego



- (1) Napęd pompy chłodziwa
- (2) Alternator
- (3) Koło napędowe

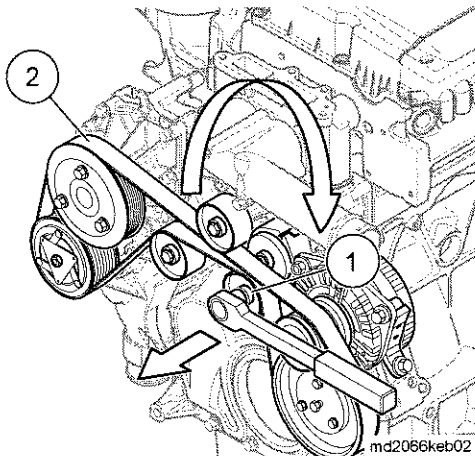
- (4) Śruba mocująca naprężacza paska klinowego żebrowanego
- (5) Napęd sprężarki klimatyzacji

md2066keb01

Dane techniczne

Śruba mocująca (4) M10x60-10.9 47 ± 5 Nm

Demontaż paska klinowego żebrowanego



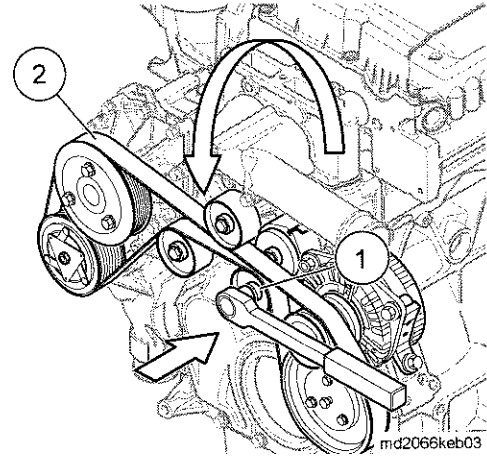
OSTROŻNIE

Naprężacz paska klinowego żebrowanego jest napinany sprężyną.

- Naprężacz należy przytrzymać, aby nie nastąpiło niezamierzone cofnięcie ruchu sprężynowego.

- Obrócić naprężacz (1) zgodnie z ruchem wskazówek zegara
- Zdjąć pasek klinowy (2)

Montaż paska klinowego żebrowanego



OSTROŻNIE

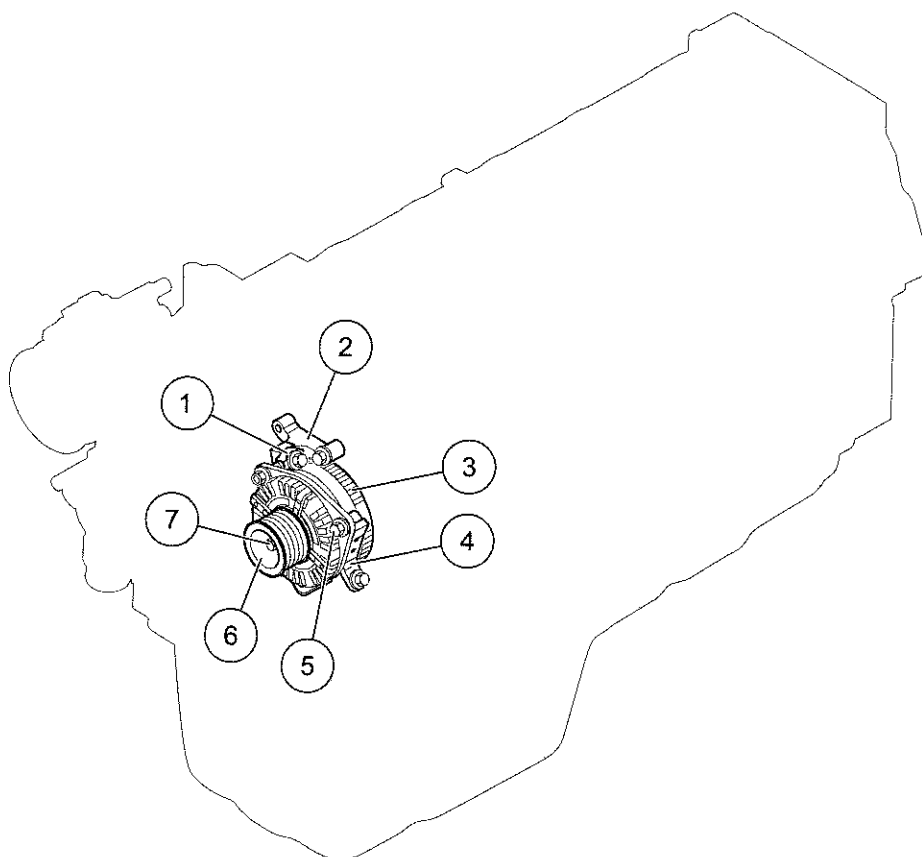
Naprężacz paska klinowego żebrowanego jest napinany sprężyną.

- Naprężacz należy przytrzymać, aby nie nastąpiło niezamierzone cofnięcie ruchu sprężynowego.

- Obrócić naprężacz (1) zgodnie z ruchem wskazówek zegara
- Nałożyć pasek klinowy (2)
- Powoli cofnąć naprężacz paska klinowego (1)

ALTERNATOR**Demontaż i montaż alternatora****Zakres prac**

– Demontaż i montaż paska klinowego żebrowanego, patrz 3-57



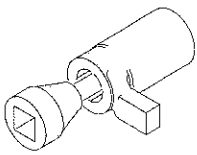
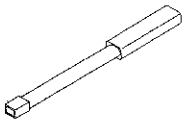
- | | | | |
|-----|-----------------------------|-----|-----------------------------|
| (1) | Uchwyt z gwintem | (5) | Śruba mocująca |
| (2) | Uchwyt na rurze zasysającej | (6) | Koło pasowe paska klinowego |
| (3) | Alternator | | żebrowanego |
| (4) | Uchwyt na napędzie pompy | (7) | Śruba mocująca |
| | wysokociśnieniowej | | |

md2066kca01

Dane techniczne

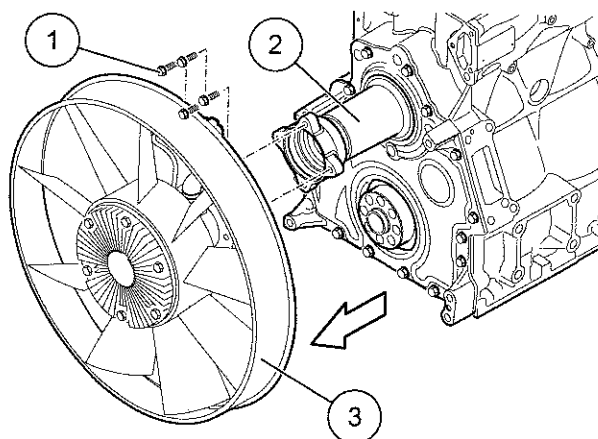
Śruba mocująca koła pasowego paska klinowego żebrowanego (7)	M16x1,5	80 ± 5 Nm
Przyłącze B+	M8	13 ± 2 Nm
Śruby mocujące kątownik mocujący (4)	M12x35-10.9	115 Nm
Śruba mocująca uchwyt na górze	M12x70-10.9	115 Nm
Śruby mocujące alternatora	M10x120-10.9	75 Nm
Śruba mocująca uchwyt (1)	M8x30-10.9	35 Nm
Nakrętka mocująca uchwyt (1)	M12	105 Nm
Śruby mocujące wentylatora	M10x25-10.9	75 Nm

Narzędzia specjalne

[10]		Klucz specjalny • Demontaż i montaż koła pasowego w połączeniu z: • uchwytem [11]	80.99603-6029
[11]		uchwytem • Demontaż i montaż koła pasowego w połączeniu z: • Klucz specjalny [10]	08.06460-0002

Demontaż alternatora

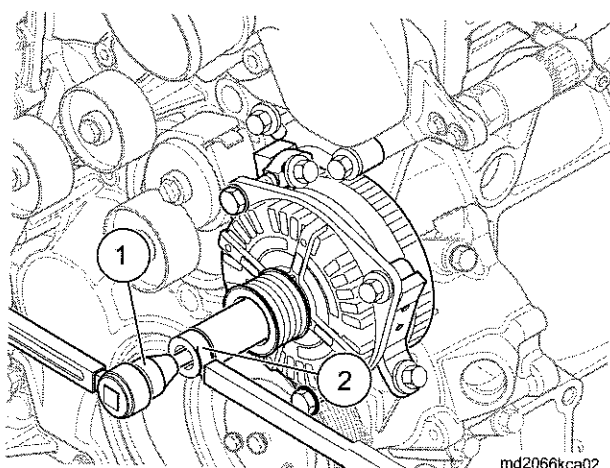
Demontaż wentylatora



md2066hba09

- Wykręcić śruby mocujące (1) wentylatora (3) z napędu wentylatora (2)
- Zdjąć wentylator (3)

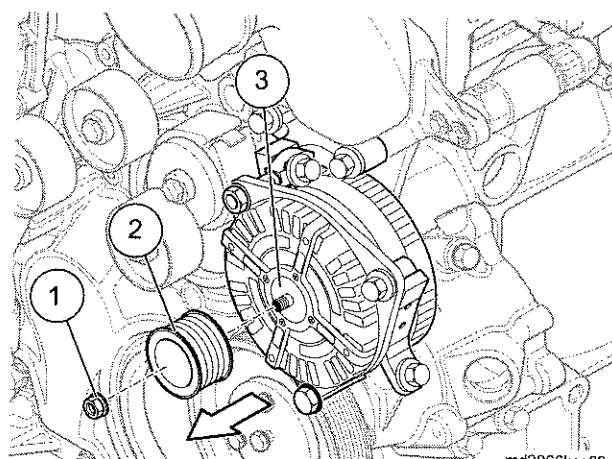
Demontaż koła pasowego paska klinowego żebrowanego



md2066kca02

- Nasadzić Klucz specjalny [10] (3) z uchwytem [11] na nakrętkę mocującą
- Klucz wielozębny (1) z Kluczem specjalnym [10] włożyć w uzębienie wałka alternatora
- Przytrzymać klucz wielozębny (1) przy użyciu odpowiedniego narzędzia i poluzować nakrętkę mocującą

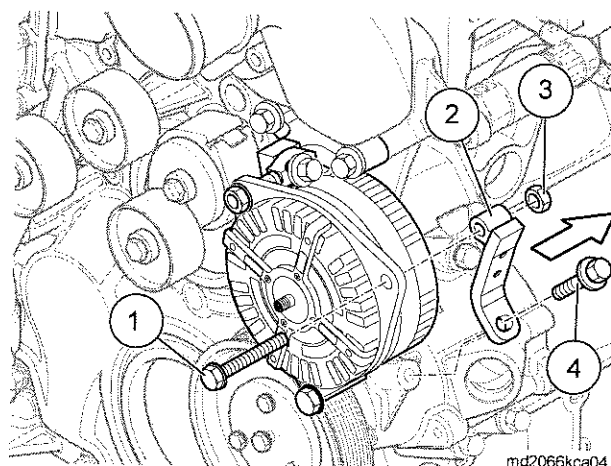
Zdjęcie koła pasowego paska klinowego żebrowanego



md2066kca03

- Odkręcić nakrętkę mocującą (1)
- Zdjąć koło pasowe (2) z alternatora (3)

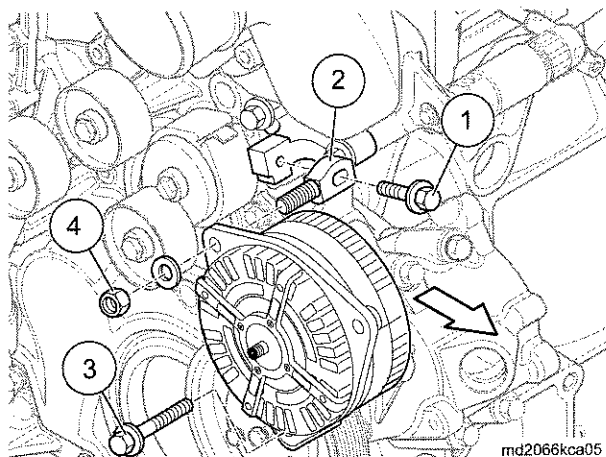
Demontaż uchwyty na napędzie pompy wysokociśnieniowej



md2066kca04

- Odkręcić nakrętkę mocującą (3) ze śruby mocującej (1)
- Wykręcić śrubę mocującą (4) i zdjąć uchwyt (2)

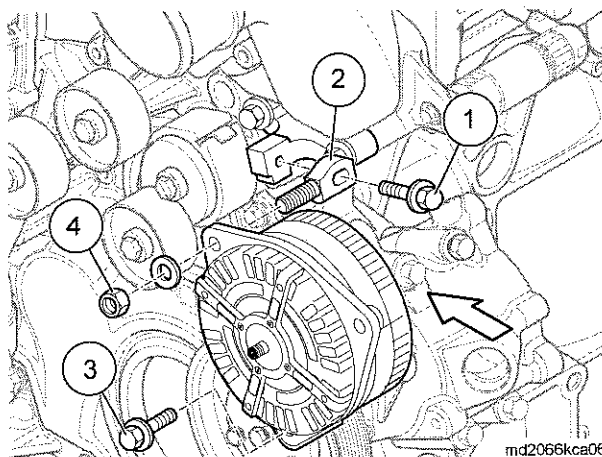
Demontaż górnego uchwyty



- Odkręcić nakrętkę mocującą (4) z uchwyty górnego (2)
- Wykręcić śrubę mocującą (1) i zdjąć uchwyt (2)
- Wykręcić śrubę mocującą (3)
- Zdjąć alternator

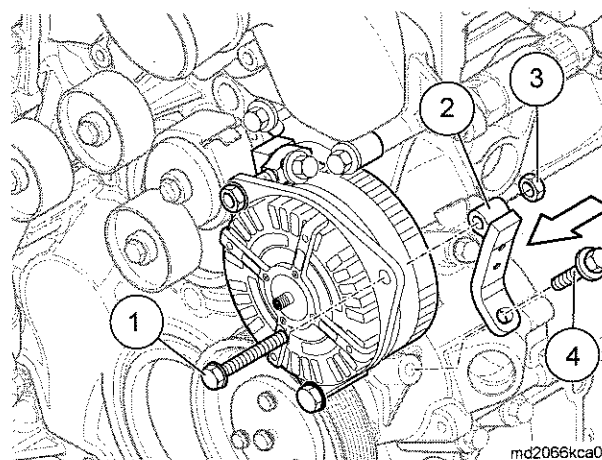
Montaż alternatora

Montaż górnego uchwyty



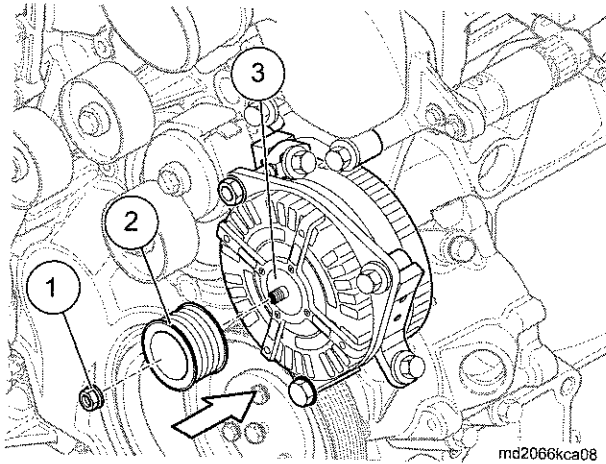
- Włożyć alternator w uchwyt
- Wkręcić śrubę mocującą (3) i dociągnąć przy użyciu 75 Nm
- Włożyć górny uchwyt (2) i wkręcić śrubę mocującą (1)
- Wkręcić nakrętkę mocującą (4) i dociągnąć przy użyciu 105 Nm
- Dokręcić śrubę mocującą (1) przy użyciu 35 Nm

Montaż uchwyty na napędzie pompy wysokociśnieniowej



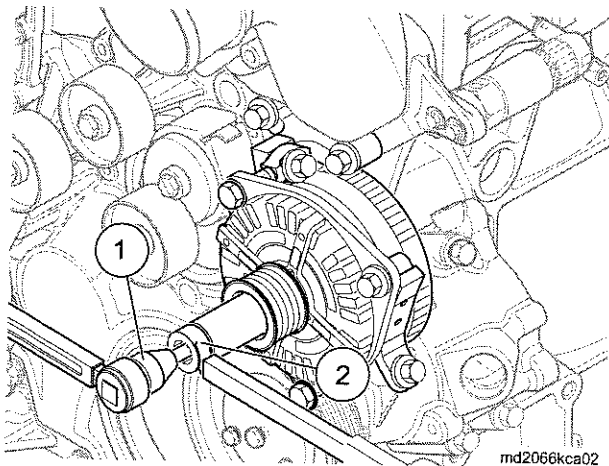
- Nasadzić uchwyt (2) i wkręcić śrubę mocującą (4)
- Włożyć śrubę mocującą (1) i nakręcić nakrętkę (3)
- Dociągnąć nakrętkę (3) przy użyciu 115 Nm przytrzymując przy tym śrubę (1)
- Dokręcić śrubę mocującą (4) przy użyciu 115 Nm

Montaż koła pasowego



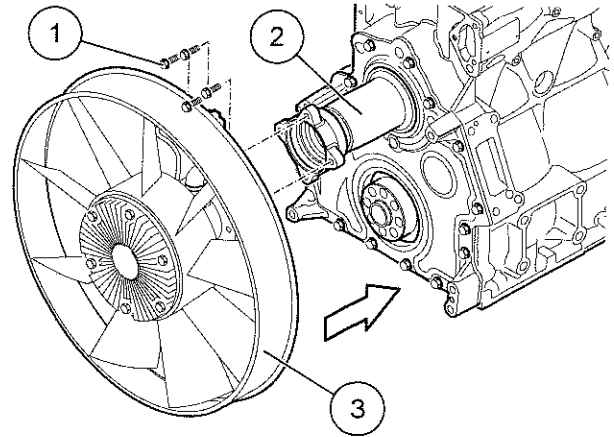
- Nasunąć koło pasowe (2) na wałek alternatora (3)
- Nakręcić nakrętkę mocującą (1)

Dociągnąć koło pasowe



- Nasadzić Klucz specjalny [10] (2) z uchwytem [11] na nakrętkę mocującą
- Klucz wielozębny (1) z Klucz specjalny [10] włożyć w uzębienie wałka alternatora od alternatora
- Przytrzymać klucz wielozębny (1) przy pomocy odpowiedniego narzędzia
- Dociągnąć nakrętkę mocującą przy użyciu Klucz specjalny [10] z 80 ± 5 Nm

Montaż wentylatora



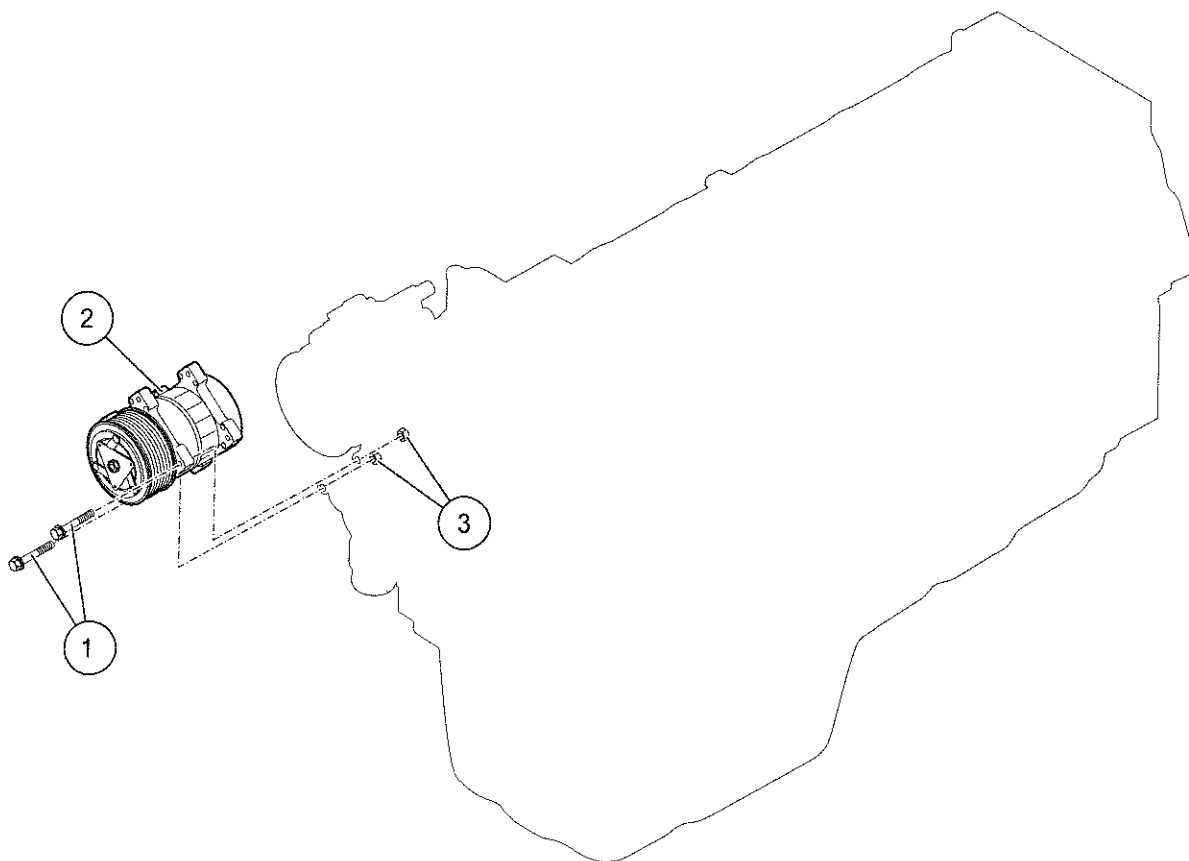
- Nasunąć wentylator (3) na kołnierz na napędzie wentylatora (2)
- Wkręcić śruby mocujące (1) i dociągnąć przy użyciu 75 Nm

SPRĘŻARKA CHŁODNICZA

Demontaż i montaż sprężarki klimatyzacji

Zakres prac

– Demontaż i montaż paska klinowego żebrowanego, patrz 3-57



- (1) Śruby mocujące
(2) Sprężarka klimatyzacji

- (3) Nakrętki mocujące

md2066kda01

Dane techniczne

Napięcie robocze sprzęgła sprężarki klimatyzatora.....	24 V
Śruby mocujące (1) M10x130-10.9.....	55 Nm
Nakrętka mocująca (3) M10-8.....	45 Nm
Śruby mocujące wentylatora M10x25-10.9.....	75 Nm

Środki zużywalne

Chłodziwo R-134a

Ważna informacja

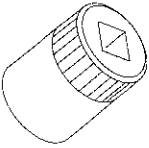
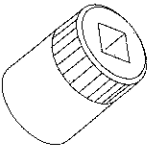


OSTROŻNIE

Chłodziwo jest szkodliwe dla zdrowia i środowiska naturalnego.

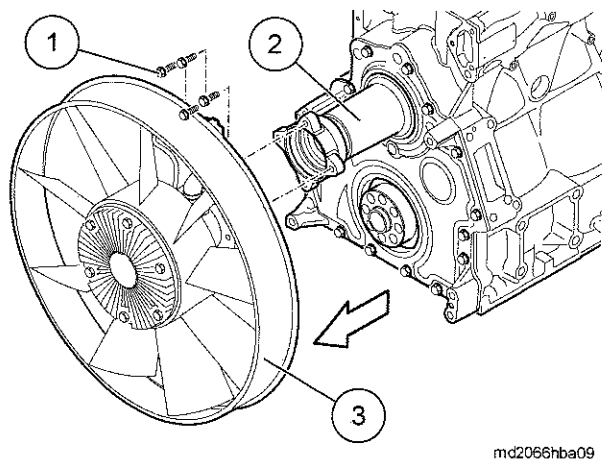
- Nie dopuszczać do kontaktu skóry z chłodziwem.
- Chłodziwo utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Narzędzia specjalne

[12]		Specjalna wkładka • Odkręcanie zatyczek króćców tłocznych sprężarki klimatyzacji	80.99606-0610
[13]		Specjalna wkładka • Odkręcanie zatyczek króćców ssących sprężarki klimatyzacji	80.99606-0611

Demontaż sprężarki klimatyzacji

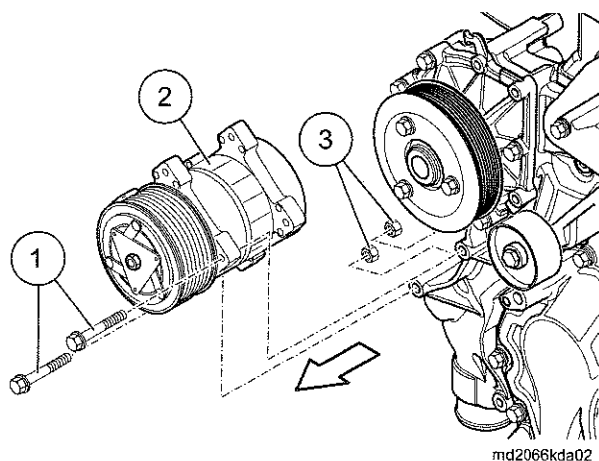
Demontaż wentylatora



md2066hba09

- Wykręcić śruby mocujące (1) wentylatora (3) z napędu wentylatora (2)
- Zdjąć wentylator (3)

Demontaż sprężarki klimatyzacji

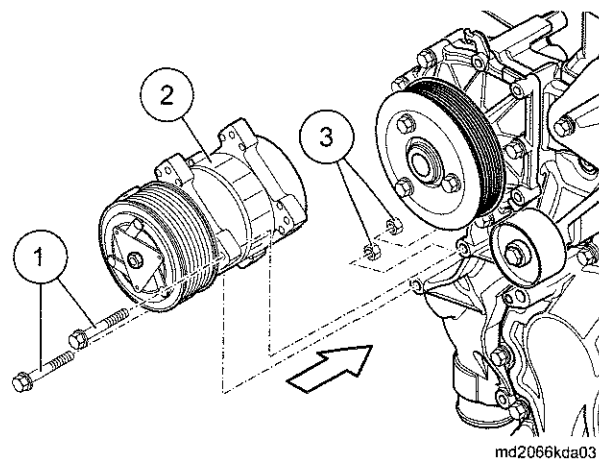


md2066kda02

- Odkręcić nakrętki mocujące (3) ze śrub mocujących (1)
- Wykręcić śruby mocujące (1) i wyjąć sprężarkę klimatyzacji (2)

Montaż sprężarki klimatyzacji

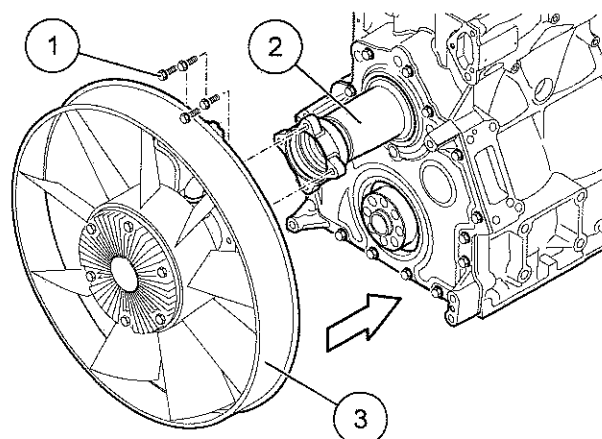
Montaż sprężarki klimatyzacji



md2066kda03

- Włożyć sprężarkę klimatyzacji (2) w uchwyt i założyć śruby mocujące (1)
- Wkręcić nakrętki mocujące (3) i dociągnąć przy użyciu 45 Nm

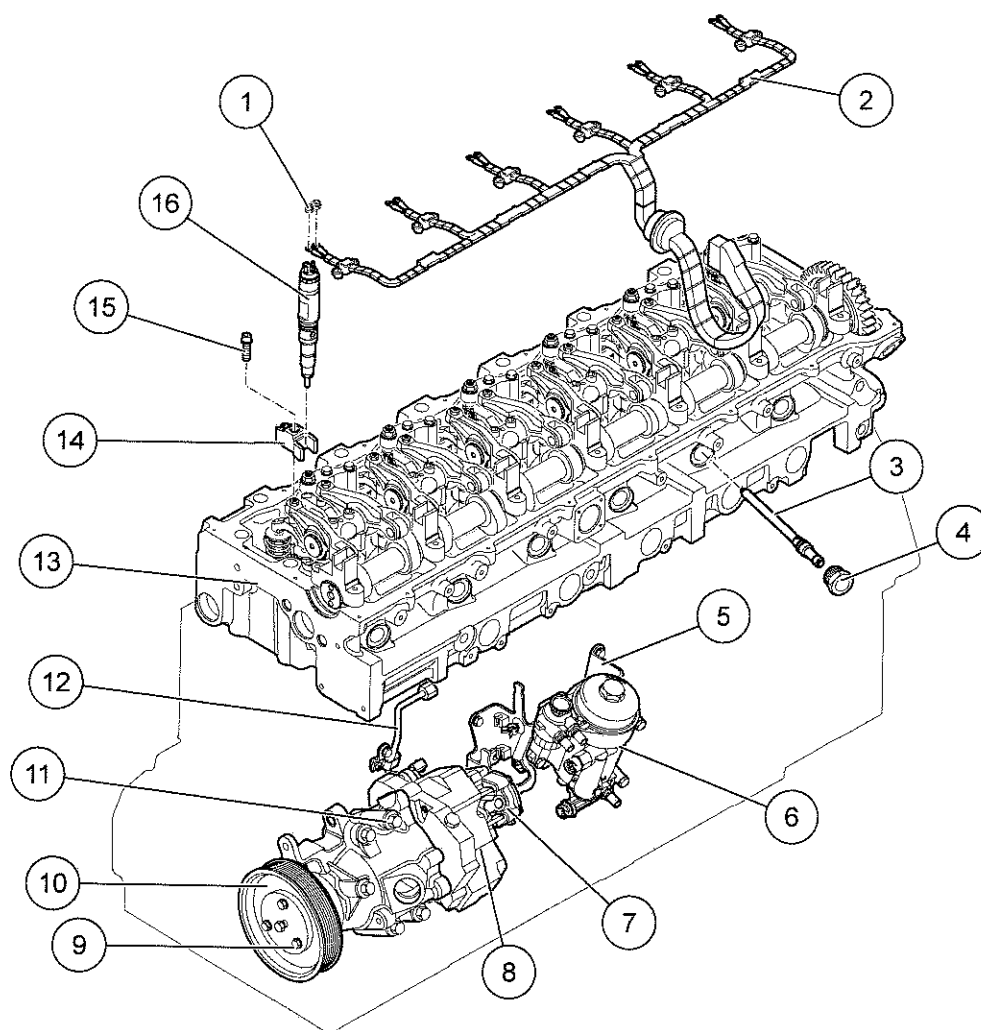
Montaż wentylatora



md2066hba10

- Nasunąć wentylator (3) na kołnierz na napędzie wentylatora (2)
- Wkręcić śruby mocujące (1) i dociągnąć przy użyciu 75 Nm

SYSTEM COMMON RAIL

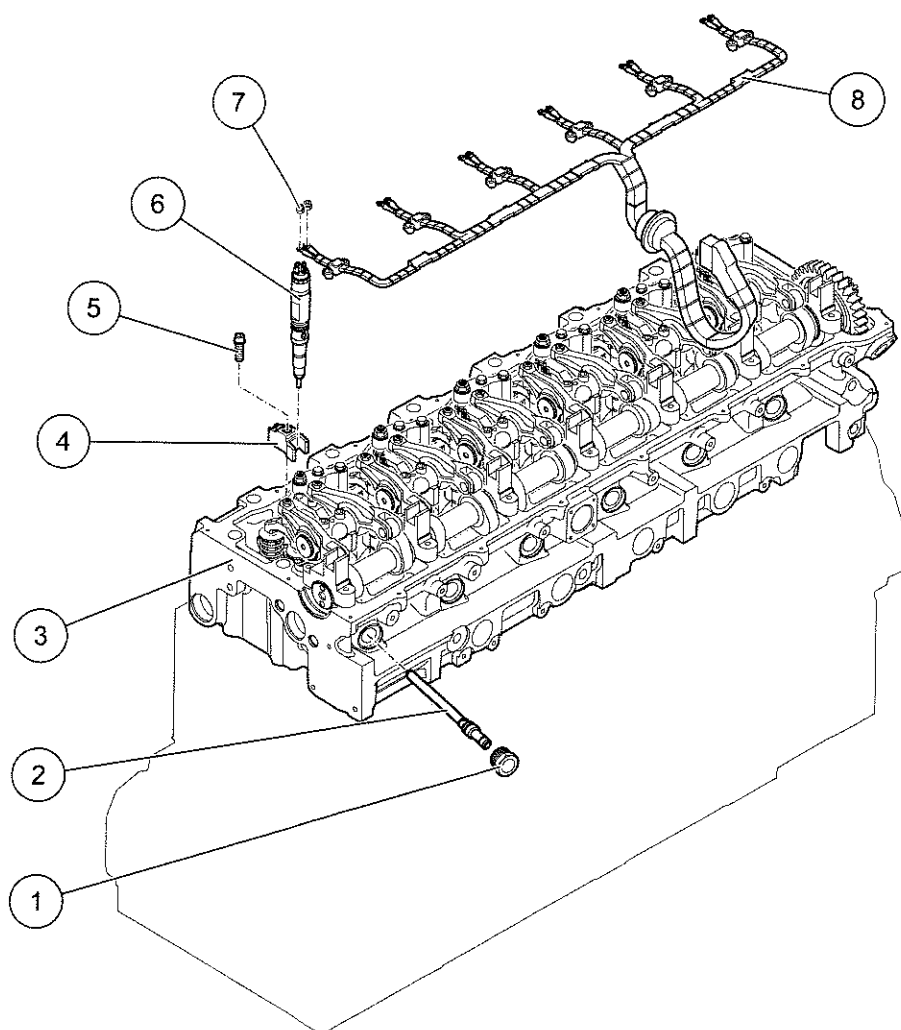


md2066g01

- | | | | |
|-----|---|------|--------------------------------------|
| (1) | Nakrętki mocujące przewodu wtryskiwacza | (9) | Śruby mocujące |
| (2) | Przewód wtryskiwacza | (10) | Koło napędowe |
| (3) | Króciec tłoczny | (11) | Napęd pompy wysokociśnieniowej |
| (4) | Śruba dociskowa krócca tłoczego | (12) | Przewód wysokociśnieniowy |
| (5) | Uchwyt centralki paliwowej (KSC) | (13) | Głowica cylindra |
| (6) | KSC | (14) | Kołnierz dociskowy wtryskiwacza |
| (7) | Pompa zasilająca | (15) | Śruba mocująca kołnierza dociskowego |
| (8) | Pompa wysokociśnieniowa | (16) | Wtryskiwacz |

UKŁAD WYSOKOCIŚNIENIOWY

Demontaż i montaż układu wysokociśnieniowego



md2066gba01

- | | | | |
|-----|--------------------------------------|-----|---|
| (1) | Śruba dociskowa króćca tłocznego | (6) | Wtryskiwacz |
| (2) | Króciec tłoczny | (7) | Nakrętka mocująca przewodu wtryskiwacza |
| (3) | Głowica cylindra | (8) | Przewód wtryskiwacza |
| (4) | Kołnierz dociskowy wtryskiwacza | | |
| (5) | Śruba mocująca kołnierza dociskowego | | |

Dane techniczne

Przewód wysokociśnieniowy	Wstępne dokręcenie 10 Nm	
Przewód wysokociśnieniowy	Ostateczne dokręcenie 60°	
Rura tłoczna (Rail)	M8x50-10.9	Wstępne dokręcenie 1 - 2 Nm
Rura tłoczna (Rail)	M8x50-10.9	Ostateczne dokręcenie 35 ± 5 Nm
Wtryskiwacz (6)	M8x50-10.9	Wstępne dokręcenie 1 - 2 Nm
Wtryskiwacz (6)	M8x50-10.9	Ostateczne dokręcenie 25 Nm + 90° / -10°+0°
Śruba dociskowa króćca tłocznego (1)	Wstępne dokręcenie 10 Nm	
Śruba dociskowa króćca tłocznego (1)	Ostateczne dokręcenie 20 Nm + 60 °	
Przylącze elektryczne	Końcówka kablowa M4	1,5 +0,25 Nm
Śruba drażona	M14x1,5	30 - 45 Nm
Pokrywa głowicy cylindra	M6x35-8.8	9 Nm
Śruba mocująca przewodu wysokociśnieniowego	M8x35-10.9	35 Nm
Doprowadzenie ciśnienia, test skroplin	4 + 0,5 bar	
Spadek ciśnienia	0,2 bar w 3 min.	

Ważna informacja

**UWAGA**

Może dojść do uszkodzenia systemu Common Rail.

- Wszelkie prace na podzespołach systemu Common Rail może wykonywać wyłącznie personel po specjalistycznym przeszkoleniu.
- Przed rozpoczęciem prac silnik wyłączyć na przynajmniej 5 min. w celu redukcji ciśnienia w rurze tłocznej (Rail) wzgl. spadek ciśnienia skontrolować przy użyciu MAN-cats. (Wartość zadana 0)
- Podczas wszystkich prac we wszystkich strefach zachować absolutną czystość. Bezwzględnie unikać wilgoci.
- Raz odkręcone przewody wysokociśnieniowe i króćce tłoczne konieczne wymienić.
- Raz użytych zatyczek do przewodów wysokociśnieniowych, rury tłocznej (Rail) i wtryskiwaczy nie stosować ponownie.

**UWAGA**

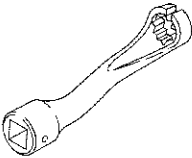
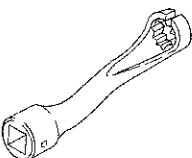
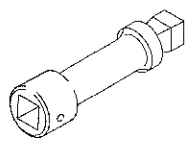
Może dojść do uszkodzenia systemu Common Rail.

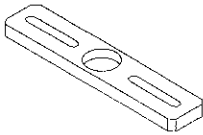
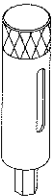
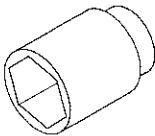
- Podczas dokręcania wtryskiwaczy, przewodów wysokociśnieniowych, rury tłocznej (Rail) i króćców tłocznych przestrzegać kolejności podanej w opisie.

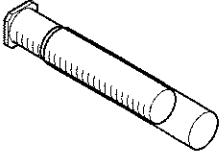
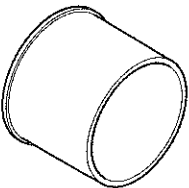
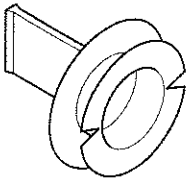
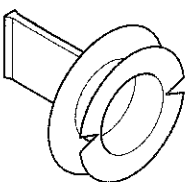
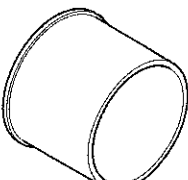
**Wskazówka**

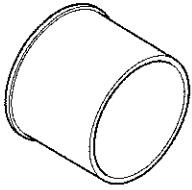
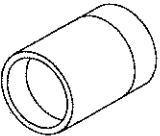
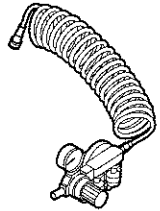
Dla ułatwienia przyporządkowania do odpowiedniego celu zastosowania tuleja ochronna ma wybite stosowne oznaczenie (np. **Z14x15**). Oznaczenie to jest włączone do nazwy narzędzia specjalnego (np. ochronna tuleja przyłącza wysokociśnieniowego **Z14x15**)

Narzędzia specjalne

[14]		Klucz do śrub sześciokątnych, rozwartość 17 • Demontaż i montaż przewodów wysokociśnieniowych w połączeniu z: • przedłużaczem kątowym [16]	80.99603-0309
[15]		kluczem do śrub sześciokątnych, rozwartość 19 • Demontaż i montaż przewodów wysokociśnieniowych w połączeniu z: • przedłużaczem kątowym [16]	80.99603-0310
[16]		przedłużaczem kątowym • Demontaż i montaż przewodów wysokociśnieniowych w połączeniu z: • kluczem do śrub sześciokątnych, rozwartość 19 [15]	08.06139-9025
[17]		urządzeniem do wyjmowania wtryskiwaczy • Wyjmowanie wtryskiwaczy w połączeniu z: • płytą urządzenia do wyjmowania wtryskiwaczy [18] • wspornikiem 2,76 in [20] • wspornikiem 66 mm [19] • nakrętką sześciokątną M12 [21]	80.99601-6022

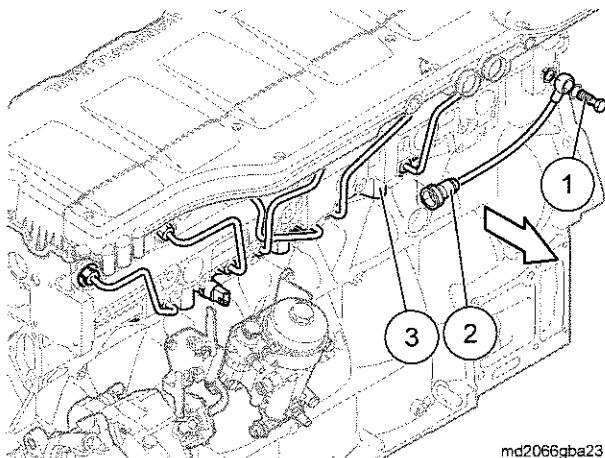
[18]		płytą urządzenia do wyjmowania wtryskiwaczy • Wyjmowanie wtryskiwaczy w połączeniu z: • urządzeniem do wyjmowania wtryskiwaczy [17] • wspornikiem 66 mm [19] • wspornikiem 2,76 in [20] • nakrętką sześciokątną M12 [21]	80.99602-0176
[19]		wspornikiem 66 mm • Wyjmowanie wtryskiwaczy w połączeniu z: • wspornikiem 2,76 in [20] • nakrętką sześciokątną M12 [21] • płytą urządzenia do wyjmowania wtryskiwaczy [18] • urządzeniem do wyjmowania wtryskiwaczy [17]	80.99602-0193
[20]		wspornikiem 2,76 in • Wyjmowanie wtryskiwaczy w połączeniu z: • wspornikiem 66 mm [19] • nakrętką sześciokątną M12 [21] • płytą urządzenia do wyjmowania wtryskiwaczy [18] • urządzeniem do wyjmowania wtryskiwaczy [17]	80.99602-0194
[21]		nakrętką sześciokątną M12 • wspornikiem 66 mm [19] • wspornikiem 2,76 in [20] • płytą urządzenia do wyjmowania wtryskiwaczy [18] • urządzeniem do wyjmowania wtryskiwaczy [17]	06.11226-8306
[22]		kluczem dynamometrycznym • Montaż przewodu wtryskiwacza w połączeniu z: • adapterem [23] • kluczem nasadowym o rozwarości 7 [24]	08.06510-9024
[23]		adapterem • Montaż przewodu wtryskiwacza w połączeniu z: • kluczem nasadowym o rozwarości 7 [24] • kluczem dynamometrycznym [22]	08.06139-9029
[24]		kluczem nasadowym o rozwarości 7 • Montaż przewodu wtryskiwacza w połączeniu z: • adapterem [23] • kluczem dynamometrycznym [22]	08.06141-0700

[25]		tuleją magazynową • Przechowywanie wtryskiwaczy	80.98102-1000
[26]		Ochronna tuleja wlotowego otworu wtryskiwacza (B43) • Zamykanie wlotowego otworu wtryskiwacza	81.96002-0523
[27]		Ochronna tuleja dyszy wtryskiwacza (2) • Zamykanie dyszy wtryskiwacza	80.96002-0522
[28]		Ochronna tuleja przyłącza wysokociśnieniowego Z14x15 • Zamykanie przyłączy wysokociśnieniowych	80.96002-0512
[29]		Zatyczki przewodów wysokociśnieniowych GPN 330 L14 • Zamykanie śrub dociskowych przy przewodach wysokociśnieniowych	80.96002-0521
[30]		Ochronna tuleja otworu wtryskiwacza / króciec tłoczny 330 L28 • Zamykanie otworów wtryskiwaczy w głowicy cylindra	80.96002-0520
[31]		Ochronna tuleja uchwytu pierścieniowego GPN 695 BE 4/5 • Zamykanie uchwytów pierścieniowych na przewodzie powrotnym	80.96002-0517

[32]		Ochronna tuleja szybkozłącza GPN 200 Z28x20 • Zamykanie szybkozłącza powrotnego	80.96002-0514
[33]		Element dociskowy • Montaż wtryskiwaczy	80.99606-0609
[34]		Czujnik spadku ciśnienia • Kontrola układu wysokociśnieniowego pod kątem nieszczelności	80.99607-6027

Demontaż układu wysokociśnieniowego

Demontaż paliwowego przewodu powrotnego



md2066gba23



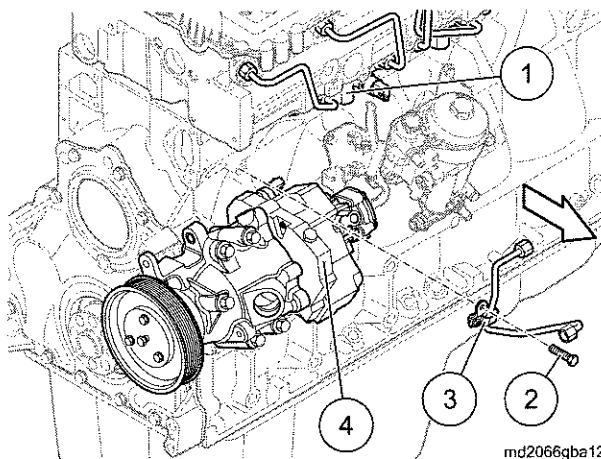
UWAGA

Podczas wyjmowania wtryskiwaczy paliwo może się przedostać do komory spalania i w konsekwencji poważnie uszkodzić silnik.

- Przed wyjęciem wtryskiwaczy opróżnić kanał powrotny w głowicy cylindra.

- Odkręcić zawór upływowy (1) i opróżnić kanał powrotny.
- Ściągnąć przewód powrotny (2) z rury tłocznej (Rail) (3)
- Pierścieniowy uchwyt przewodu powrotnego zamknąć za pomocą Ochronna tuleja uchwytu pierścieniowego GPN 695 BE 4/5 [31]
- Szybkozłącze przewodu powrotnego zamknąć za pomocą Ochronna tuleja szybkozłącza GPN 200 Z28x20 [32]

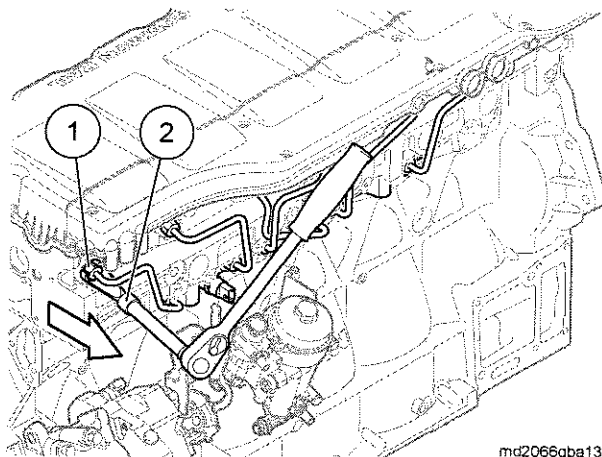
Demontaż przewodu wysokociśnieniowego



md2066gba12

- Wykręcić śrubę mocującą (2)
- Przewód wysokociśnieniowy (3) odłączyć od pompy (4) i rury tłocznej (Rail) (1)
- Przewód natychmiast zamknąć przy użyciu Zatyczki przewodów wysokociśnieniowych GPN 330 L14 [29]
- Pompę natychmiast zamknąć przy użyciu Ochronna tuleja przyłącza wysokociśnieniowego Z14x15 [28]
- Rurę tłoczną (Rail) natychmiast zamknąć przy użyciu Ochronna tuleja przyłącza wysokociśnieniowego Z14x15 [28]

Demontaż przewodów wysokociśnieniowych



md2066gba13

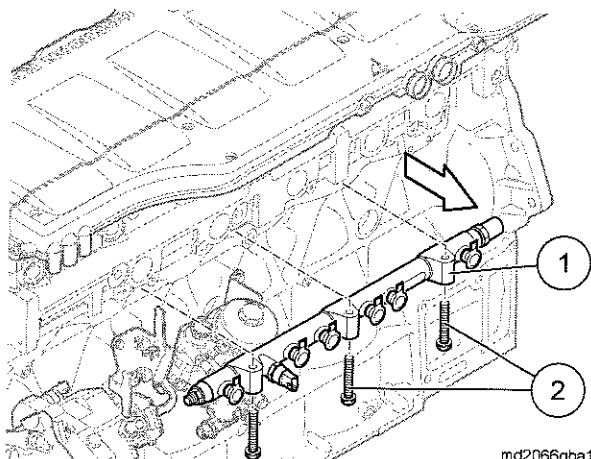
**UWAGA**

Wniknięcie zanieczyszczeń do układu wysokociśnieniowego może prowadzić do uszkodzenia wtryskiwaczy.

- Zawsze odkręcać tylko jeden przewód, przyłącza zaraz zamknąć nowymi i czystymi tulejami.

- Przewody wysokociśnieniowe (1) wymontować w zależności od wariantu za pomocą Klucza do śrub sześciokątnych, rozwarłość 17 [14] lub kluczem do śrub sześciokątnych, rozwarłość 19 [15] (2)
- Przyłącza przewodów wysokociśnieniowych przy rurze tłocznej i na króćcu tłocznym natychmiast zamknąć za pomocą Ochronnej tulei przyłącza wysokociśnieniowego Z14x15 [28]

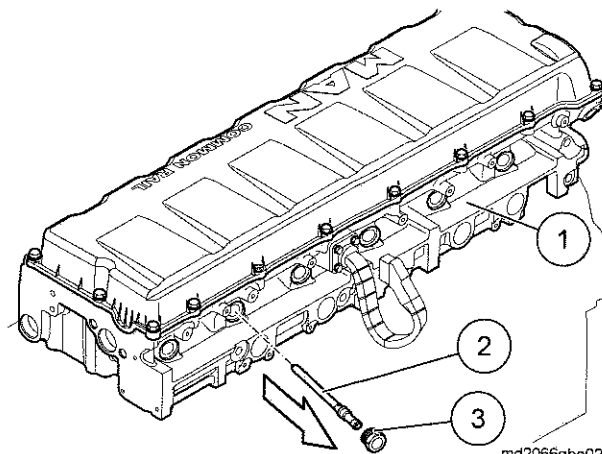
Demontaż rury tłocznej (Rail)



md2066gba15

- Wykręcić śruby mocujące (2)
- Wyjąć rurę tłoczną (Rail) (1)

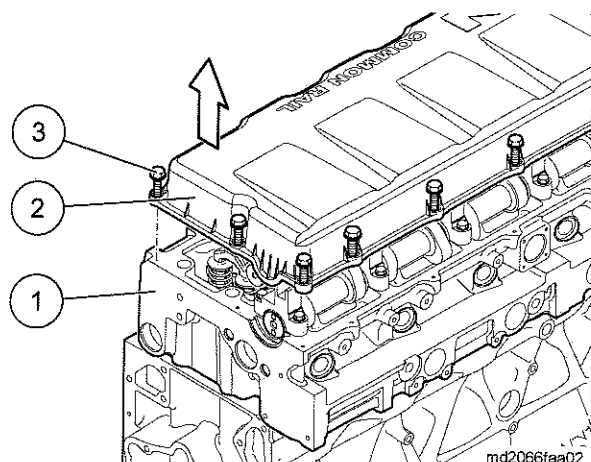
Demontaż króćców tłocznych



md2066gba02

- Wykręcić i wyjąć śrubę dociskową (3)
- Króciec tłoczny (2) wyjąć z głowicy cylindra (1)
- Otwór w głowicy cylindra natychmiast zamknąć za pomocą Ochronnej tulei otworu wtryskiwacza / króciec tłoczny 330 L28 [30]

Demontaż pokrywy głowicy cylindra



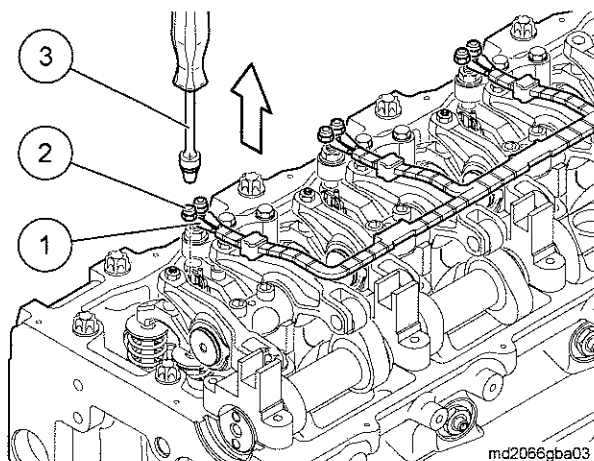
md2066faa02

**Wskazówka**

Śruby mocujące (3) wyjmować z pokrywy głowicy cylindra tylko z pomocą elementów tłumiących i tulejek dystansowych.

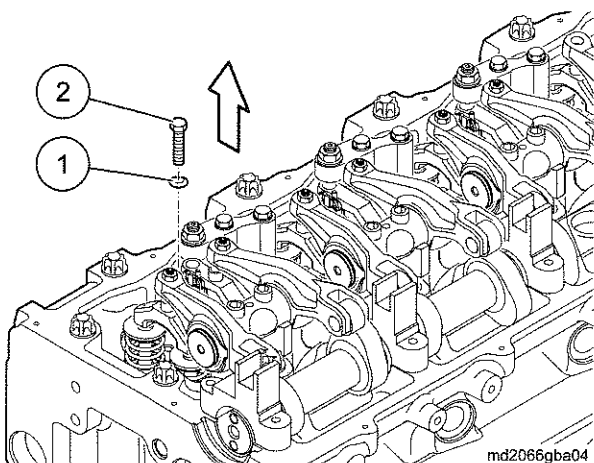
- Wykręcić śruby mocujące (3)
- Pokrywę (2) wyjąć z głowicy cylindra (1)

Demontaż przewodu wtryskiwacza



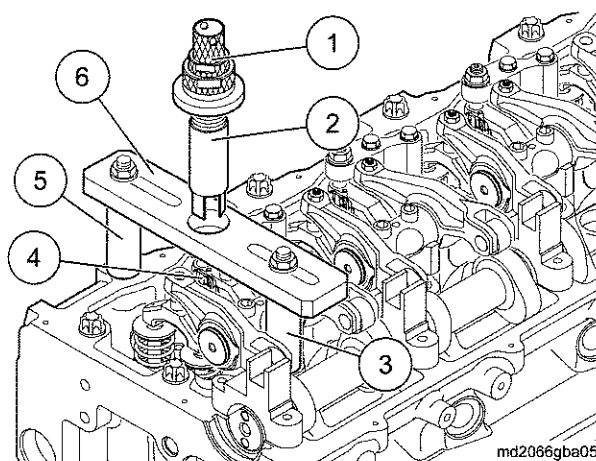
- Nakrętkę mocującą (2) przewodu wtryskiwacza (1) odkręcić za pomocą klucza nasadowego o rozwarości 7 [24] (3) i wyjąć przewód (1)

Wymowanie śruby mocującej kołnierza dociskowego



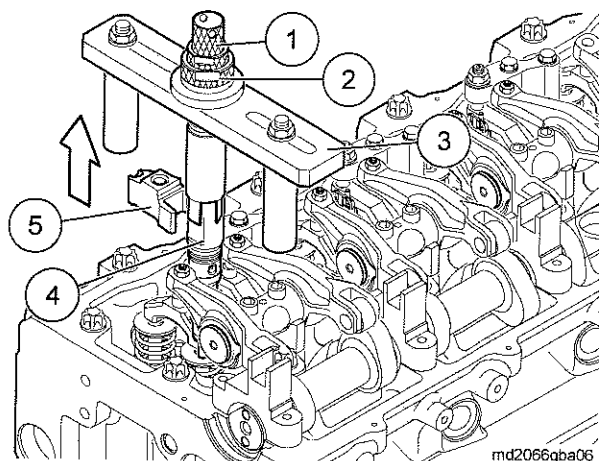
- Wykręcić śrubę mocującą (2) i wyjąć wraz z okrągłą podkładką (1)

Montaż narzędzia specjalnego



- wspornikiem 66 mm [19] (3) i wspornikiem 2,76 in [20] (5) zamontować za pomocą nakrętki sześciokątnej M12 [21] na płytę urządzenia do wymowania wtryskiwaczy [18] (6) i nasadzić na głowicę cylindra
- urządzeniem do wymowania wtryskiwaczy [17] (2) nasunąć na wtryskiwacz (4), pamiętając, by nakrętka radełkowa (1) tulei zaciskowej (2) była znacznie cofnięta

Wyjmowanie wtryskiwacza

**UWAGA**

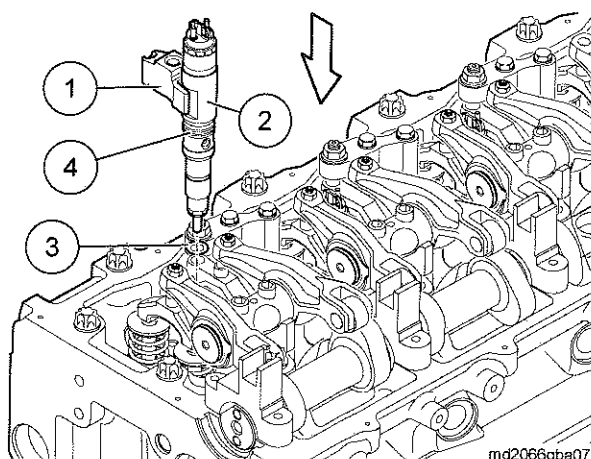
Niewłaściwy demontaż jest przyczyną uszkodzenia wtryskiwacza.

- Przed wyjęciem wtryskiwacza najpierw wymontować odpowiedni króciec.
- W każdym wypadku wyjmować tylko jeden wtryskiwacz.

- Tuleję zaciskową przymocować nakrętką radełkową (1)
- Wtryskiwacz (4) i kołnierz dociskowy (5) z nakrętką radełkową (2) wyjąć z głowicy cylindra
- płytą urządzenia do wyjmowania wtryskiwaczy [18] (3) wspornikiem 2,76 in [20] oraz wspornikiem 66 mm [19] i nakrętką sześciokątną M12 [21] odłączyć od wtryskiwacza (4)
- Po wyjęciu wtryskiwacza dyszę zamknąć za pomocą Ochronna tuleja dyszy wtryskiwacza (2) [27] i otwór doprowadzający zaopatrzyć w Ochronna tuleja wlotowego otworu wtryskiwacza (B43) [26]
- Po wyjęciu wtryskiwacza natychmiast umieścić w tuleję magazynową [25]
- Otwór wtryskiwacza w głowicy cylindra natychmiast zamknąć za pomocą Ochronna tuleja otworu wtryskiwacza / króciec tłoczny 330 L28 [30]

Montaż układu wysokociśnieniowego

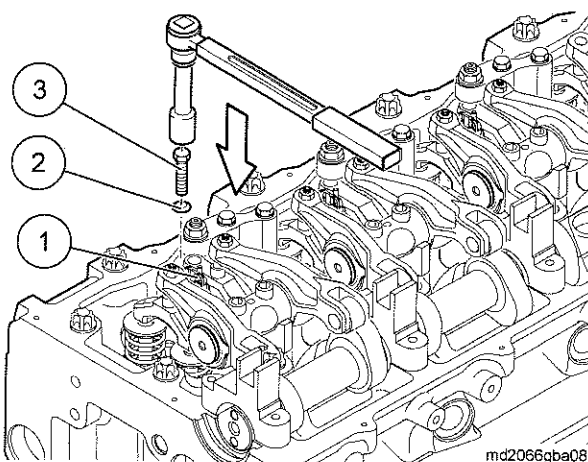
Montaż wtryskiwacza

**Wskazówka**

Wtryskiwacze montować zawsze razem z kołnierzem dociskowym. Późniejszy montaż kołnierzy jest niemożliwy.

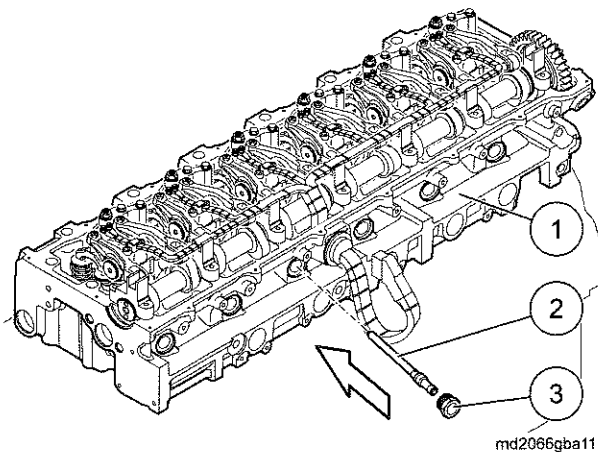
- Sprawdzić czystość otworu w głowicy cylindra. Sprawdzić, czy w głowicy nie ma starej uszczelki.
- Wtryskiwacz (2) wyjmować z tuleją magazynową [25] bezpośrednio przed montażem, wyjąć i usunąć tuleje ochronne
- Kołnierz dociskowy (1) nasadzić na wtryskiwacz (2), pamiętając, by otwór wlotu paliwa był obrócony w stronę otworu mocującego króćca tłoczego.
- Do głowicy cylindra włożyć wtryskiwacz (2) wraz z nowym o-ringiem (4) i nową podkładką uszczelniającą (3)
- Wtryskiwacz wcisnąć całkowicie w głowicę za pomocą Element dociskowy [33]

Wstępne dokręcenie wtryskiwacza



- Śrubę mocującą (3) kołnierza dociskowego (1) wraz z okrągłą podkładką (2) dociągnąć za pomocą Wstępne dokręcenie 1 - 2 Nm

Montaż króćca tłoczego



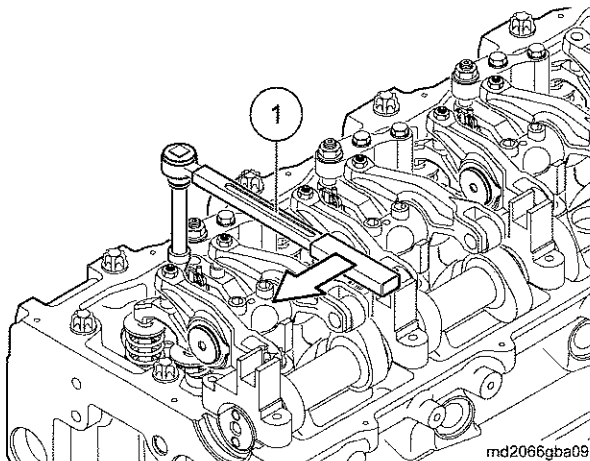
UWAGA

W trakcie montażu króćce są ściskane na stożku.

- Raz użytych króćców nie stosować ponownie

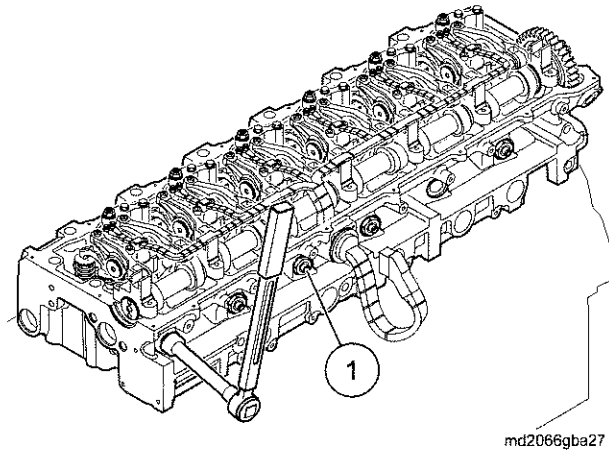
- Nowe króćce tłoczne (2) wsunąć do głowicy cylindra (1), pamiętając, by kulki na króćcu znalazły się w rowkach w głowicy
- Wkręcić śrubę dociskową (3) i dociągnąć przy użyciu Wstępne dokręcenie 10 Nm

Ostateczne dokręcenie wtryskiwacza



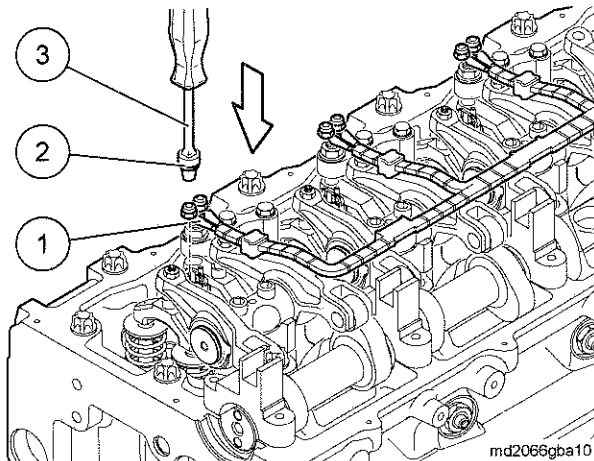
- Po zamontowaniu króćców wtryskiwacz dociągnąć przy użyciu Ostateczne dokręcenie 25 Nm + 90° / -10°+0°

Ostateczne dokręcenie króćca



- Dokręcić króćce (1) przy użyciu Ostateczne dokręcenie 20 Nm + 60°

Montaż przewodu wtryskiwacza

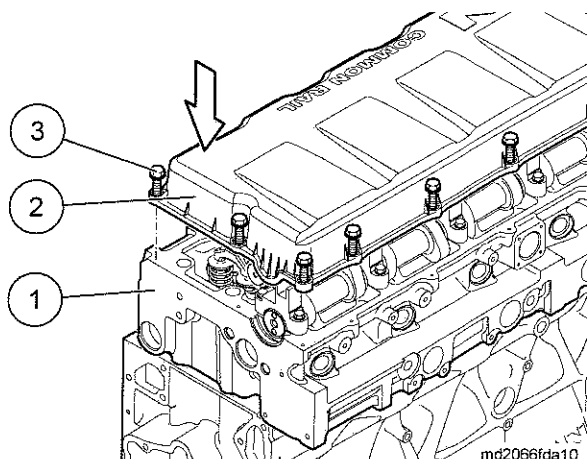


UWAGA

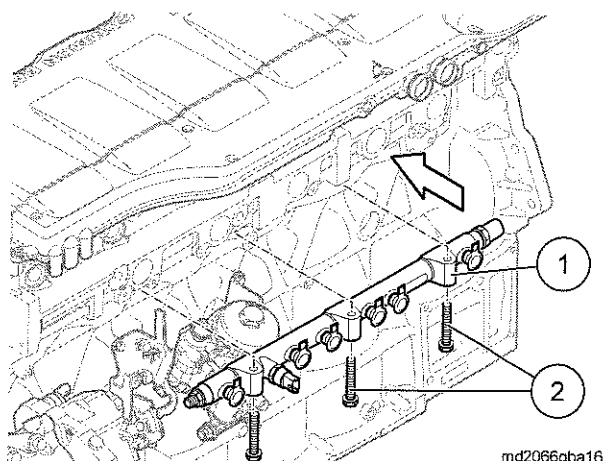
Gwint przyłączowy w zaworze elektromagnetycznym można obtaczać.

- Użyć zalecanego kluczem dynamometrycznym [22]

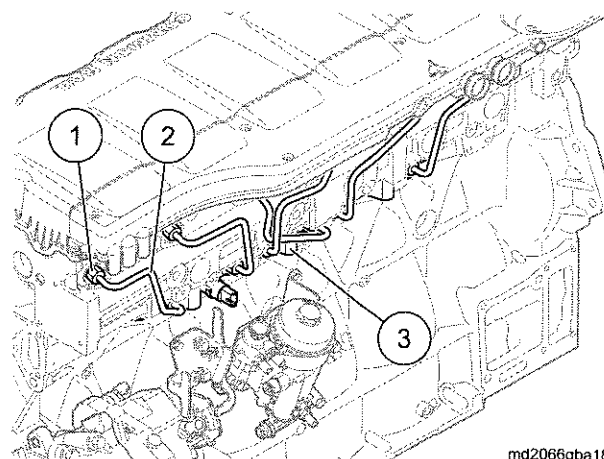
- Przewód wtryskiwacza (1) dokręcić za pomocą kluczem dynamometrycznym [22] (3) i adapterem [23], oraz kluczem nasadowym o rozwarości 7 [24] (2) za pomocą 1,5 +0,25 Nm

Montaż pokrywy głowicy cylindra

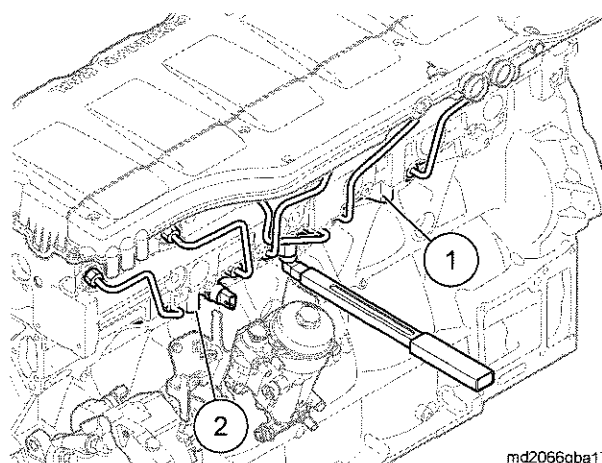
- Sprawdzić uszczelkę w pokrywie głowicy (2), w razie potrzeby wymienić
- Nasadzić pokrywę głowicy (2) i w głowicę (1) wkręcić śruby mocujące (3)
- Dociągnąć śruby mocujące przy użyciu 9 Nm

Montaż rury tłocznej (Rail)

- Rurę tłoczną (1) przytwierdzić do głowicy cylindra i wkręcić śruby mocujące (2)
- Dokręcić śruby mocujące (2) przy użyciu Wstępne dokręcenie 1 - 2 Nm

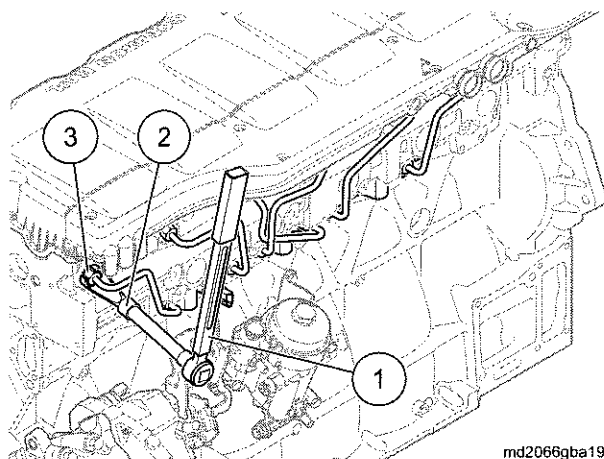
Montaż przewodów wysokociśnieniowych

- Nowe przewody wysokociśnieniowe (2) przymocować do króca tłoczego (1) i rury tłocznej (Rail) (3)
- Przewody wysokociśnieniowe wstępnie dociągnąć przy użyciu Wstępne dokręcenie 10 Nm

Ostateczne dokręcenie rury tłocznej (Rail)

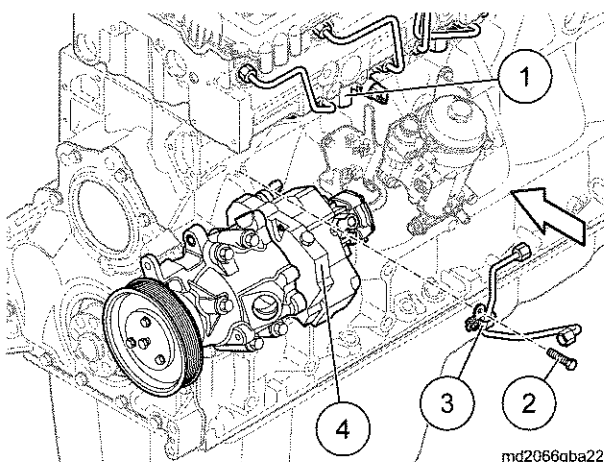
- Dokręcić śruby mocujące (3) rury tłocznej (Rail) (1) przy użyciu Ostateczne dokręcenie 35 ± 5 Nm

Ostateczne dokręcenie przewodów wysokociśnieniowych



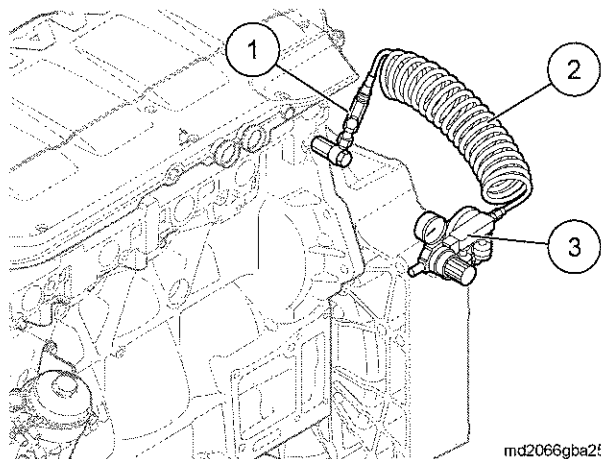
- Przewody wysokociśnieniowe (2) dociągnąć w zależności od wariantu wyposażenia przy użyciu Klucza do śrub sześciokątnych, rozwarłość 17 [14] lub kluczem do śrub sześciokątnych, rozwarłość 19 [15] (2) i przedłużaczem kątowym [16] przy użyciu Ostateczne dokręcenie 60°

Montaż przewodu wysokociśnieniowego



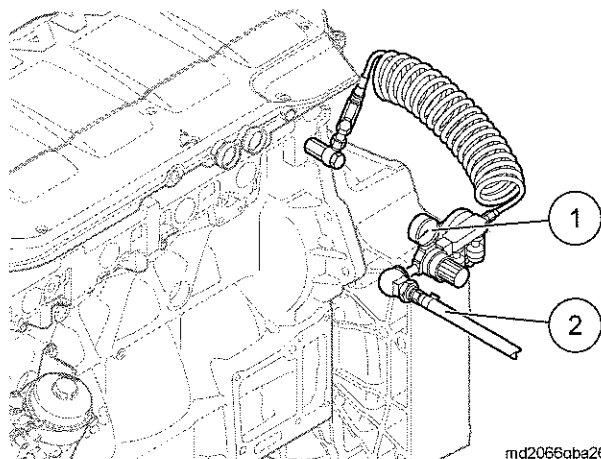
- Przewód wysokociśnieniowy (3) przytwierdzić do pompy wysokociśnieniowej (4) i rury tłocznej (Rail) (1) i dociągnąć przy użyciu Wstępne dokręcenie 10 Nm
- Przewód wysokociśnieniowy sprawdzić pod kątem swobodnego osadzenia
- Wkręcić śruby mocujące (2) i dociągnąć przy użyciu 35 Nm
- Przewód wysokociśnieniowy (3) dokręcić przy użyciu Ostateczne dokręcenie 60°

Montaż czujnika spadku ciśnienia



- Adapter (1) do Czujnik spadku ciśnienia [34] (3) przymocować do paliwowego przewodu powrotnego
- Przewód giętki (2) do Czujnik spadku ciśnienia [34] (3) podłączyć do adaptera

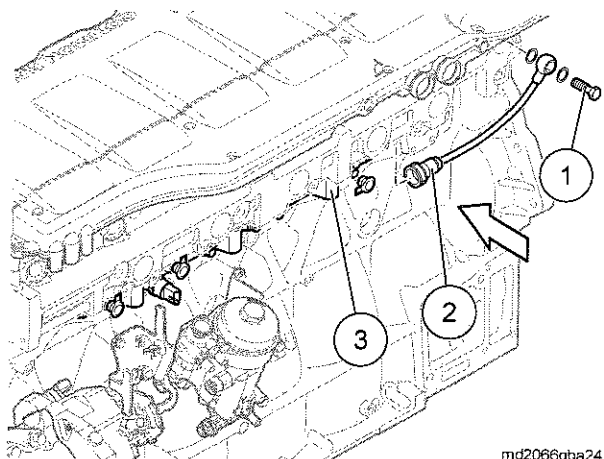
Pomiar spadku ciśnienia



UWAGA

Wtryskiwacze ulegają uszkodzeniu.

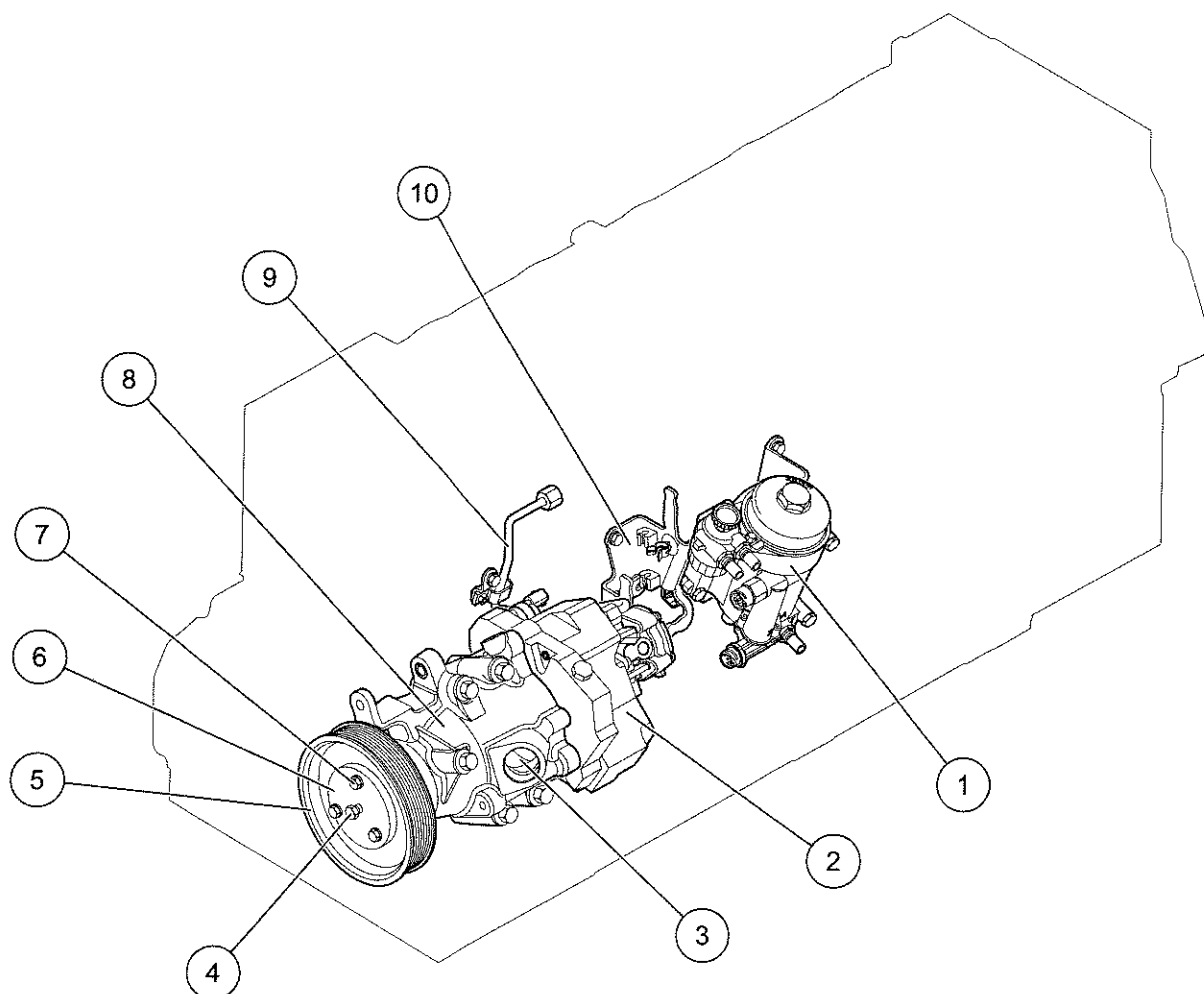
- Ciśnienie doprowadzane w celu kontroli szczelności nie może przekroczyć 4,5 bar.
- Czujnik spadku ciśnienia [34] zasilić 4 + 0,5 bar sprężonego powietrza
- Odłączyć przyłącze sprężonego powietrza (2) i na manometrze (1) sprawdzić spadek ciśnienia; wartość zadana = maks. 0,2 bar w 3 min.

Montaż paliwowego przewodu powrotnego

- Nasadzić przewód powrotny (2) na rurze tłocznej (Rail) (3)
- Wkręcić zawór upustowy (1) z nowymi uszczelkami i dociągnąć przy użyciu 30 - 45 Nm

POMPA WYSOKOCIŚNIENIOWA**Demontaż i montaż pompy wysokociśnieniowej****Zakres prac**

- Demontaż i montaż paska klinowego żebrowanego, patrz 3-57
- Demontaż i montaż alternatora, patrz 3-59
- Demontaż i montaż centralki paliwowej (KSC), patrz 4-93



md2066gab01

- | | | | |
|-----|--------------------------|------|---------------------------------|
| (1) | KSC (centralka paliwowa) | (6) | Tarcza |
| (2) | Pompa wysokociśnieniowa | (7) | Śruba mocująca płyty dokręcanej |
| (3) | Króciec wlewu oleju | (8) | Napęd pompy wysokociśnieniowej |
| (4) | Śruba mocująca | (9) | Przewód wysokociśnieniowy |
| (5) | Koło napędowe | (10) | Uchwyt KSC |

Dane techniczne

Ilość oleju pompy wysokociśnieniowej	0,04 l
Śruby mocujące pompy wysokociśnieniowej M10x40-10.9.....	65 ± 5 Nm
Śruby mocujące napędu pompy wysokociśnieniowej M12x90-10.9.....	115 Nm
Śruba mocująca koła pasowego (4)..... M12x30-10.9.....	115 Nm
Śruby mocujące tarczy (7)..... M8x20-10.9	35 Nm
Śruba wlewu oleju pompy wysokociśnieniowej M10x1	18 ± 2 Nm
Przewód wysokociśnieniowy	Wstępne dokręcenie 10 Nm
Przewód wysokociśnieniowy	Ostateczne dokręcenie 60°
Śruby mocujące KSC..... M8x35-10.9	35 Nm
Śruby mocujące starej centralki KSC M8x25-10.9	35 Nm
Króciec wlewu oleju (3)..... M38x1,5	35 Nm

Śruba mocująca przewodu wysokociśnieniowego... M8x35-10.9 35 Nm

Środki zużywalne

Środek uszczelniający Loctite 5900 04.10394-9292

Ważna informacja



UWAGA

Może dojść do uszkodzenia systemu Common Rail.

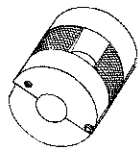
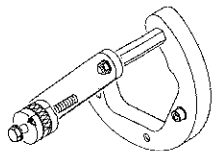
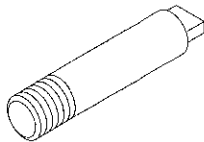
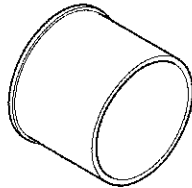
- Wszelkie prace na podzespołach systemu Common Rail może wykonywać wyłącznie personel po specjalistycznym przeszkoleniu.
- Przed rozpoczęciem prac silnik wyłączyć na przynajmniej 5 min. w celu redukcji ciśnienia w rurze tłocznej (Rail) wzgl. spadek ciśnienia skontrolować przy użyciu MAN-cats (wartość zadana 0).
- Podczas wszystkich prac we wszystkich strefach zachować absolutną czystość. Bezwzględnie unikać wilgoci.
- Raz odkręcone przewody wysokociśnieniowe i króćce tłoczne konieczne wymienić.
- Raz użytych zatyczek do przewodów wysokociśnieniowych, rury tłocznej (Rail) i wtryskiwaczy nie stosować ponownie.

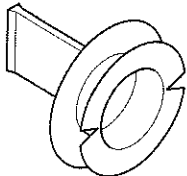
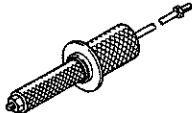
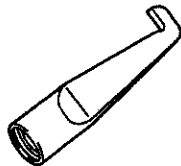
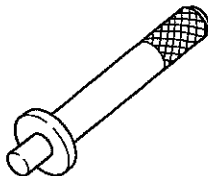
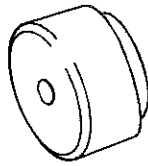
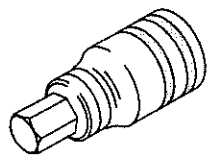


Wskazówka

Dla ułatwienia przyporządkowania do odpowiedniego celu zastosowania tuleja ochronna ma wybite stosowne oznaczenie (np. **Z14x15**). Oznaczenie to jest włączone do nazwy narzędzia specjalnego (np. ochronna tuleja przyłącza wysokociśnieniowego **Z14x15**)

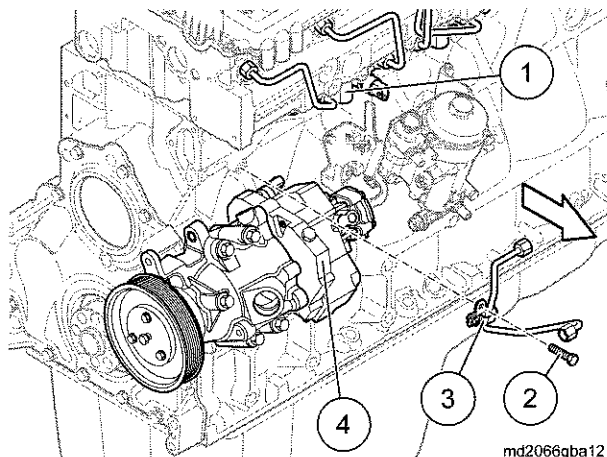
Narzędzia specjalne

[35]		Ciężarek uderowy • Demontaż pompy wysokociśnieniowej w połączeniu z: • urządzeniem montażowym do pompy wysokociśnieniowej [36]	80.99606-6078
[36]		urządzeniem montażowym do pompy wysokociśnieniowej • Demontaż pompy wysokociśnieniowej w połączeniu z: • Ciężarek uderowy [35]	80.99601-6021
[37]		trzpieniem prowadzącym • Montaż pompy wysokociśnieniowej	80.99617-0205
[38]		Tuleja ochronna przyłącza wysokociśnieniowego Z14x15 • Zamykanie przyłączy wysokociśnieniowych	80.96002-0512

[39]		Zatyczki przewodów wysokociśnieniowych GPN 330 L14 • Zamykanie nakrętek kołpakowych przy przewodach wysokociśnieniowych	80.96002-0521
[40]		Ściągacz uderowy • Ściąganie promieniowej uszczelki wału w połączeniu z: • hakiem do wyciągania [41]	80.99602-0016
[41]		hakiem do wyciągania • Ściąganie promieniowej uszczelki wału w połączeniu z: • Ściągacz uderowy [40]	80.99602-0137
[42]		uchwytem nasadzonym • Zakładanie promieniowej uszczelki wału w połączeniu z: • stemplem do wciskania [44] • tarczą [43]	80.99617-0187
[43]		tarczą • Zakładanie promieniowej uszczelki wału w połączeniu z: • uchwytem nasadzonym [42] • stemplem do wciskania [44]	80.99617-0144
[44]		stemplem do wciskania • Zakładanie promieniowej uszczelki wału w połączeniu z: • uchwytem nasadzonym [42] • tarczą [43]	80.99604-0234
[45]		końcówką śrubokręta o rozwarości 27 • Demontaż i montaż króćca wlewu oleju	08.06556-9300

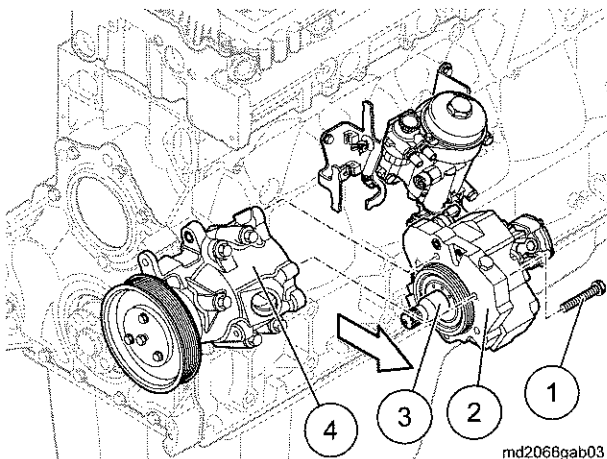
Demontaż pompy wysokociśnieniowej

Demontaż przewodu wysokociśnieniowego



- Wykręcić śrubę mocującą (2)
- Przewód wysokociśnieniowy (3) odłączyć od pompy (4) i rury tłocznej (Rail) (1)
- Przewód natychmiast zamknąć przy użyciu Zatyczki przewodów wysokociśnieniowych GPN 330 L14 [39]
- Pompę wysokociśnieniową i rurę tłoczną (Rail) natychmiast zamknąć przy użyciu Tuleja ochronna przyłącza wysokociśnieniowego Z14x15 [38]

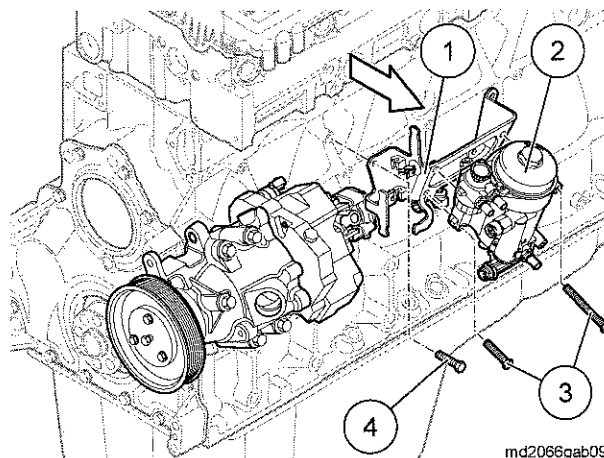
Demontaż pompy wysokociśnieniowej



- Wykręcić śruby mocujące (1)
- Wyciągnąć pompę wysokociśnieniową (2) z napędu pompy (4)
- Ściągnąć adapter pompy (3) z wału napędowego

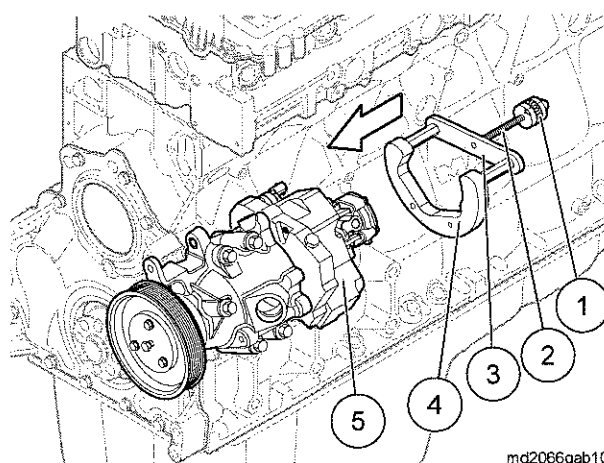
Demontaż pompy wysokociśnieniowej przy mocnym osadzeniu

Demontaż centralki paliwowej

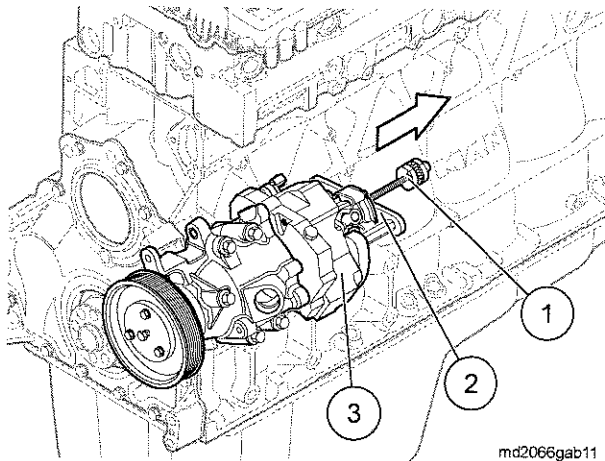


- Wykręcić śruby mocujące (3) centralki paliwowej (2) i zdjąć centralkę
- Wykręcić śruby mocujące (4) uchwytu (1) centralki paliwowej (2) i zdjąć uchwyt (1)

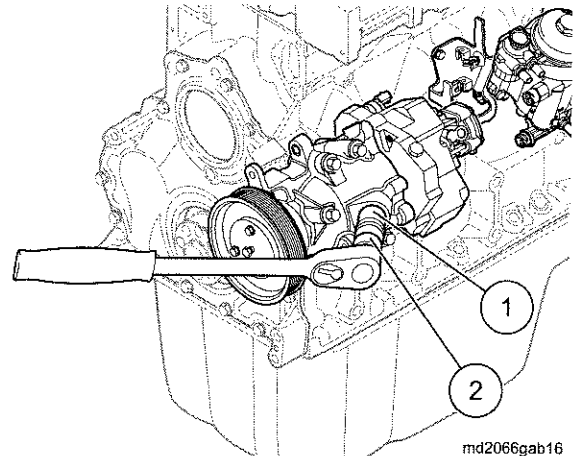
Montaż specjalnego narzędzia



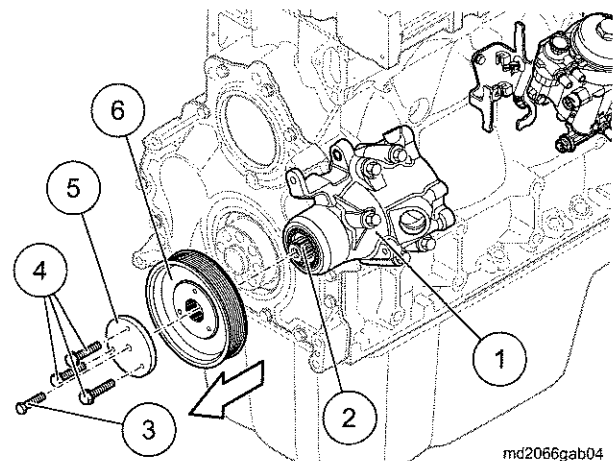
- urządzeniem montażowym do pompy wysokociśnieniowej [36] (4) zmontować z Ciężarek uderowy [35] (1) w taki sposób, by trzpień gwintowany (2) nie wystawał z płyty (3)
- urządzeniem montażowym do pompy wysokociśnieniowej [36] (4) zamocować dwiema śrubami na pompie wysokociśnieniowej (5)

Demontaż pompy wysokociśnieniowej

- Wyciągnąć pompę wysokociśnieniową (3) z napędu przy użyciu Ciężarek uderowy [35] (1) i urządzeniem montażowym do pompy wysokociśnieniowej [36] (2) przez lekkie uderzenia

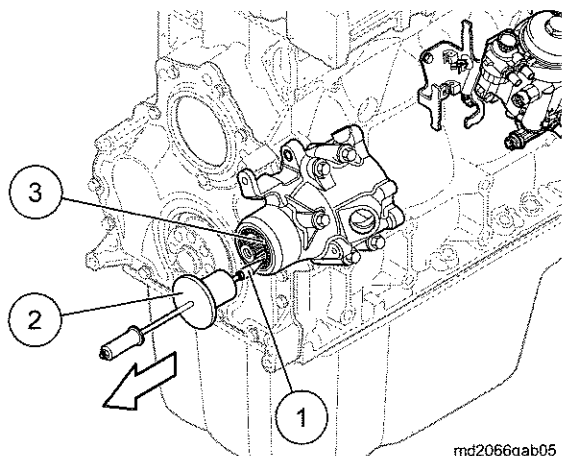
Demontaż napędu pompy wysokociśnieniowej**Demontaż króćca wlewowego oleju**

- Wykręcić króciec wlewu oleju (1) przy użyciu końcówką śrubokręta o rozwarości 27 [45] (2)

Demontaż koła pasowego paska klinowego żebrowanego

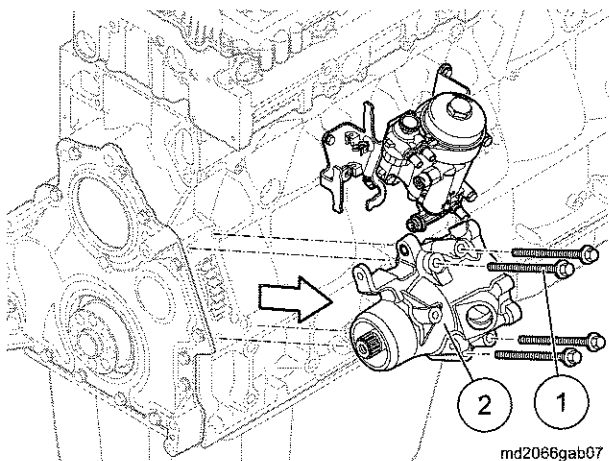
- Wykręcić śruby mocujące (4) koła (5)
- Wykręcić śrubę mocującą (3) koła pasowego (6)
- Ściągnąć koło pasowe (6) z wałka wielozębnego (2) napędu pompy wysokociśnieniowej (1)

Zdjęcie promieniowego pierścienia uszczelniającego wału



- Ściągnąć promieniowy pierścień uszczelniający (3) przy pomocy Ściągacz udarowy [40] (2) i hakiem do wyciągania [41] (1)

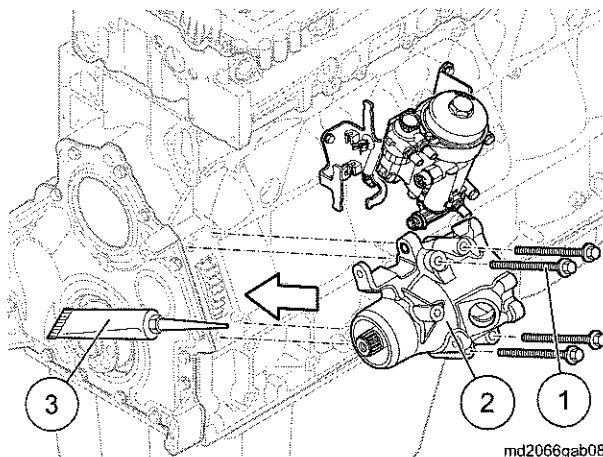
Demontaż napędu pompy wysokociśnieniowej



- Wykręcić śruby mocujące (1) i zdjąć napęd (2) ze skrzyni korbowej

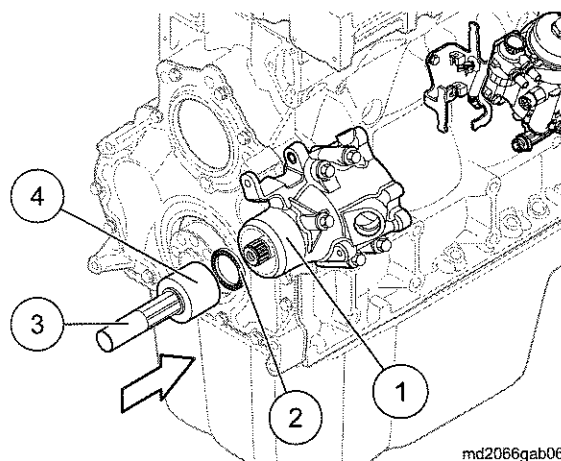
Montaż napędu pompy wysokociśnieniowej

Montaż napędu pompy wysokociśnieniowej



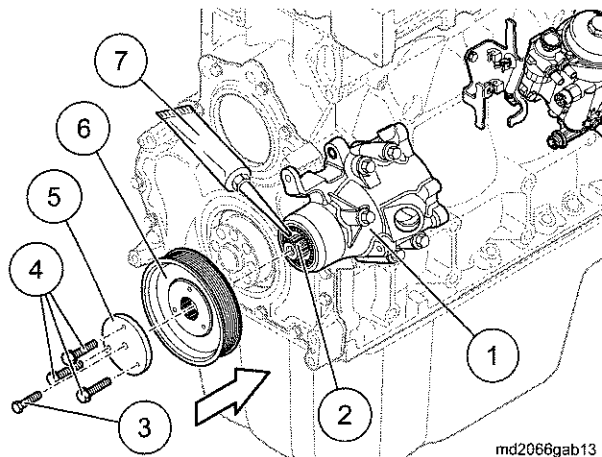
- Posmarować powierzchnię uszczelniającą środkiem Środek uszczelniający Loctite 5900 (3)
- Nasadzić napęd (2) i wkręcić śruby mocujące (1)
- Dokręcić śruby mocujące (1) przy użyciu 115 Nm

Założenie promieniowego pierścienia uszczelniającego wału



- Wcisnąć promieniowy pierścień uszczelniający (2) za pomocą uchwytem nasadzonym [42] (3) oraz tarczą [43] (4) z stemplem do wciskania [44] w napęd (1)

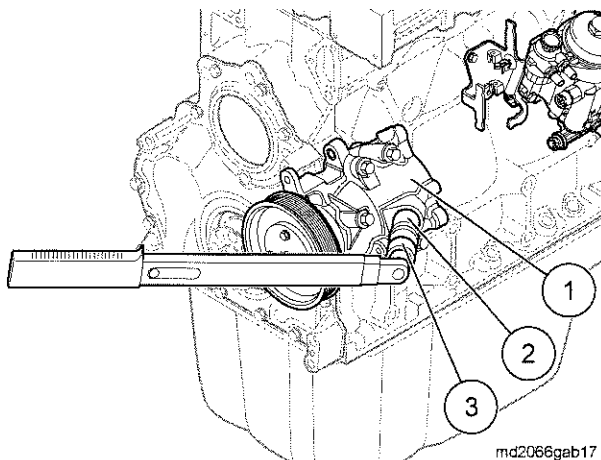
Montaż koła pasowego paska klinowego żebrowanego



md2066gab13

- Posmarować okężnie wpust między wałem wielozębnym (2) i napędem (1) środkiem Środek uszczelniający Loctite 5900 (7)
- Nasunąć koło pasowe (6)
- Nasadzić płytę przykręcaną (5) i wkręcić śrubę mocującą (3)
- Wkręcić śruby mocujące (4) i dociągnąć przy użyciu 35 Nm
- Dokręcić śrubę mocującą (3) przy użyciu 115 Nm

Montaż króćca wlewu oleju

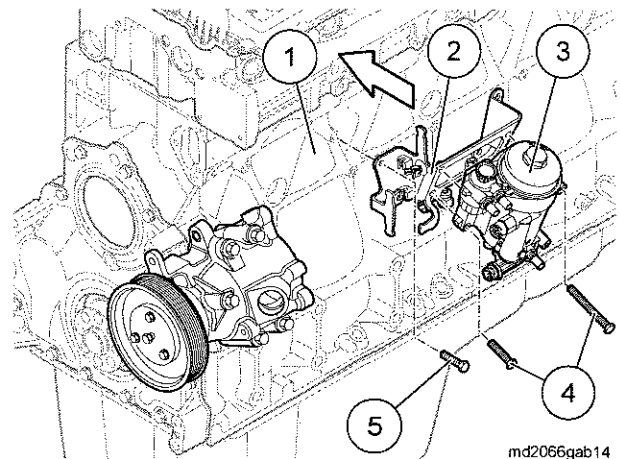


md2066gab17

- Wkręcić króciec wlewu oleju (2) w napęd (1) i dociągnąć przy pomocy końcówką śrubokręta o rozwarości 27 [45] (3) z 35 Nm

Montaż pompy wysokociśnieniowej

Montaż centralki paliwowej



md2066gab14

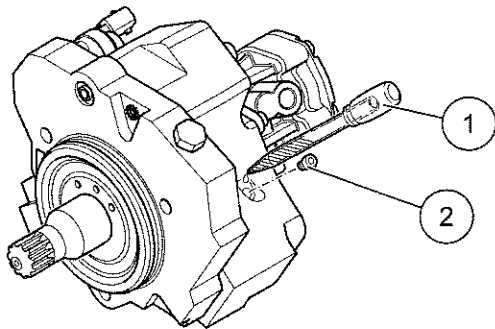


Wskazówka

Robi się to tylko wtedy, gdy pompa wysokociśnieniowa została wymontowana przy użyciu narzędzia specjalnego.

- Nałożyć uchwyt (2) centralki paliwowej (3) na skrzynię korbową (1)
- Wkręcić śruby mocujące (5) i dociągnąć przy użyciu 35 Nm
- Nasadzić centralkę paliwową (2) i wkręcić śruby mocujące (4)
- Dokręcić śruby mocujące (4) przy użyciu 35 Nm

Napełnienie pompy wysokociśnieniowej olejem



md2066gab18



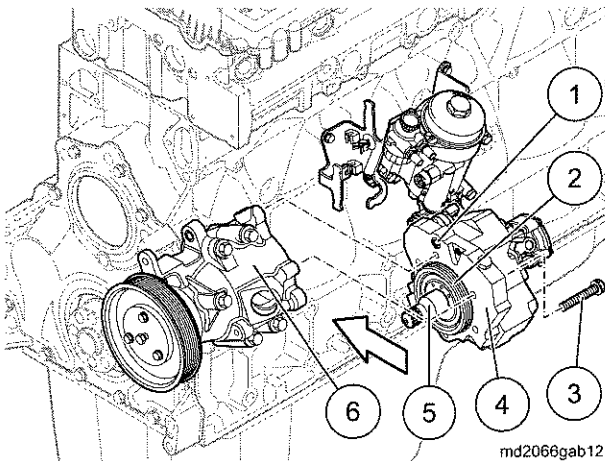
UWAGA

Pompa wysokociśnieniowa ulegnie zniszczeniu.

- Zapewnić, aby przy napełnianiu do pompy nie dostały się zanieczyszczenia.
- Po napełnieniu nie przechylać pompy wysokociśnieniowej, gdyż wypłynie olej.

- Wykręcić śrubę napełniania oleju (2)
- Nalać oleju silnikowego pipetą (1) 0,04 l
- Wkręcić śrubę wlewu oleju (2) i dociągnąć przy użyciu 18 ± 2 Nm

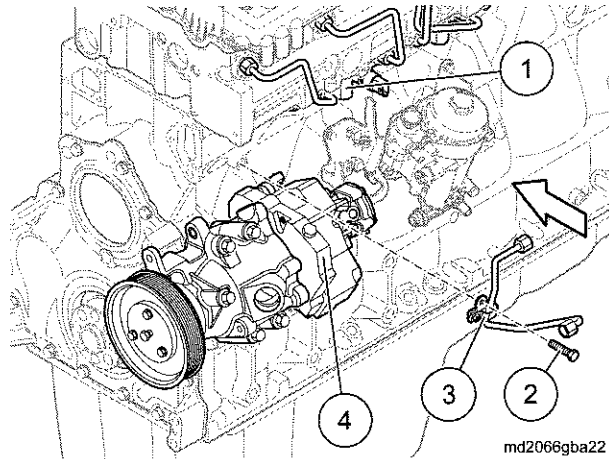
Montaż pompy wysokociśnieniowej



md2066gab12

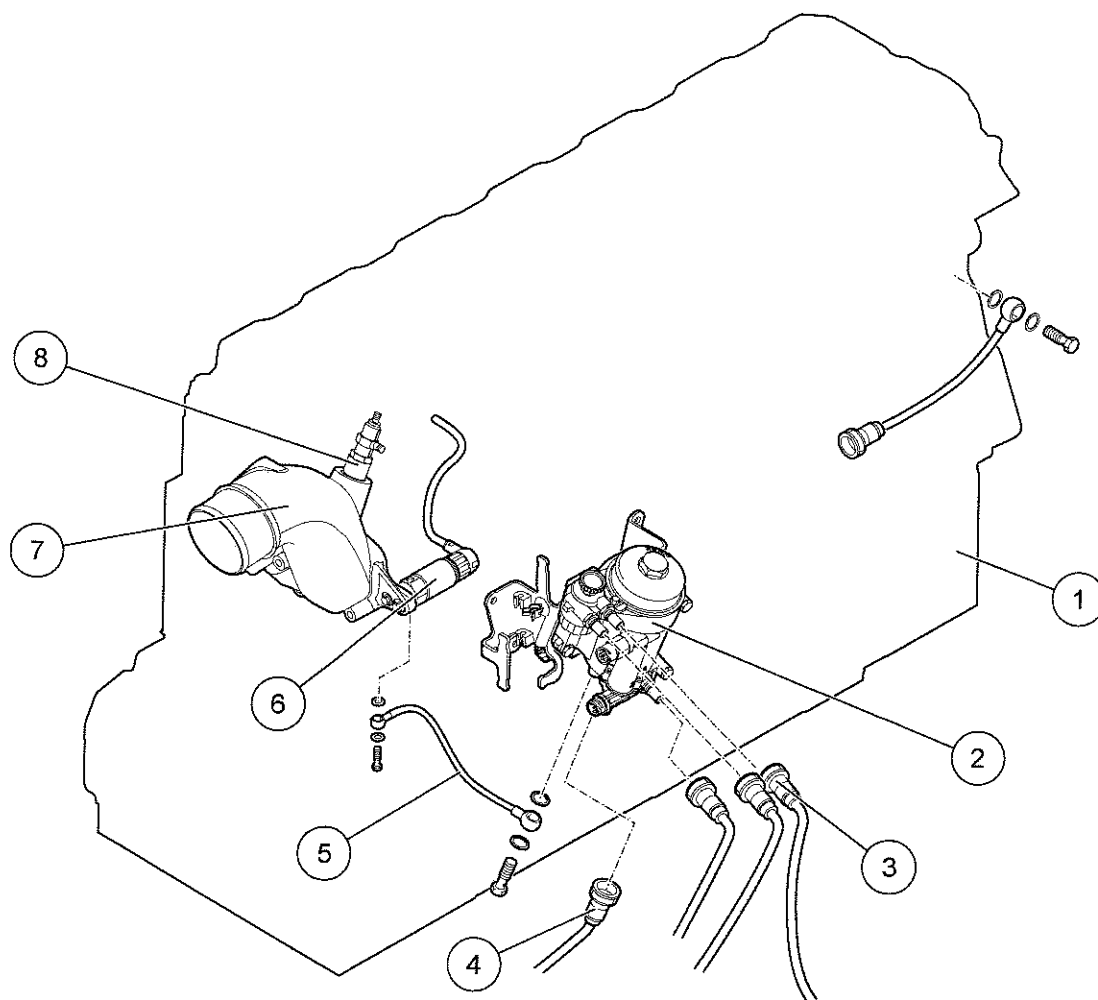
- Nasunąć adapter pompy (5) na wał napędowy pompy wysokociśnieniowej (4)
- Włożyć pompę (4) z nowymi o-ringami (1) i (2) w napęd pompy (6)
- Wkręcić śruby mocujące (3) i dociągnąć przy użyciu 65 ± 5 Nm

Montaż przewodu wysokociśnieniowego



md2066gba22

- Przewód wysokociśnieniowy (3) przytwierdzić do pompy wysokociśnieniowej (4) i rury tłocznej (Rail) (1) i dociągnąć przy użyciu Wstępne dokręcenie 10 Nm
- Sprawdzić osadzenie bez naprężeń
- Wkręcić śrubę mocującą (2) i dociągnąć przy użyciu 35 Nm
- Przewód wysokoociśnieniowy (3) dokręcić przy użyciu Ostateczne dokręcenie 60°

CENTRAŁKA PALIWOWA (KSC)**Demontaż i montaż centralki paliwowej (KSC)**

md2066gca01

- | | | | |
|-----|---|-----|---|
| (1) | Skrzynia korbową | (6) | Zawór elektromagnetyczny
płomieniowego układu rozruchowego |
| (2) | KSC (centrałka paliwowa) | (7) | Rura zasysająca powietrze |
| (3) | Szybkozłączki na dopływie i powrocie | (8) | Świeca żarowa płomieniowa |
| (4) | Szybkozłączka | | |
| (5) | Przewód łączący z płomieniowym
układem rozruchowym | | |

Dane techniczne

Ciśnienie otwierania zaworu upustowego.....		1,3 - 1,6 bar
Śruba mocująca KSC	M8x35-10.9	35 Nm
Śruba mocująca uchwytu KSC	M8x25-10.9	35 Nm
Zawór upustowy	M14x1,5	40 Nm
Śruba drażona płomieniowego układu rozruchowego	M10x1	20 Nm
Śruba drażona płomieniowego układu rozruchowego	M12x1,5	30 Nm

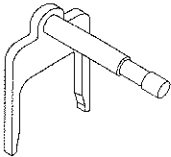
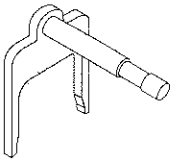
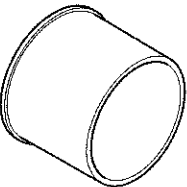
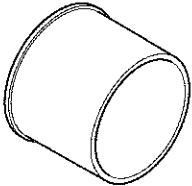
Ważna informacja**Wskazówka**

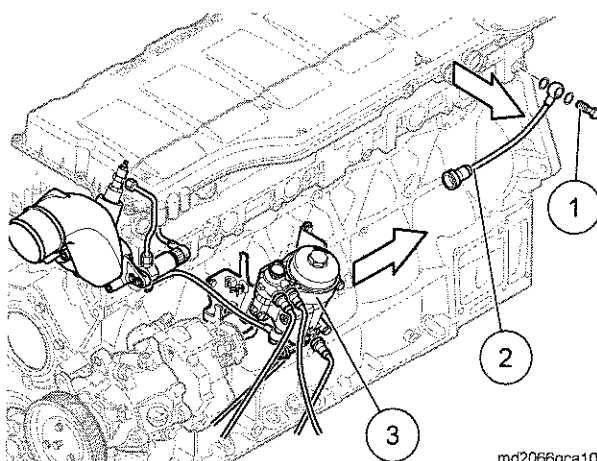
Wszystkie przewody paliwowe z tworzywa sztucznego należy przed demontażem oznakować zgodnie z przyporządkowaniem i położeniem montażowym

**Wskazówka**

Dla ułatwienia przyporządkowania do odpowiedniego celu zastosowania tuleja ochronna ma wybite stosowne oznaczenie (np. **Z14x15**). Oznaczenie to jest włączone do nazwy narzędzia specjalnego (np. ochronna tuleja przyłącza wysokociśnieniowego **Z14x15**)

Narzędzia specjalne

[46]		Narzędzie odblokowujące - Otwieranie szybkozłączek przewodów paliwowych w połączeniu z: - uchwytem odblokowującym [48]	80.99606-0625
[47]		narzędziem odblokowującym - Otwieranie szybkozłączek przewodów paliwowych w połączeniu z: - uchwytem odblokowującym [48]	80.99606-0626
[48]		uchwytem odblokowującym - Otwieranie złączek przyłączy przewodów paliwowych w połączeniu z: - Narzędzie odblokowujące [46] - narzędziem odblokowującym [47]	80.99606-0597
[49]		Tuleja ochronna szybkozłączki GPN 200 Z28x20 Zamykanie szybkozłączek na centralce paliwowej	81.96002-0514
[50]		Tuleja ochronna króćca szybkozłączka 200 Z12x16 Zamykanie króćców przyłączowych dla szybkozłączki	80.96002-0070
[51]		Tuleja ochronna dla króćca pierścieniowego GPN 695 BE10 Zamykanie króćca pierścieniowego na centralce paliwowej	80.96002-0518

Demontaż centralki paliwowej**Demontaż paliwowego przewodu powrotnego**

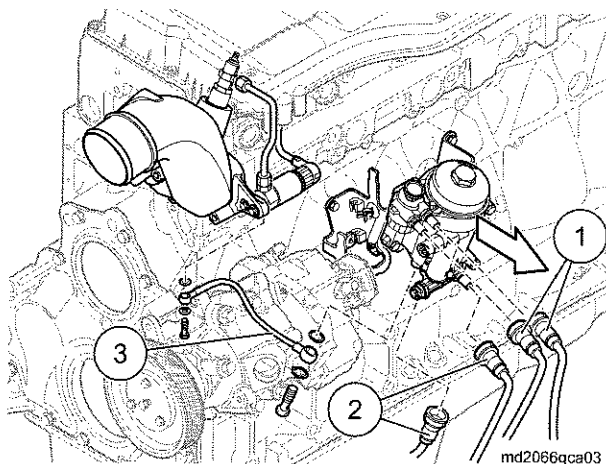
md2066gca10

**UWAGA**

Niebezpieczeństwo zanieczyszczenia środowiska.

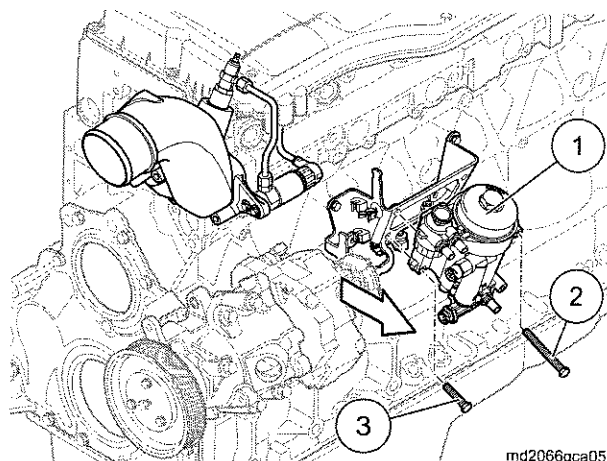
- Wylęgające się resztki paliwa należy zebrać w odpowiedni pojemnik.

- Wykręcić zawór upustowy (1)
- Ściągnąć przewód powrotny (2) z centralki (3) przy użyciu Narzędzie odblokowujące [46] i uchwytem odblokowującym [48]

Demontaż przewodu niskociśnieniowego

md2066gca03

- Zdemontować przewody niskociśnieniowe (1) i (2) przy użyciu narzędziem odblokowującym [47] i uchwytem odblokowującym [48]
- Natychmiast zamknąć przyłącza centralki paliwowej tulejami ochronnymi z Tuleja ochronna szybkozłączki GPN 200 Z28x20 [49]
- Zdemontować przewód (3) łączący z płomieniowym układem rozruchowym

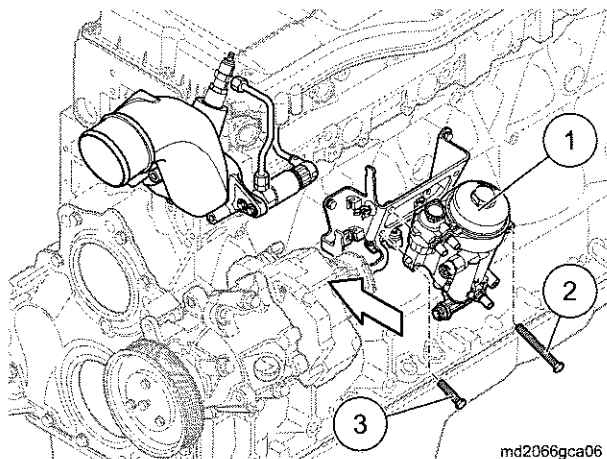
Demontaż centralki paliwowej i uchwytu

md2066gca05

- Wykręcić śruby mocujące (2)
- Zdjąć centralkę paliwową (1) z uchwytu
- Wykręcić śruby mocujące (3)
- Zdjąć uchwyt ze skrzyni korbowej

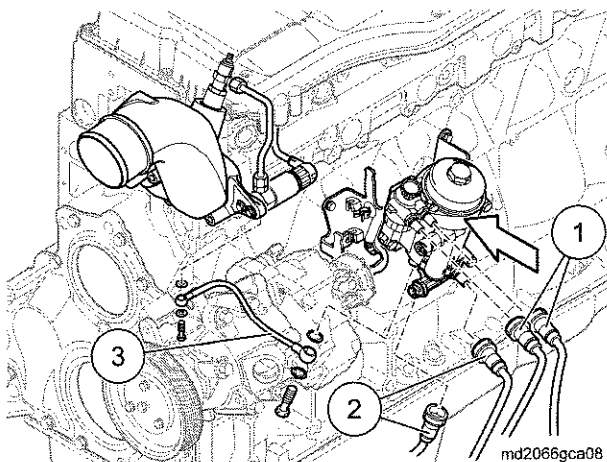
Montaż centralki paliwowej

Montaż centralki paliwowej



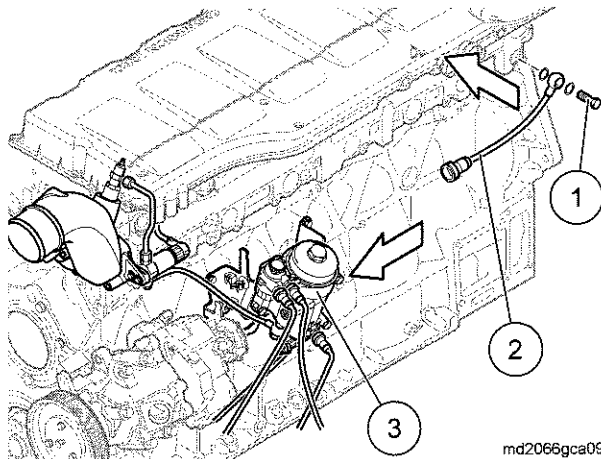
- Nasadzić uchwyt na skrzynię korbową i wkręcić śruby mocujące (3)
- Dociągnąć śruby mocujące (3) przy użyciu 35 Nm
- Nasadzić centralkę paliwową (2) na uchwyt i wkręcić śruby mocujące (2)
- Dociągnąć śruby mocujące (2) przy użyciu 35 Nm

Montaż przewodów niskociśnieniowych



- Usunąć wszystkie zatyczki
- Nasunąć przewody niskociśnieniowe (1) i (2) na przyłącza centralki paliwowej i zatrzasnąć
- Zamontować przewód (3) łączący z płomieniowym układem rozruchowym
- Dociągnąć śrubę dążoną przewodu łączącego przy użyciu 20 Nm
- Dociągnąć śrubę dążoną przewodu łączącego przy użyciu 30 Nm

Montaż paliwowego przewodu powrotnego

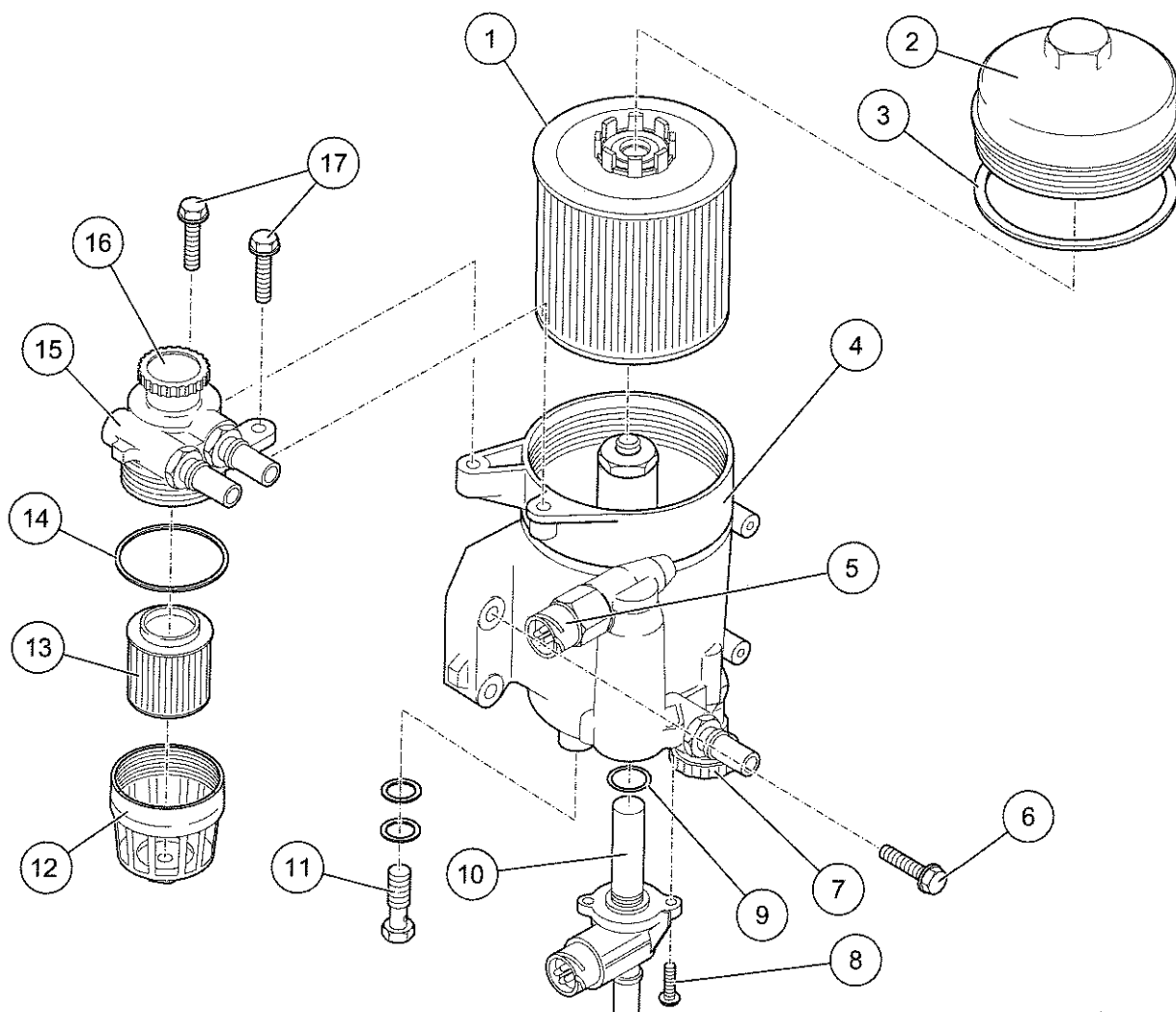


- Zamontować przewód powrotny paliwa (2) z zaworem upustowym (1) na głowicy cylindra
- Dokręcić zawór upustowy (1) przy użyciu 40 Nm
- Nasunąć przewód powrotny paliwa (1) na centralkę paliwową (3)

Rozłożenie i złożenie centralki paliwowej (KSC)

Zakres prac

- Spuścić i napełnić paliwo
- Demontaż i montaż centralki paliwowej (KSC), patrz 4-93



md2066gcb01

- | | | | |
|-----|---------------------------------|------|--|
| (1) | Element filtra paliwa | (10) | Element grzewczy |
| (2) | Pokrywa filtra paliwa | (11) | Śruba drażona przewodu płomieniowego układu rozruchowego |
| (3) | Pierścień uszczelniający | (12) | Pokrywa filtra paliwa |
| (4) | Obudowa filtra paliwa | (13) | Wstępny filtr paliwa |
| (5) | Włącznik ciśnieniowy | (14) | Pierścień uszczelniający |
| (6) | Śruby mocujące KSC | (15) | Obudowa wstępnego filtra paliwa |
| (7) | Śruba spustu wody | (16) | Pompa ręczna |
| (8) | Śruby mocujące element grzewczy | (17) | Śruby mocujące pompy ręcznej |
| (9) | Uszczelka elementu grzewczego | | |

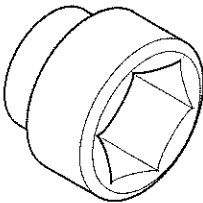
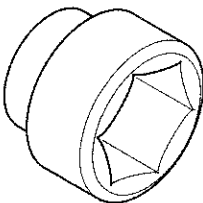
Dane techniczne

Śruby mocujące (17)	M8x30-10.9	45 Nm
Śruby mocujące centralki paliwowej (6).....	M8x35-10.9	35 Nm
Śruby mocujące elementu grzewczego (7).....	M6x25-8.8	9 Nm
Śruba drażona (11).....	M12x1,5	30 Nm
Pokrywa wstępnego filtra paliwa (12).....		10 + 5 Nm
Pokrywa filtra paliwa (2).....		20 + 5 Nm
Przyłącza przewodów giętkich.....	M14x1,5	35 Nm
Czujnik ciśnienia (5)	M18x1,5	45 + 5 Nm
Śruba spustu wody		2 + 2 Nm

Ważna informacja**UWAGA****Zabrudzenie powoduje zniszczenie systemu Common Rail**

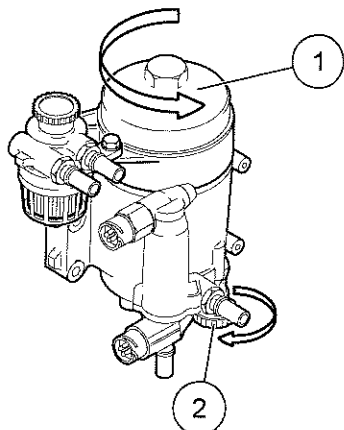
- Przed każdą wymianą filtra paliwa odczekać, aż centralka paliwowa KSC opróżni się z paliwa
- Stosować jedynie filtry paliwa przeznaczone i oznakowane dla systemów Common Rail.
- Nie wolno ponownie stosować używanych elementów filtracyjnych.

Narzędzia specjalne

[52]		Klucz nasadowy do śrub sześciokątnych, rozwartość 36 • Demontaż i montaż pokrywy filtra paliwa	80.99603-0385
[53]		Klucz nasadowy do śrub sześciokątnych, rozwartość 19 • Demontaż i montaż pokrywy wstępnego filtra paliwa	08.06141-9061

Rozłożenie centralki paliwowej

Odczekanie, aż centralka się opróżni



md2066gcb08



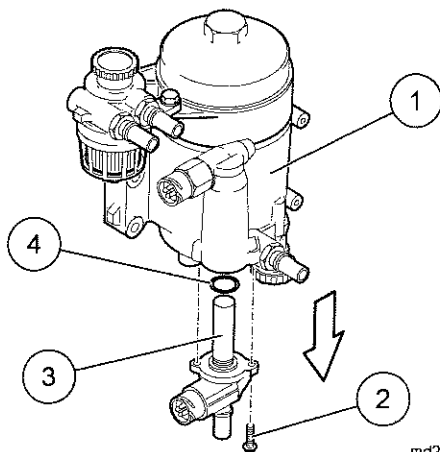
UWAGA

Niebezpieczeństwo zanieczyszczenia środowiska.

- Wyluwające się resztki paliwa należy zebrać w odpowiedni pojemnik.

- Poluzować pokrywę (1) o ok. 2 - 3 obroty
- Otworzyć śrubę spustową (2) i odczekać, aż centralka opróżni się
- Dociągnąć śrubę spustową (2) przy użyciu 2 + 2 Nm

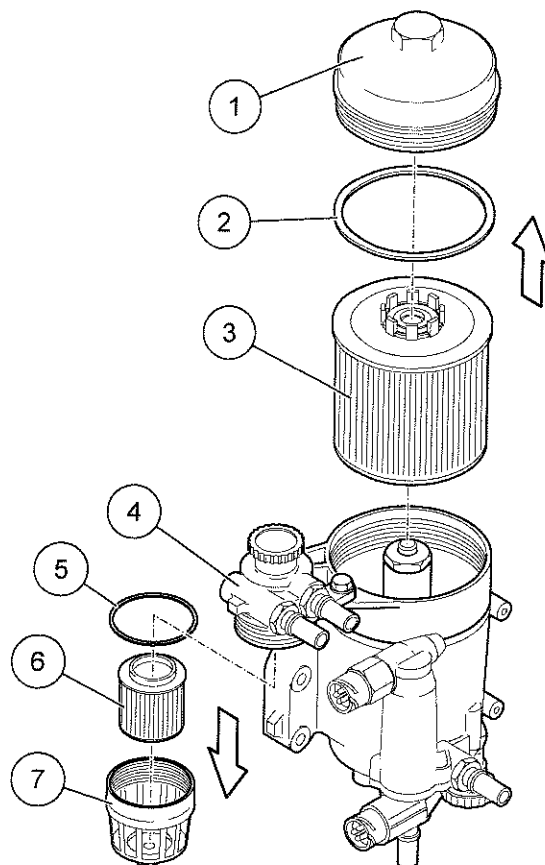
Demontaż elementu grzewczego



md2066gcb02

- Wykręcić śruby mocujące (2) z elementu grzewczego
- Wyciągnąć element grzewczy (3) z uszczelką (4) z centralki (1)

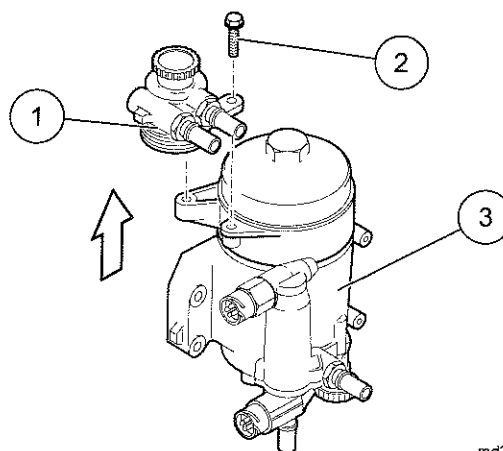
Demontaż elementów filtracyjnych



md2066gcb03

- Odkręcić pokrywę (1)
- Wyciągnąć pokrywę (1) z uszczelką (2) i elementem filtracyjnym (3) z obudowy centralki paliwowej
- Odkręcić pokrywę wstępnego filtra paliwa (7)
- Ściągnąć wstępny filtr paliwa (6) z obudowy (4)
- Zdjąć uszczelkę (5)

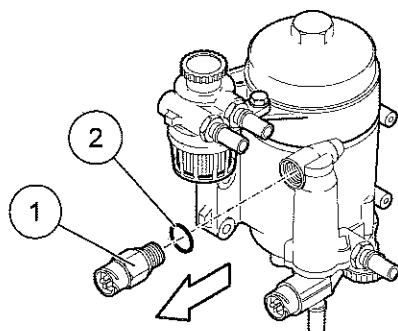
Demontaż pompy ręcznej



md2066gcb04

- Wykręcić śruby mocujące (3) z centralki paliwowej (3)
- Całkowicie wyjąć pompę ręczną (1)

Demontaż wyłącznika ciśnieniowego

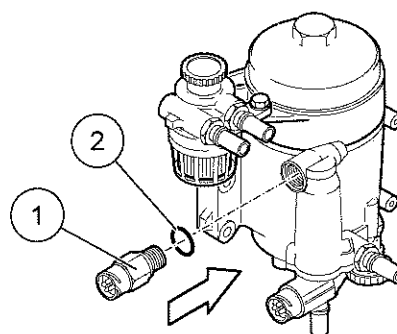


md2066gcb11

- Wykręcić wyłącznik ciśnieniowy (1) z pierścieniem uszczelniającym (2) z centralki paliwowej

Składanie centralki paliwowej

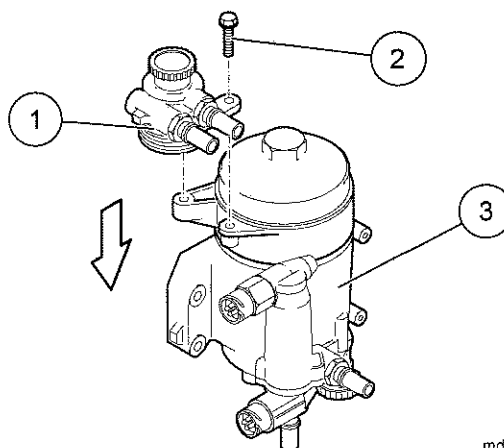
Montaż wyłącznika ciśnieniowego



md2066gcb12

- Wkręcić wyłącznik ciśnieniowy (1) z nowym pierścieniem uszczelniającym (2)
- Dociągnąć wyłącznik ciśnieniowy przy użyciu $45 + 5 \text{ Nm}$

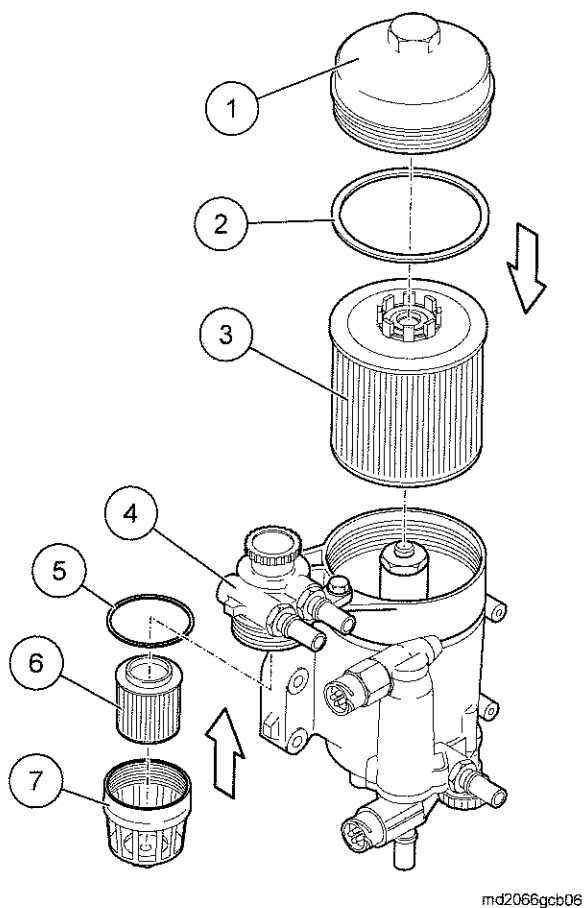
Montaż pompy ręcznej



md2066gcb05

- Przykręcić pompę ręczną (1) nowymi śrubami mocującymi (2) do centralki paliwowej (3)
- Dociągnąć śruby mocujące przy użyciu 45 Nm

Montaż elementów filtracyjnych



md2066gcb06



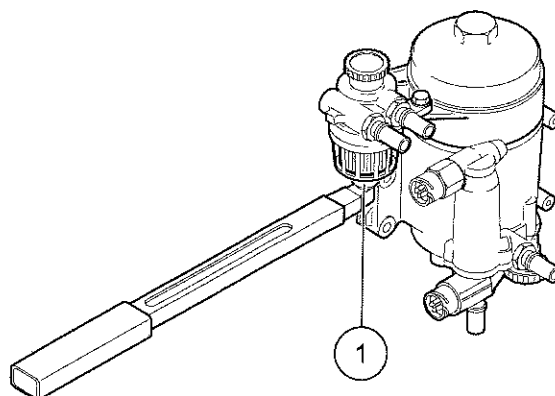
UWAGA

System Common Rail może ulec uszkodzeniu w razie wniknięcia do niego zanieczyszczeń.

- Po czystej stronie filtra nie może dostać się brud. Nie wolno stosować używanych elementów filtracyjnych

- Włożyć wstępny filtr paliwa (6) do obudowy (4)
- Wkręcić pokrywę z nowym pierścieniem uszczelniającym (5) do obudowy (4)
- Włożyć element filtra paliwa (3) w pokrywę (1)
- Wkręcić pokrywę (1) z nowym pierścieniem uszczelniającym (2) w centralkę paliwową

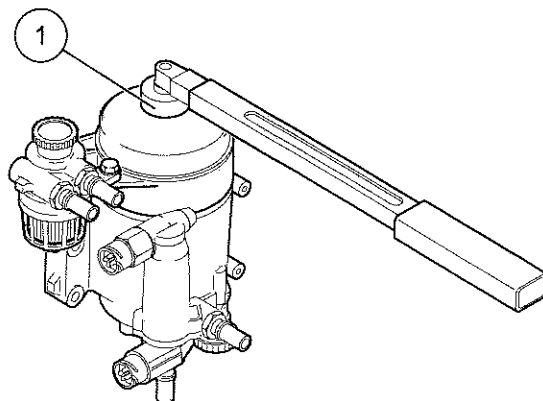
Dociąganie pokrywy wstępnego filtra paliwa



md2066gcb10

- Dociągnąć pokrywę przy pomocy Klucza nasadowy do śrub sześciokątnych, rozwarłość 19 [53] i klucza dynamometrycznego z 10 + 5 Nm

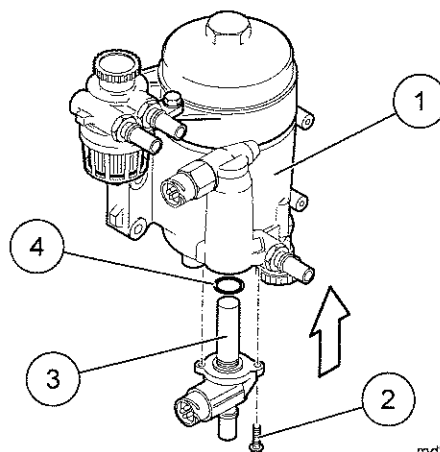
Dociąganie pokrywy filtra paliwa



md2066gcb09

- Dociągnąć pokrywę przy pomocy Klucza nasadowy do śrub sześciokątnych, rozwarłość 36 [52] i klucza dynamometrycznego z 20 + 5 Nm

Montaż elementu grzewczego

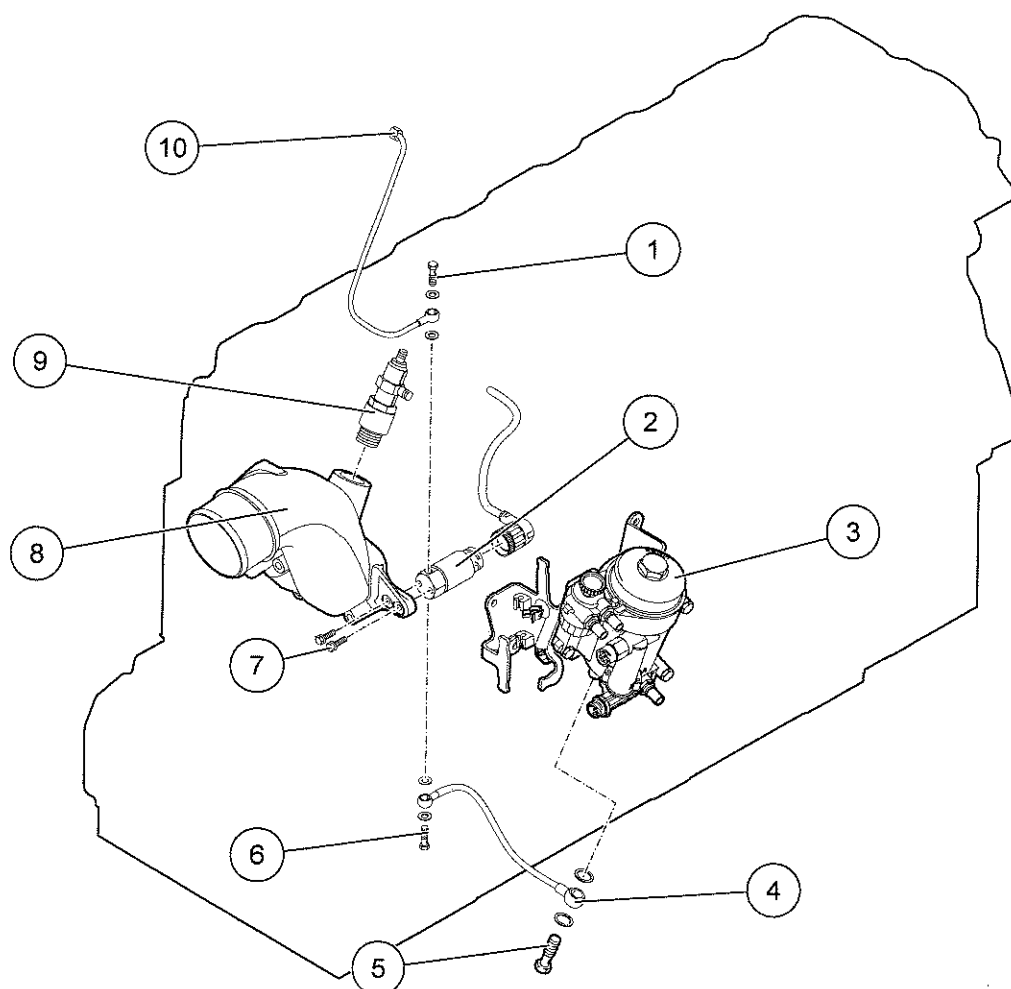


md2066gcb07

- Włożyć element grzewczy (3) z nowym pierścieniem uszczelniającym (4) do centralki (1)
- Wkręcić śruby mocujące (2) i dociągnąć przy użyciu 9 Nm

PŁOMIENIOWY UKŁAD ROZRUCHOWY

Demontaż i montaż płomieniowego układu rozruchowego



md2066gda01

- | | | | |
|-----|--|------|---|
| (1) | Śruba drażona przewodu łączącego | (7) | Śruby mocujące zaworu elektromagnetycznego |
| (2) | Zawór elektromagnetyczny | (8) | Rura zasysająca powietrze |
| (3) | KSC | (9) | Świeca żarowa płomieniowa |
| (4) | Przewód łączący centralkę paliwową z zaworem elektromagnetycznym | (10) | Przewód łączący zawór elektromagnetyczny ze świecą żarową płomieniową |
| (5) | Śruby drażone przewodu łączącego | | |
| (6) | Śruba drażona | | |

Dane techniczne

Świeca żarowa płomieniowa (8)	M32x1,5	25 Nm
Śruby mocujące zaworu elektromagnetycznego (7)	M6x20-10.9	15 Nm
Śruba drażona	M10x1	10 - 25 Nm
Śruba drażona	M12x1,5	30 Nm

Ważna informacja

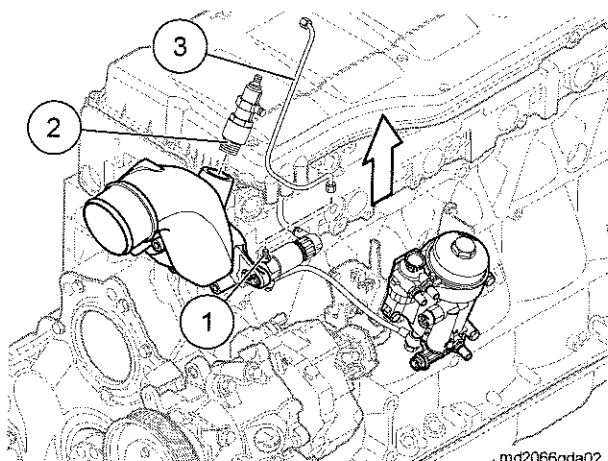


Wskazówka

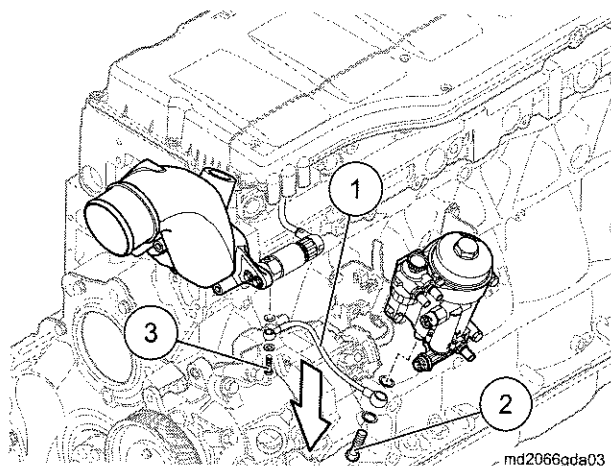
Dla ułatwienia przyporządkowania do odpowiedniego celu zastosowania tuleja ochronna ma wybite stosowne oznaczenie (np. **Z14x15**). Oznaczenie to jest włączone do nazwy narzędzia specjalnego (np. ochronna tuleja przyłącza wysokociśnieniowego **Z14x15**)

Narzędzia specjalne

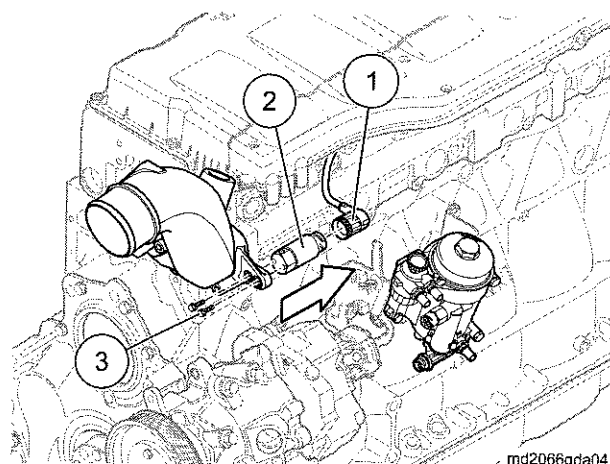
[54]		Tuleja ochronna króćca wkręcanego 200Z10x10 • Zamknąć króciec wkręcany na zaworze elektromagnetycznym	80.96002-0511
[55]		Tuleja ochronna dla przewodu stalowego A9 • Zamykanie przewodu stalowego od zaworu elektromagnetycznego do żarowej świecy płomieniowej	80.99602-0516

Demontaż płomieniowego układu rozruchowego**Demontaż świecy żarowej płomieniowej**

- Odkręcić przewód łączący (3) na zaworze elektromagnetycznym (1) i zamknąć przy użyciu Tuleja ochronna dla przewodu stalowego A9 [55]
- Zamknąć przyłącza na zaworze elektromagnetycznym przy użyciu Tuleja ochronna króćca wkręcanego 200Z10x10 [54]
- Odłączyć przewód łączący (3) z żarowej świecy płomieniowej (2)
- Wykręcić żarową świecę płomieniową (2)

Zdejmowanie przewodu łączącego z centralką paliwową

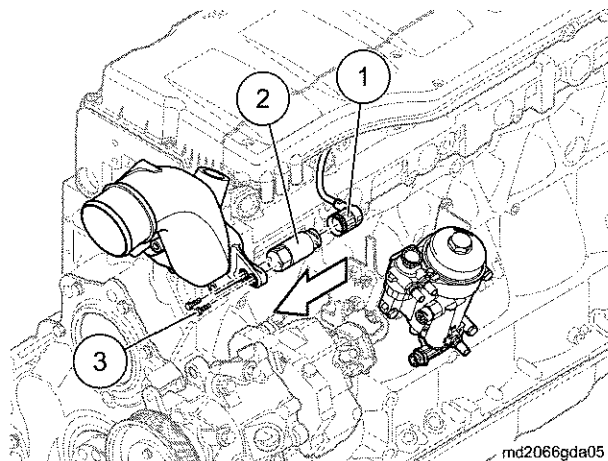
- Wykręcić śruby drażone (2) i (3)
- Zdjąć przewód łączący (1)

Demontaż zaworu elektromagnetycznego

- Zdjąć połączenie wtykowe (1)
- Wykręcić śruby mocujące (3) z zaworu elektromagnetycznego (2)
- Zdjąć zawór elektromagnetyczny (2)

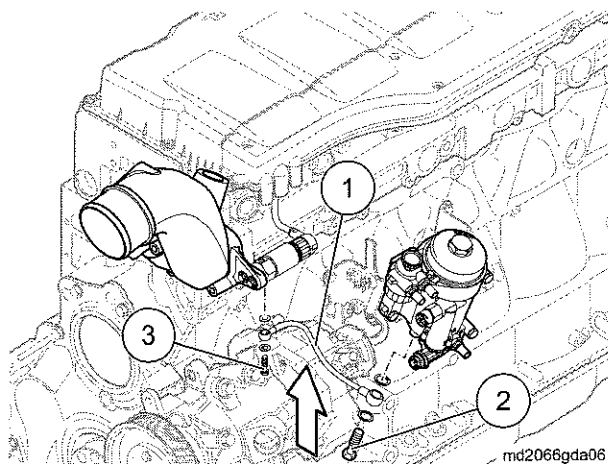
Montaż płomieniowego układu rozruchowego

Montaż zaworu elektromagnetycznego



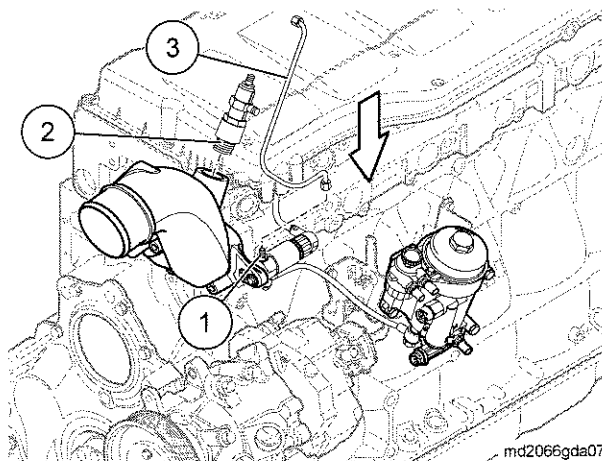
- Nasadzić zawór elektromagnetyczny (2) i wkręcić śruby mocujące (3)
- Dociągnąć śruby mocujące (3) przy użyciu 15 Nm
- Podłączyć połączenie wtykowe (1)

Montaż przewodu łączącego



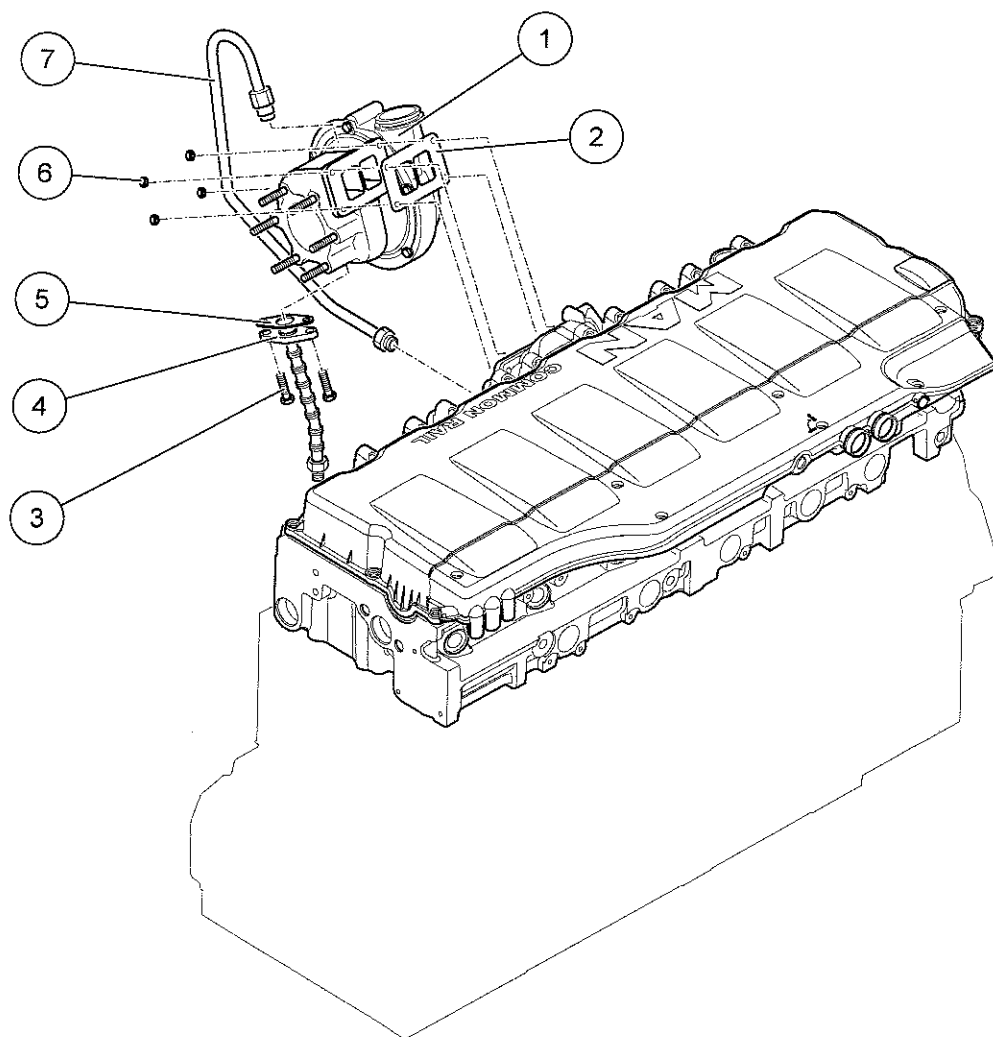
- Założyć przewód łączący (1) i wkręcić śruby drażone (2) i (3) z nowymi uszczelkami
- Dociągnąć śrubę drażoną na zaworze elektromagnetycznym przy użyciu 10 - 25 Nm
- Dociągnąć śrubę drażoną centrali paliwowej przy użyciu 30 Nm

Montaż płomieniowej świecy żarowej



- Świecę (2) wkręcić i wyregulować w stosunku do przewodu łączącego (3)
- Świecę (2) dokręcić przy użyciu 25 Nm
- Zamontować przewód łączący (3) i dokręcić nakrętki kołpakowe

DOŁADOWANIE



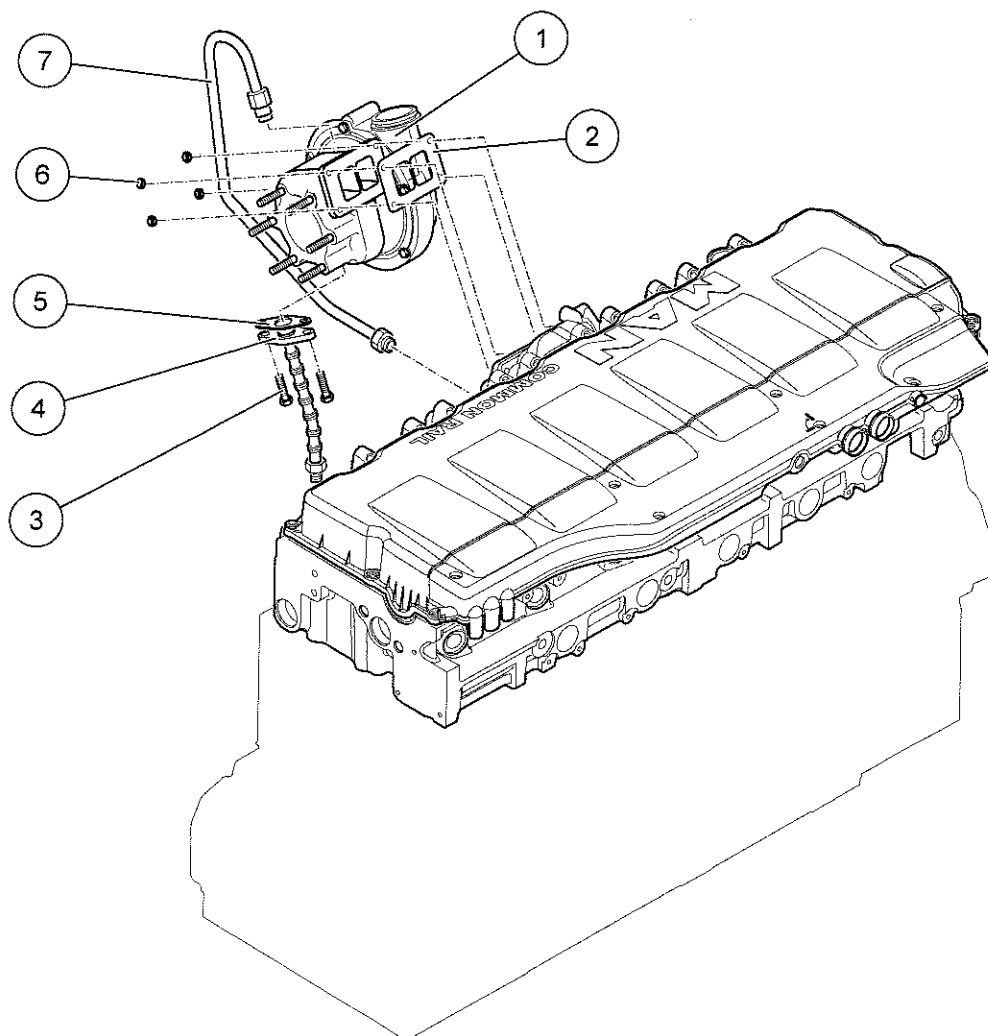
- (1) Turbosprężarka
- (2) Uszczelka turbosprężarki
- (3) Śruby mocujące rury powrotnej oleju
- (4) Rura powrotna oleju

- (5) Uszczelka rury powrotnej oleju
- (6) Nakrętki mocujące turbosprężarki
- (7) Rura tłoczna oleju

md206jaa01

TURBOSPŘĘŻARKA**Demontaż i montaż turbosprężarki****Zakres prac**

- Demontaż i montaż kolektora wydechowego, patrz 6-127
- Demontaż i montaż rur powietrza doładowującego, patrz 5-113



md2066jaa01

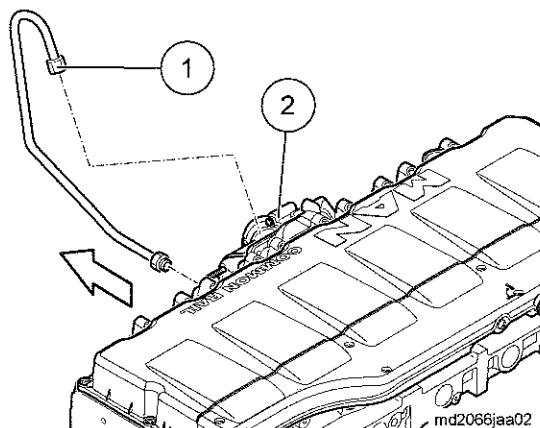
- | | | | |
|-----|-------------------------------------|-----|----------------------------------|
| (1) | Turbosprężarka | (5) | Uszczelka rury powrotnej oleju |
| (2) | Uszczelka turbosprężarki | (6) | Nakrętki mocujące turbosprężarki |
| (3) | Śruby mocujące rury powrotnej oleju | (7) | Rura tłoczna oleju |
| (4) | Rura powrotna oleju | | |

Dane techniczne

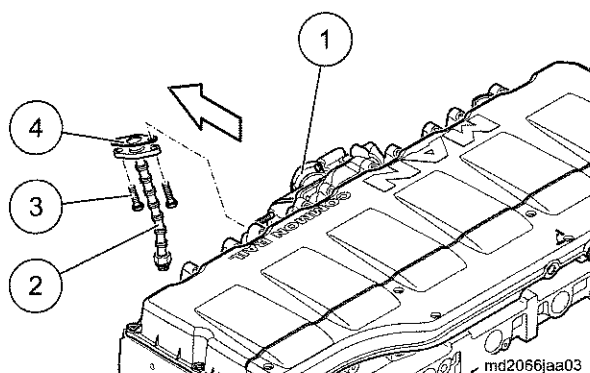
Nakrętki mocujące turbosprężarki (6) M10-10.9 75 Nm
 Śruby mocujące rury powrotnej oleju (4) M8x20-10.9 35 Nm

Narzędzia specjalne

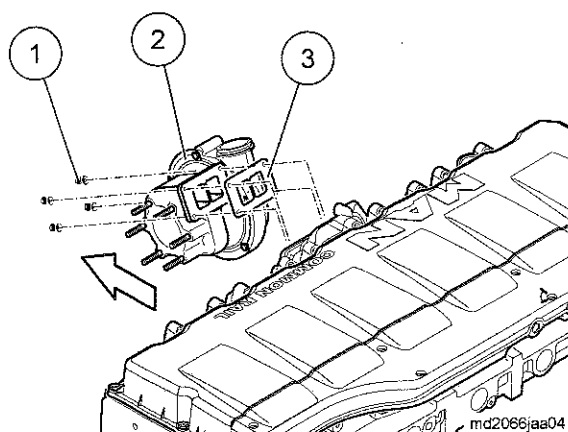
[56]		Klucz oczkowy o rozwarości 15 • Nakrętki mocujące, demontaż i montaż turbosprężarki	80.99603-0323
------	---	--	---------------

Demontaż turbosprężarki**Demontaż rury tłocznej oleju**

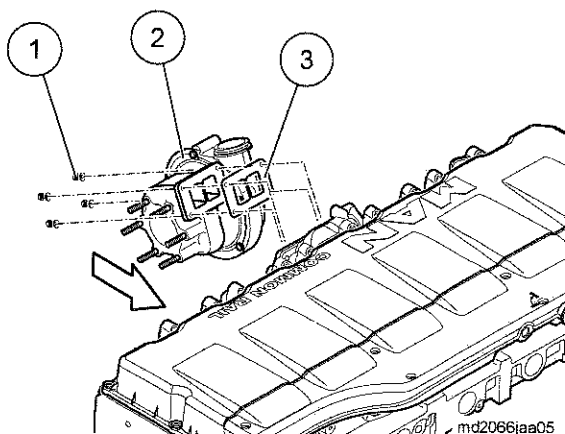
- Rurę tłoczną oleju (1) odłączyć od turbosprężarki (2) i skrzyni korbowej

Demontaż rury powrotnej oleju

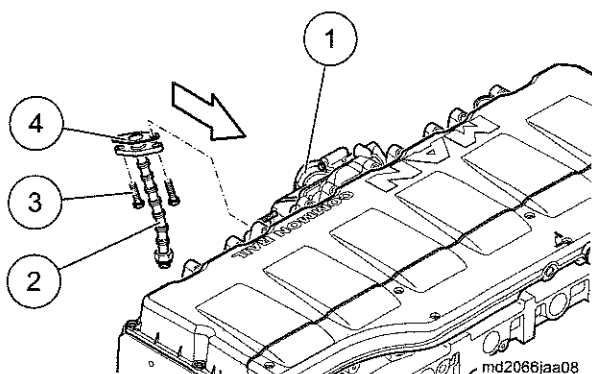
- Wykręcić śruby mocujące (3) z turbosprężarki (1)
- Rurę powrotną oleju (2) z króćcem gwintowanym wykręcić ze skrzyni korbowej
- Zdjąć uszczelkę (4)

Demontaż turbosprężarki

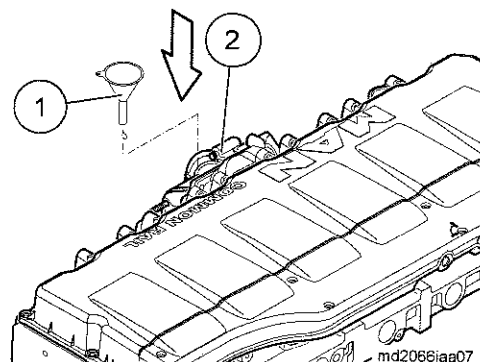
- Nakrętki mocujące (1) odkręcić od kolektora wydechowego przy użyciu Klucza oczkowego o rozwarości 15 [56]
- Turbosprężarkę (2) z uszczelką (3) zdjąć z kolektora wydechowego

Montaż turbosprężarki**Mocowanie turbosprężarki**

- Turbosprężarkę (2) z nową uszczelką (3) przymocować do kolektora wydechowego
- Wkręcić nakrętki mocujące (1) i dociągnąć przy użyciu Klucza oczkowego o rozwarości 15 [56] z 75 Nm

Montaż rury powrotnej oleju

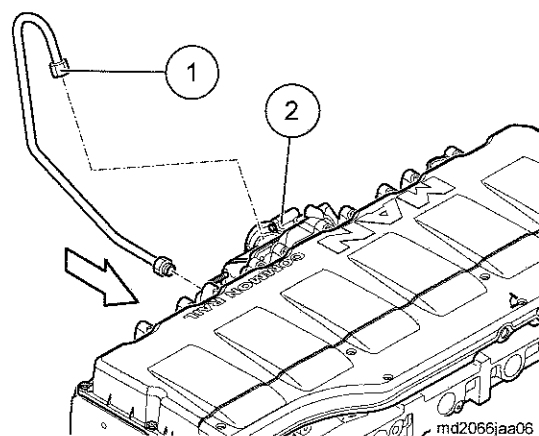
- Rurę powrotną oleju (2) z nowym pierścieniem uszczelniającym przykręcić do skrzyni korbowej
- Rurę powrotną oleju (2) z nową uszczelką (4) przymocować do turbosprężarki (1)
- Wkręcić śruby mocujące (3) i dociągnąć przy użyciu 35 Nm

Napełnienie turbosprężarki olejem**UWAGA**

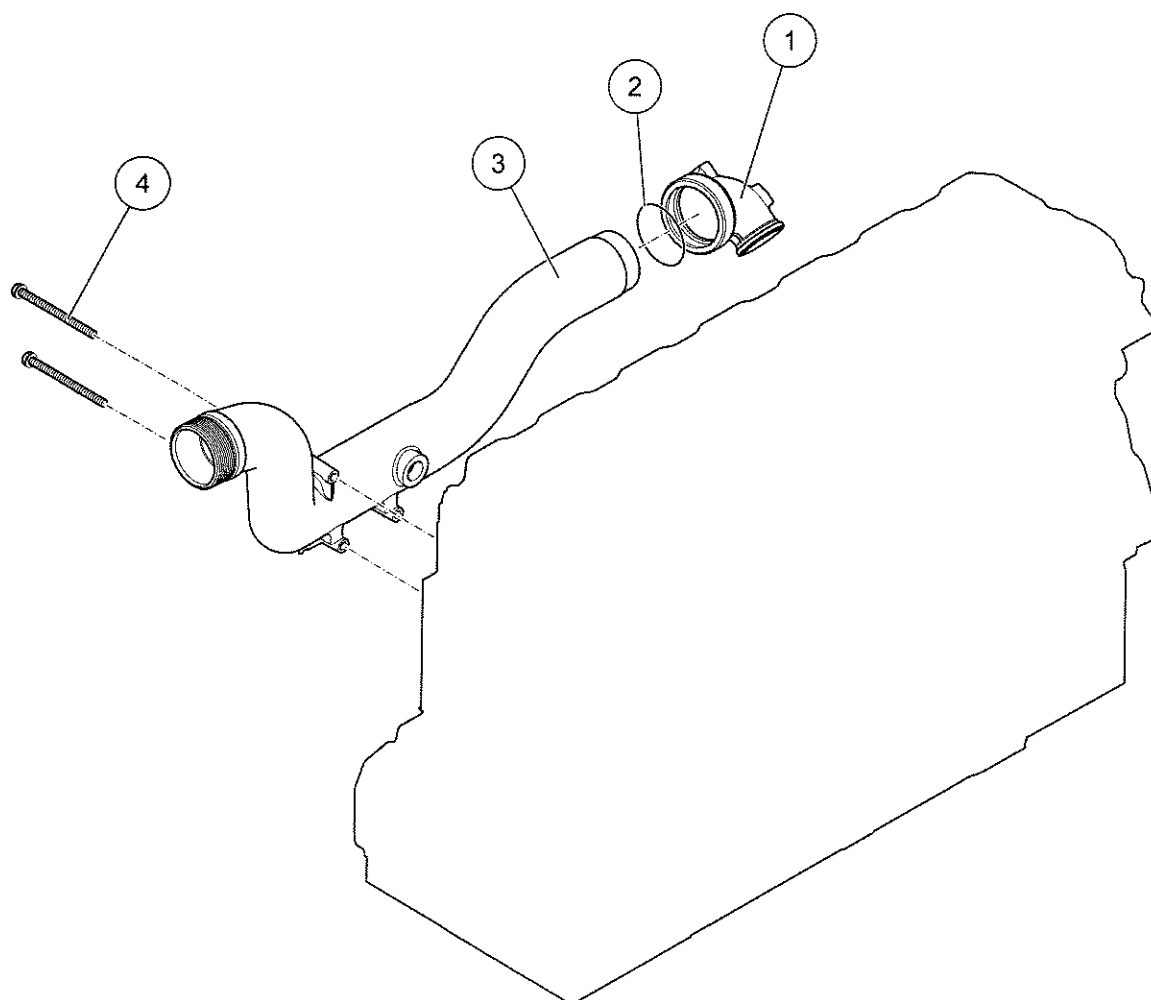
Brak oleju spowoduje uszkodzenie turbosprężarki przy pierwszym uruchomieniu.

- Turbosprężarkę napełnić czystym olejem silnikowym przed zamontowaniem wysokociśnieniowego przewodu olejowego.

- Czysty olej silnikowy wlewać do króćca wlewowego (2) przy użyciu lejka (1) aż do napełnienia kanału olejowego w turbosprężarce

Montaż rury tłocznej oleju

- Rurę tłoczną oleju (1) przymocować do turbosprężarki (2) i skrzyni korbowej

RURY POWIETRZA DOŁADOWUJĄCEGO**Demontaż i montaż rur powietrza doładowującego**

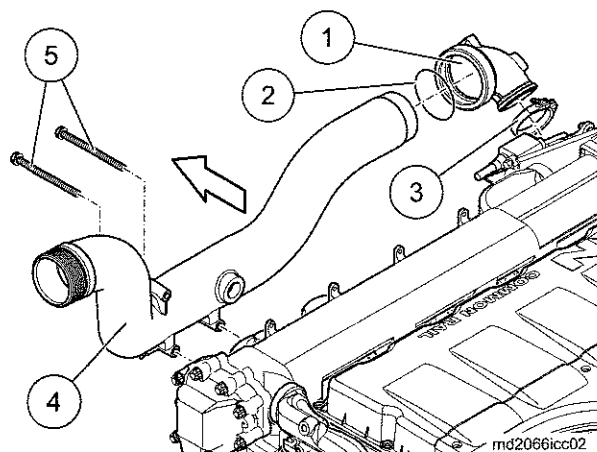
md2066icc01

- | | | | |
|-----|-----------------------------------|-----|--|
| (1) | Kolektor powietrza doładowującego | (4) | Śruby mocujące rury powietrza doładowującego |
| (2) | Pierścień uszczelniający | | |
| (3) | Rura powietrza doładowującego | | |

Dane techniczne

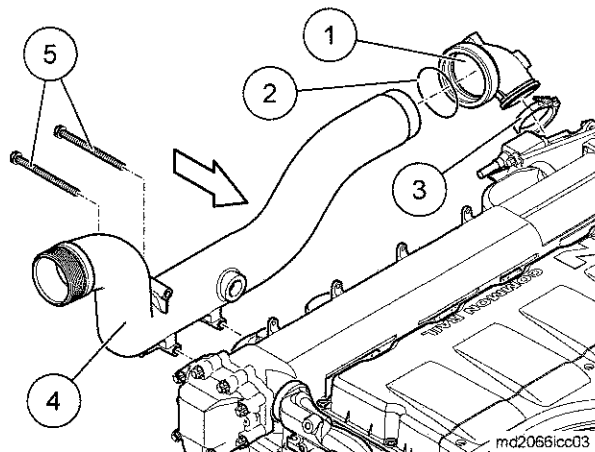
Śruby mocujące (4)	M10x90-10.9	75 Nm
Opaska profilowana kolektora powietrza doładowującego (1)	M6 samozakleszczająca	10 Nm

Demontaż rury powietrza doładowującego



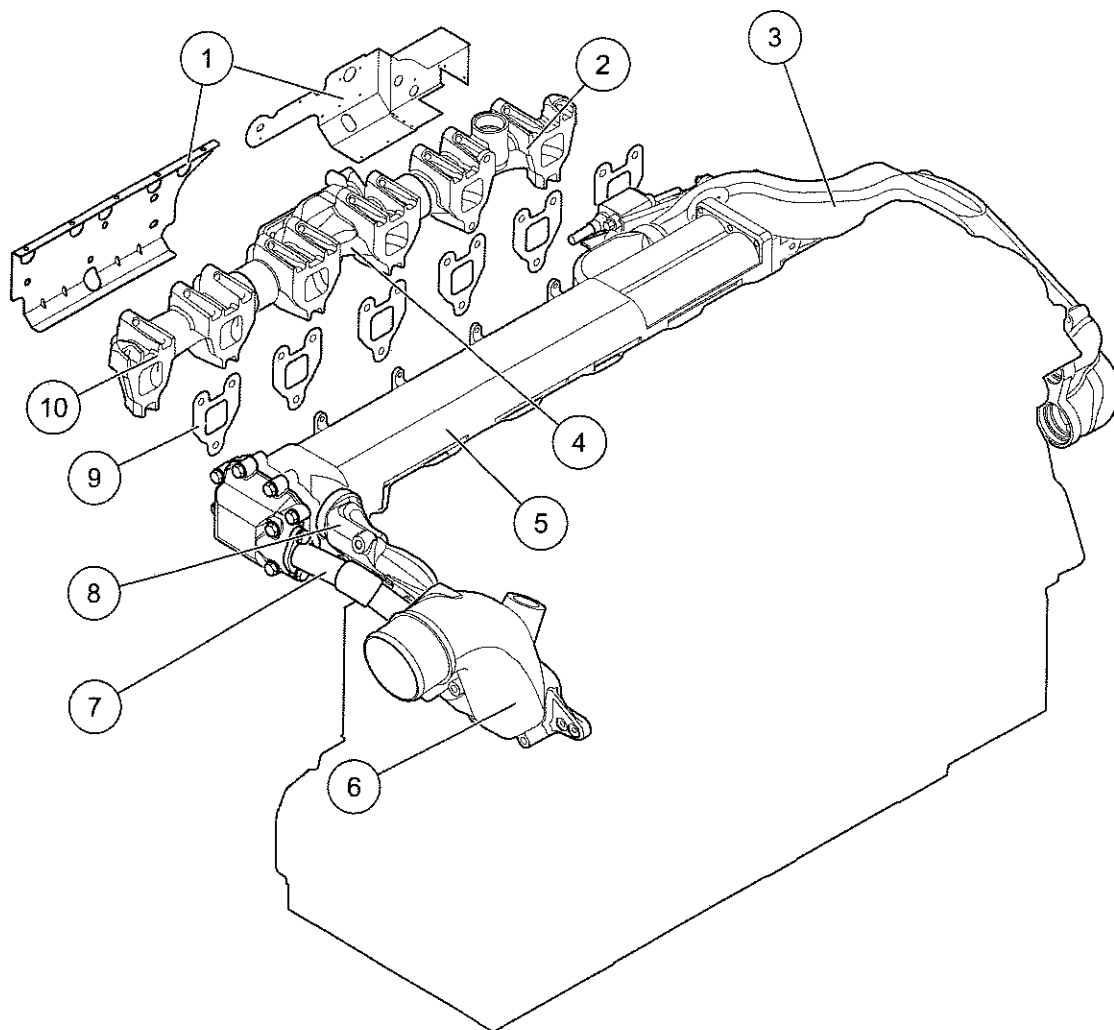
- Poluzować opaskę profilowaną (3)
- Wykręcić śruby mocujące (5)
- Zdjąć rurę powietrza doładowującego (4) z pierścieniem uszczelniającym (2) i kolektorem (1)

Montaż rury powietrza doładowującego



- Zamontować kolektor powietrza doładowującego (1) na turbosprężarce przy pomocy opaski profilowanej (3)
- Założyć rurę powietrza doładowującego (4) z nowym pierścieniem uszczelniającym (2) w kolektor (1)
- Wkręcić śruby mocujące (5) i dociągnąć przy użyciu 75 Nm
- Dokręcić opaskę profilowaną (3) przy użyciu 10 Nm

UKŁAD ZASYSAJĄCY / WYDECHOWY

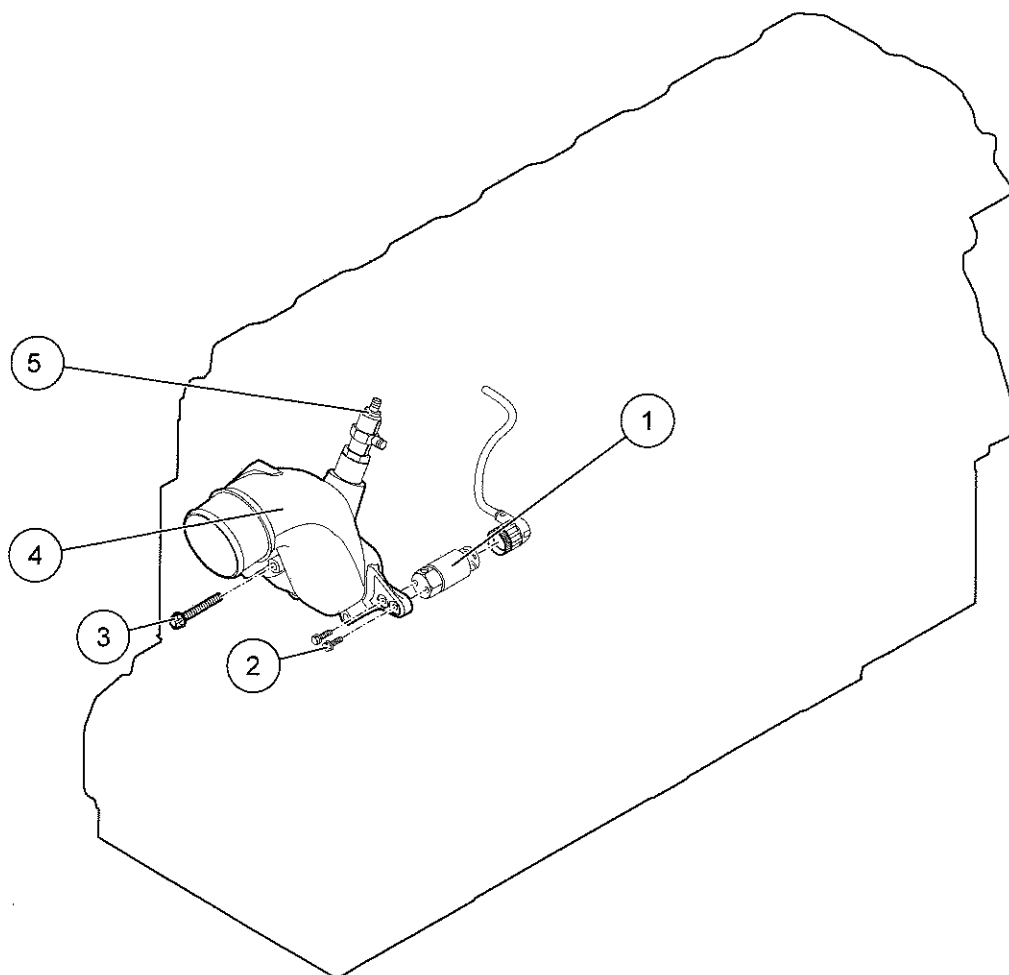


md2066i01

- | | | | |
|-----|-----------------------------|------|--|
| (1) | Oslony zaroodporne | (7) | Przewod łączący moduł odprowadzania spalin - rura zasysająca |
| (2) | Kolektor wydechowy z tyłu | (8) | Kolektor chłodziwa termostat - moduł odprowadzania spalin |
| (3) | Kolektor łączący | (9) | Uszczelki kolektora wydechowego |
| (4) | Kolektor wydechowy w środku | (10) | Kolektor wydechowy z przodu |
| (5) | Moduł odprowadzania spalin | | |
| (6) | Rura zasysająca | | |

RURA ZASYSAJĄCA**Demontaż i montaż rury zasysającej****Zakres prac**

- Demontaż i montaż płomieniowego układu rozruchowego, patrz 4-103
- Demontaż i montaż modułu odprowadzania spalin, patrz 6-119
- Demontaż i montaż alternatora, patrz 3-59



md2066iaa01

- | | | | |
|-----|---------------------------------|-----|---------------------------|
| (1) | Zawór elektromagnetyczny | (4) | Rura zasysająca |
| (2) | Śruby mocujące | (5) | Świeca żarowa płomieniowa |
| (3) | Śruba mocująca rury zasysającej | | |

Dane techniczne

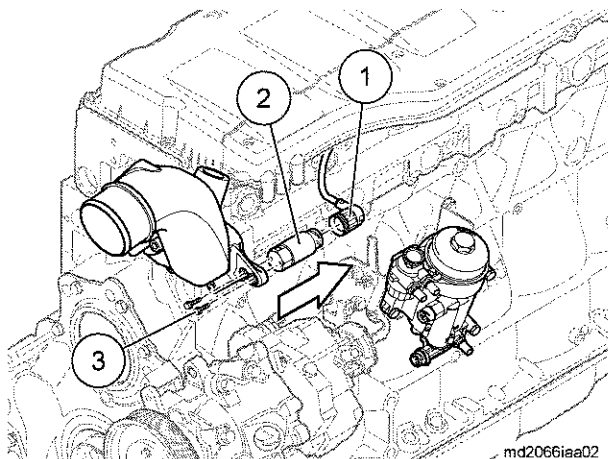
Śruba mocująca (3)	M8x120-10.9	35 Nm
Śruby mocujące zaworu elektromagnetycznego		
(2)	M6x12-8.8	9 Nm

Środki zużywalne

Środek uszczelniający Loctite 5900	04.10394-9292
------------------------------------	---------------

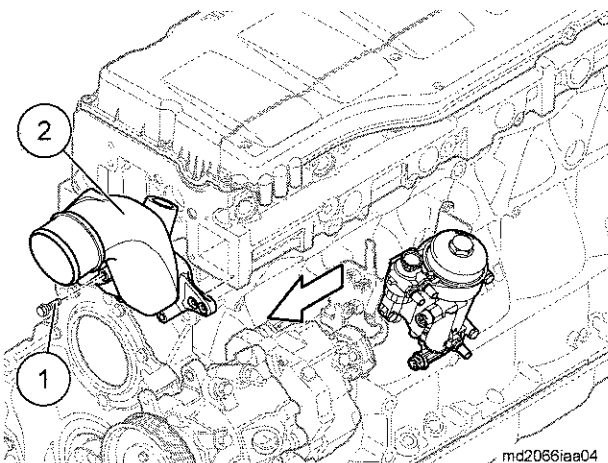
Demontaż rury zasysającej

Wyjmowanie zaworu elektromagnetycznego



- Odłączyć połączenie wtykowe (1)
- Wykręcić śruby mocujące (3) i zdjąć zawór elektromagnetyczny (2)

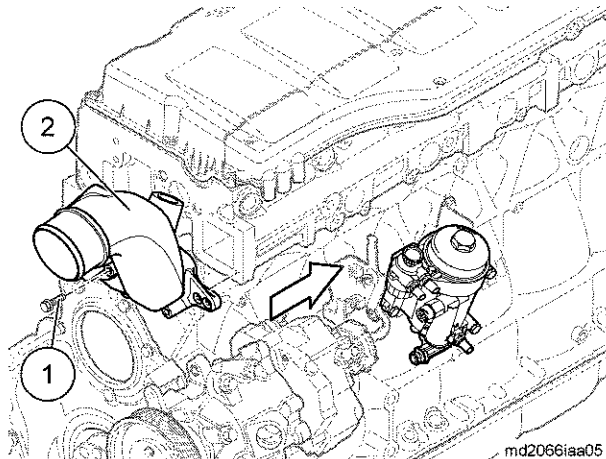
Demontaż rury zasysającej



- Wykręcić śrubę mocującą (1)
- Zdjąć rurę zasysającą (2)

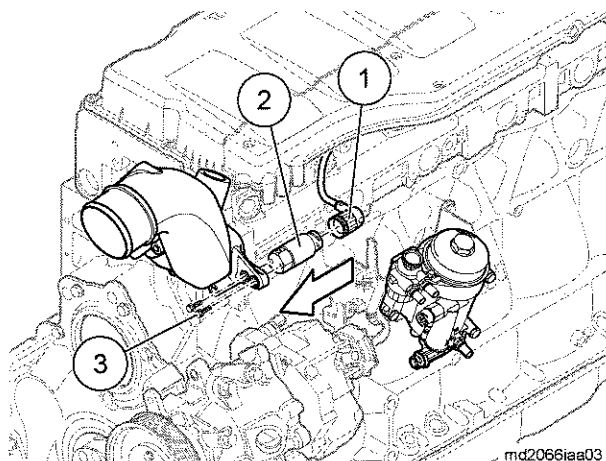
Montaż rury zasysającej

Montaż rury zasysającej



- Powierzchnię uszczelniającą między głowicą cylindra a rurą zasysającą (2) powlec środkiem Środek uszczelniający Loctite 5900
- Nasadzić rurę zasysającą (2) i wkręcić śrubę mocującą (1)
- Dokręcić śrubę mocującą (1) przy użyciu 35 Nm

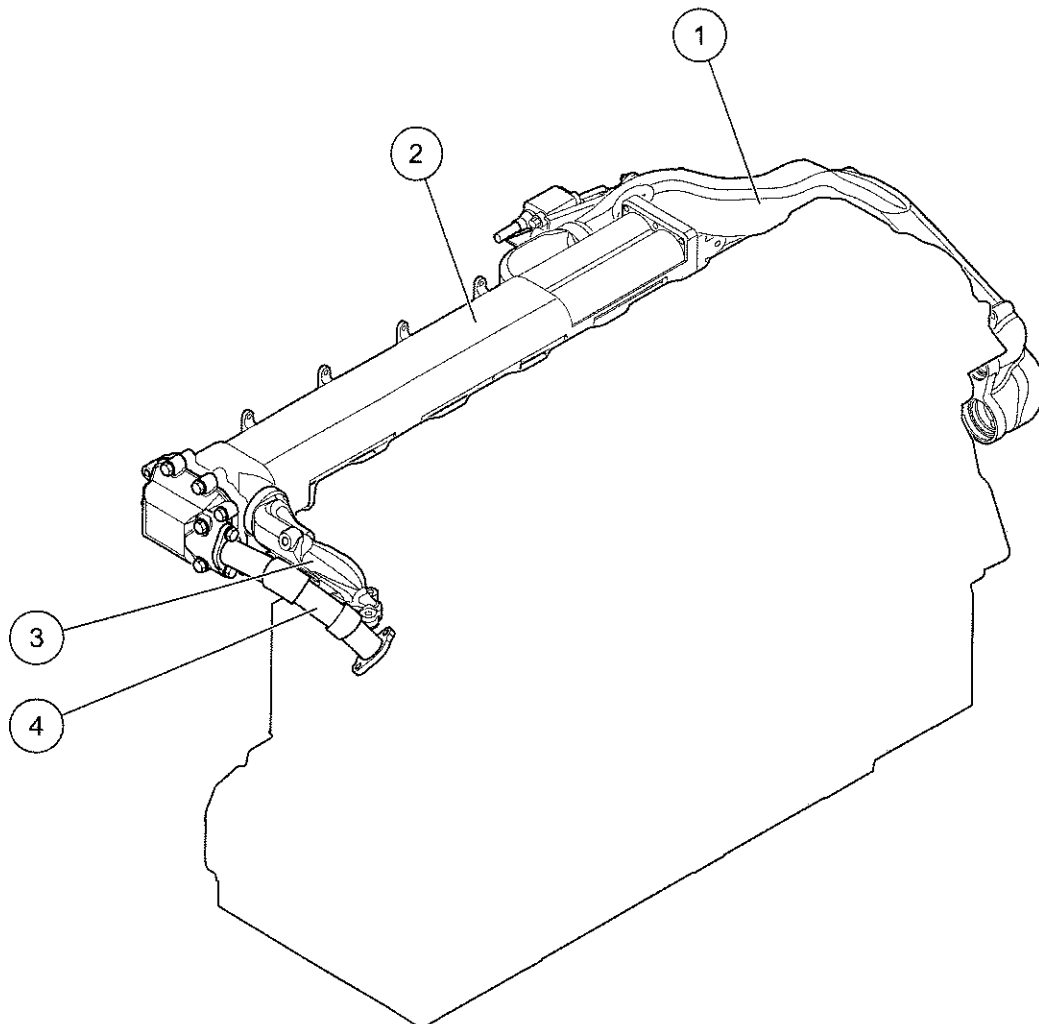
Montaż zaworu elektromagnetycznego



- Nasadzić zawór elektromagnetyczny (2) i wkręcić śruby mocujące (3)
- Dociągnąć śruby mocujące przy użyciu 9 Nm
- Podłączyć połączenie wtykowe (1)

MODUŁ ODPROWADZANIA SPALIN**Demontaż i montaż modułu odprowadzania spalin****Zakres prac**

- Spuścić i napęlić chłodziwo
- Demontaż i montaż kolektora chłodziwa (variant bez retardera), patrz 2-21
- Demontaż i montaż kolektora chłodziwa (variant z retarderem), patrz 2-25



md2066ica01

- | | | | |
|-----|---|-----|--|
| (1) | Kolektor łączący | (4) | Przewód łączący moduł odprowadzania spalin - rura zasysająca |
| (2) | Moduł odprowadzania spalin | | |
| (3) | Kolektor chłodziwa do modułu odprowadzania spalin | | |

Dane techniczne

Śruby mocujące moduł odprowadzania spalin

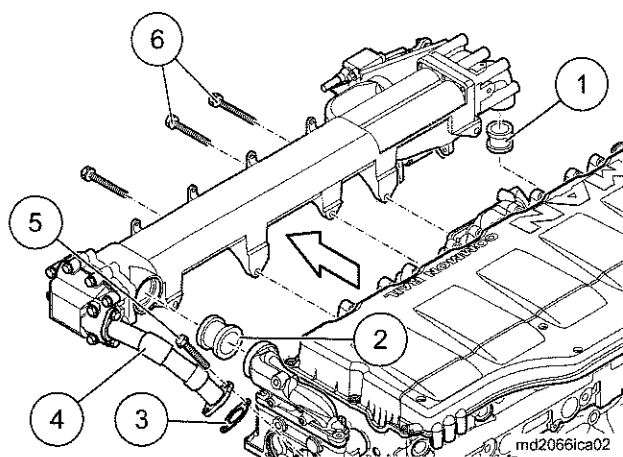
(2) M10x40-10.9 75 Nm

Śruby mocujące przewodu łączącego (4) M8x25-10.9 DIN 6921 28 Nm

Środki zużywalne

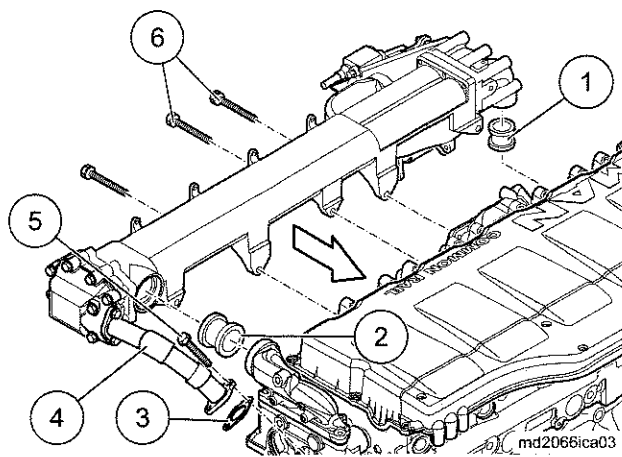
Wazelina biała 09.15040-0105

Demontaż modułu odprowadzania spalin



- Wykręcić śruby mocujące (5) i (6)
- Moduł odprowadzania spalin zdjąć z rur wtykowych (1) i (2)
- Uszczelkę (3) zdjąć z przewodu łączącego (4)

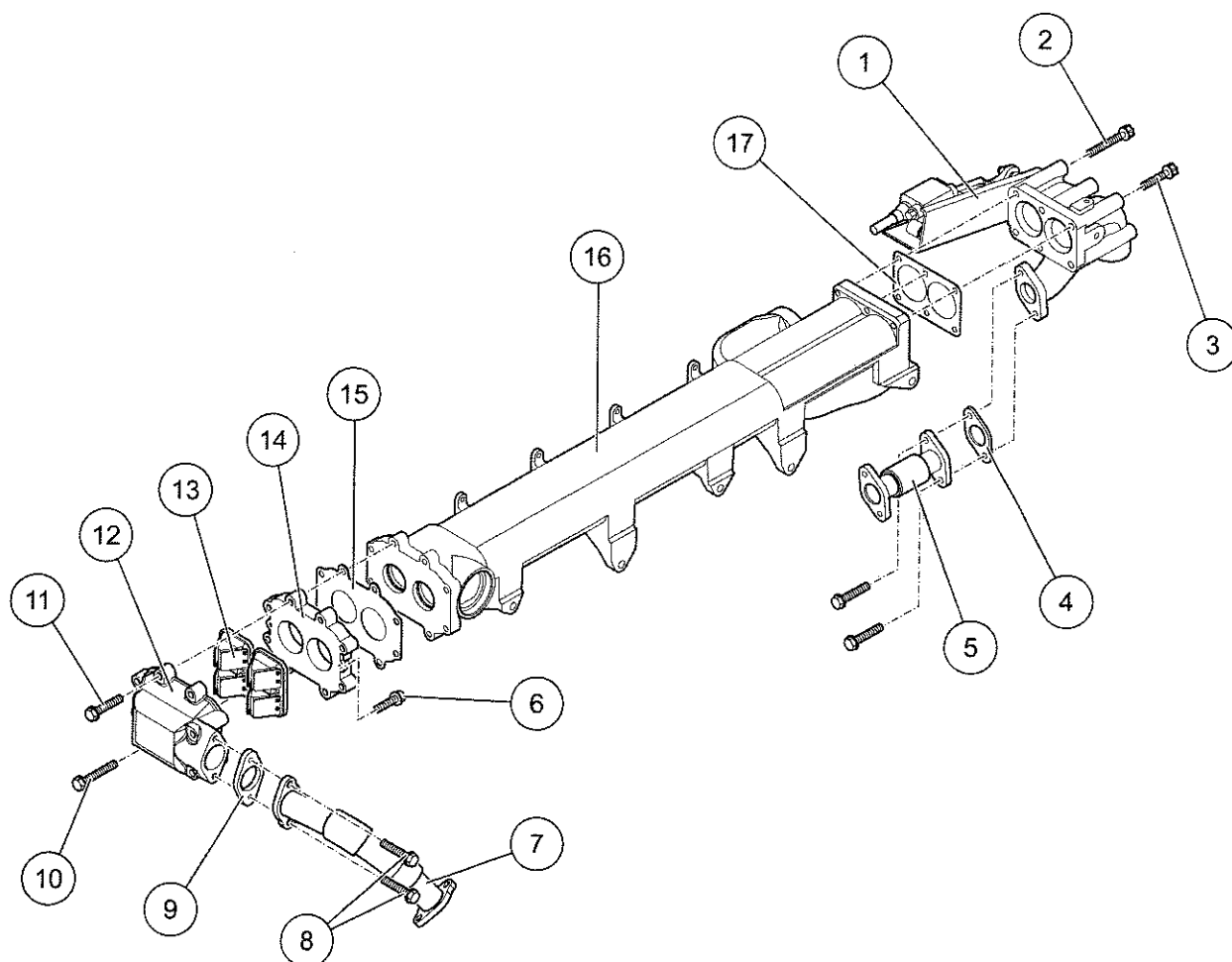
Montaż modułu odprowadzania spalin



- Rurę wtykową (2) nasmarować przy użyciu Wazelina biała i włożyć do modułu odprowadzania spalin
- Rurę wtykową (1) włożyć do kolektora wydechowego z tyłu
- Moduł odprowadzania spalin wraz z nową uszczelką (3) nasadzić na przewodzie łączącym (4) na rurze zasysającej
- Ręcznie dociągnąć śruby mocujące (6)
- Wkręcić śruby mocujące (5) i dociągnąć przy użyciu 28 Nm
- Dociągnąć śruby mocujące (6) przy użyciu 75 Nm

Rozłożenie i złożenie modułu odprowadzania spalin**Zakres prac**

– Demontaż i montaż modułu odprowadzania spalin, patrz 6-119



md2066icb01

- | | | | |
|-----|--|------|-------------------------------------|
| (1) | Obudowa klapy odcinającej | (8) | Śruby mocujące przewodu łączącego |
| (2) | Śruby mocujące obudowy klapy odcinającej | (9) | Uszczelka przewodu łączącego |
| (3) | Śruby mocujące obudowy klapy odcinającej | (10) | Śruby mocujące obudowy |
| (4) | Uszczelka przewodu łączącego | (11) | Śruby mocujące obudowy |
| (5) | Przewód łączący do kolektora wydechowego | (12) | Obudowa zaworu zwrotnego |
| (6) | Śruby mocujące płyty oporowej | (13) | Zawory zwrotne |
| (7) | Przewód łączący moduł odprowadzania spalin - zasysanie powietrza | (14) | Płyta oporowa zaworu zwrotnego |
| | | (15) | Uszczelka płyty oporowej |
| | | (16) | Obudowa wiązki rur |
| | | (17) | Uszczelka obudowy klapy odcinającej |

Dane techniczne

Śruby mocujące obudowy klapy odcinającej (2).....	M8x105-HWF	30 Nm
Śruby mocujące obudowy klapy odcinającej (3).....	M8x130-HWF	30 Nm
Śruby mocujące przewodu łączącego (8)	M8x25-10.9	35 Nm
Śruby mocujące rury zasysającej	M8x20-GA	22 Nm
Śruby mocujące obudowy (10)	M8x90-10.9	35 Nm
Śruby mocujące obudowy (11)	M8x55-10.9	35 Nm
Śruby mocujące płyty oporowej (6)	M5x20-8.8	5 Nm

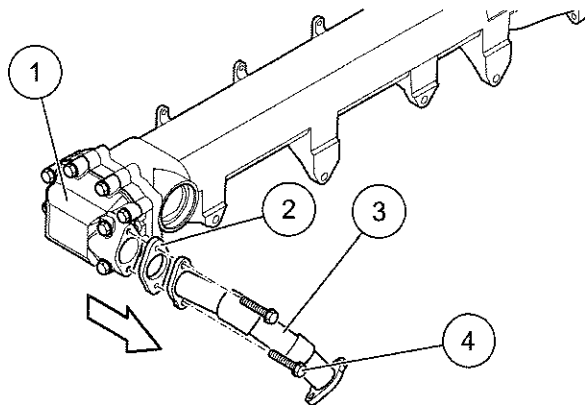
Ważna informacja



UWAGA

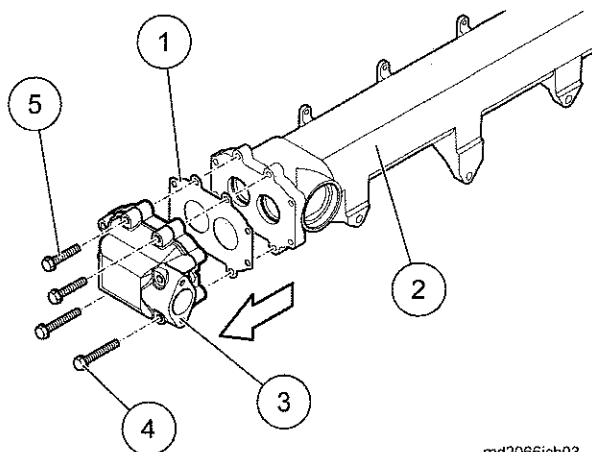
Niebezpieczeństwo uszkodzenia silnika pod wpływem strumienia wody.

- Nie otwierać wiązki rur w module odprowadzania spalin.
- W przypadku demontażu obudowy klapy odcinającej nie usuwać uszczelki przyklejonej między wiązką rur a obudową chłodnicy.

Rozłożenie modułu odprowadzania spalin**Demontaż przewodu łączącego**

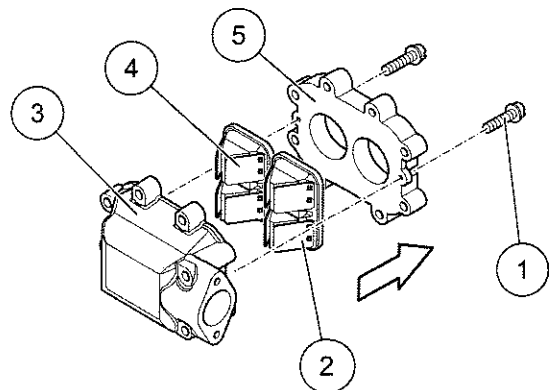
md2066icb02

- Wykręcić śruby mocujące (4) przewodu łączącego (3)
- Wyjąć przewód łączący (3) z uszczelką (2)
- Oczyszczyć powierzchnie uszczelniające na obudowie (1) i przewodzie łączącym (3)

Demontaż obudowy zaworów zwrotnych

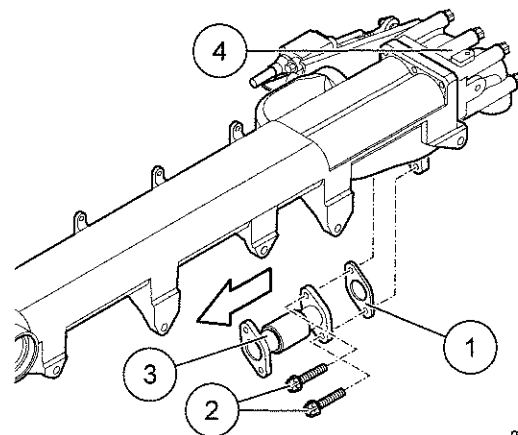
md2066icb03

- Wykręcić śruby mocujące (4) i (5)
- Z obudowy wiązki rur (2) zdjąć obudowę (3) z uszczelką (1)

Demontaż zaworów zwrotnych

md2066icb05

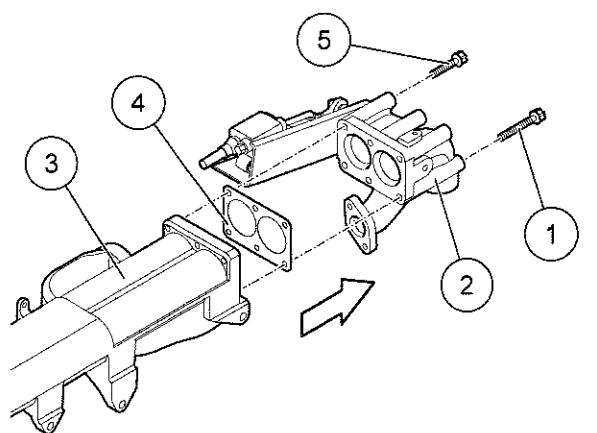
- Wykręcić śruby mocujące (1)
- Z obudowy (3) zdjąć płytę łączącą (5)
- Z obudowy (3) wyjąć zawory zwrotne (2) i (4)

Demontaż przewodu łączącego do kolektora wydechowego

md2066icb06

- Wykręcić śruby mocujące (2)
- Z obudowy klapy odcinającej (4) zdjąć przewód łączący (3) z uszczelką (1)

Demontaż obudowy klapy odcinającej



md2066icb07



UWAGA

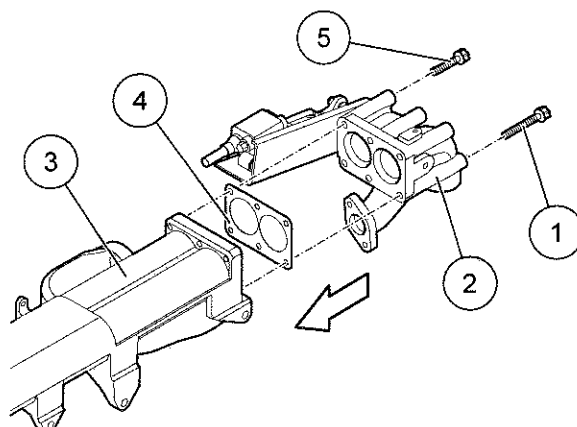
Niebezpieczeństwo uszkodzenia silnika pod wpływem strumienia wody.

- Jeśli uszczelka między dnem rury a obudową wiązki rur ulegnie zerwaniu podczas odkręcania śrub mocujących, modułu odprowadzania spalin więcej nie używać.

- Wykręcić śruby mocujące (1) i (5)
- Z obudowy wiązki rur (3) zdjąć obudowę klapy odcinającej (2) z uszczelką (4)

Złożenie modułu odprowadzania spalin

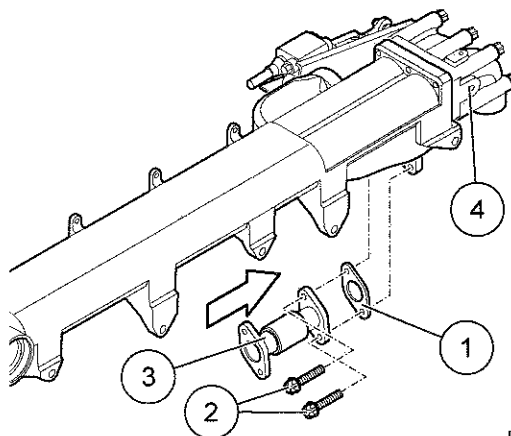
Montaż obudowy klapy odcinającej



md2066icb08

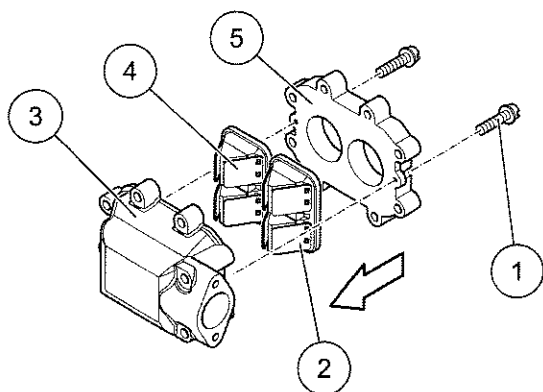
- Obudowę klapy odcinającej (2) z nową uszczelką (4) przymocować do obudowy wiązki rur (3)
- Wkręcić śruby mocujące (5) i dociągnąć przy użyciu 35 Nm
- Wkręcić śruby mocujące (1) i dociągnąć przy użyciu 30 Nm

Montaż przewodu łączącego do kolektora wydechowego



md2066icb09

- Na obudowę klapy odcinającej (4) nasadzić przewód łączący (3) z nową uszczelką (1)
- Wkręcić śruby mocujące (2) i dociągnąć przy użyciu 22 Nm

Montaż zaworów zwrotnych

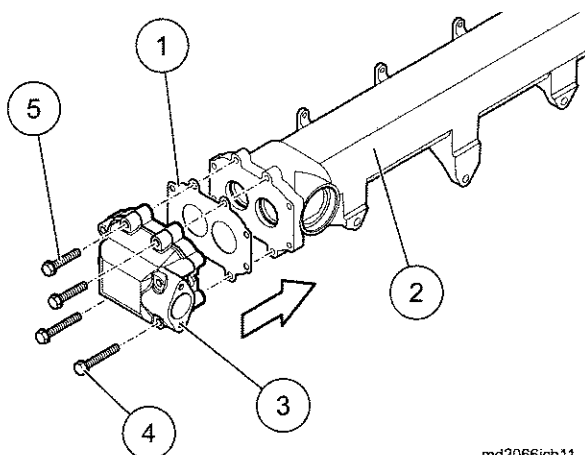
md2066icb10

**UWAGA**

**Odkręcanie zaworów zwrotnych,
pęknięcie płytek zaworowych**

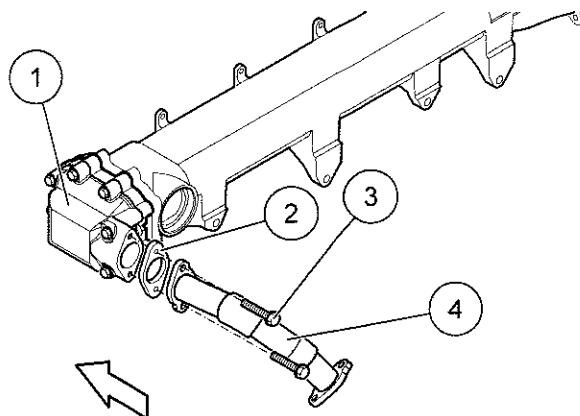
- Podczas wkładania do obudowy nie uszkodzić gumy zaworów zwrotnych.

- Do obudowy (3) włożyć zawory zwrotne (2) i (4)
- Nasadzić płytę łączącą (5) i wkręcić śruby mocujące (1)
- Dociągnąć śruby mocujące (1) przy użyciu 5 Nm

Montaż obudowy zaworów zwrotnych

md2066icb11

- Obudowę zaworów zwrotnych (3) z nową uszczelką (1) przymocować do obudowy wiązki rur (2)
- Wkręcić śruby mocujące (4) i dociągnąć przy użyciu 35 Nm
- Wkręcić śruby mocujące (5) i dociągnąć przy użyciu 35 Nm

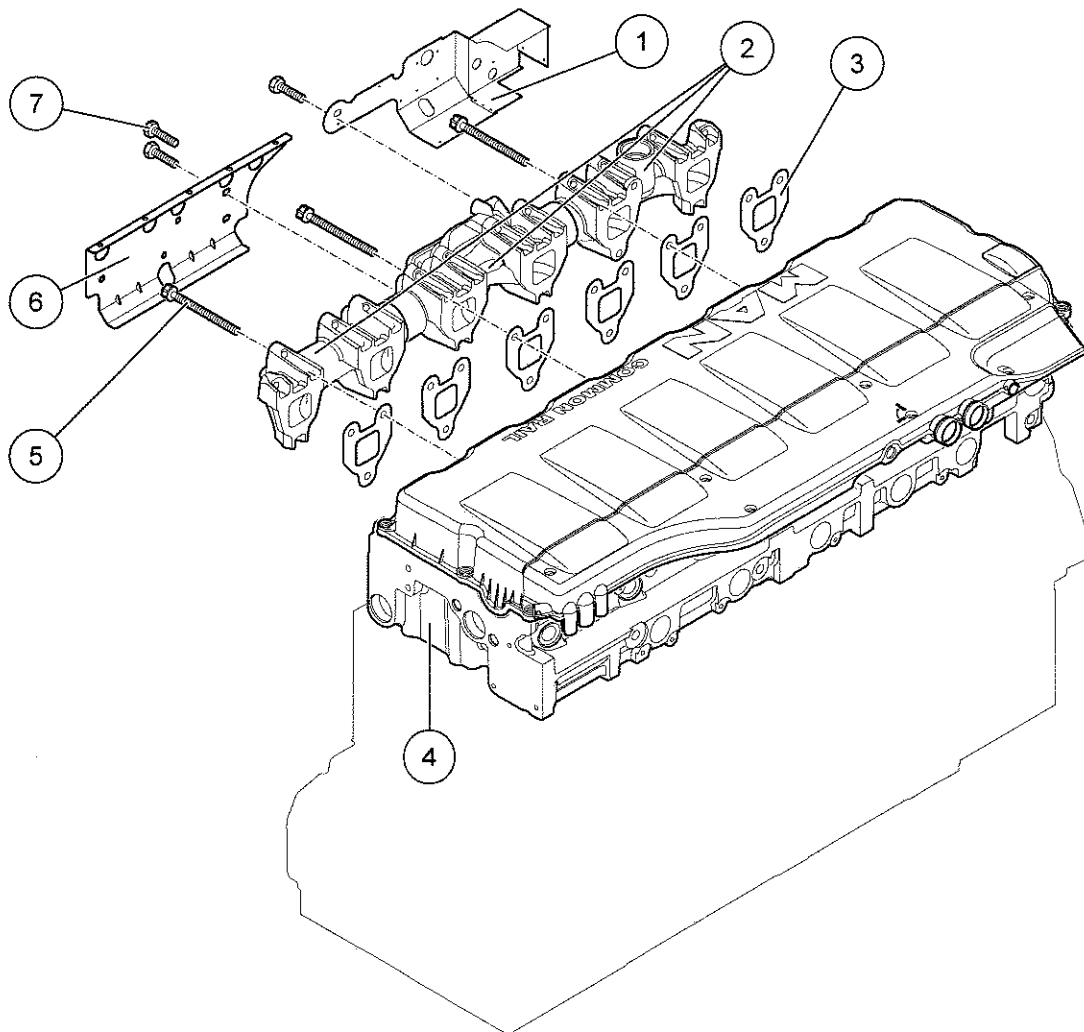
Montaż rury łączącej

md2066icb12

- Rurę łączącą (3) z nową uszczelką (2) przymocować do obudowy (1)
- Wkręcić śruby mocujące (4) i dociągnąć przy użyciu 35 Nm

KOLEKTOR WYDECHOWY**Demontaż i montaż kolektora wydechowego****Zakres prac**

- Demontaż i montaż modułu odprowadzania spalin, patrz 6-119
- Demontaż i montaż rur powietrza doładowującego, patrz 5-113
- Demontaż i montaż turbosprężarki, patrz 5-109
- Demontaż i montaż kolektora chłodziwa (wariant bez retardera), patrz 2-21
- Demontaż i montaż kolektora chłodziwa (wariant z retarderem), patrz 2-25
- Demontaż i montaż modułu olejowego, patrz 10-175



md2066iba01

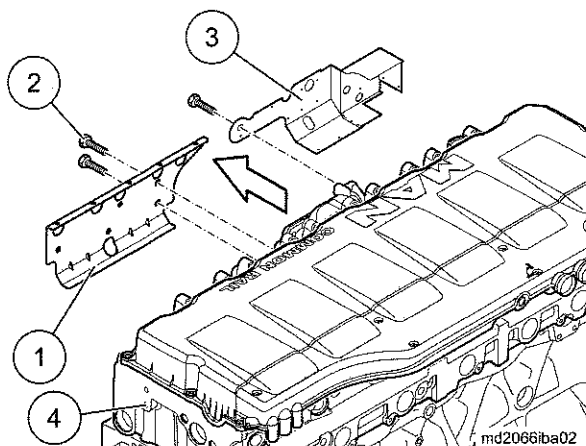
- | | | | |
|-----|---------------------------------|-----|--------------------------------------|
| (1) | Ośłona żaroodporna | (5) | Śruby mocujące kolektora wydechowego |
| (2) | Kolektor wydechowy | (6) | Ośłona żaroodporna |
| (3) | Uszczelki kolektora wydechowego | (7) | Śruby mocujące osłony żaroodpornej |
| (4) | Głowica cylindra | | |

Dane techniczne

Śruby mocujące kolektora wydechowego (5)	M10x50-50	Wstępne dokręcenie 60 + 5 Nm
Śruby mocujące kolektora wydechowego (5)	M10x50-50	Ostateczne dokręcenie 90° + 10°
Śruby mocujące kolektora wydechowego (5)	M10x95-50	Wstępne dokręcenie 60 + 5 Nm
Śruby mocujące kolektora wydechowego (5)	M10x95-50	Ostateczne dokręcenie 90° + 10°
Śruby mocujące przewodu łączącego	M8x12-8.8	22 Nm
Śruby mocujące osłony żaroodpornej (7)	M8x12-8.8	22 Nm

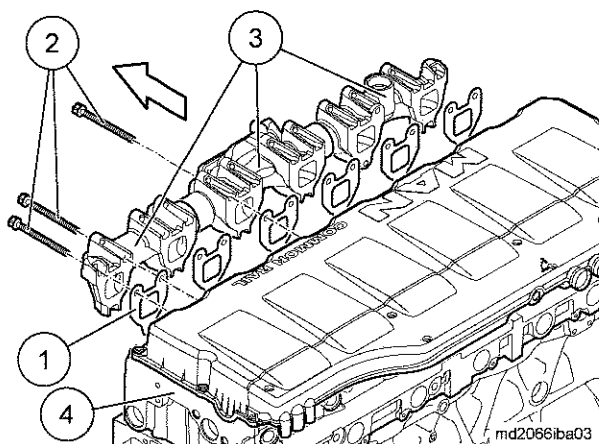
Demontaż kolektora wydechowego

Demontaż osłon żaroodpornych



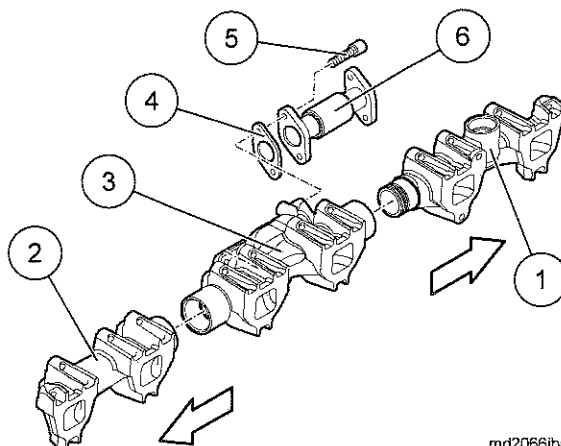
- Wykręcić śruby mocujące (2)
- Zdjąć osłony żaroodporne (1) i (3)

Demontaż kolektora wydechowego



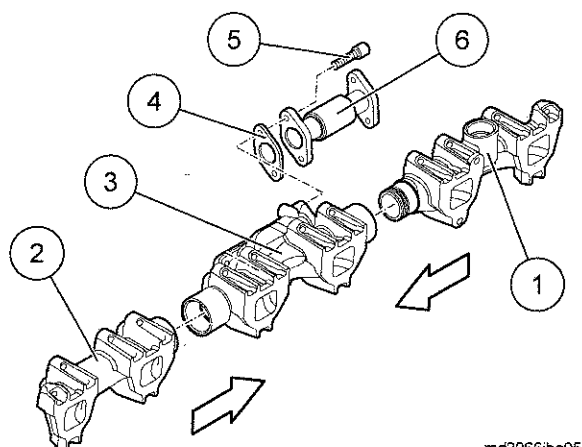
- Z kolektora wydechowego (3) wykręcić śruby mocujące (2)
- Z głowicy cylindra (4) zdjąć kolektor wydechowy (3) z uszczelkami (1)

Rozłożenie kolektora wydechowego



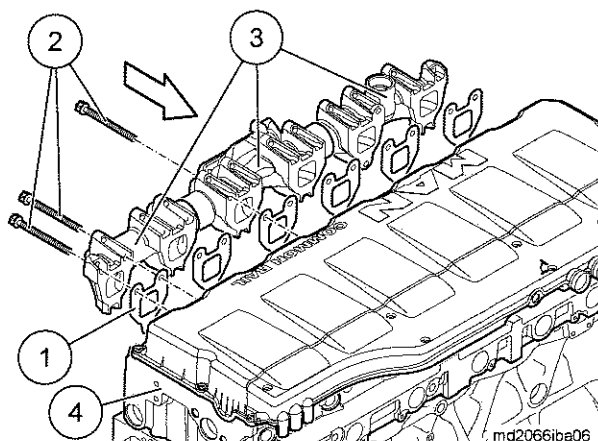
md2066iba04

- Z kolektora wydechowego (3) wyjąć kolektory (1) i (2)
- Wykręcić śruby mocujące (5) przewodu łączącego (6)
- Wyjąć przewód łączący (6) z uszczelką (4)

Montaż kolektora wydechowego**Złożenie kolektora wydechowego**

md2066iba05

- Do kolektora wydechowego (3) włożyć kolektory (1) i (2)
- Na kolektor wydechowy (3) nasadzić przewód łączący (6) z nową uszczelką (4) i wkręcić śruby mocujące (5)
- Dociągnąć śruby mocujące (5) przy użyciu 22 Nm

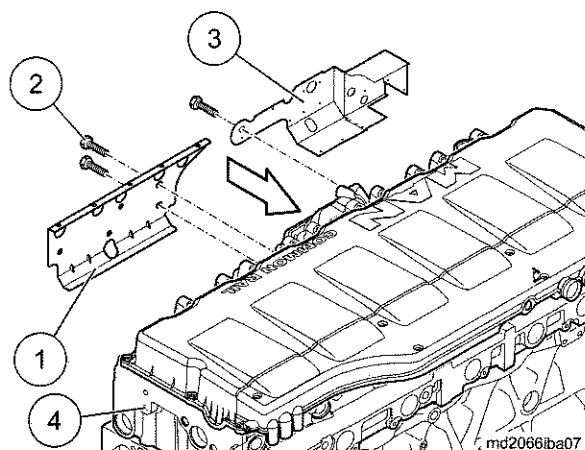
Montaż kolektora wydechowego

md2066iba06

**Wskazówka**

W przednim kolektorze wydechowym śruby mocujące wkładać do kolektora przed nasadzeniem na głowicę cylindra.

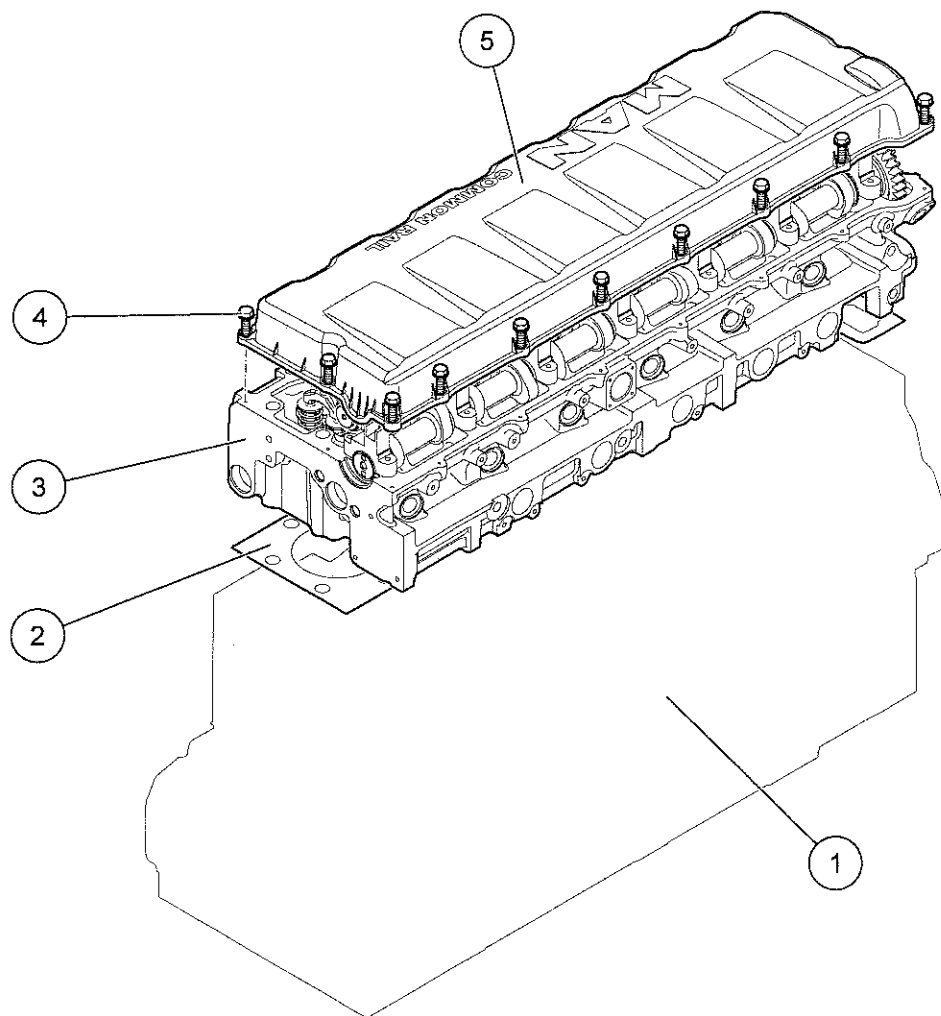
- Uszczelkę kolektora wydechowego (1) nasadzić wzniesieniem w stronę kolektora
- Kolektor wydechowy (3) nasadzić na głowicę cylindra (4)
- Wkręcić śruby mocujące (2) i dociągnąć przy użyciu Wstępne dokręcenie 60 + 5 Nm
- Dociągnąć śruby mocujące (2) przy użyciu Ostateczne dokręcenie 90° + 10°

Montaż osłon żaroodpornych

md2066iba07

- Nasadzić osłony żaroodporne (1) i (3) i wkręcić śruby mocujące (2)
- Dociągnąć śruby mocujące (2) przy użyciu 22 Nm

GŁOWICA CYLINDRA



md2066fa01

- (1) Skrzynia korbowa
- (2) Uszczelnienie głowicy cylindra
- (3) Głowica cylindra

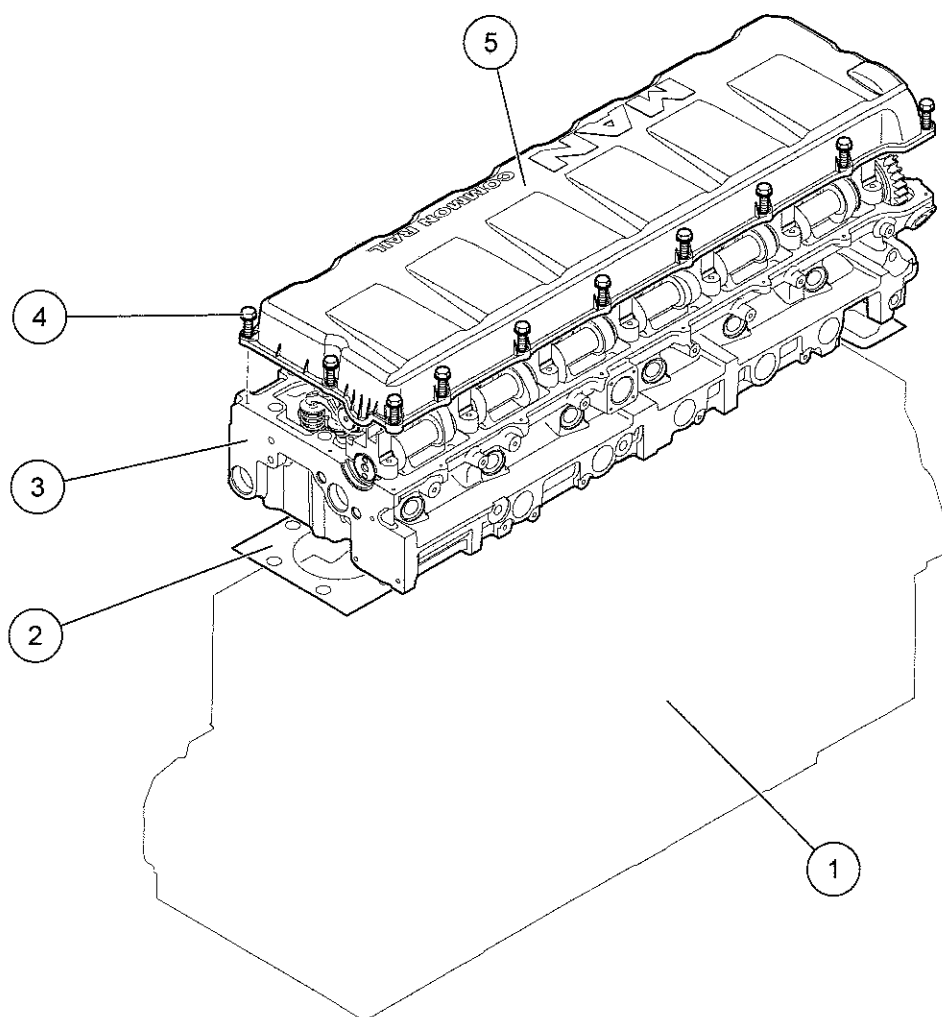
- (4) Śruba mocująca pokrywę głowicy cylindra
- (5) Pokrywa głowicy cylindra

GŁOWICA CYLINDRA

Demontaż i montaż głowicy cylindra

Zakres prac

- Demontaż i montaż turbosprężarki, patrz 5-109
- Demontaż i montaż kolektora wydechowego, patrz 6-127
- Demontaż i montaż modułu odprowadzania spalin, patrz 6-119
- Demontaż i montaż kolektora chłodziwa (wariant bez retardera), patrz 2-21
- Demontaż i montaż kolektora chłodziwa (wariant z retarderem), patrz 2-25
- Demontaż i montaż układu wysokociśnieniowego, patrz 4-71



md2066fa01

- | | | | |
|-----|----------------------------|-----|---|
| (1) | Skrzynia korbową | (4) | Śruba mocująca pokrywę głowicy cylindra |
| (2) | Uszczelka głowicy cylindra | (5) | Pokrywa głowicy cylindra |
| (3) | Głowica cylindra | | |

Dane techniczne

Śruby głowicy cylindra	M18x2x245-10.9	Wstępne dokręcenie 300 Nm
Śruby głowicy cylindra	M18x2x245-10.9	Ostateczne dokręcenie 3 x 90°
Śruby z łbem walcowym koźła łożyskowego		
dźwigienki zaworowej	M12x60-10.9	105 Nm
Śruby mocujące dociskacza EVB	M10x60-10.9	75 Nm
Śruby mocujące pokrywę głowicy cylindra	M6x33-8.8	11 Nm
Śruby mocujące kolektora łączącego	M8x50-10.9	35 Nm

Środki zużywalne

Wazelina biała.....09.15040-0105

Ważna informacja



UWAGA

Śruby głowicy cylindra mogą się zrywać.

- Nie wolno stosować używanych śrub głowicy cylindra.

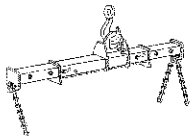
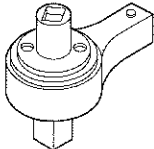
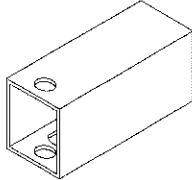


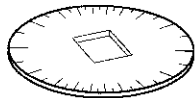
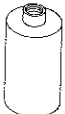
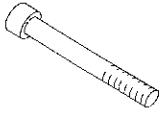
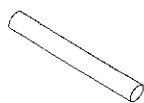
UWAGA

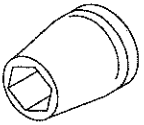
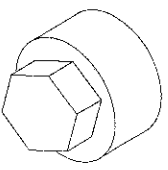
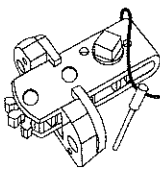
Może dojść do uszkodzenia systemu Common Rail.

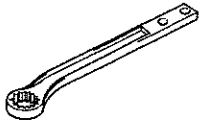
- Wszelkie prace na podzespołach systemu Common Rail może wykonywać wyłącznie personel po specjalistycznym przeszkoleniu.
- Przed rozpoczęciem prac silnik wyłączyć na przynajmniej 5 min. w celu redukcji ciśnienia w rurze tłocznej (Rail) wzgl. spadek ciśnienia skontrolować przy użyciu MAN-cats (wartość zadana 0).
- Podczas wszystkich prac we wszystkich strefach zachować absolutną czystość. Bezwzględnie unikać wilgoci.
- Raz odkręcone przewody wysokociśnieniowe i króćce tłoczne konieczne wymienić.
- Raz użytych zatyczek do przewodów wysokociśnieniowych, rury tłocznej (Rail) i wtryskiwaczy nie stosować ponownie.

Narzędzia specjalne

[57]		Podnośnik • Demontaż i montaż głowicy cylindra	80.99606-6067
[58]		Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,3$ • Dociąganie śrub głowicy cylindra w połączeniu z: • podporą [59] • kluczem nasadowym do śrub sześciokątnych, rozwartość 22 [66] • kluczem adapterowym E2455 [67] • kątową tarczą pomiarową [60] • zamocowaniem [61] • śrubą z łbem walcowym [62] • kołkiem łączącym [63] • pierścieniem gumowym 42 mm [64] • tarczą [65]	80.99619-0007
[59]		podpora • Dociąganie śrub głowicy cylindra w połączeniu z: • Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,3$ [58] • kluczem nasadowym do śrub sześciokątnych, rozwartość 22 [66] • kluczem adapterowym E2455 [67] • kątową tarczą pomiarową [60] • zamocowaniem [61] • śrubą z łbem walcowym [62] • kołkiem łączącym [63] • pierścieniem gumowym 42 mm [64] • tarczą [65]	80.99606-0551

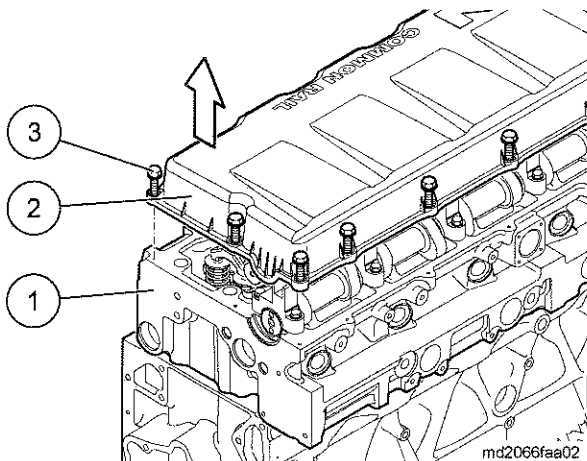
[60]		kątową tarczą pomiarową • Dociąganie śrub głowicy cylindra w połączeniu z: • podporą [59] • kluczem nasadowym do śrub sześciokątnych, rozwartość 22 [66] • kluczem adapterowym E2455 [67] • Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,3$ [58] • zamocowaniem [61] • śrubą z łbem walcowym [62] • kołkiem łączącym [63] • pierścieniem gumowym 42 mm [64] • tarczą [65]	80.99607-0172
[61]		zamocowaniem • Dociąganie śrub głowicy cylindra w połączeniu z: • podporą [59] • kluczem nasadowym do śrub sześciokątnych, rozwartość 22 [66] • kluczem adapterowym E2455 [67] • kątową tarczą pomiarową [60] • Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,3$ [58] • śrubą z łbem walcowym [62] • kołkiem łączącym [63] • pierścieniem gumowym 42 mm [64] • tarczą [65]	80.99606-0641
[62]		śrubą z łbem walcowym • Dociąganie śrub głowicy cylindra w połączeniu z: • podporą [59] • kluczem nasadowym do śrub sześciokątnych, rozwartość 22 [66] • kluczem adapterowym E2455 [67] • kątową tarczą pomiarową [60] • zamocowaniem [61] • Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,3$ [58] • kołkiem łączącym [63] • pierścieniem gumowym 42 mm [64] • tarczą [65]	06.02191-0407
[63]		kołkiem łączącym • Dociąganie śrub głowicy cylindra w połączeniu z: • podporą [59] • kluczem nasadowym do śrub sześciokątnych, rozwartość 22 [66] • kluczem adapterowym E2455 [67] • kątową tarczą pomiarową [60] • zamocowaniem [61] • śrubą z łbem walcowym [62] • Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,3$ [58] • pierścieniem gumowym 42 mm [64] • tarczą [65]	06.22729-0006

[64]		pierścieniem gumowym 42 mm • Dociąganie śrub głowicy cylindra w połączeniu z: • podporą [59] • kluczem nasadowym do śrub sześciokątnych, rozwartość 22 [66] • kluczem adapterowym E2455 [67] • kątową tarczą pomiarową [60] • zamocowaniem [61] • śrubą z łbem walcowym [62] • kołkiem łączącym [63] • Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,3$ [58] • tarczą [65]	08.06142-9006
[65]		tarczą • Dociąganie śrub głowicy cylindra w połączeniu z: • podporą [59] • kluczem nasadowym do śrub sześciokątnych, rozwartość 22 [66] • kluczem adapterowym E2455 [67] • kątową tarczą pomiarową [60] • zamocowaniem [61] • śrubą z łbem walcowym [62] • kołkiem łączącym [63] • pierścieniem gumowym 42 mm [64] • Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,3$ [58]	80.99609-0033
[66]		kluczem nasadowym do śrub sześciokątnych, rozwartość 22 • Dociąganie śrub głowicy cylindra w połączeniu z: • podporą [59] • Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,3$ [58] • kluczem adapterowym E2455 [67] • kątową tarczą pomiarową [60] • zamocowaniem [61] • śrubą z łbem walcowym [62] • kołkiem łączącym [63] • pierścieniem gumowym 42 mm [64] • tarczą [65]	80.99612-0024
[67]		kluczem adapterowym E2455 • Dociąganie śrub głowicy cylindra w połączeniu z: • podporą [59] • kluczem nasadowym do śrub sześciokątnych, rozwartość 22 [66] • Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,3$ [58] • kątową tarczą pomiarową [60] • zamocowaniem [61] • śrubą z łbem walcowym [62] • kołkiem łączącym [63] • pierścieniem gumowym 42 mm [64] • tarczą [65]	80.99603-0327
[68]		urządzeniem do obracania silnika • Obracanie silnika w połączeniu z: • grzechotką zębatą [69]	80.99626-6008

[69]		grzechotką zębatą • Obracanie silnika w połączeniu z: • urządzeniem do obracania silnika [68]	80.99627-0001
[70]	In Entwicklung	uchwytem podnoszącym • Demontaż głowicy cylindra w połączeniu z: • Podnośnik [57]	siehe Ankündigung Spezialwerkzeug

Demontaż głowicy cylindra

Demontaż pokrywy głowicy cylindra

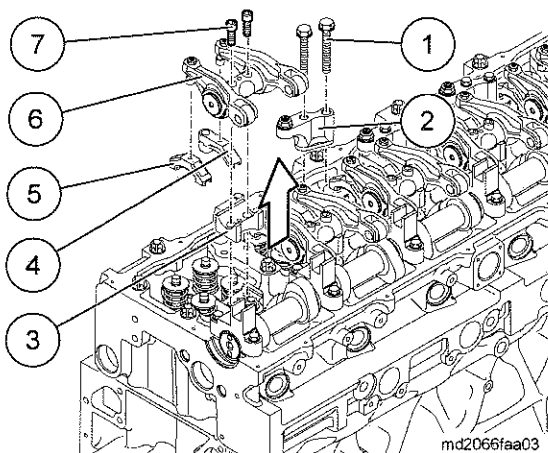


Wskazówka

Śruby mocujące (3) wyjmować z pokrywy głowicy cylindra tylko z pomocą elementów tłumiących i tulejek dystansowych.

- Wykręcić śruby mocujące (3)
- Pokrywę (2) wyjąć z głowicy cylindra (1)

Demontaż mechanizmu dźwigienki zaworowej

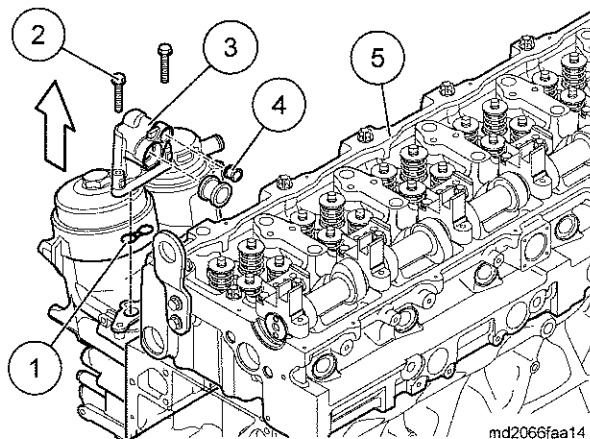


Wskazówka

Zależnie od przebiegu naprawy głowicę cylindra można wymontować razem z mechanizmem dźwigienki zaworowej.

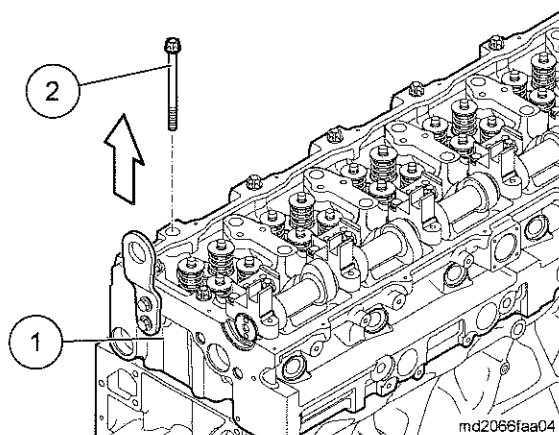
- Wykręcić śruby mocujące (1)
- Zdjąć dociskacz EVB (2)
- Wykręcić śruby mocujące (7)
- Zdjąć mechanizm dźwigienki zaworowej (6) z kołem łożyskowym (3)
- Z zaworów zdjąć mostki (4) i (5)

Demontaż kolektora łączącego



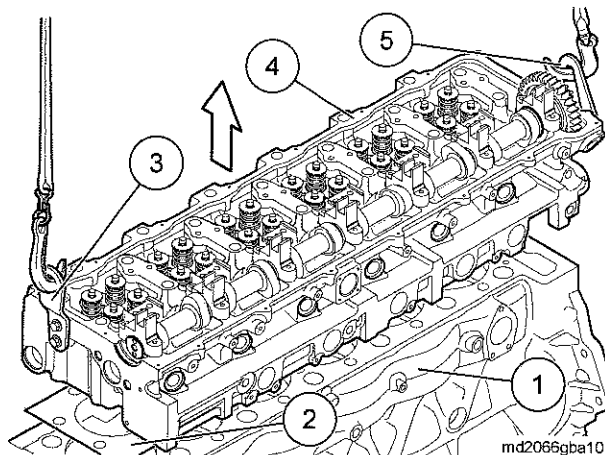
- Wykręcić śruby mocujące (2)
- Z głowicy cylindra (5) wyciągnąć kolektor łączący (3) z rurami wtykowymi (4)
- Z kolektora łączącego (3) zdjąć uszczelkę (1)

Wymywanie śrub głowicy cylindra



- Wykręcić śruby (2) z głowicy cylindra (1)

Demontaż głowicy cylindra

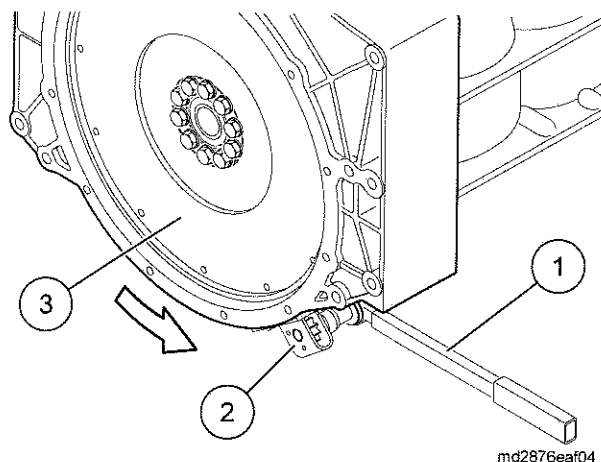
**Wskazówka**

W chwili zamknięcia wydania narzędzie specjalne uchwytem podnoszącym [70] nie posiadało stosownego dopuszczenia. Zastosowanie uchwytem podnoszącym [70] jest opisane tutaj jedynie zgodnie z sensem.

- Zamontować uchwytem podnoszącym [70] (5) na głowicy cylindra
- Zawiesić Podnośnik [57] w uchwyty do podnoszenia (3) i (5)
- Zdjąć głowicę cylindra (4) ze skrzyni korbowej (1)
- Zdjąć uszczelkę głowicy cylindra (2)

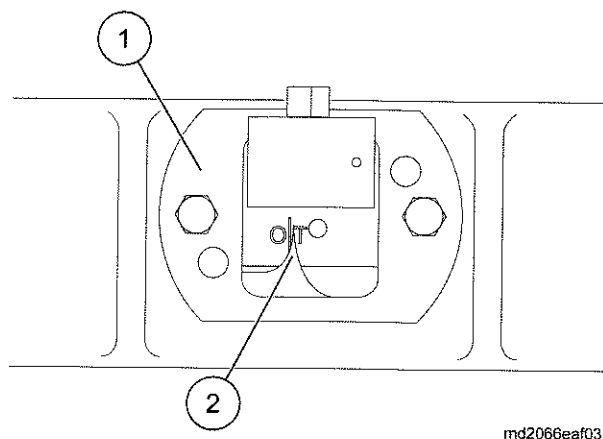
Montaż głowicy cylindra

Montaż narzędzia specjalnego



- W celu obrócenia koła zamachowego (3) zamontować urządzeniem do obracania silnika [68] (2) na obudowie koła zamachowego i nasadzić grzechotką zębatą [69] (1)

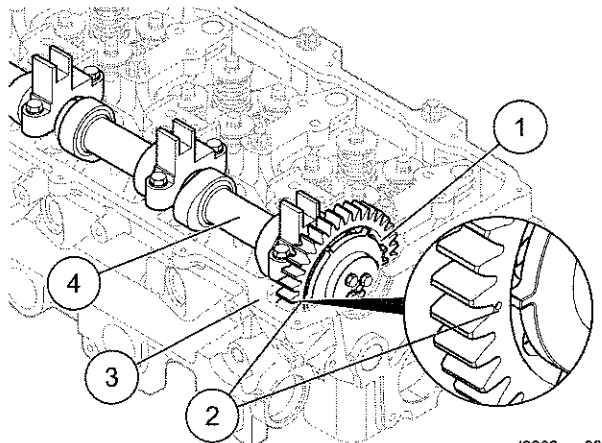
Obracanie silnika na oznakowanie ZPO



- Obracać silnik przy użyciu urządzenia do obracania silnika [68] (1) w kierunku jego obrotów, aż 1 cylinder znajdzie się na oznakowaniu ZPO (2)

Obracanie wałka rozrządu na oznakowanie ZPO

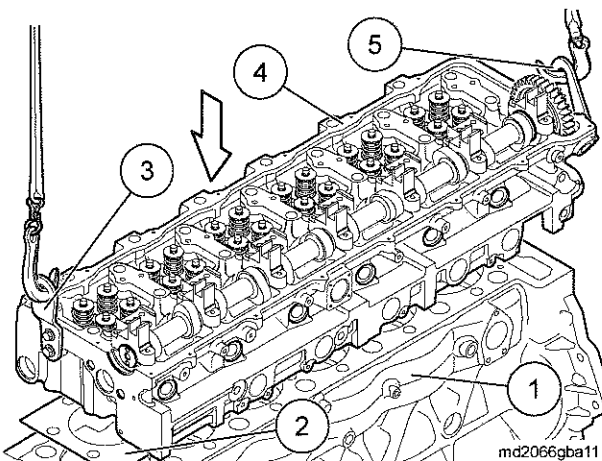
Kolejność dokręcania



md2066aae02

- Koło zębate wałka rozrządu (1) obracać tak, aby oznakowanie ZPO (2) pokrywało się z powierzchnią głowicy cylindra (3)

Montaż głowicy cylindra



md2066gba11



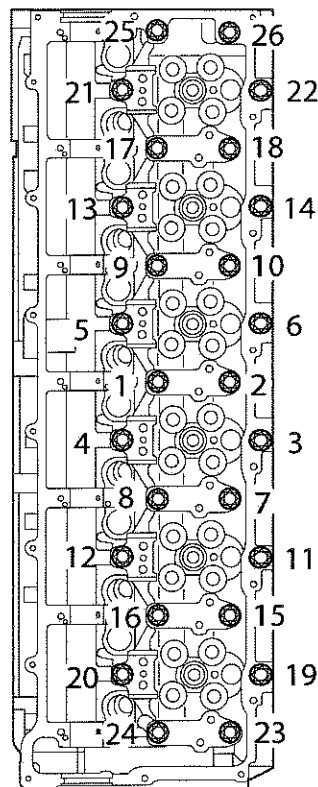
Wskazówka

W chwili zamknięcia wydania narzędzie specjalne uchwytem podnoszącym [70] nie posiadało stosownego dopuszczenia. Zastosowanie uchwytem podnoszącym [70] jest opisane tutaj jedynie zgodnie z sensem.

- Zawiesić Podnośnik [57] w uchwyty do podnoszenia (3) i (5) na głowicy cylindra
- Nałożyć uszczelkę głowicy cylindra (2) na kołki prowadzące w obudowie skrzyni korbowej (1)
- Nałożyć głowicę cylindra (4) na skrzynię korbową (1)

A

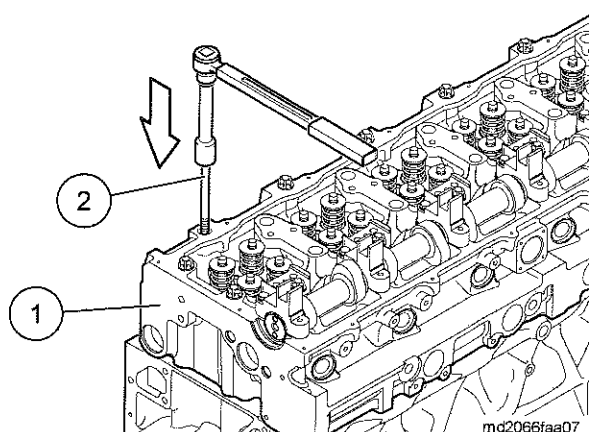
B



md2066faa17

- A = Strona zasysania
- B = Strona spalin
- Śruby głowicy cylindra dociąga się poczynając od 1 spiralnie, zgodnie z ruchem wskazówek zegara

Wkręcanie śrub głowicy cylindra



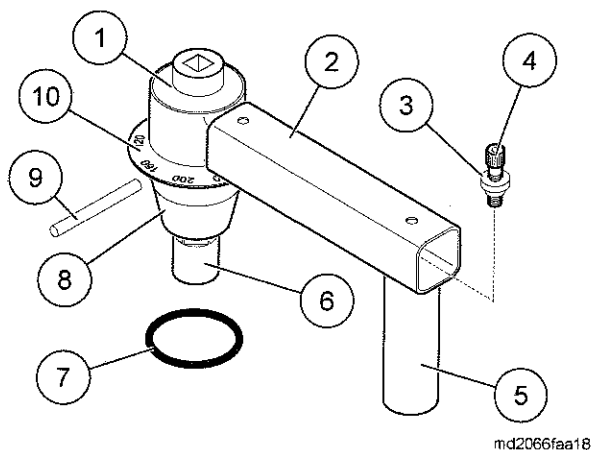
UWAGA

Śruby głowicy cylindra mogą się zrywać.

- Nie wolno stosować używanych śrub głowicy cylindra.

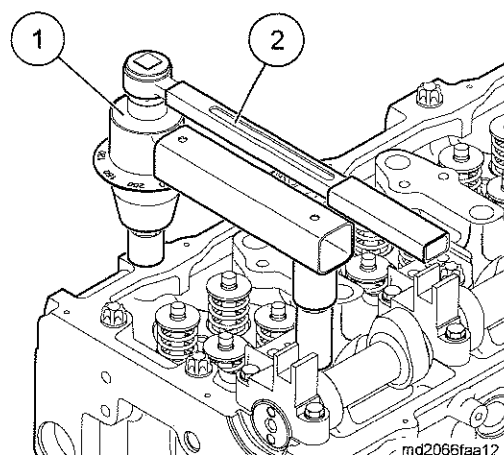
- Wszystkie śruby głowicy cylindra (2) wkręcić przez głowicę cylindra (1) i ręcznie dociągnąć
- Dociągnąć śruby głowicy cylindra (2) według kolejności dociągania przy użyciu Wstępne dokręcenie 300 Nm

Składanie narzędzia specjalnego



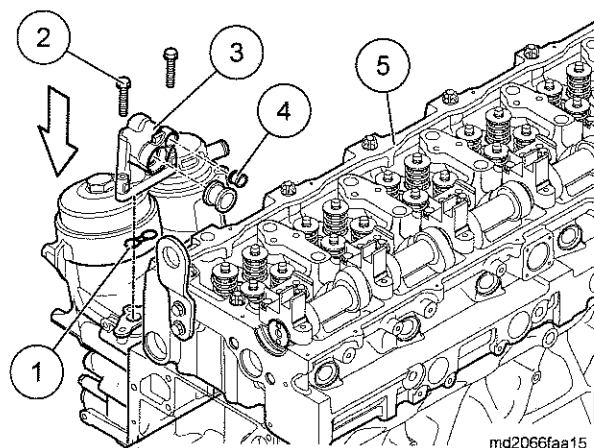
- Założyć zamocowaniem [61] (5) z śrubą z łbem walcowym [62] (4) i tarczą [65] (3) na podporą [59] (2)
- Nasadzić kątową tarczą pomiarową [60] (10) na Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,3$ [58] (1)
- kluczem nasadowym do śrub sześciokątnych, rozwartość 22 [66] Nasadzić Klucz wzmacniający siłę $i = 1 : 3,3$ [58] (8) na kołkiem łączącym [63] (1) i zabezpieczyć przy użyciu (9) i pierścieniem gumowym 42 mm [64] (7)
- Włożyć kluczem adapterowym E2455 [67] (6) w kluczem nasadowym do śrub sześciokątnych, rozwartość 22 [66]

Ostateczne dokręcenie śrub głowicy cylindra



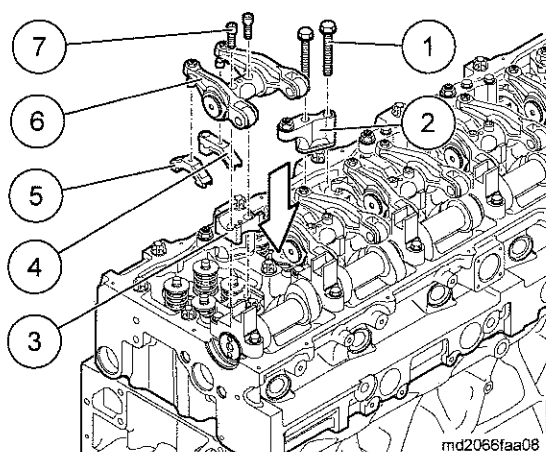
- Nasadzić złożone narzędzie specjalne (1) na dociąganą śrubę głowicy cylindra
- Dociągnąć śruby głowicy cylindra przy użyciu narzędzia specjalnego (1) i klucza (2) według kolejności dociągania Ostateczne dokręcenie $3 \times 90^\circ$

Montaż kolektora łączącego



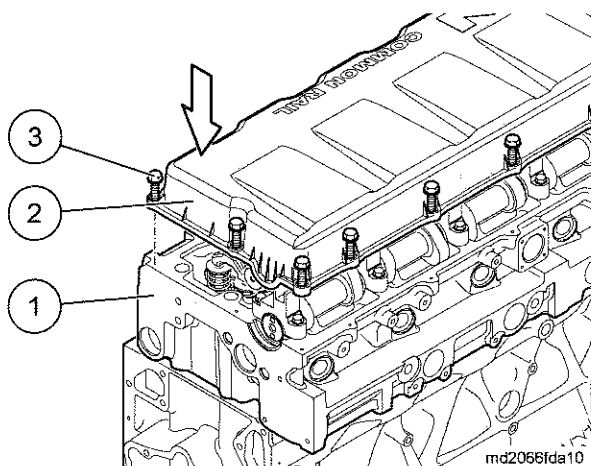
- Nasmarować rury wtykowe (4) preparatem Wazelina biała i założyć do kolektora łączącego (4)
- Do kolektora łączącego (3) włożyć uszczelkę (1)
- Do głowicy cylindra (5) założyć kolektor łączący (3) z rurami wtykowymi (4)
- Wkręcić śruby mocujące (2) i dociągnąć przy użyciu 35 Nm

Montaż mechanizmu dźwigienki zaworowej



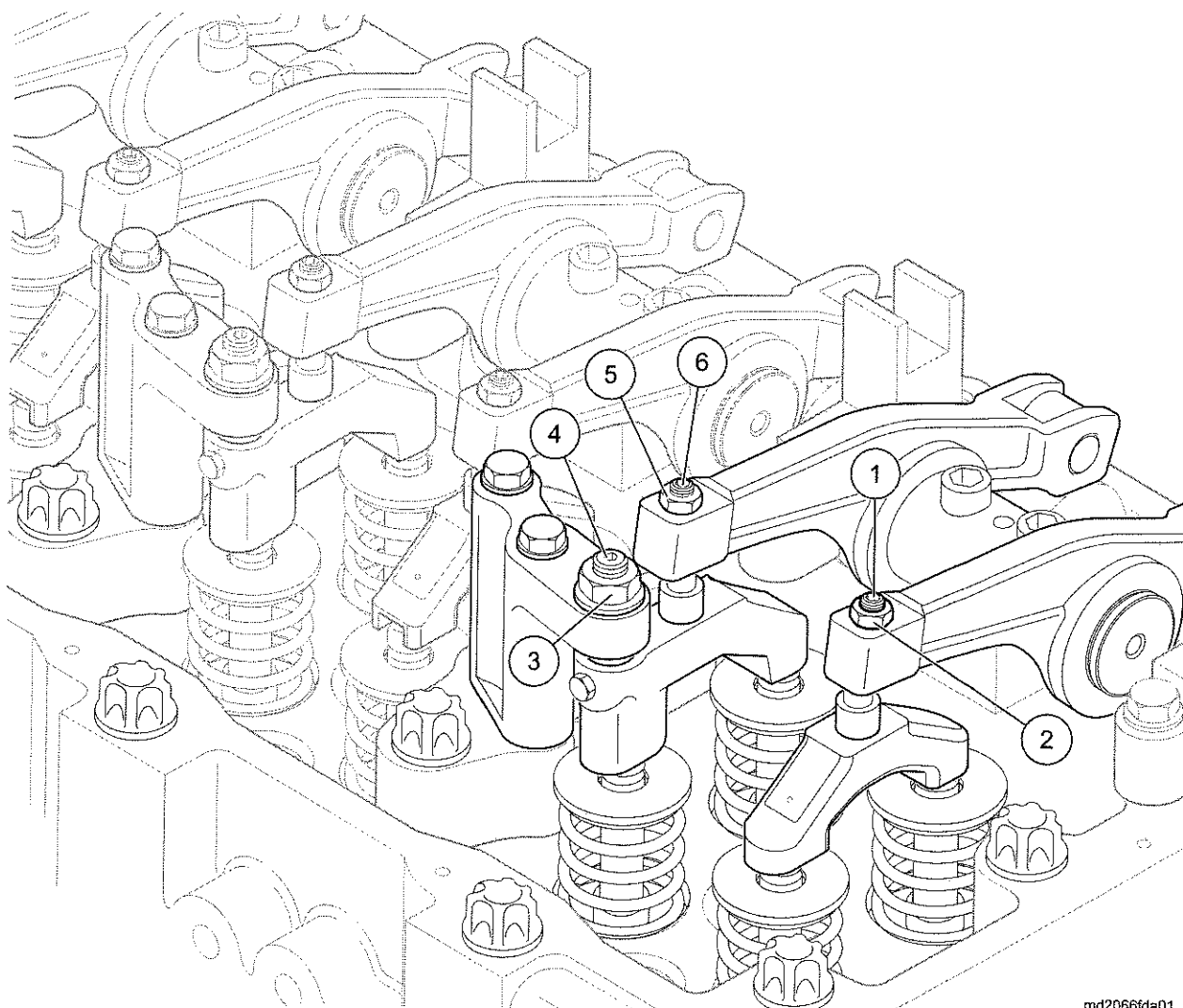
- Nałożyć kozioł łożyskowy dźwigienki zaworowej (3) na głowicę cylindra
- Nałożyć mostek zaworu (5) wlotowego z frezem do kozła łożyskowego dźwigienki zaworowej
- Nałożyć mostek zaworu (4) z tłokiem EVB w kierunku kolektora wydechowego
- Nałożyć mechanizm dźwigienki zaworowej (6) na mostki zaworów (4) i (5) i na kozioł łożyskowy (3)
- Wkręcić śruby mocujące (7) i dociągnąć przy użyciu 105 Nm
- Nałożyć dociskacz EVB (2)
- Wkręcić śruby mocujące (1) i dociągnąć przy użyciu 75 Nm

Montaż pokrywy głowicy cylindra



- Sprawdzić uszczelkę w pokrywie głowicy, w razie potrzeby wymienić
- Nasadzić pokrywę głowicy (2) i wkręcić śruby mocujące (3)
- Dociągnąć śruby mocujące pokrywę głowicy cylindra przy użyciu 11 Nm

Kontrola i nastawianie luzu zaworowego



md2066fde01

- | | | | |
|-----|----------------------------------|-----|-----------------------------------|
| (1) | Śruba nastawcza zaworu wlotowego | (4) | Śruba nastawcza EVB |
| (2) | Przeciwnakrętka | (5) | Przeciwnakrętka |
| (3) | Przeciwnakrętka dociskacza EVB | (6) | Śruba nastawcza zaworu wylotowego |

Dane techniczne

Luz zaworowy zaworu wlotowego.....	0,02 in
Luz zaworowy zaworu wylotowego	0,6 mm
Wymiar nastawczy dociskacza EVB	0,4 mm
Przeciwnakrętka śruby nastawczej dźwigienki zaworowej (2), (5)	45 Nm
Przeciwnakrętka dociskacza EVB (3).....	45 Nm
Pokrywa głowicy cylindra M6x33-8.8	11 Nm

Ważna informacja

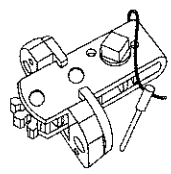
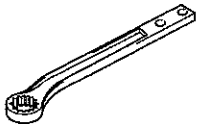
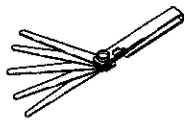
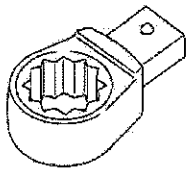
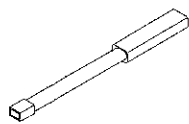
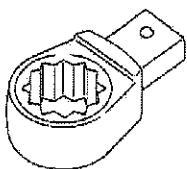


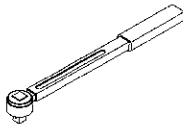
UWAGA

W przypadku błędnego luzu zaworowego zawory nie mogą otwierać prawidłowo i silnik traci moc. Istnieje zagrożenie uszkodzenia silnika

- Luz zaworowy nastawiać zawsze przy zimnym silniku.

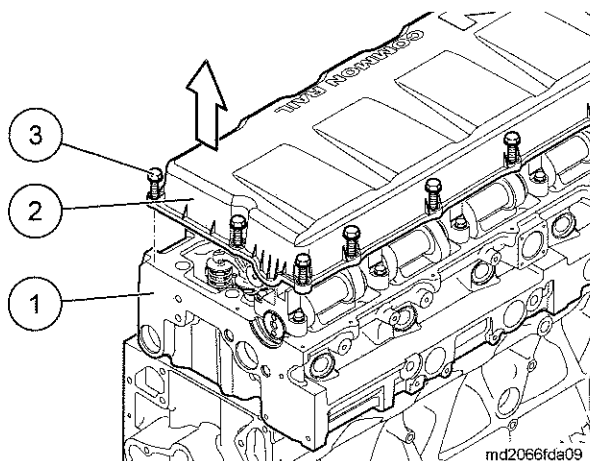
Narzędzia specjalne

[71]		Urządzenie do obracania silnika • Obracanie silnika w połączeniu z: • grzechotką zębatą [72]	80.99626-6008
[72]		grzechotką zębatą • Obracanie silnika w połączeniu z: • Urządzenie do obracania silnika [71]	80.99627-0001
[73]		szczelinomierzem • Nastawianie luzu zaworowego	80.99607-6019
[74]		Klucz do nastawiania luzu zaworowego o rozwarości 14 • Nastawianie luzu zaworowego w połączeniu z: • uchwytem nasadzonym [75]	08.06455-0029
[75]		uchwytem nasadzonym • Nastawianie luzu zaworowego w połączeniu z: • Klucz do nastawiania luzu zaworowego o rozwarości 14 [74] • kluczem do nastawiania luzu zaworowego o rozwarości 21 [76] • kluczem do nastawiania luzu zaworowego o rozwarości 21 [78]	08.06460-0003
[76]		kluczem do nastawiania luzu zaworowego o rozwarości 21 • Nastawianie luzu zaworowego w połączeniu z: • uchwytem nasadzonym [75]	08.06455-0030

[77]		kluczem dynamometrycznym • Nastawianie luzu zaworowego w połączeniu z: • Klucz do nastawiania luzu zaworowego o rozwarości 14 [74] • kluczem do nastawiania luzu zaworowego o rozwarości 21 [76] • kluczem do nastawiania luzu zaworowego o rozwarości 21 [78]	08.06450-0006
[78]		kluczem do nastawiania luzu zaworowego o rozwarości 21 • Nastawianie luzu zaworowego w połączeniu z: • kluczem dynamometrycznym [77] • uchwytem nasadzonym [75]	80.99603-0319

Kontrola luzu zaworowego

Demontaż pokrywy głowicy cylindra



Wskazówka

Śruby mocujące (3) wyjmować z pokrywy głowicy cylindra tylko z pomocą elementów tłumiących i tulejek dystansowych.

- Wykręcić śruby mocujące (3)
- Pokrywę (2) wyjąć z głowicy cylindra (1)

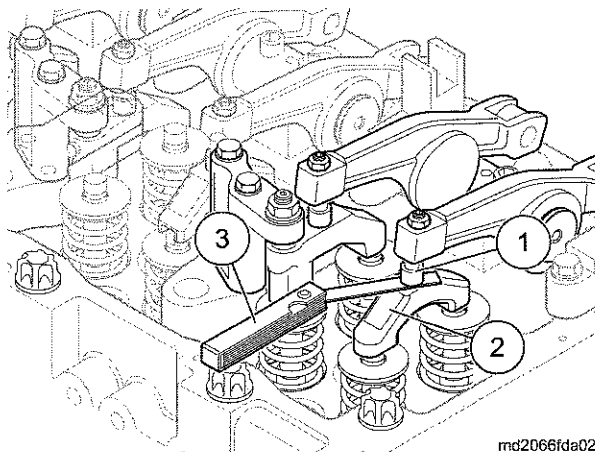
Umieszczanie silnika w pozycji nastawiania

$$\begin{array}{r} A = 6 \ 2 \ 4 \ 1 \ 5 \ 3 \\ B = 1 \ 5 \ 3 \ 6 \ 2 \ 4 \end{array}$$

md2066fda11

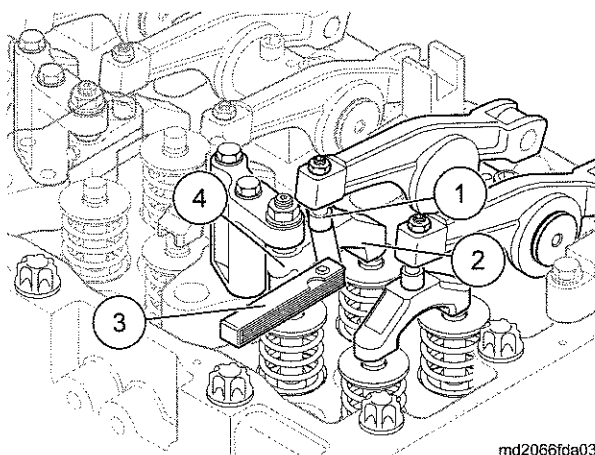
- A = Dźwigenka zaworowa w przecięciu
- B = Dźwigenka zaworowa zwolniona do nastawiania luzu zaworowego
- Obracać silnik przy użyciu Urządzenie do obracania silnika [71] i grzechotką zębatą [72] tak długo, aż dźwigenki zaworowe znajdą się w pozycji przecięcia
- Nastawić wolną dźwigenkę zaworową zgodnie z tabelą

Kontrola luzu zaworowego zaworu wlotowego

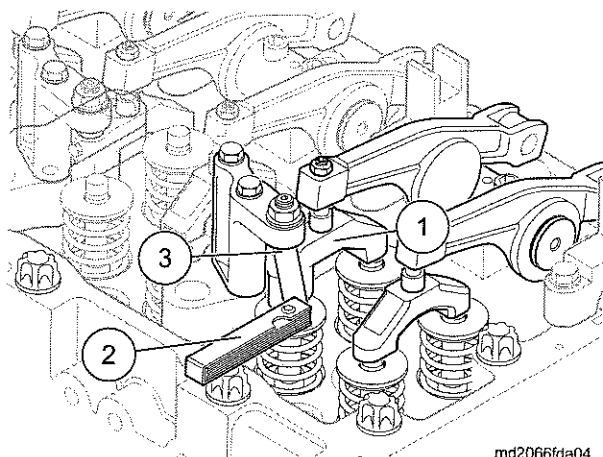


- Wsunąć szczelinomierzem [73] (3) z 0,02 in między panewkę kulistą (1) i mostek zaworu (2)
- Jeżeli luz zaworowy między panewką kulistą (1) i mostkiem zaworu (2) nie wynosi 0,02 in, należy go nastawić.

Kontrola luzu zaworowego zaworu wylotowego

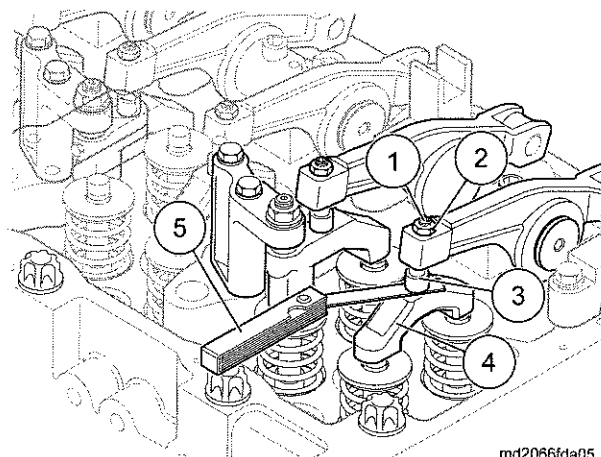


- Kilkakrotnie wcisnąć mostek zaworu (2), aby wycisnąć olej z tłoka EVB (4)
- Wsunąć szczelinomierzem [73] (3) z 0,6 mm między panewkę kulistą (1) i mostek zaworu (2)
- Jeżeli luz zaworowy między panewką kulistą (1) i mostkiem zaworu (2) nie wynosi 0,6 mm, należy go nastawić.

Kontrola wartości nastawczej dla tłoka EVB

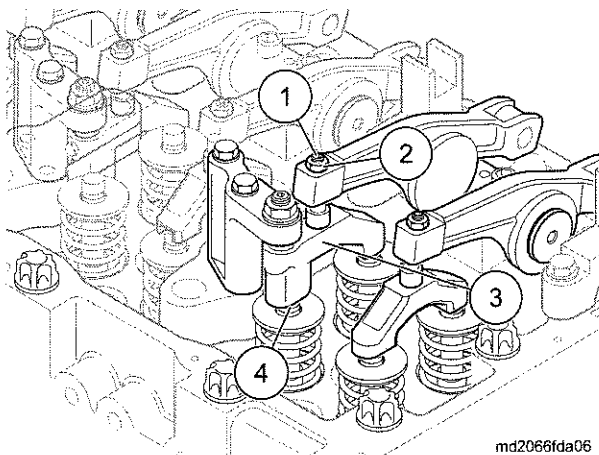
- Lekko wcisnąć mostek zaworu (1)
- Wsunąć szczelinomierzem [73] (2) z 0,4 mm między śrubę nastawczą dociskacza (1) i mostek zaworu (2)

Jeżeli wymiar nastawczy między śrubą nastawczą dociskacza (3) i mostkiem zaworu (1) nie wynosi 0,4 mm, należy ustawić luz.

Nastawianie luzu zaworowego**Nastawianiu luzu zaworowego zaworu wlotowego**

- Obrócić silnik zgodnie z tabelą, patrz Umieszczanie silnika w pozycji nastawiania, 7-146
- Poluzować przeciwnakrętkę (2) na zaworze wlotowym
- Obracać śrubę nastawczą (1), aż będzie można wsunąć szczelinomierzem [73] na 0,50 mm (5) między panewkę kulistą (3) i mostek zaworu (4)
- Obracać śrubę nastawczą (1), aż będzie można przesunąć szczelinomierzem [73] (5) z niewielkim oporem między panewką kulistą (3) i mostkiem zaworu (4)
- Przytrzymać śrubę nastawczą (1), dociągnąć przeciwnakrętkę (2) przy użyciu 45 Nm i ponownie sprawdzić ustawienie

Wyciskanie oleju silnikowego z mostka zaworu



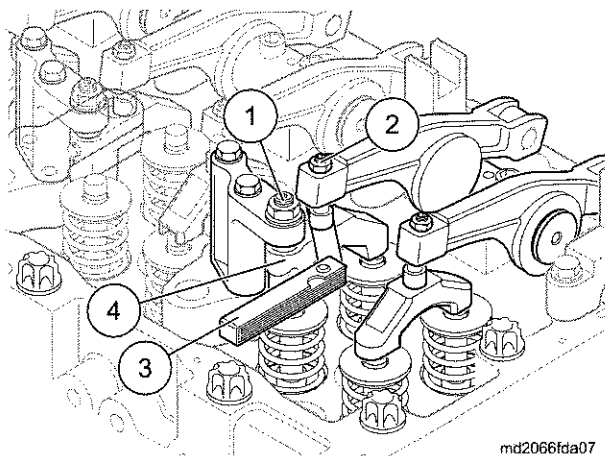
UWAGA

Niebezpieczeństwo niewłaściwego luzu zaworowego

- Tłok EVB (4) musi dać się całkowicie wcisnąć w mostek zaworu (3).

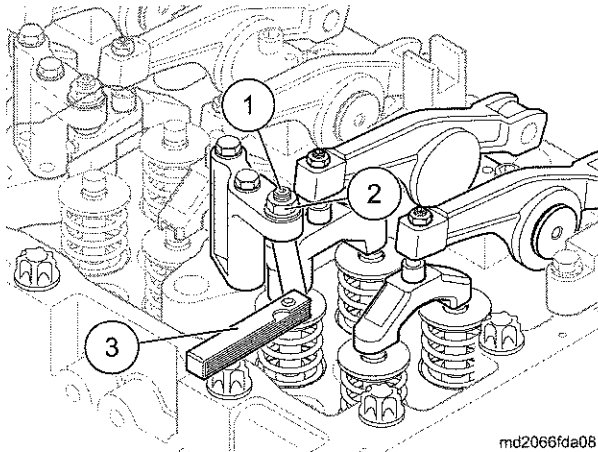
- Poluzować przeciwnakrętkę (2) śruby nastawczej (1) i mocno odkręcić
- Przez wkręcanie śruby nastawczej (1) kilkakrotnie wkręcić mostek zaworu (3) do oporu, aby wycisnąć olej silnikowy z tłoka EVB (4)

Nastawianie luzu zaworowego zaworu wylotowego



- Przez wkręcanie śruby nastawczej (2) wkręcić mostek zaworu (4) do punktu nacisku i zablokować mostek zaworu (4) w tym położeniu śrubą nastawczą (1) dociskacza EVB
- Wykręcić śrubę nastawczą (2) z panewką kulistą tak daleko, aż będzie można z niewielkim oporem poruszać szczelinomierzem [73] (3) z 0,6 mm (3) między panewką kulistą i mostkiem zaworu
- Dokręcić przeciwnakrętkę i jeszcze raz 45 Nm sprawdzić nastawienie

Nastawianie luzu tłoka EVB

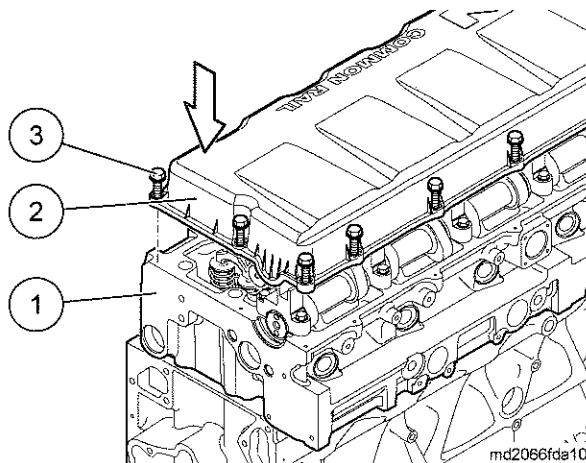


Wskazówka

Przy wkręcaniu śruby nastawczej mostek zaworu nie może poruszyć zaworu wylotowego.

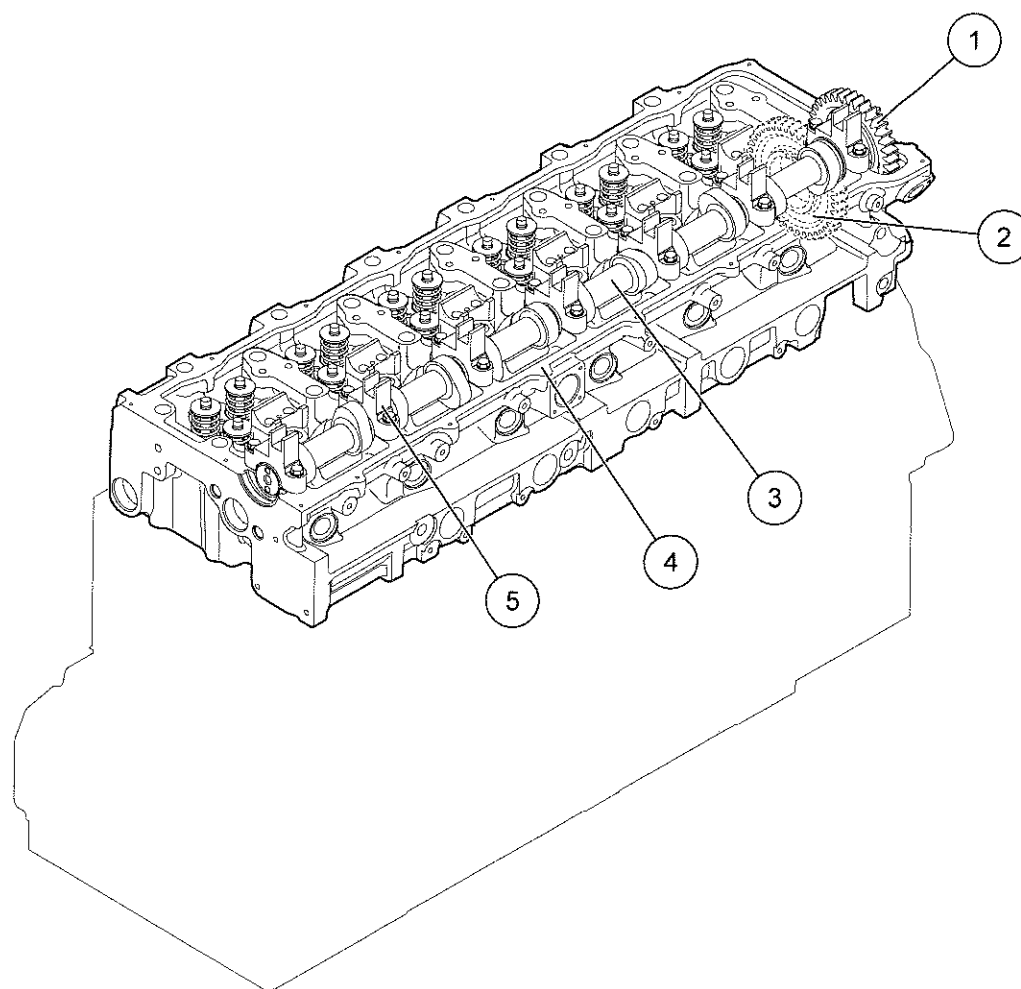
- Śrubę nastawczą (1) w dociskaczu EVB wykręcić tak daleko, aż można będzie wsunąć szczelinomierzem [73] (3) z 0,4 mm (3).
- Wkręcić śrubę nastawczą (1) z wsuniętym szczelinomierzem [73] (3), aż do oporu mostka zaworowego, co jest wyczuwalne widocznym wzrostem siły
- Dokręcić przeciwnakrętkę (2) przy użyciu 45 Nm

Nasadzanie pokrywy głowicy cylindra



- Sprawdzić uszczelkę pokrywy głowicy, w razie potrzeby wymienić
- Nasadzić pokrywę głowicy (2) i wkręcić śruby mocujące (3)
- Dociągnąć śruby mocujące pokrywy głowicy cylindra przy użyciu 11 Nm

ROZRZĄD ZAWOROWY



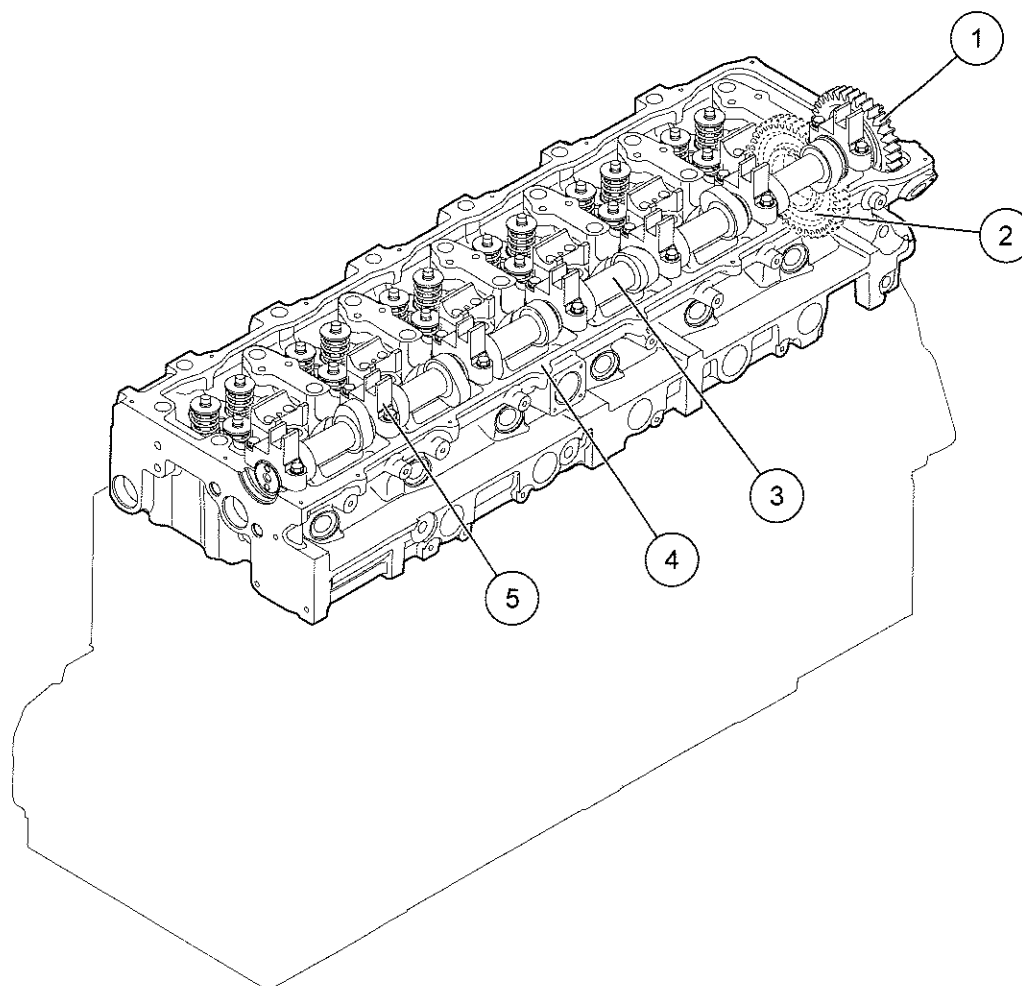
md2066eae 01

- (1) Koło zębate wałka rozrządu
- (2) Koło pośrednie
- (3) Wałek rozrządu

- (4) Głowica cylindra
- (5) Pokrywa łożyska wałka rozrządu

WAŁEK ROZRZĄDU / ŁOŻYSKO WAŁKA ROZRZĄDU**Demontaż i montaż wałka rozrządu / łożyska wałka rozrządu****Zakres prac**

- Kontrola i nastawianie luzu zaworowego, patrz 7-143
- Kontrola czasów rozrządu zaworów, patrz 8-157



md2066eae 01

- | | | | |
|-----|----------------------------|-----|--------------------------------|
| (1) | Koło zębate wałka rozrządu | (4) | Głowica cylindra |
| (2) | Koło pośrednie | (5) | Pokrywa łożyska wałka rozrządu |
| (3) | Wałek rozrządu | | |

Dane techniczne

Otwór w obudowie łożyska wałka rozrządu	Ø 44,000 - 44,016 mm
Łożysko na wałku rozrządu Ø 40e7	Ø 39,925 - 39,950 mm
Dopuszczalny rozstęp	44,300 - 45,300 mm
Szerokość łożyska	25,700 - 26,000 mm
Śruby mocujące łożyska wałka rozrządu	M8x30-10.9 35 Nm
Śruba mocująca koła zębatego wałka rozrządu	M8x25-10.9 35 Nm
Luz osiowy wałka rozrządu	0,250 - 0,850 mm
Śruba z łbem walcowym koźła łożyskowego	
dźwigienki zaworowej	M12x60-10.9 105 Nm
Śruby mocujące dociskacza EVB	M10x60-10.9 75 Nm
Śruby mocujące pokrywy głowicy cylindra	M6x33-8.8 11 Nm

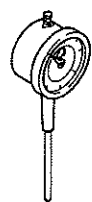
Ważna informacja



Wskazówka

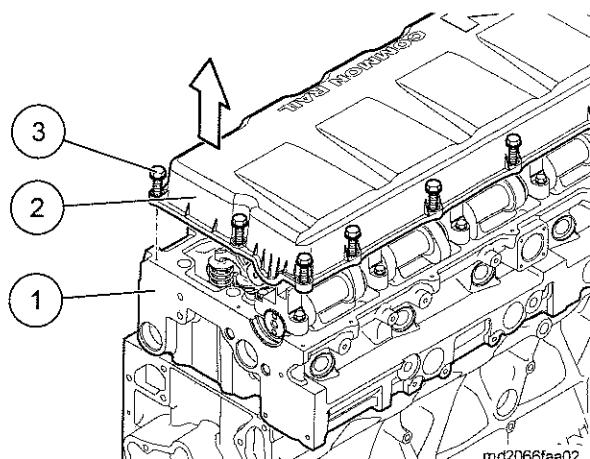
Przy zbyt dużym luzie osiowym należy wymienić kompletny wałek rozrządu z tarczą rozruchową

Narzędzia specjalne

[79]		Czujnik zegarowy • Pomiar luzu osiowego wałka rozrządu w połączeniu z: • uchwytem czujnika zegarowego [80]	08.71000-3217
[80]		uchwytem czujnika zegarowego • Pomiar luzu osiowego wałka rozrządu w połączeniu z: • Czujnik zegarowy [79]	08.71082-0005

Demontaż wałka rozrządu

Demontaż pokrywy głowicy cylindra

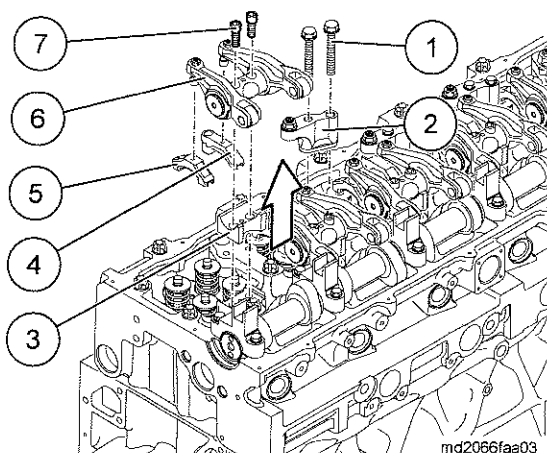


Wskazówka

Śruby mocujące (3) wyjmować z pokrywy głowicy cylindra tylko z pomocą elementów tłumiących i tulejek dystansowych.

- Wykręcić śruby mocujące (3)
- Pokrywę (2) wyjąć z głowicy cylindra (1)

Demontaż mechanizmu dźwigienki zaworowej

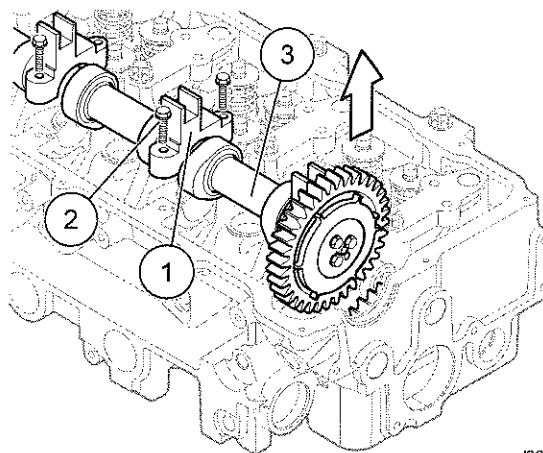


Wskazówka

Zależnie od przebiegu naprawy głowicę cylindra można wymontować razem z mechanizmem dźwigienki zaworowej.

- Wykręcić śruby mocujące (1)
- Zdjąć dociskacz EVB (2)
- Wykręcić śruby mocujące (7)
- Zdjąć mechanizm dźwigienki zaworowej (6) z kołem łożyskowym (3)
- Zdjąć mostki (4) i (5) z zaworów

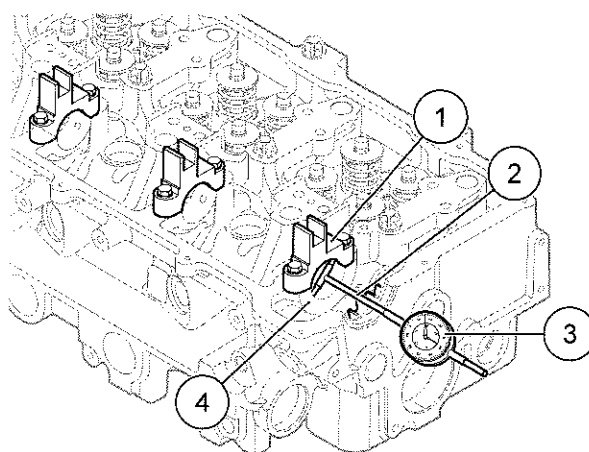
Demontaż wałka rozrządu



md2066eae04

- Wykręcić śruby mocujące (2)
- Zdjąć wałek rozrządu (3) z łożyskami (1)

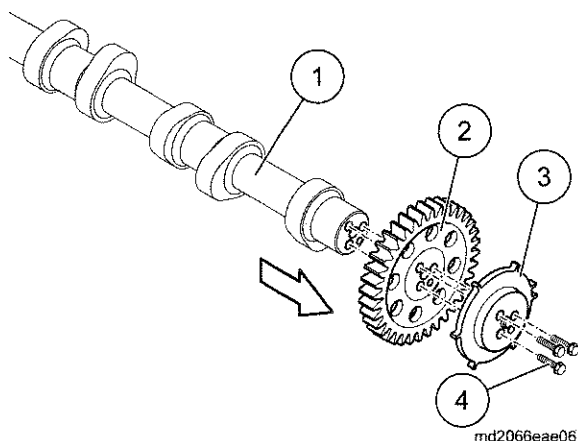
Pomiar łożyska wałka rozrządu



md2066eae03

- Zamontować w głowicy cylindra (4) pokrywę łożyska wałka rozrządu (1) z panewkami łożyskowymi zgodnie z oznakowaniem
- Wymierzyć panewki łożyskowe przy użyciu mikrometra wewnętrznego (2) i czujnika zegarowego (3)
- Dopuszczalna tolerancja dla średnicy wewnętrznej wynosi $\varnothing 39,925 - 39,950$ mm
- Dopuszczalna tolerancja dla rozstępu wynosi 44,300 - 45,300 mm

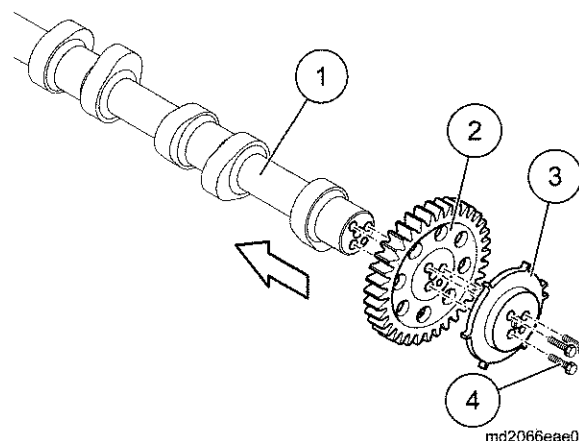
Demontaż koła zębatego wałka rozrządu



- Wykręcić śruby mocujące (4)
- Ściągnąć koło zębate wałka rozrządu (2) z tarczą impulsową (3) z wałka rozrządu (1)

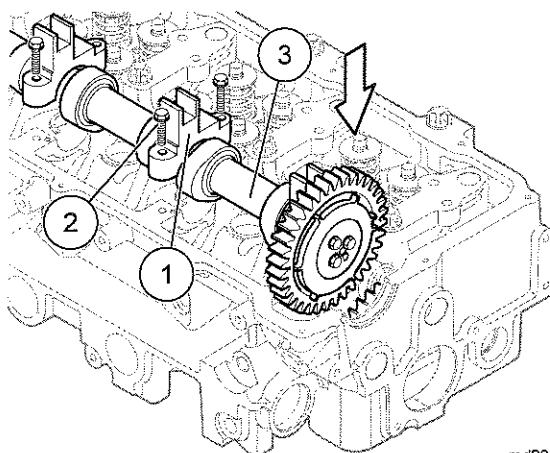
Montaż wałka rozrządu

Nockenwellenzahnrad anbauen

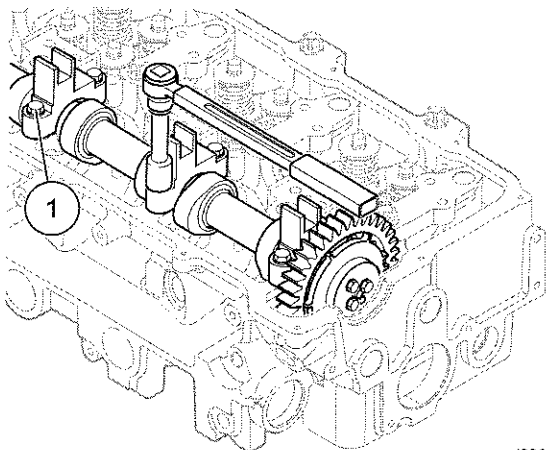


- Ustawić koło zębate wałka rozrządu (2) i tarczę impulsowej (3) do kołka ustalającego
- Nasadzić koło zębate wałka rozrządu (2) i tarczę impulsową (3) na wałek rozrządu (1)
- Wkręcić śruby mocujące (4) i dociągnąć przy użyciu 35 Nm

Montaż wałka rozrządu

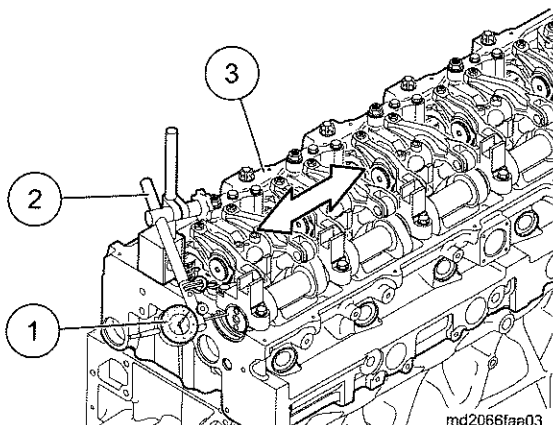


- Włożyć dolną panewkę łożyska wałka rozrządu
- Włożyć wałek rozrządu (3) w głowicę cylindra
- Włożyć górną panewkę łożyska wałka rozrządu w pokrywę łożyska (1)
- Nasadzić pokrywę łożyska wałka rozrządu (1)
- Wkręcić śruby mocujące (2)

Dociąganie śrub mocujących

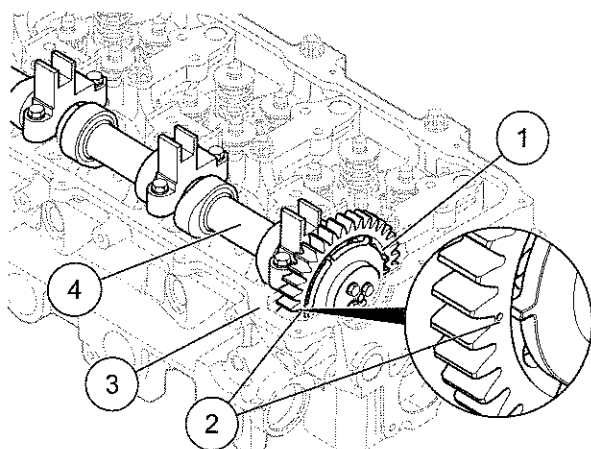
md2066eae09

- Dokręcić śruby mocujące (1) przy użyciu 35 Nm

Kontrola luzu osiowego

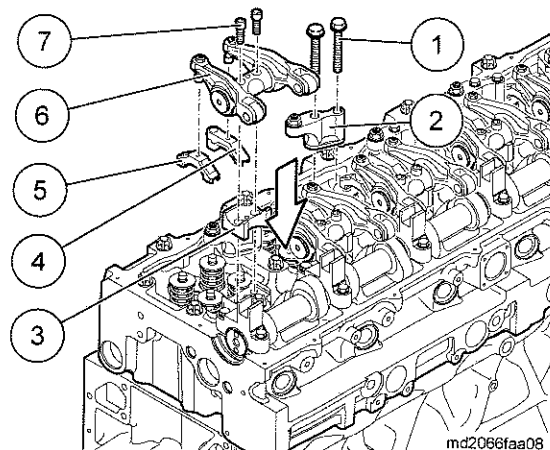
md2066fae03

- Zmierzyć dopuszczalny luz osiowy 0,250 - 0,850 mm wałka rozrządu (3) przy użyciu Czujnik zegarowy [79] (1) i uchwytu czujnika zegarowego [80] (2)

Obracanie wałka rozrządu na oznakowanie

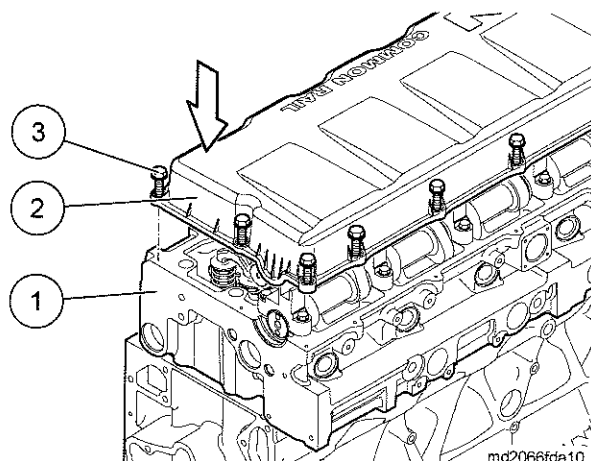
md2066eae02

- Koło zębate wałka rozrządu (1) obracać tak, aby oznakowanie ZPO (2) pokrywało się z powierzchnią głowicy cylindra (3)

Montaż mechanizmu dźwigienki zaworowej

md2066faa08

- Nałożyć kościół łożyskowy dźwigienki zaworowej (3) na głowicę cylindra
- Nałożyć mostek zaworu (5) wlotowego z frezem do kośla łożyskowego dźwigienki zaworowej
- Nałożyć mostek zaworu (4) z tłokiem EVB w kierunku kolektora wydechowego
- Nałożyć mechanizm dźwigienki zaworowej (6) na mostki zaworów (4) i (5) i na kościół łożyskowy (3)
- Wkręcić śruby mocujące (7) i dociągnąć przy użyciu 105 Nm
- Nałożyć dociskacz EVB (2)
- Wkręcić śruby mocujące (1) i dociągnąć przy użyciu 75 Nm

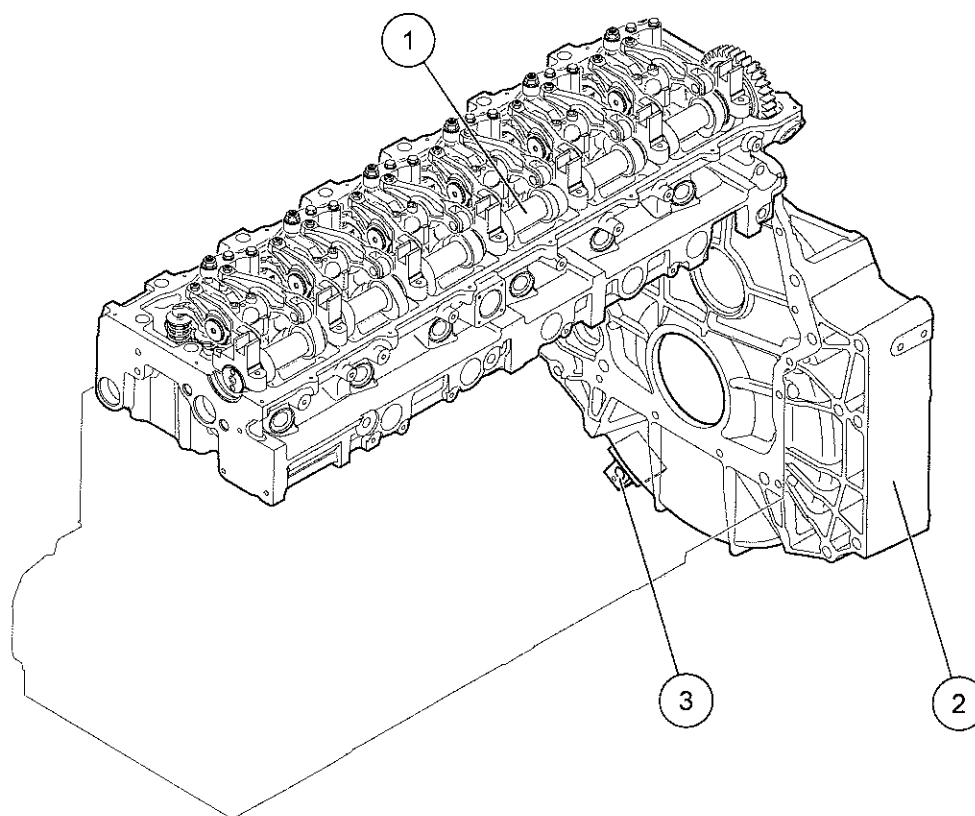
Montaż pokrywy głowicy cylindra

md2066fda10

- Sprawdzić uszczelkę w pokrywie głowicy (2), w razie potrzeby wymienić
- Nasadzić pokrywę głowicy (2) i wkręcić śruby mocujące (3)
- Dociągnąć śruby mocujące pokrywę głowicy cylindra przy użyciu 11 Nm

CZASY ROZRZĄDU ZAWORÓW**Kontrola czasów rozrządu zaworów****Zakres prac**

– Kontrola i nastawianie luzu zaworowego, patrz 7-143



- (1) Walek rozrządu
(2) Urządzenie do obracania silnika

- (3) Obudowa koła zamachowego

md2066eaf01

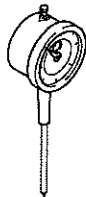
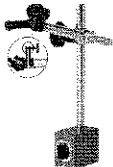
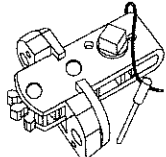
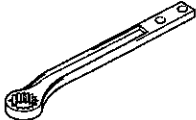
Dane techniczne

Skok zaworu podczas pomiaru 7,90 - 8,50 mm

Ważna informacja**Wskazówka**

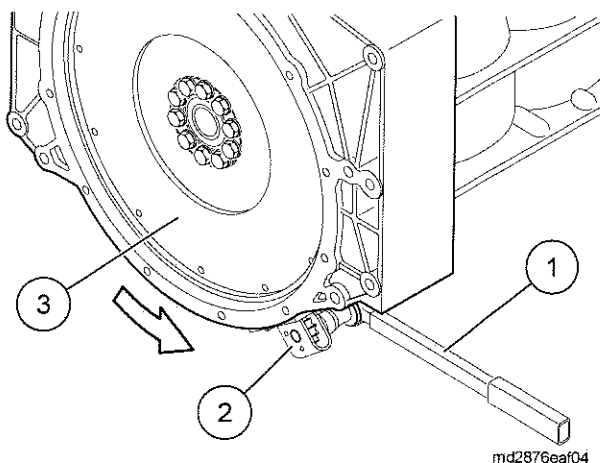
Czasy rozrządu zaworów należy mierzyć przy prawidłowo nastawionym luzie zaworowym.

Narzędzia specjalne

[81]		Czujnik zegarowy • Pomiar czasu rozrządu zaworów w połączeniu z: • uchwytem czujnika zegarowego [80]	08.71000-3217
[82]		uchwytem czujnika zegarowego • Pomiar czasu rozrządu zaworów w połączeniu z: • Czujnik zegarowy [79]	08.71082-0005
[83]		urządzeniem do obracania silnika • Obracanie silnika w połączeniu z: • grzechotką zębatą [69]	80.99626-6008
[84]		grzechotką zębatą • Obracanie silnika w połączeniu z: • urządzeniem do obracania silnika [68]	80.99627-0001
[85]		końcówką pomiarową • Pomiar czasów rozrządu zaworów w połączeniu z: • Czujnik zegarowy [81]	80.99605-0197

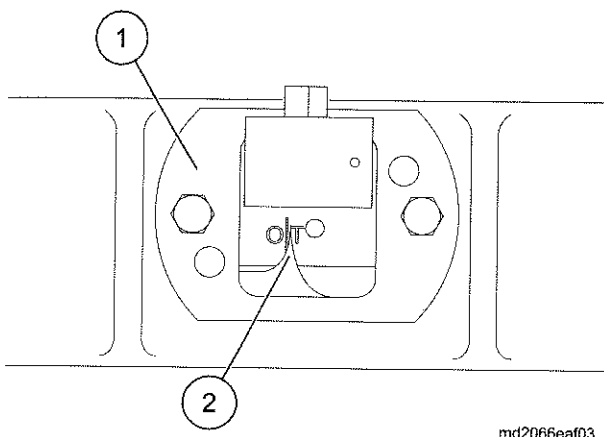
Kontrola czasów rozrządu zaworów

Montaż specjalnego narzędzia



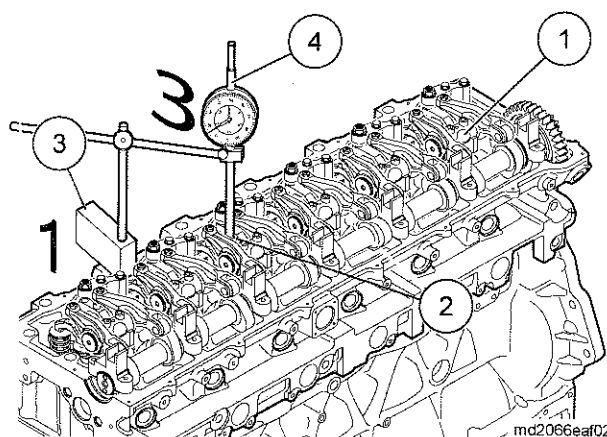
- Zamontować urządzeniem do obracania silnika [83] (2) na obudowie koła zamachowego
- Nasadzić grzechotkę zębatą [84] (1) na urządzenie do obracania silnika (2)

Obracanie silnika do oznakowania ZPO



- Obracać silnik przy użyciu urządzeniem do obracania silnika [83] (1) w kierunku jego obrotów, aż 1. cylinder znajdzie się oznakowaniu ZPO (ZPO zapłonu) (2)

Pomiar skoku zaworu



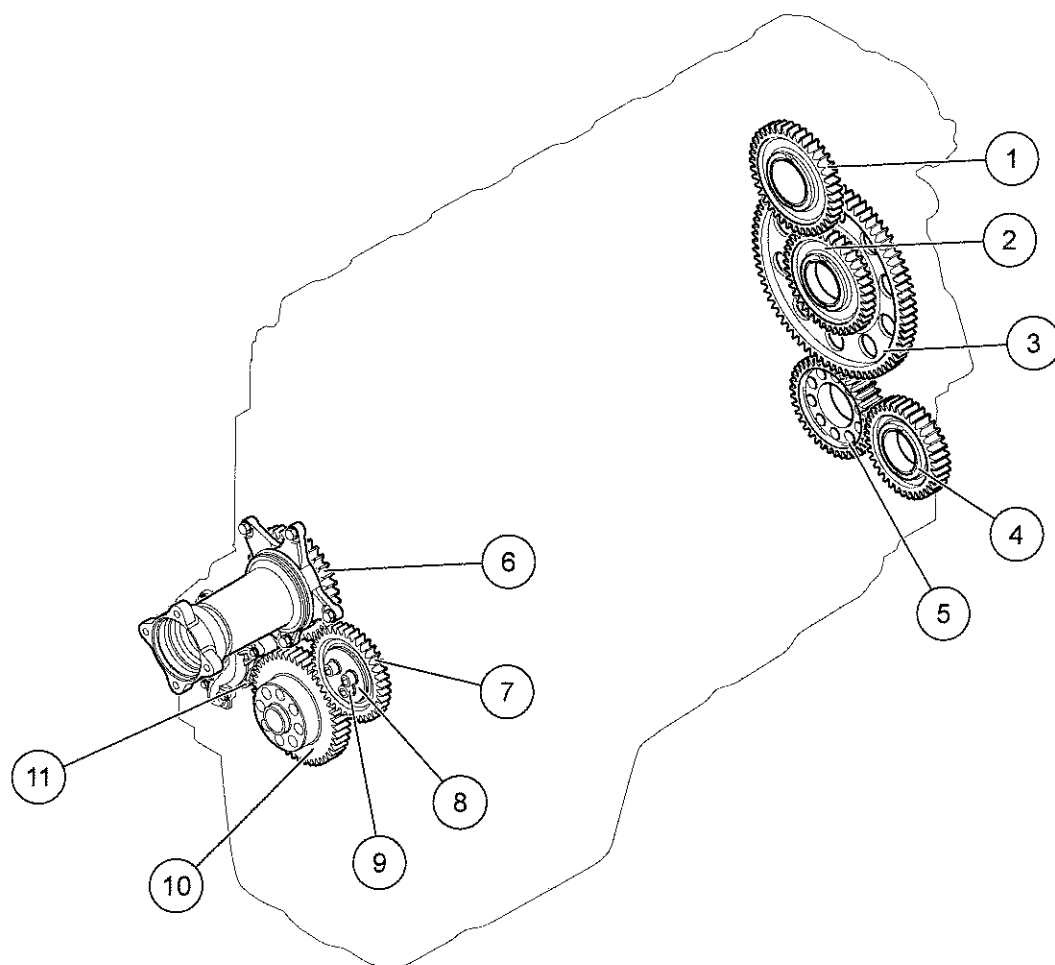
UWAGA

Przy obracaniu silnika w kierunku przeciwnym do jego obrotów otrzymuje się błędny wynik.

- Obracać silnik tylko w kierunku jego obrotów

- Nałożyć Czujnik zegarowy [81] (4) z końcówką pomiarową [85] (2) i uchwytem czujnika zegarowego [82] (3) na zaworze wlotowym 3. cylindra
- Nastawić czujnik zegarowy (4) na zero
- Obracać dalej silnik w kierunku jego obrotów, aż wskazówka czujnika zegarowego przestanie się poruszać
- W tym położeniu prawidłowy skok zaworu musi wynosić 7,90 - 8,50 mm

KOŁA ROZRZĄDU



- (1) Koło pośrednie wałek rozrządu
- (2) Koło pośrednie wał korbowy / wałek rozrządu
- (3) Koło łączące wałek rozrządu / wał korbowy
- (4) Dzielone, naprężone koło pośrednie od strony sprężarki
- (5) Koło zębate napędu wał korbowy z tyłu

- (6) Koło zębate napędowe napędu wentylatora
- (7) Koło pośrednie napędu pompy wysokociśnieniowej
- (8) Sworzeń koła pośredniego
- (9) Śruby mocujące
- (10) Koło zębate napędowe wał korbowy z przodu
- (11) Pompa oleju silnikowego

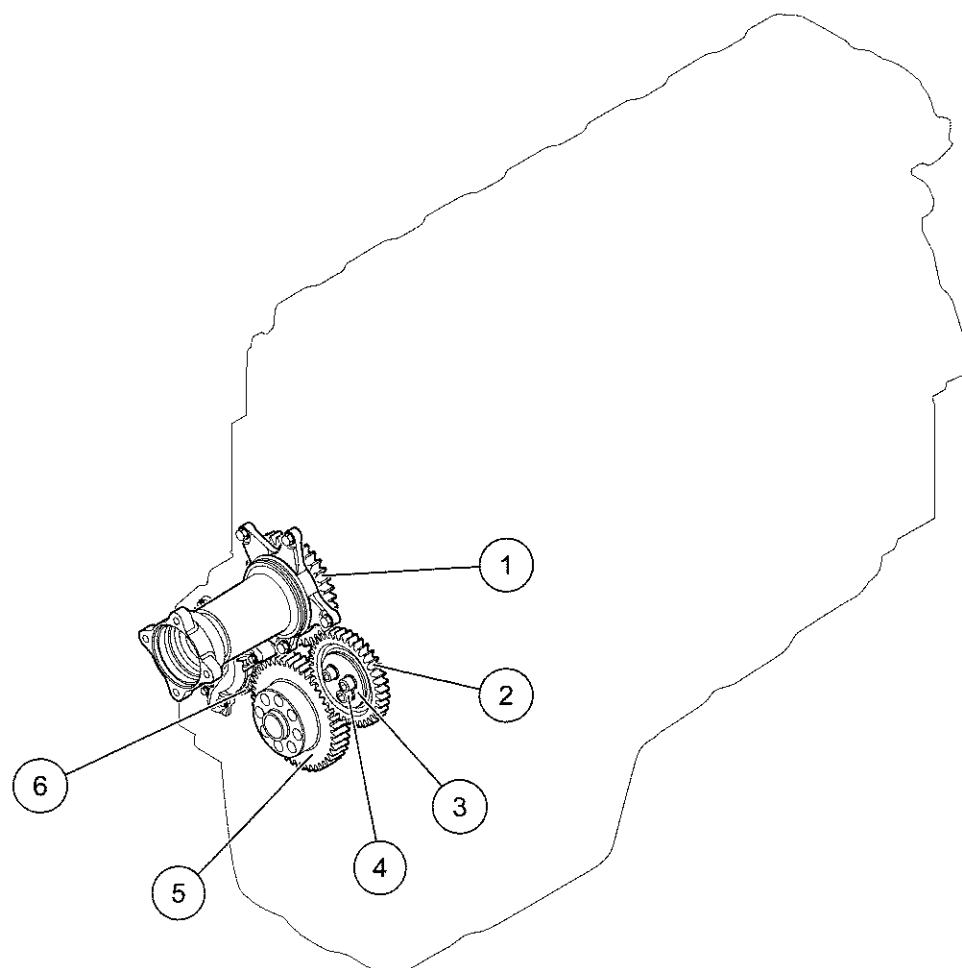
md2066daa01

KOŁA NAPĘDOWE Z PRZODU

Demontaż i montaż kół napędowych z przodu

Zakres prac

- Demontaż i montaż tłumika drgań, patrz 11-193
- Demontaż i montaż napędu wentylatora, patrz 2-17
- Demontaż i montaż pokrywy, patrz 12-233



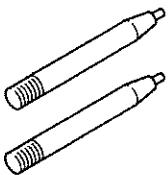
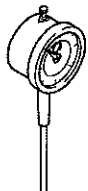
md2066daa01

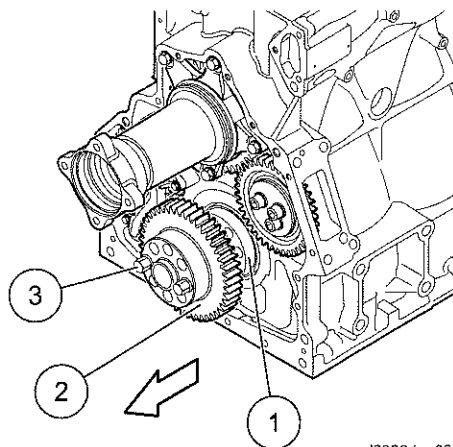
- | | | | |
|-----|--|-----|---|
| (1) | Koło zębate napędowe napędu wentylatora | (4) | Śruby mocujące |
| (2) | Koło pośrednie napędu pompy wysokociśnieniowej | (5) | Koło zębate napędowe wał korbowy z przodu |
| (3) | Sworzeń koła pośredniego | (6) | Pompa oleju silnikowego |

Dane techniczne

Śruby mocujące (4) M12x40-10.9..... 105 Nm
 Luz między zębami koło pośrednie - koło pompy wysokociśnieniowej..... 0,053 - 0,247 mm
 Luz między zębami koło zębate wału korbowego - koło pośrednie..... 0,057 - 0,183 mm

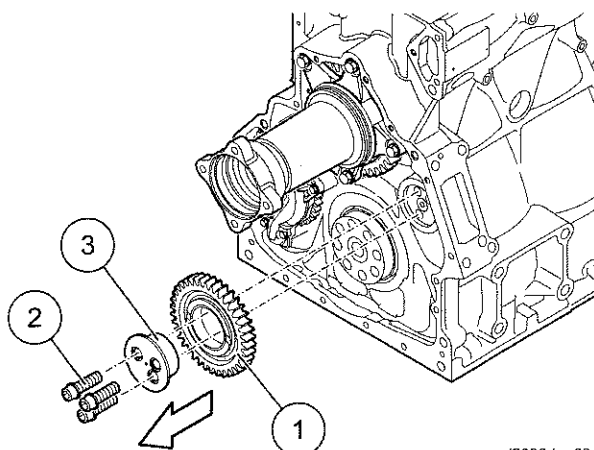
Narzędzia specjalne

[86]		Trzpień prowadzący • Demontaż i montaż koła zębatego napędowego wału korbowego	80.99617-0020
[87]		Czujnik zegarowy • Kontrola luzu między zębami w połączeniu z: • uchwytem czujnika zegarowego [88]	08.71000-3217
[88]		uchwytem czujnika zegarowego • Kontrola luzu między zębami w połączeniu z: • Czujnik zegarowy [87]	08.71082-0005

Demontaż kół napędowych**Demontaż koła zębatego wału korbowego**

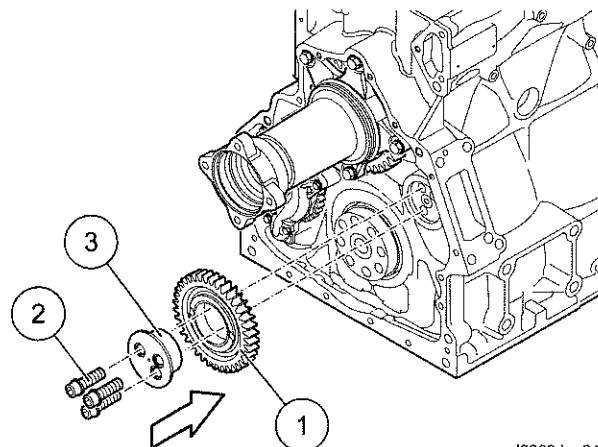
md2066daa02

- Wkręcić Trzpień prowadzące [86] (3)
- Ściągnąć koło zębate napędowe (2) z wału korbowego (1)

Demontaż koła pośredniego

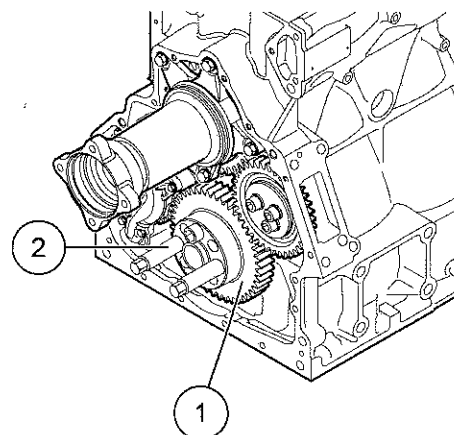
md2066daa03

- Wykręcić śruby mocujące (2)
- Wyciągnąć sworzeń koła pośredniego (3)
- Zdjąć koło pośrednie (1)

Montaż kół napędowych**Montaż koła pośredniego**

md2066daa04

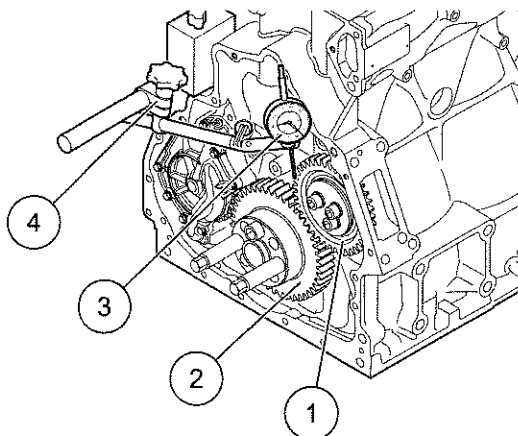
- Włożyć sworzeń (3) do koła pośredniego (1)
- Założyć koło pośrednie (1) w skrzyni korbowej i wkręcić śruby mocujące (2)
- Dociągnąć śruby mocujące (2) przy użyciu 105 Nm

Montaż koła zębatego wału korbowego

md2066daa07

- Nasunąć koło zębate wału korbowego (1) przez Trzpień prowadzące [86] (2)
- W celu późniejszej kontroli zabezpieczyć koło zębate wału korbowego (1) dwiema śrubami

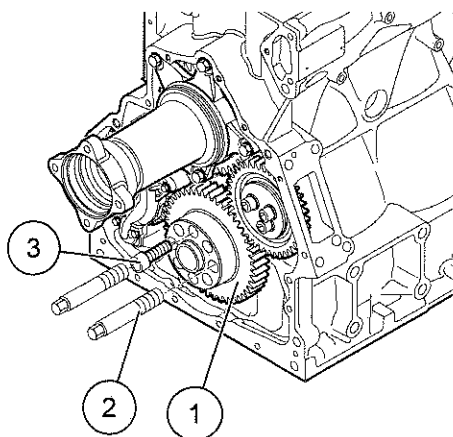
Kontrola luzu między zębami



md2066daa08

- uchwytem czujnika zegarowego [88] (4) z Czujnik zegarowy [87] (3) mierzyć luz między zębami koła zębatego wału korbowego (2) i koła pośredniego (1)
- Luz między zębami musi wynosić 0,057 - 0,183 mm

Demontaż trzpieni prowadzących



md2066daa09

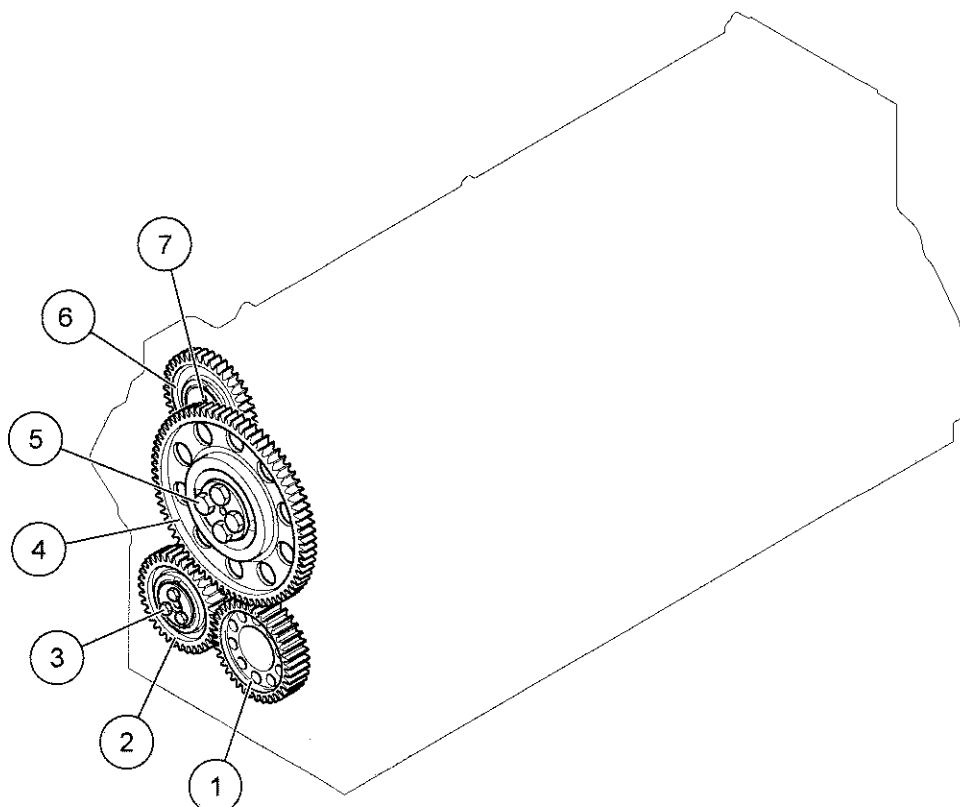
- Wymontować Trzpień prowadzące [86] (2) i śruby zabezpieczające (3) z wału korbowego (1)

KOŁA ROZRZĄDU Z TYŁU

Demontaż i montaż kół rozrządu z tyłu

Zakres prac

- Demontaż i montaż kolektora chłodziwa (wariant z retarderem), patrz 2-25
- Demontaż i montaż koła zamachowego, patrz 11-195
- Demontaż i montaż obudowy koła zamachowego, patrz 12-229



md2066dab01

- | | | | |
|-----|--|-----|--|
| (1) | Koło zębate napędu wał korbowy z tyłu | (5) | Śruby mocujące koła pośredniego wał korbowy - wałek rozrządu |
| (2) | Dzielone, naprężone koło pośrednie od strony sprężarki | (6) | Koło pośrednie wałek rozrządu |
| (3) | Śruby mocujące koła pośredniego | (7) | Śruby mocujące koła pośredniego wałka rozrządu |
| (4) | Koło pośrednie wał korbowy - wałek rozrządu | | |

Dane techniczne

Śruba mocująca koła pośredniego (3).....	M12x55-10.9.....	115 Nm
Śruba mocująca koła pośredniego (5).....	M14x70-10.9.....	175 Nm
Śruba mocująca koła pośredniego (7).....	M8x35-10.9	30 Nm
Luz między zębami wału koła pośredniego wału korbowego (4)	0,052 - 0,176 mm	
Luz między zębami koła łączącego - koła pośredniego wałka rozrządu.....	0,052 - 0,176 mm	

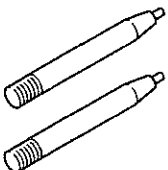
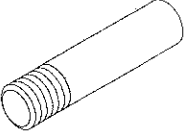
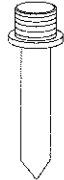
Ważna informacja

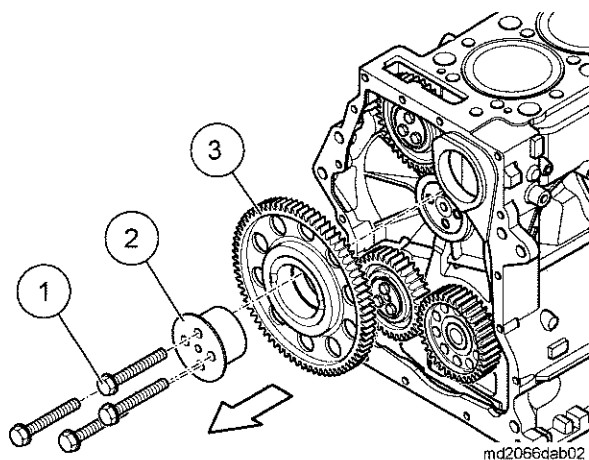


Wskazówka

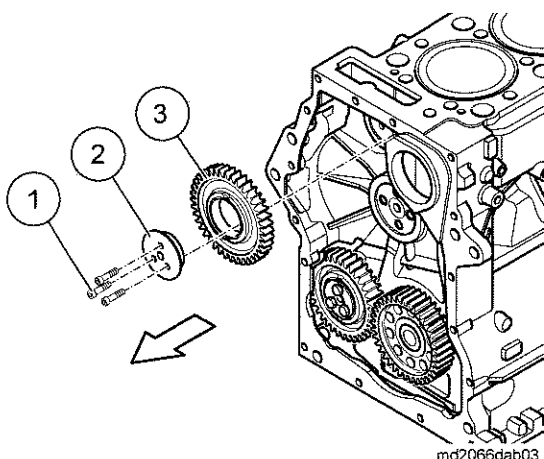
Koło pośrednie jest wykonane w dwóch częściach w celu tłumienia dźwięku.
Tu można zmierzyć luz między zębami.

Narzędzia specjalne

[89]		Trzpień prowadzący • Demontaż i montaż koła zębatego wału korbowego	80.99617-0020
[90]		Czujnik zegarowy • Pomiar luzu między zębami w połączeniu z: • uchwytem czujnika zegarowego [91]	08.71000-3217
[91]		uchwytem czujnika zegarowego • Kontrola luzu między zębami w połączeniu z: • Czujnik zegarowy [90]	08.71082-0005
[92]		trzpieniem prowadzącym • Demontaż koła pośredniego	80.99617-0209
[93]		Końcówka pomiarowa • Kontrola luzu między zębami w połączeniu z: • uchwytem czujnika zegarowego [91] • Czujnik zegarowy [90]	80.99605-0197

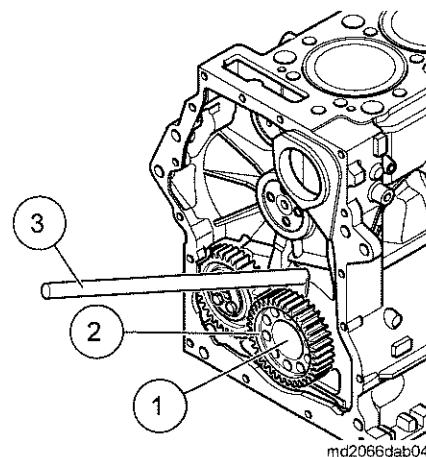
Demontaż kół rozrządu**Demontaż koła pośredniego wału korbowego- wałek rozrządu**

- Wykręcić śruby mocujące (1)
- Wyciągnąć sworzeń koła pośredniego (2)
- Zdjąć koło pośrednie (3)

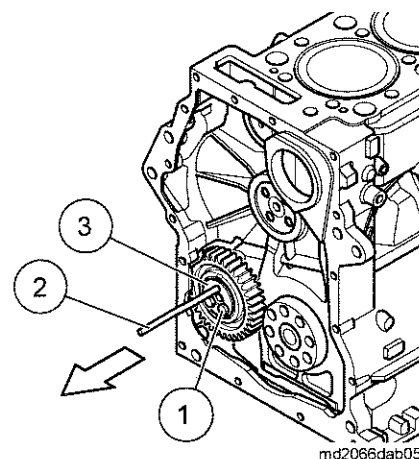
Demontaż koła pośredniego ze strony wałka rozrządu**UWAGA**
Niebezpieczeństwo uszkodzenia silnika

- Nie wolno montować koła pośredniego odwrotnie.

- Zaznaczyć położenie montażu koła pośredniego (3)
- Wykręcić śruby mocujące (1)
- Wyciągnąć sworzeń (2) i wyjąć koło pośrednie (3).

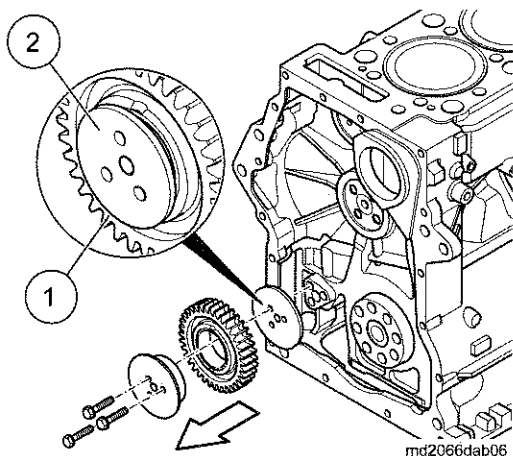
Demontaż koła zębatego wału korbowego

- Koło zębate wału korbowego (2) wyważyć narzędziem montażowym (3) z wału korbowego (1)

Montaż trzpienia prowadzącego

- Wykręcić jedną śrubę mocującą (1)
- Wkręcić trzpieniem prowadzącym [92] (2)
- Wykręcić wszystkie śruby mocujące (1) koła pośredniego sprężarki (3)

Demontaż koła pośredniego od strony sprzężarki



UWAGA

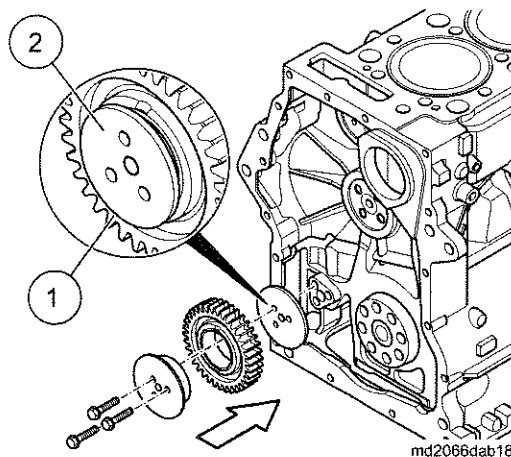
Tarcza rozruchowa może wpaść do miski olejowej.

- Za kołem pośrednim (1) wbudowana jest tarcza rozruchowa (2), która po wykręceniu wszystkich śrub mocujących wpada do miski olejowej.

- Przytrzymać tarczę rozruchową (2) za kołem pośrednim
- Wykręcić trzpieniem prowadzącym [92]
- Zdjąć koło pośrednie (1) z tarczą rozruchową (2)

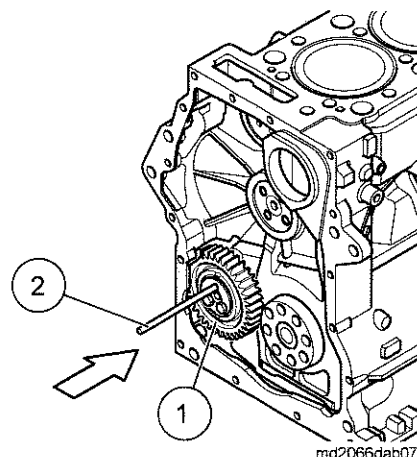
Montaż kół rozrządu

Montaż koła rozrządu od strony sprzężarki

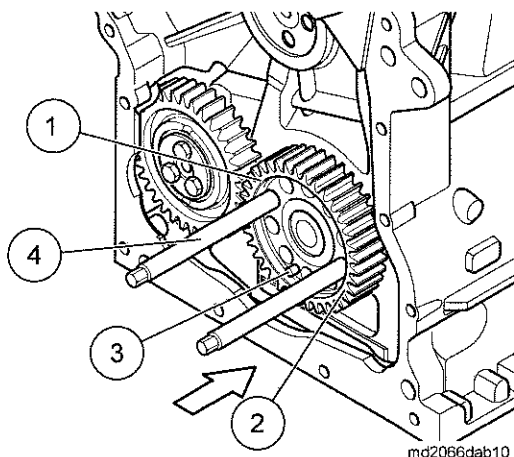


- Włożyć sworzeń do koła pośredniego (1)
- Nałożyć tarczę rozruchową (2), silniej sfazowaną stroną do skrzyni korbowej, na sworzeń koła pośredniego

Montaż koła pośredniego od strony sprzężarki

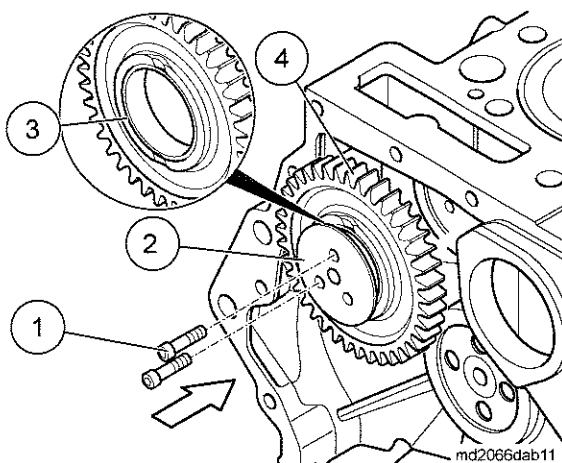


- Włożyć koło pośrednie ze sworzniem i tarczą rozruchową w skrzynię korbową i zabezpieczyć trzpieniem prowadzącym [92] (2)
- Włożyć czop sworznia koła pośredniego w skrzynię korbową
- Wkręcić śruby mocujące (1)
- Wymontować trzpieniem prowadzącym [92]
- Wkręcić ostatnią śrubę mocującą
- Dokręcić śruby mocujące (1) przy użyciu 115 Nm

Montaż koła zębatego wału korbowego

md2066dab10

- Obracać wał korbowy (1), aż kołek mocujący (3) będzie zwrócony do miski olejowej (silnik w ZPO 1./6. cyl.)
- Wkręcić Trzpień prowadzący [89] (4)
- Koło zębate wału korbowego (2) nasadzić przez Trzpień prowadzący [89] (4) na wał korbowy (1)

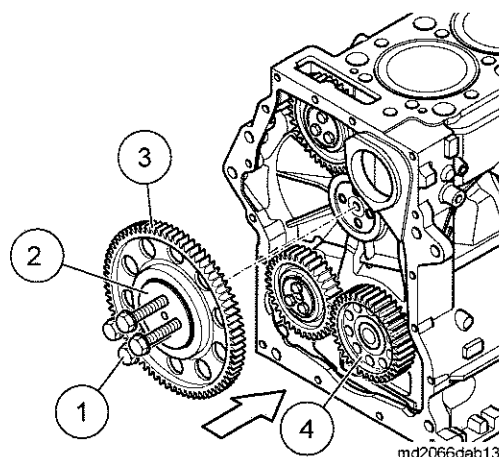
Montaż koła pośredniego ze strony wałka rozrządu

md2066dab11

**Wskazówka**

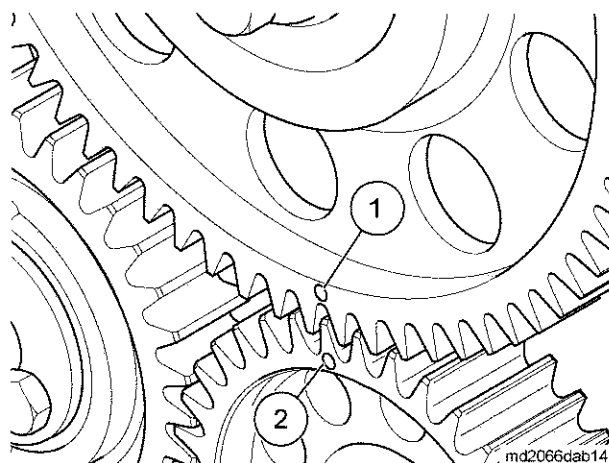
Koło pośrednie zawsze wkładać w skrzynię korbową bardziej płaską powierzchnią rozruchową (3) na zewnątrz

- Nałożyć koło pośrednie (4) zgodnie z oznaczeniem na sworzeń (2)
- Wkręcić śruby mocujące (1) i dociągnąć przy użyciu 30 Nm

Montaż koła pośredniego

md2066dab13

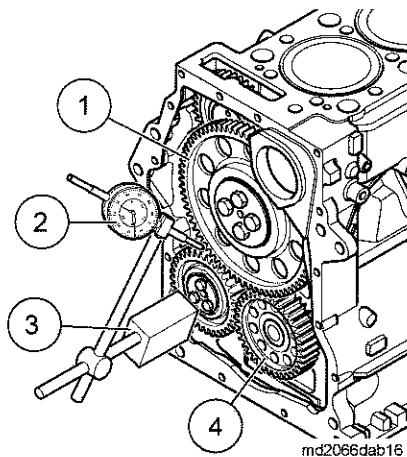
- Włożyć sworzeń (2) do koła pośredniego (3)
- Koło pośrednie (3) zamontować w taki sposób, by zgadzały się oznakowania na kole pośrednim (3) koło zębatym wału korbowego (4)
- Wkręcić śruby mocujące (1) i dociągnąć przy użyciu 175 Nm

Przestrzeganie oznakowań na kole pośrednim i koło zębatym wału korbowego

md2066dab14

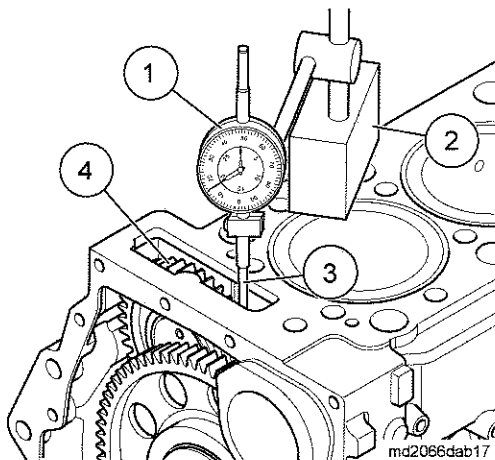
- Przy montażu koła pośredniego między wałem korbowym a wałkiem rozrządu należy zwracać uwagę na to, by oznakowanie (1) na kole pośrednim było zbieżne z oznakowaniem (2) na koło zębatym wału korbowego

Kontrola luzu między zębami koła pośredniego wał korbowy - wałek rozrządu



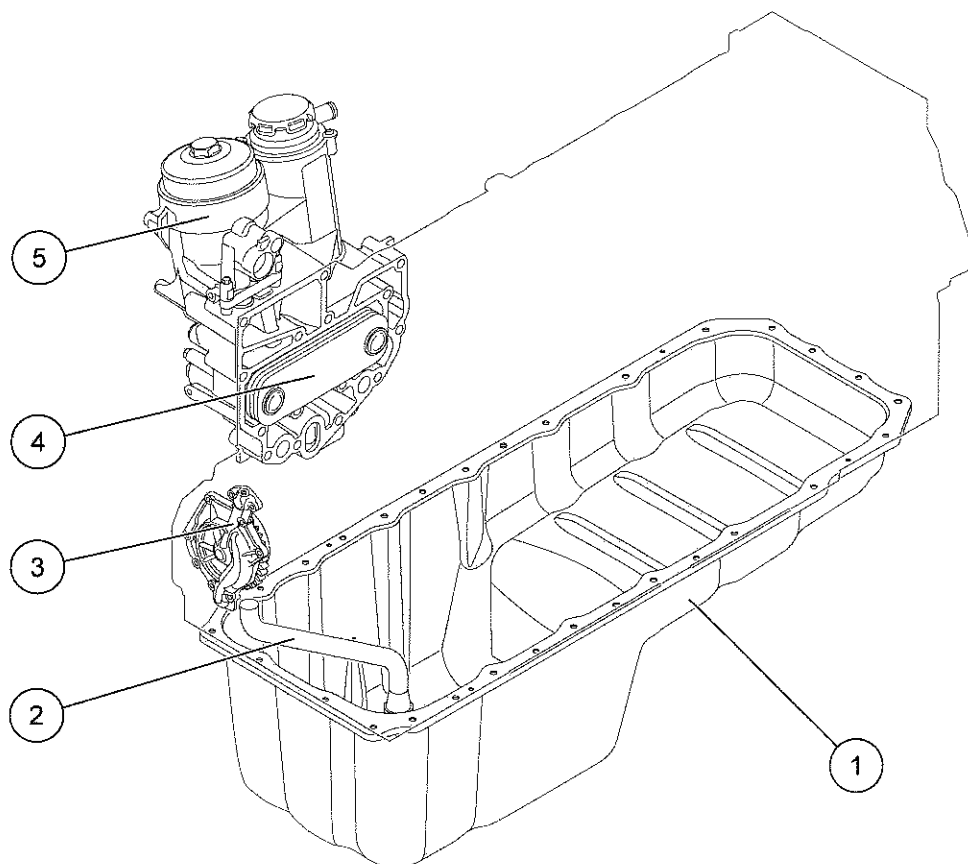
- Zamontować uchwytem czujnika zegarowego [91] z Czujnik zegarowy [90]
- Zmierzyć luz między zębami koła zębatego wału korbowego (4) i koła pośredniego (1) za pomocą (3) i (2)
- Luz między zębami może wynosić jedynie 0,052 - 0,176 mm , w razie potrzeby wymienić koła zębate

Kontrola luzu między zębami koła pośredniego od strony wałka rozrządu



- Zamontować uchwytem czujnika zegarowego [91] (2) z Czujnik zegarowy [90] (1) i Końcówka pomiarowa [93] (3)
- Zmierzyć luz między zębami na kole pośrednim (4)
- Luz między zębami może wynosić jedynie 0,052 - 0,176 mm , w razie potrzeby wymienić koła zębate

SMAROWANIE SILNIKA



- (1) Miska olejowa
- (2) Rura zasysania oleju
- (3) Pompa olejowa

- (4) Chłodnica oleju
- (5) Moduł olejowy

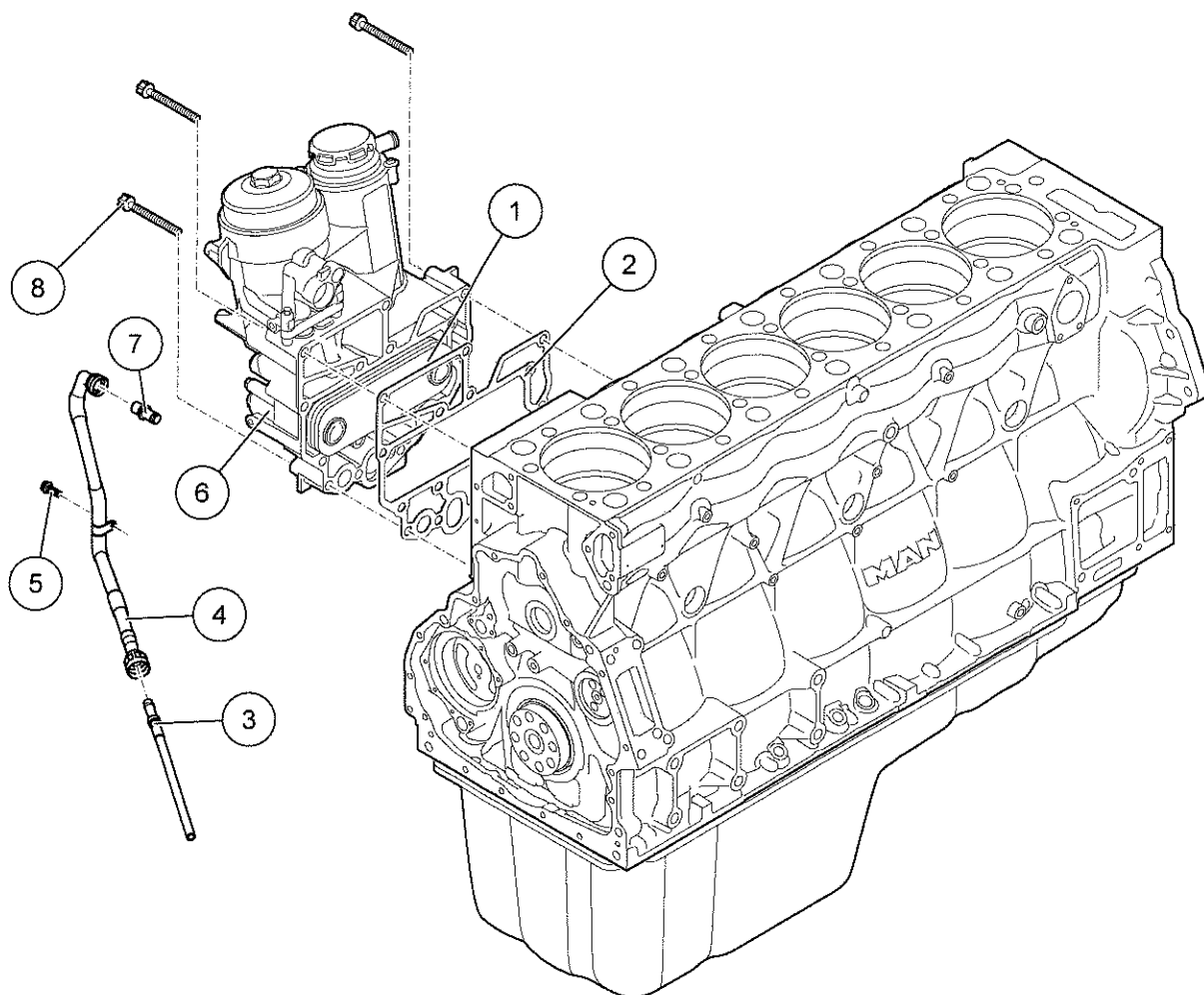
md2066b01

MODUŁ OLEJOWY

Demontaż i montaż modułu olejowego

Zakres prac

- Spuścić i napęlić olej silnikowy
- Spuścić i napęlić chłodziwo



md2066bda01

- | | | | |
|-----|------------------------------------|-----|-------------------------------------|
| (1) | Chłodnica oleju | (5) | Śruba mocująca rury powrotnej oleju |
| (2) | Uszczelka modułu olejowego | (6) | Moduł olejowy |
| (3) | Króciec wkręcany na powrocie oleju | (7) | Króciec wkręcany na powrocie oleju |
| (4) | Rura powrotna oleju | (8) | Śruby mocujące |

Dane techniczne

Śruba mocująca (8)	M10x130-10.9	75 Nm
Śruba mocująca (8)	M10x80-10.9	75 Nm
Śruba mocująca (1)	M8x55-10.9	25 + 5 Nm
Śruba mocująca (1)	M8x80-10.9	25 + 5 Nm
Śruba zamykająca modułu olejowego	M38x1,5	80 + 10 Nm
Śruba zamykająca modułu olejowego	M18x1,5	30 Nm
Pokrywa filtra olejowego		40 + 10 Nm
Śruby mocujące rury powietrza doładowującego	M10x90-10.9	75 Nm
Opaska profilowana kolektora powietrza doładowującego	Nakrętka samozakleszczająca M6	9 Nm
Śruby mocujące pompy chłodziwa	M8x130-10.9	30 Nm
Zawór ograniczający ciśnienie oleju		40 + 5 Nm
Króciec wkręcany na powrocie oleju (3) i (7)		4 ± 0,5 Nm
Śruby mocujące separatora mgły olejowej	M6x20	10 + 2 Nm

Środki zużywalne

Wazelina biała 09.15040-0105
 Loctite 242 04.90300-9025

Ważna informacja



UWAGA

Emulsja olejowa grozi uszkodzeniem silnika

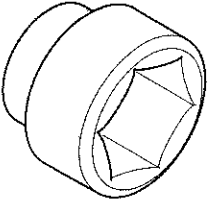
- Prze demontażem modułu olejowego należy całkowicie spuścić chłodziwo, w innym przypadku przy zdejmowaniu modułu olejowego do miski olejowej dostanie się chłodziwo ze skrzyni korbowej.



Wskazówka

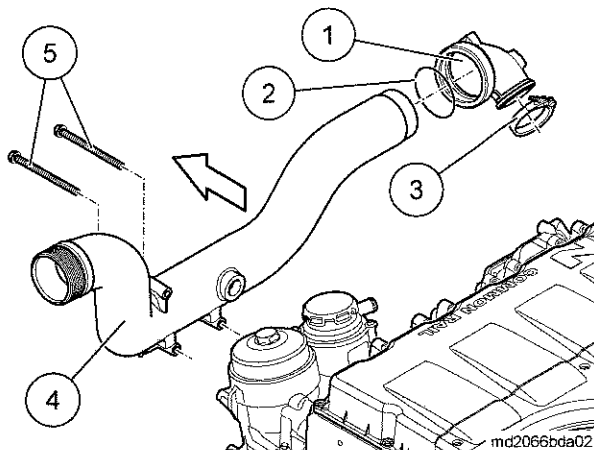
Śruby Dacromet pokryte są środkiem antyadhezyjnym i nie mogą mieć kontaktu ze smarem ani z olejem

Narzędzia specjalne

[94]		Wkładka do klucza nasadowego SW 32 • Demontaż i montaż pokrywy filtra olejowego	80.99603-0326
------	---	--	---------------

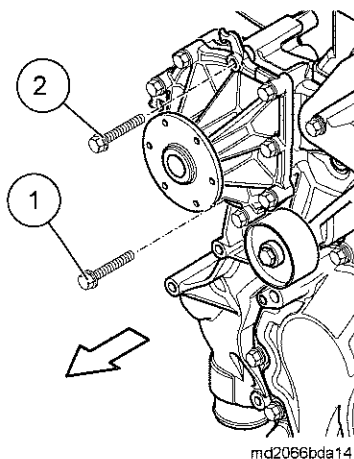
Demontaż modułu olejowego

Demontaż rury powietrza doładowującego



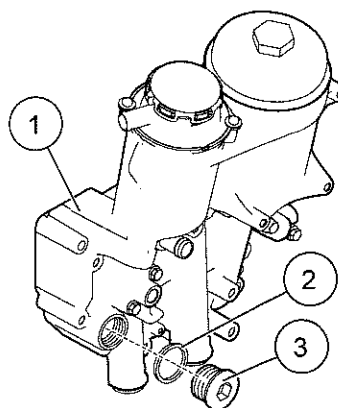
- Poluzować opaskę profilowaną (3)
- Wykręcić śruby mocujące (5)
- Zdjąć rurę powietrza doładowującego z (4) z pierścieniem uszczelniającym (2) i kolektorem (1)

Śruby mocujące pompy chłodziwa



- Wykręcić tylko śruby mocujące (1) pompy chłodziwa (2) z modułu olejowego

Spuszczanie chłodziwa



md2066bda20

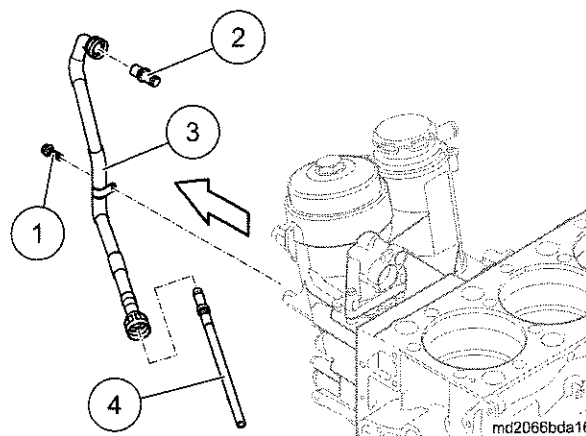


UWAGA

Emulsja olejowa grozi uszkodzeniem silnika

- Prze demontażem modułu olejowego należy całkowicie spuścić chłodziwo, w innym przypadku przy zdejmowaniu modułu olejowego do miski olejowej dostanie się chłodziwo ze skrzyni korbowej.
- Wykręcić śrubę zamykającą (3) z uszczelką (2) z modułu olejowego i spuścić chłodziwo

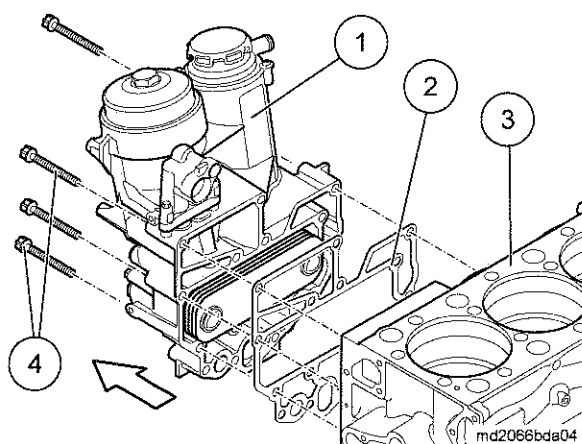
Demontaż powrotu oleju



md2066bda16

- Wykręcić śrubę mocującą (1) opaski
- Rurę powrotną oleju (3) ściągnąć z króćców wkręcanych (2) i (4)
- Wykręcić króćce wkręcane (2) i (4)

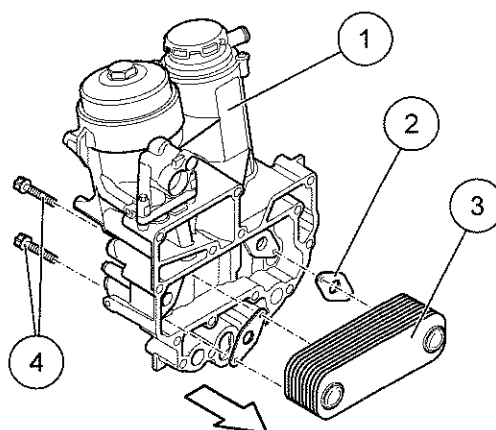
Demontaż modułu olejowego



- Wykręcić śruby mocujące (4)
- Zdjąć moduł olejowy (1) z uszczelką (2) ze skrzyni korbowej (3)

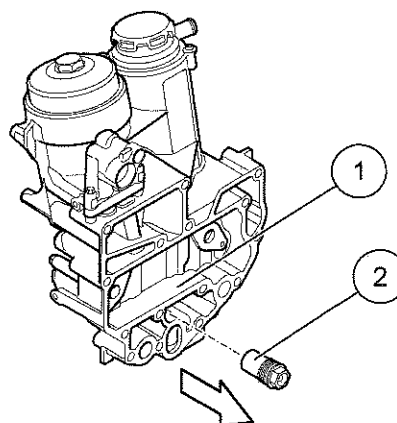
Rozłożenie modułu olejowego

Demontaż chłodnicy oleju



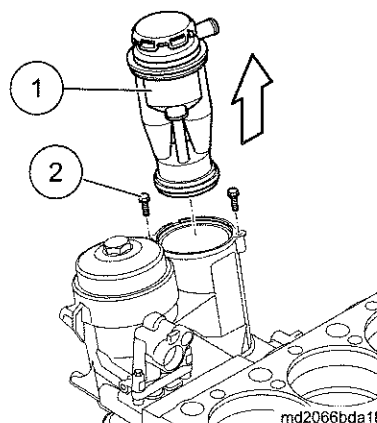
- Wykręcić śruby mocujące (4) z chłodnicy oleju (3)
- Zdjąć chłodnicę oleju (3) z uszczelnieniami (2) z modułu olejowego (1)
- Oczyszczyć powierzchnie uszczelnienia

Demontaż zaworu ograniczającego ciśnienie oleju



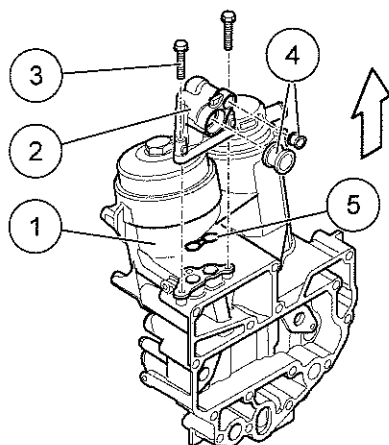
- Wykręcić zawór ograniczający ciśnienie oleju (2) z modułu olejowego (1)

Demontaż separatora mgły olejowej



- Wykręcić śruby mocujące (2)
- Wyciągnąć separator (1) z modułu olejowego

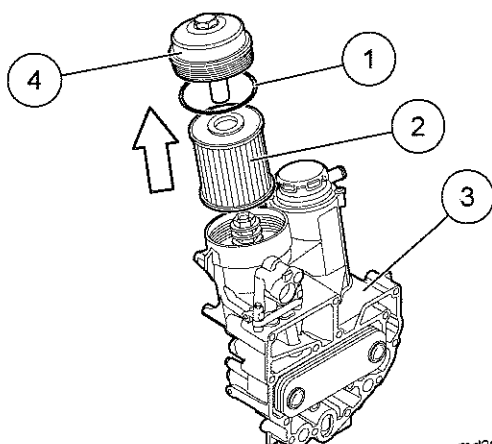
Demontaż elementu przyłączeniowego



md2066bda12

- Wymontować rury wtykowe (4) z elementu przyłączeniowego (2)
- Wykręcić śruby mocujące (3) z elementu przyłączeniowego (2)
- Zdjąć element przyłączeniowy (2) z pierścieniem uszczelniającym (5) z modułu olejowego (1)

Demontaż filtra oleju

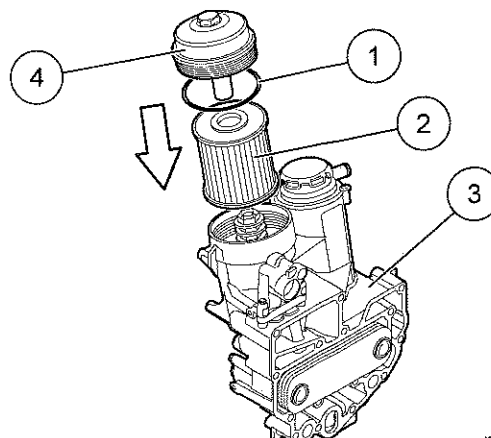


md2066bda03

- Wykręcić pokrywę filtra olejowego (4) przy pomocy Wkładka do klucza nasadowego SW 32 [94] z modułu olejowego (3)
- Zdjąć o-ring (1) z pokrywki filtra olejowego (4)
- Ściągnąć wkład filtra olejowego (2) z pokrywki (4)

Złożenie modułu olejowego

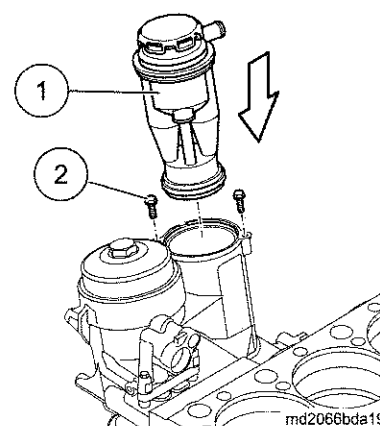
Montaż filtra oleju



md2066bda08

- Nasunąć nowy pierścień uszczelniający (1) na pokrywę filtra (4)
- Włożyć wkład filtra (2) do pokrywki (4)
- Wkręcić pokrywę filtra olejowego (4) przy użyciu Wkładka do klucza nasadowego SW 32 [94] w moduł olejowy (3) i dociągnąć przy użyciu 40 + 10 Nm

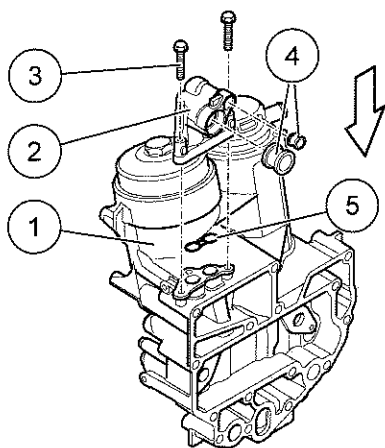
Montaż separatora mgły olejowej



md2066bda19

- Włożyć separator mgły olejowej (1) w moduł olejowy
- Wkręcić śruby mocujące (2) i dociągnąć przy użyciu 10 + 2 Nm

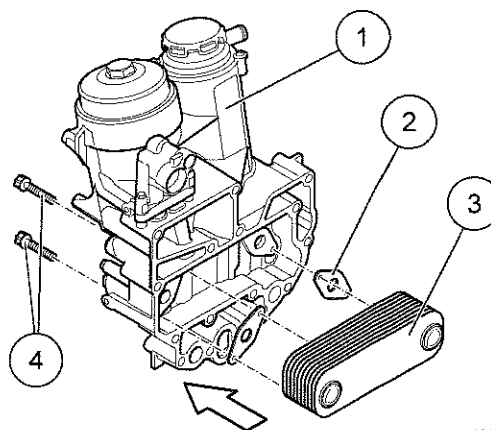
Montaż elementu przyłączeniowego



md2066bda13

- Nasadzić element przyłączeniowy (3) z nowym pierścieniem uszczelniającym (5) na moduł olejowy (1)
- Wkręcić śruby mocujące (3) i dociągnąć przy użyciu 25 + 5 Nm
- Posmarować rury wtykowe (4) preparatem Wazelina biała i włożyć w element przyłączeniowy (2)

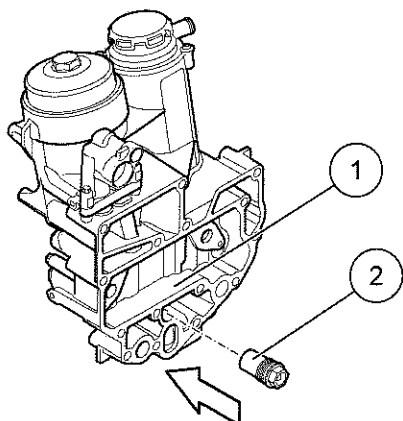
Montaż chłodnicy oleju



md2066bda06

- Włożyć chłodnicę oleju (3) z nowymi uszczelkami (2) do modułu olejowego (1)
- Wkręcić śruby mocujące (4) i dociągnąć przy użyciu 25 + 5 Nm

Montaż zaworu ograniczającego ciśnienie oleju

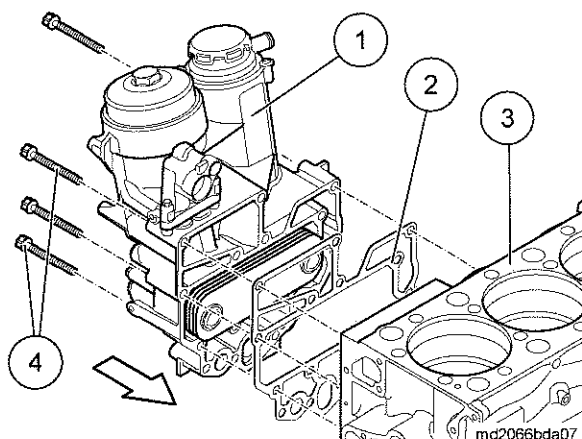


md2066bda11

- Wkręcić zawór ograniczający ciśnienie oleju (2) do modułu olejowego (1)
- Dociągnąć zawór ograniczający ciśnienie oleju przy użyciu 40 + 5 Nm

Montaż modułu olejowego

Montaż modułu olejowego



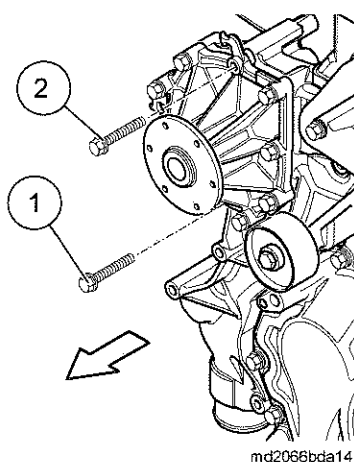
UWAGA

Obudowa rozdzielacza chłodziwa może pękać

- Śruby mocujące modułu olejowego dociągać tylko wtedy, gdy śruby mocujące wkręcone są przez pompę chłodziwa i są dociągnięte

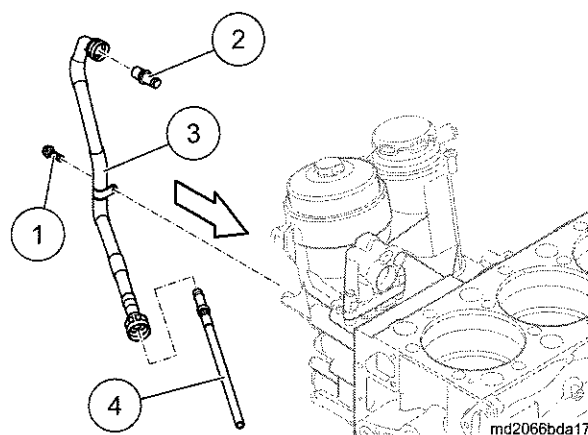
- Założyć moduł olejowy (1) z nową uszczelką (2) na skrzynię korbową (3)
- Ręcznie dociągnąć śruby mocujące (4)

Śruby mocujące pompy chłodziwa



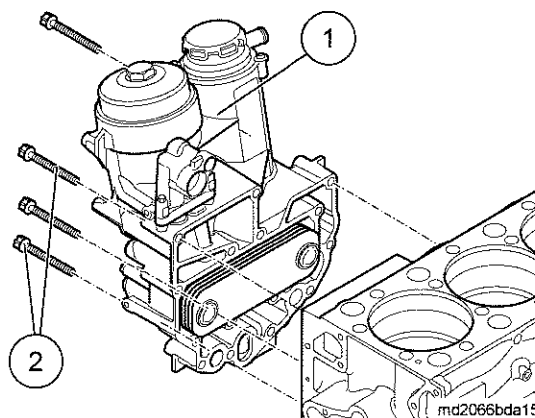
- Wkręcić śruby mocujące (1) i (2) w obudowę modułu olejowego i dociągnąć przy użyciu 30 Nm anziehen

Montaż przewodu powrotnego oleju



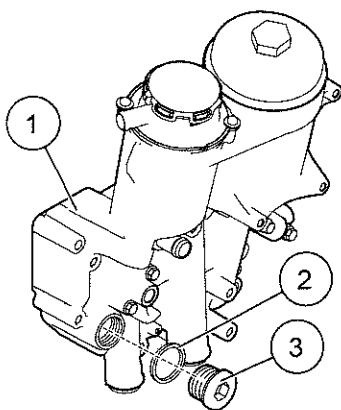
- Nasmarować króciec wkręcany (4) kroplą Loctite 242 i wkręcić w miskę olejową
- Dokręcić króciec wkręcany (4) przy użyciu $4 \pm 0,5$ Nm
- Nasmarować króciec wkręcany (2) kroplą Loctite 242 i wkręcić w moduł olejowy
- Dokręcić króciec wkręcany (2) przy użyciu $4 \pm 0,5$ Nm
- Nałożyć rurę powrotną oleju (3), wkręcić i dociągnąć śrubę mocującą (1)

Dociąganie modułu olejowego



- Dociągnąć śruby mocujące (2) modułu olejowego przy użyciu 75 Nm

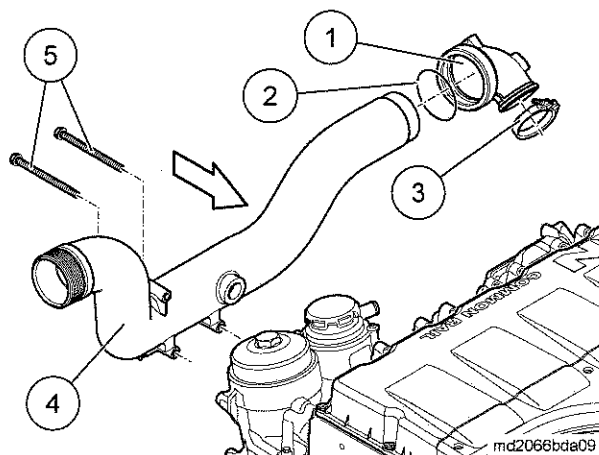
Montaż śruby spustowej



md2066bda20

- Wkręcić śrubę spustową (3) z nową uszczelką (2) w moduł olejowy (1) i dociągnąć przy użyciu $80 + 10 \text{ Nm}$

Montaż rury powietrza doładowującego



md2066bda09

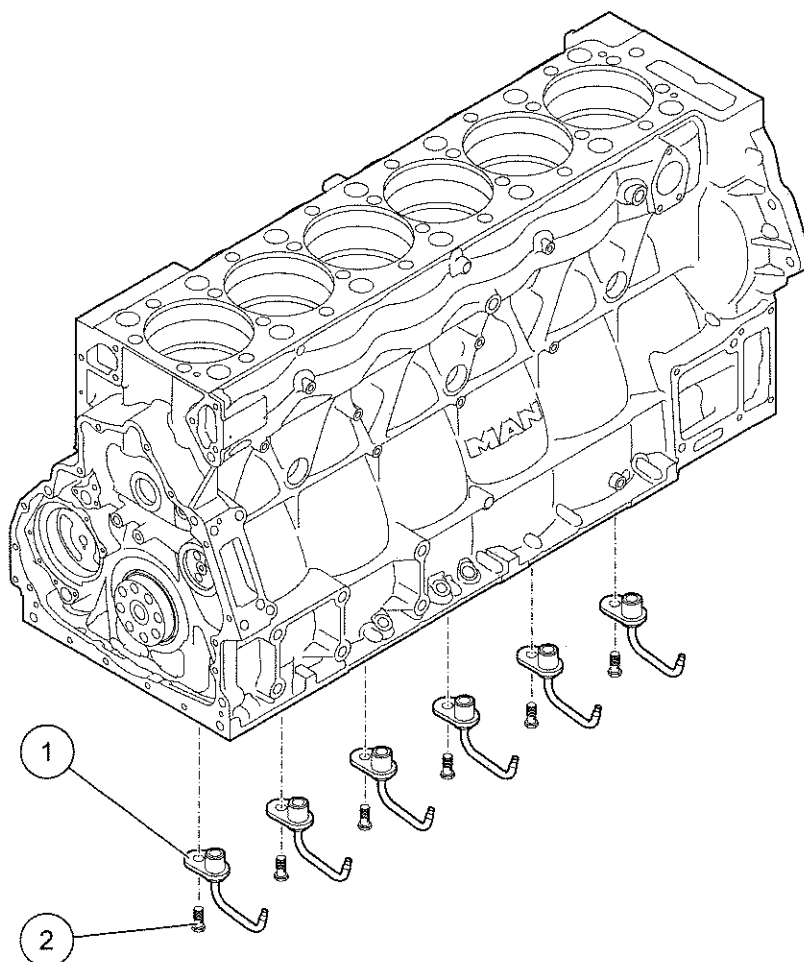
- Zamontować kolektor powietrza doładowującego (1) na turboładowarce przy pomocy opaski profilowanej (3)
- Założyć rurę powietrza doładowującego z (4) z nowym pierścieniem uszczelniającym (2) w kolektor (1)
- Wkręcić śruby mocujące (5) i dociągnąć przy użyciu 75 Nm
- Dokręcić opaskę profilowaną (3) przy użyciu 9 Nm

WTRYSKIWACZE OLEJU

Demontaż i montaż wtryskiwaczy oleju

Zakres prac

- Spuścić i napęlić olej silnikowy
- Zdemontować i zamontować miskę olejową



md2066bbb01

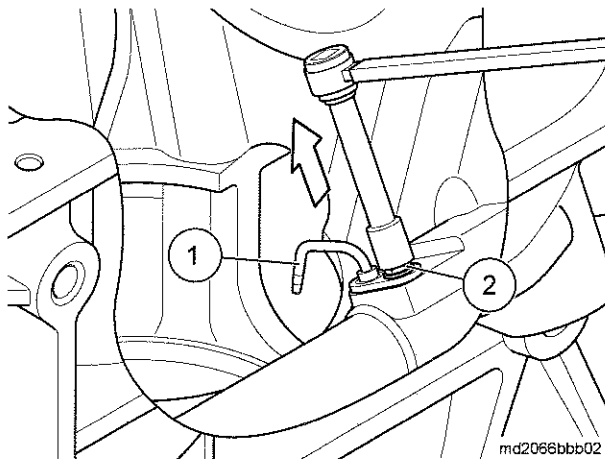
(1) Dysza wtryskowa oleju

(2) Śruba mocująca

Dane techniczne

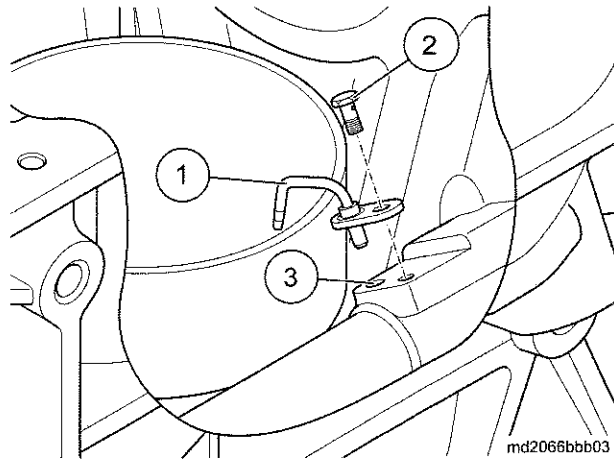
Śruby mocujące (3) M6x16-10.9 13 Nm
 Otwór dyszy oleju 2,2 ± 0,05 mm

Demontaż dysz wtryskowych oleju



- Wykręcić śrubę mocującą (2) dyszy wtryskowej oleju (1)
- Zdjąć dyszę (1)

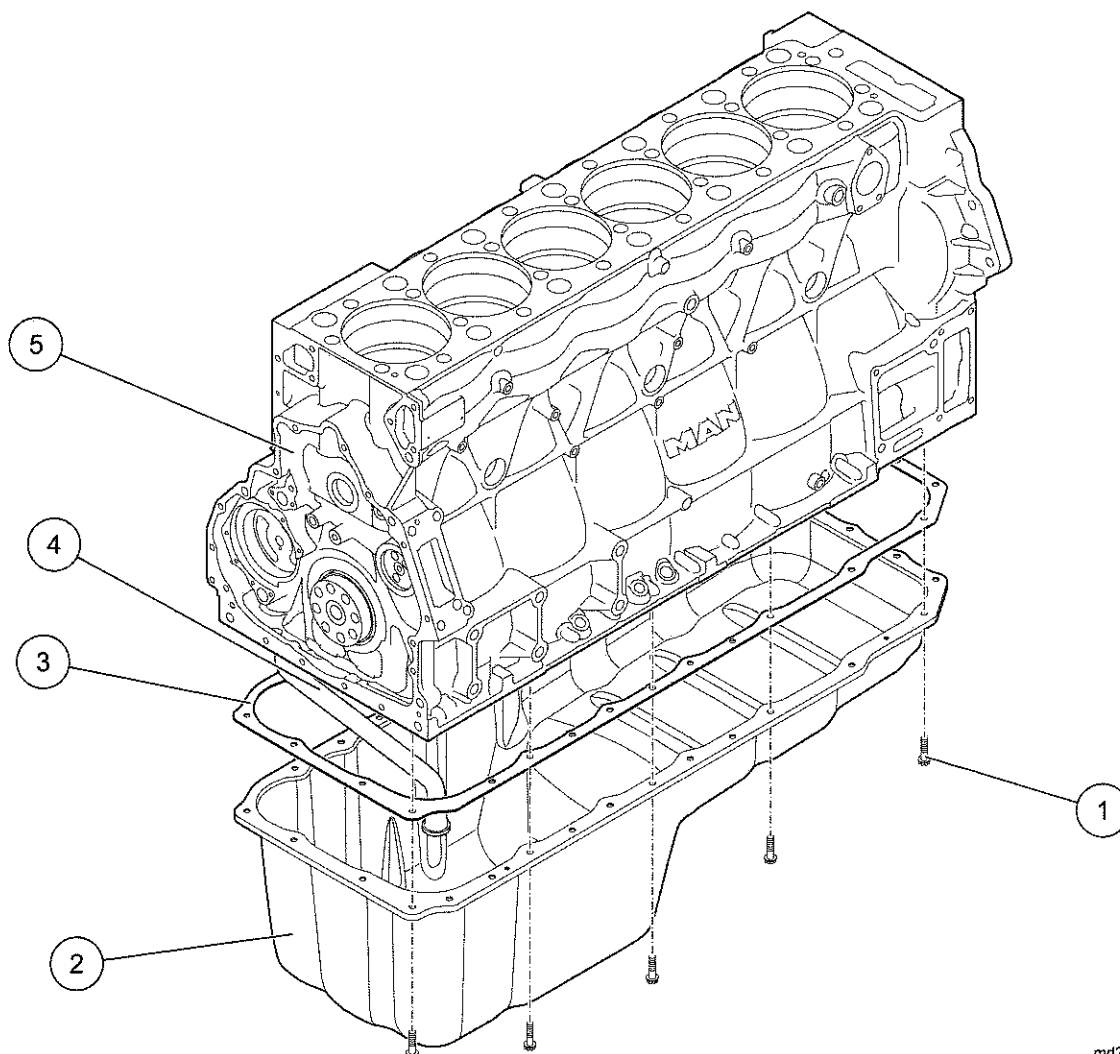
Montaż dyszy wtryskowej oleju



- Włożyć dyszę wtryskową oleju (1) w skrzynię korbową (3)
- Wkręcić śrubę mocującą (2)
- Dociągnąć śrubę mocującą (2) dyszy wtryskowej oleju (1) przy użyciu 13 Nm

MISKA OLEJOWA I RURA ZASYSANIA OLEJU**Demontaż i montaż miski olejowej i rury zasysania oleju****Zakres prac**

– Spuścić i napełnić olej silnikowy



md2066baa01

- | | | | |
|-----|--------------------------|-----|----------------------|
| (1) | Śruby mocujące | (4) | Rura zasysania oleju |
| (2) | Miska olejowa | (5) | Skrzynia korbowa |
| (3) | Uszczelka miski olejowej | | |

Dane techniczne

Śruby mocujące miski olejowej (1).....	M8x20-10.9	35 Nm
Śruba zamykająca (śruba spustowa oleju)	M22x1,5-ST-ZNPHR3F	80 Nm
Śruby mocujące pałąk uchwytyowego	M8x16-10.9	35 Nm
Śruba mocująca opaski rury	M8x25-10.9	35 Nm

Materiał zużywalny

Wazelina biała..... 09.15040-0105

Ważna informacja**UWAGA****Stosowane powtórnie uszczelki mogą się rozszczelnić**

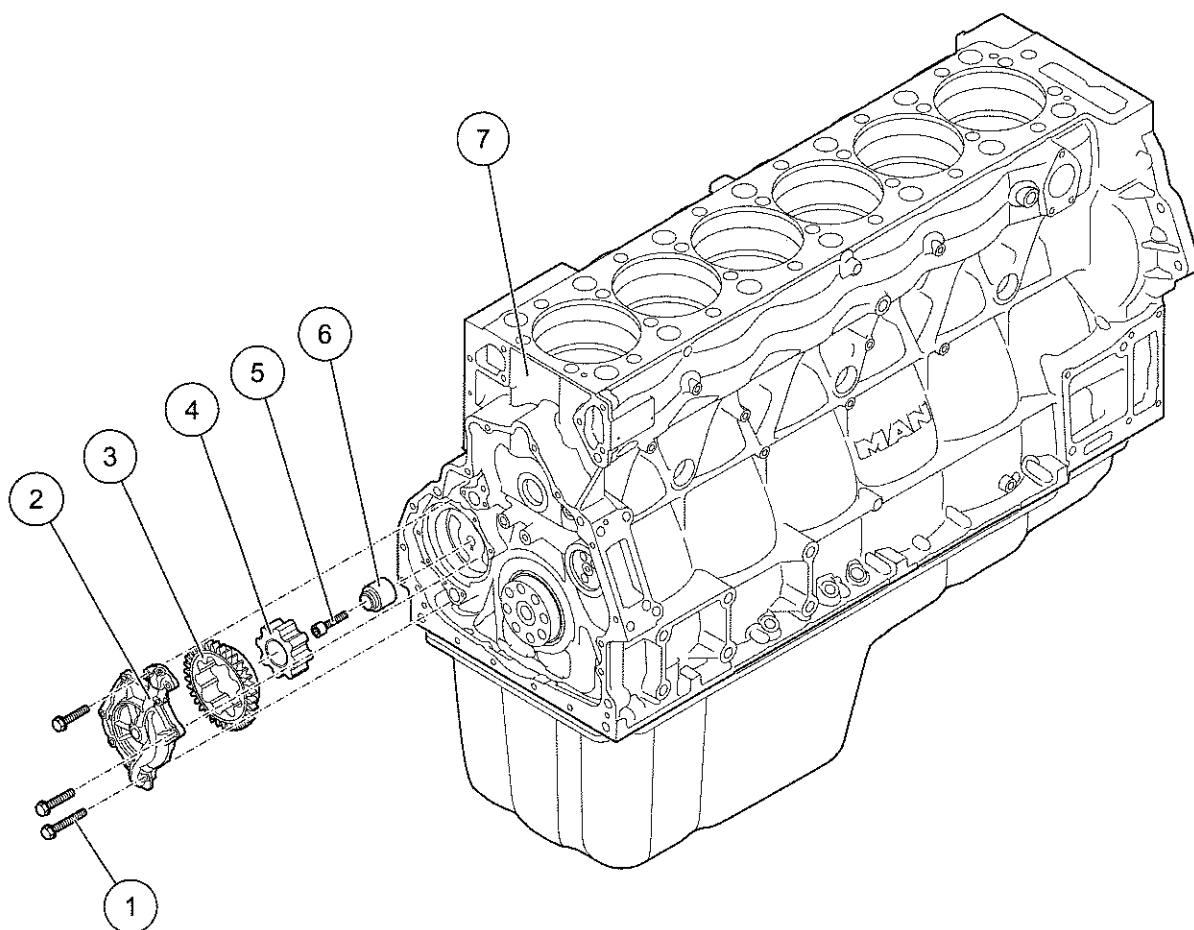
• Nie wolno stosować używanych uszczelek miski olejowej

POMPA OLEJOWA

Demontaż i montaż pompy olejowej

Zakres prac

- Spuścić i napełnić chłodziwo
- Spuścić i napełnić olej silnikowy
- Demontaż i montaż napędu wentylatora, patrz 2-17
- Demontaż i montaż paska klinowego żebrowanego, patrz 3-57
- Demontaż i montaż tłumika drgań, patrz 11-193
- Demontaż i montaż pompy chłodziwa, patrz 2-37
- Demontaż i montaż obudowy termostatu, patrz 2-33
- Demontaż i montaż skrzyni rozdzielczej, patrz 2-41
- Demontaż i montaż pokrywy, patrz 12-233
- Demontaż i montaż kół napędowych z przodu, patrz 9-163



md2066bcb01

- | | | | |
|-----|---------------------------------------|-----|----------------------------|
| (1) | Śruby mocujące pokrywę pompy olejowej | (5) | Śruba mocująca oś |
| (2) | Pokrywa pompy olejowej | (6) | Oś zębniaka pompy olejowej |
| (3) | Koło o uzębieniu wewnętrznym | (7) | Skrzynia korbową |
| (4) | Zębniak pompy olejowej | | |

Dane techniczne

Śruby mocujące pokrywę pompy olejowej (1) M6x20-10.9 15 Nm
 Śruba mocująca oś - zębniak pompy olejowej M10x35-10.9 65 Nm
 Luz osiowy koła z uzębieniem wewnętrznym 0,030 - 0,090 mm

Ważna informacja

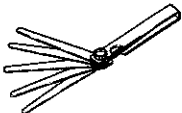


UWAGA

W przypadku uszkodzenia pompy olejowej uszkodzeniu może ulec skrzynia korbowa.

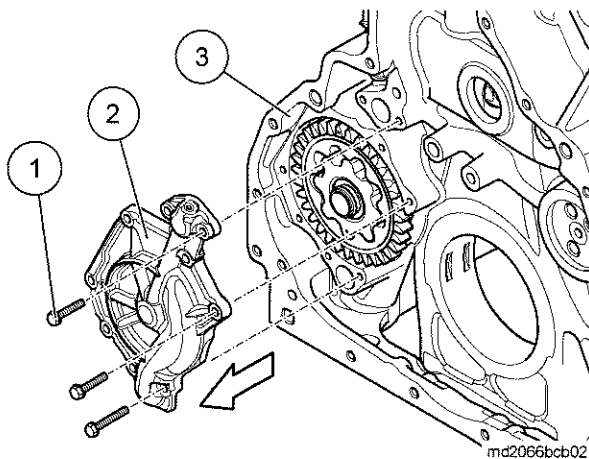
- Przy montażu pompy należy przestrzegać absolutnej czystości.

Narzędzia specjalne

[95]		Szczelinomierz • Sprawdzanie luzu osiowego wirnika pompy olejowej	80.99607-6019
------	---	--	---------------

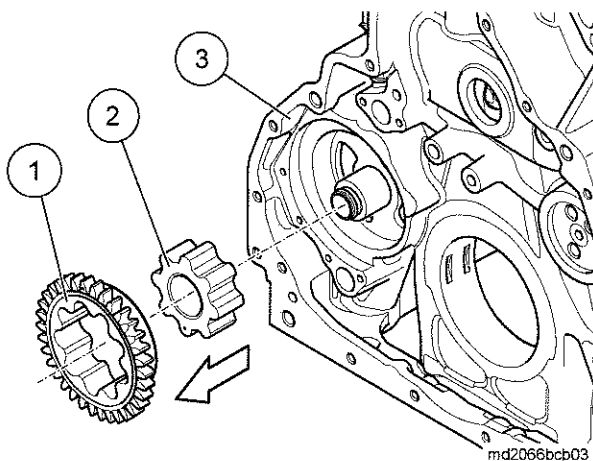
Demontaż pompy olejowej

Demontaż pokrywy pompy olejowej



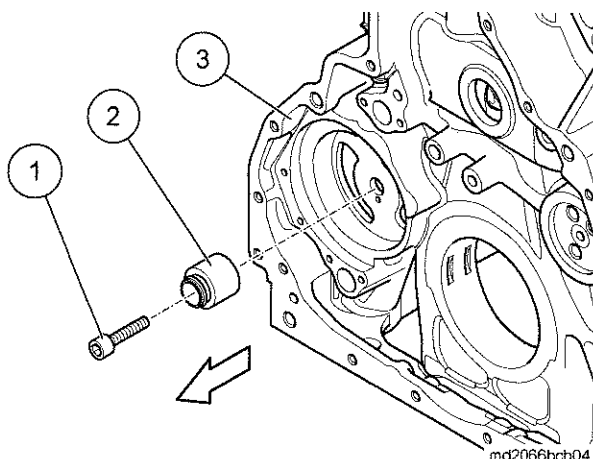
- Wykręcić śruby mocujące (1) z pokrywy pompy olejowej
- Zdjąć pokrywę pompy olejowej (2) ze skrzyni korbowej (3)

Demontaż pompy olejowej



- Wyciągnąć koło o uzębieniu wewnętrznym (1) i zębnik pompy olejowej (2) ze skrzyni korbowej (3)

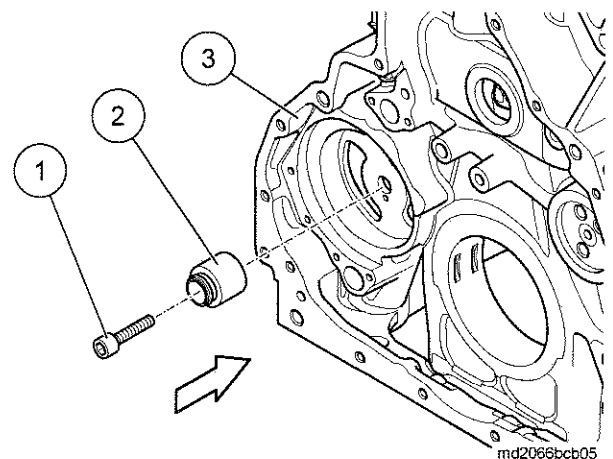
Demontaż osi zębника pompy olejowej



- Wykręcić śrubę mocującą (1) z osi (2)
- Wyciągnąć oś (2) ze skrzyni korbowej (3)

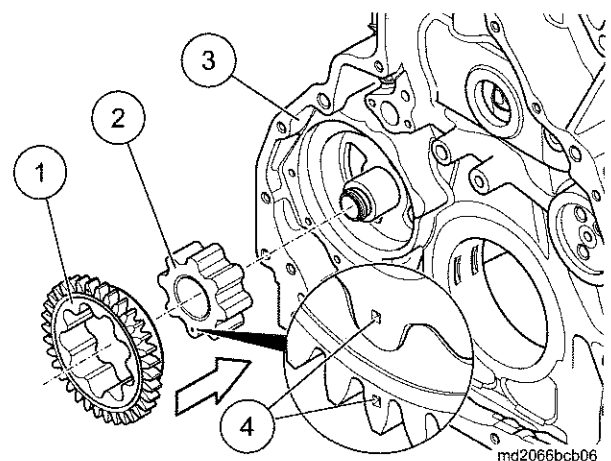
Montaż pompy olejowej

Montaż osi zębника pompy olejowej



- Włożyć oś (2) zębника pompy olejowej z nowym o-ringiem do skrzyni korbowej (3)
- Wkręcić śrubę mocującą (1) i dociągnąć przy użyciu 65 Nm

Montaż pompy olejowej

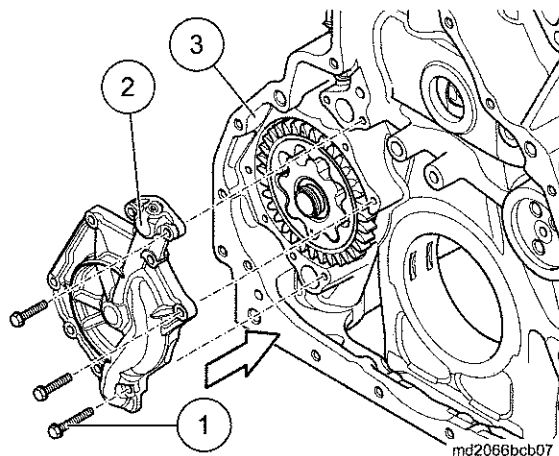


Wskazówka

Oznakowania nie muszą się pokrywać, jedynie być wbudowane w widoczny sposób.

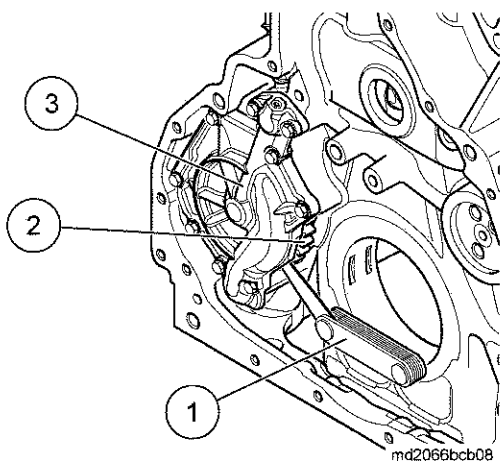
- Włożyć koło o uzębieniu wewnętrznym (1) w skrzynię korbową (3)
- Zębnik pompy olejowej (2) z widocznym oznakowaniem (4) nasunąć na oś

Montaż pokrywy pompy olejowej



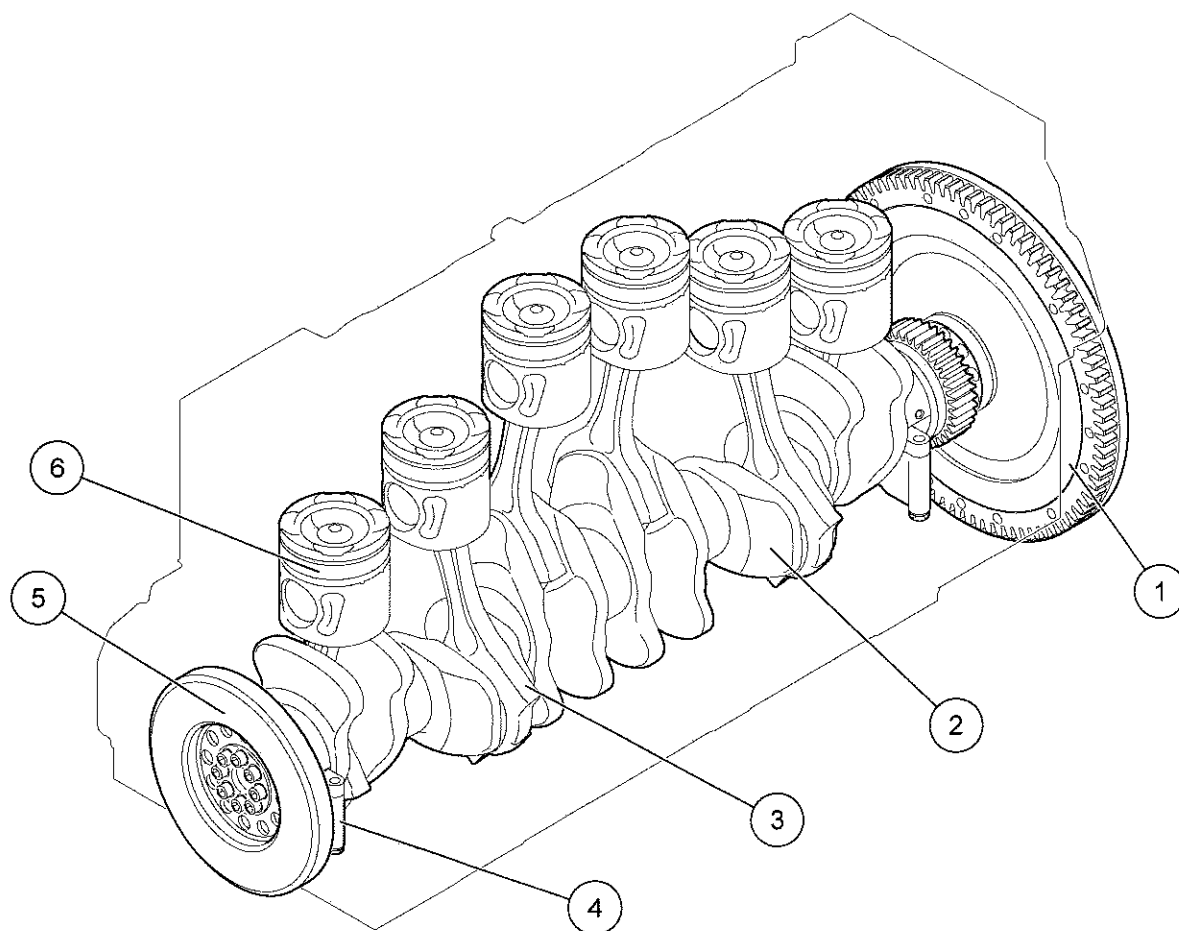
- Nałożyć pokrywę pompy olejowej (2)
- Wkręcić śruby mocujące (1) w skrzynię korbową (3)
- Dociągnąć śruby mocujące (1) przy użyciu 15 Nm

Kontrola luzu osiowego



- Zmierzyć dopuszczalny luz osiowy 0,030 - 0,090 mm między pokrywą pompy olejowej (3) i wirnikiem pompy olejowej (2) przy użyciu Szczelinomierz [95] (1)

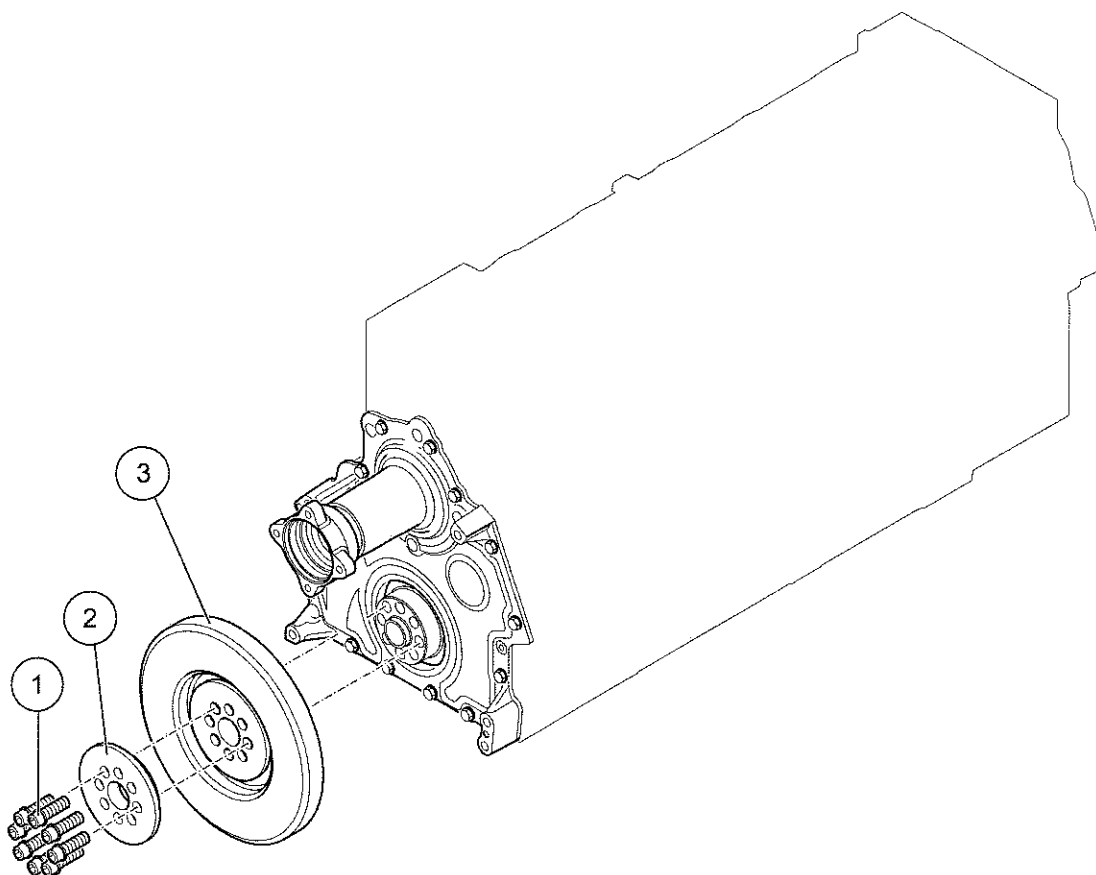
ZESPÓŁ KORBOWY



md2066c01

- (1) Koło zamachowe
- (2) Wał korbowy
- (3) Korbówód

- (4) Pokrywa łożyska głównego
- (5) Tłumik drgań
- (6) Tłoki

TŁUMIK DRGAŃ**Demontaż i montaż tłumika drgań**

md2066cea01

- (1) Śruby mocujące
(2) Podkładka

- (3) Tłumik drgań

Dane techniczne

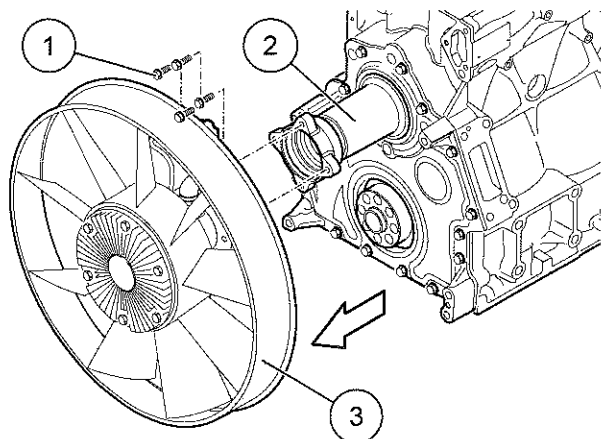
Śruby mocujące (1)	M16x1,5x75-10.9	Wstępne dokręcenie 150 + 10 Nm
Śruby mocujące (1)	M16x1,5x75-10.9	Ostateczne dokręcenie 90° + 10°
Śruby mocujące wentylatora (5)	M10x25-10.9	75 Nm

Ważna informacja**UWAGA**

- Tłumik drgań ma w zależności od wykonania żebra chłodzące.
• Nie wolno uszkodzić żeber chłodzących tłumika drgań.

Demontaż tłumika drgań

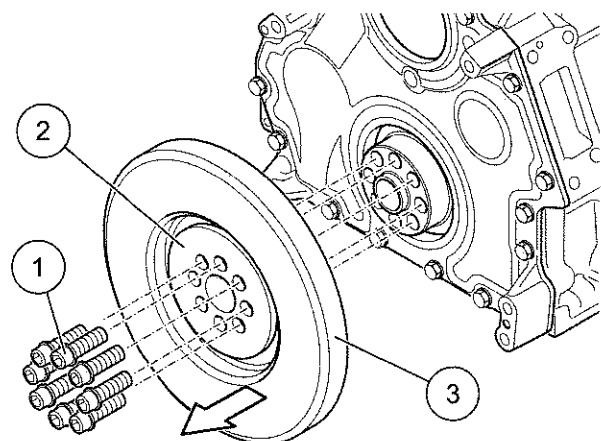
Demontaż wentylatora



md2066hba09

- Wykręcić śruby mocujące (1) wentylatora (3) z napędu wentylatora (2)
- Zdjąć wentylator (3)

Demontaż tłumika drgań

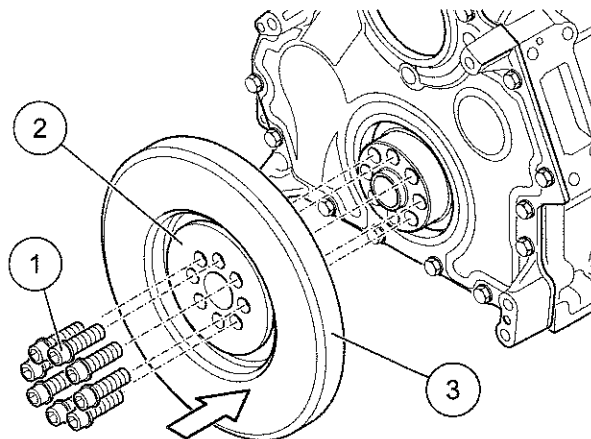


md2066cea02

- Wykręcić śruby mocujące (1)
- Zdjąć tłumik drgań (3) z podkładką (2) z koła zębatego wału korbowego
- Zabezpieczyć śrubą mocującą (1) koło zębate wału korbowego przed przekręceniem

Montaż tłumika drgań

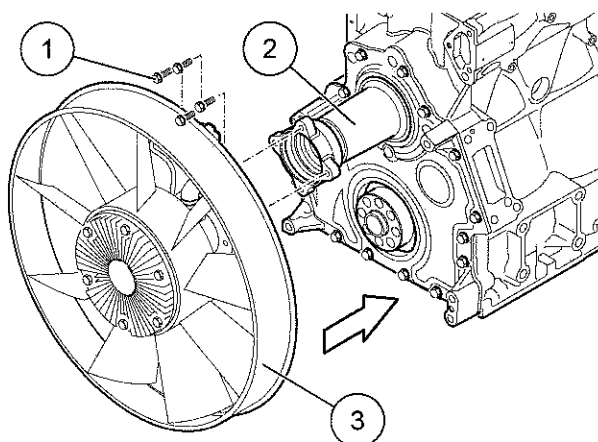
Montaż tłumika drgań



md2066cea05

- Wykręcić śrubę mocującą (1) z koła zębatego wału korbowego
- Nałożyć tłumik drgań (3) z podkładką (2) i wkręcić śruby mocujące (1)
- Dokręcić śruby mocujące (1) przy użyciu Wstępne dokręcenie 150 + 10 Nm
- Dokręcić śruby mocujące (1) przy użyciu Ostateczne dokręcenie 90° + 10°

Montaż wentylatora

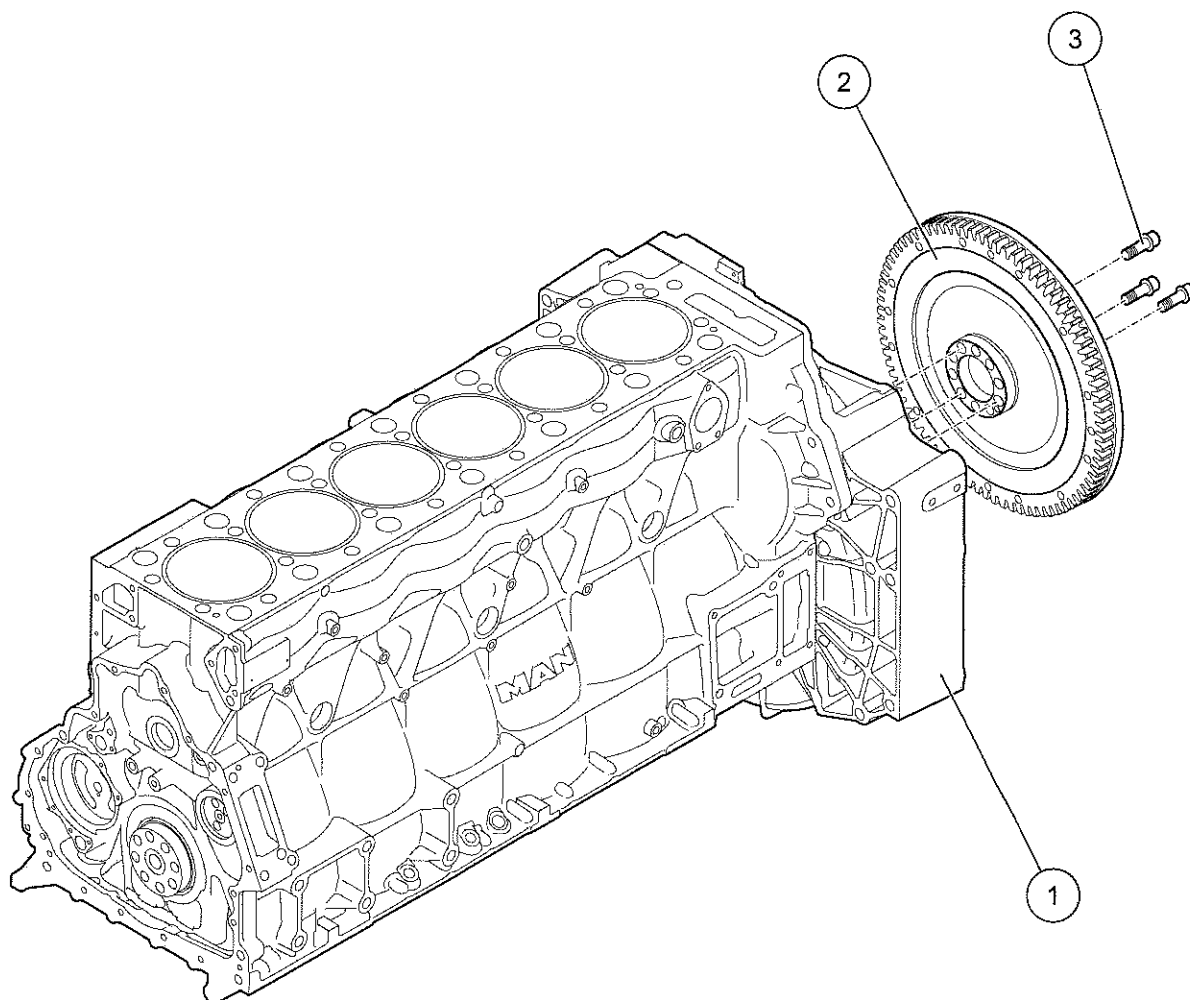


md2066hba10

- Nasunąć wentylator (3) na kołnierz na napędzie wentylatora (2)
- Wkręcić śruby mocujące (1) i dociągnąć przy użyciu 75 Nm

KOŁO ZAMACHOWE**Demontaż i montaż koła zamachowego****Zakres prac**

– Demontaż i montaż sprzęgła



md2066caa01

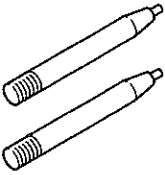
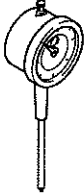
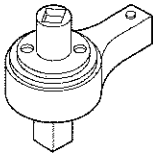
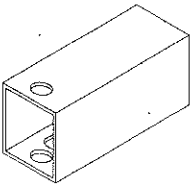
- (1) Obudowa koła zamachowego
(2) Koło zamachowe

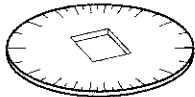
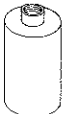
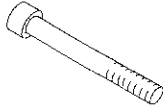
- (3) Śruby mocujące koła zamachowego

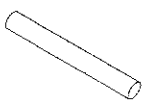
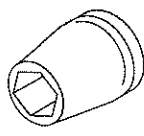
Dane techniczne

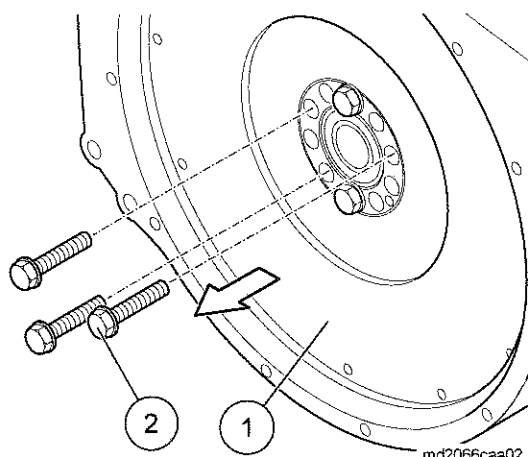
Śruby mocujące (3) M16x1,5x80-10.9 Wstępne dokręcenie 100 + 10 Nm
 Śruby mocujące (3) M16x1,5x80-10.9 Ostateczne dokręcenie 180° + 10°
 Temperatura montażu wieńca zębatego rozrusznika..... 200 °C - 230 °C
 Ruch w płaszczyźnie koła zamachowego..... max. 0,5 mm

Narzędzia specjalne

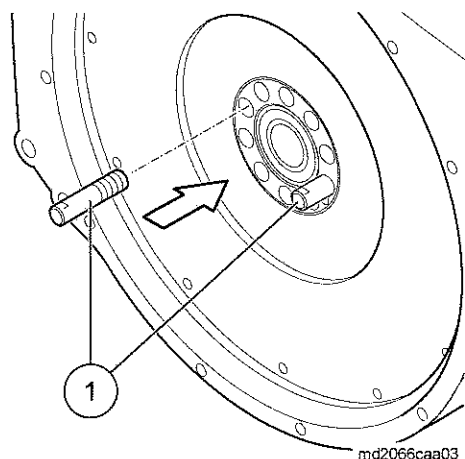
[96]		Trzpień prowadzący • Demontaż i montaż koła zamachowego	80.99617-0020
[97]		Czujnik zegarowy • Pomiar ruchu w płaszczyźnie koła zamachowego w połączeniu z: • uchwytem czujnika zegarowego [98]	08.71000-3217
[98]		uchwytem czujnika zegarowego • Pomiar ruchu w płaszczyźnie koła zamachowego w połączeniu z: • Czujnik zegarowy [97]	08.71082-0005
[99]		Nasadka klucza dynamometrycznego $i = 1 : 3,3$ • Dociąganie śrub mocujących koła zamachowego w połączeniu z: • podporą [100] • Kątową tarczą pomiarową [101] • zamocowaniem [102] • tarczą [103] • śrubą z łbem walcowym M8x20 [104] • kołkiem łączącym [105] • pierścieniem gumowym 42 mm [106] • wkładką do klucza nasadowego SW 19 [107]	80.99619-0007
[100]		podporą • Dociąganie śrub mocujących koła zamachowego w połączeniu z: • Nasadka klucza dynamometrycznego $i = 1 : 3,3$ [99] • Kątową tarczą pomiarową [101] • zamocowaniem [102] • tarczą [103] • śrubą z łbem walcowym M8x20 [104] • kołkiem łączącym [105] • pierścieniem gumowym 42 mm [106] • wkładką do klucza nasadowego SW 19 [107]	80.99606-0551

[101]		Kątową tarczą pomiarową • Dociąganie śrub mocujących koła zamachowego w połączeniu z • podporą [100] • Nasadka klucza dynamometrycznego $i = 1 : 3,3$ [99] • zamocowaniem [102] • tarczą [103] • śrubą z łbem walcowym M8x20 [104] • kołkiem łączącym [105] • pierścieniem gumowym 42 mm [106] • wkładką do klucza nasadowego SW 19 [107]	80.99607-0172
[102]		zamocowaniem • Dociąganie śrub mocujących koła zamachowego w połączeniu z • podporą [100] • Kątową tarczą pomiarową [101] • Nasadka klucza dynamometrycznego $i = 1 : 3,3$ [99] • tarczą [103] • śrubą z łbem walcowym M8x20 [104] • kołkiem łączącym [105] • pierścieniem gumowym 42 mm [106] • wkładką do klucza nasadowego SW 19 [107]	80.99606-0553
[103]		tarczą • Dociąganie śrub mocujących koła zamachowego w połączeniu z • podporą [100] • Kątową tarczą pomiarową [101] • zamocowaniem [102] • Nasadka klucza dynamometrycznego $i = 1 : 3,3$ [99] • śrubą z łbem walcowym M8x20 [104] • kołkiem łączącym [105] • pierścieniem gumowym 42 mm [106] • wkładką do klucza nasadowego SW 19 [107]	80.99609-0033
[104]		śrubą z łbem walcowym M8x20 • Dociąganie śrub mocujących koła zamachowego w połączeniu z • podporą [100] • Kątową tarczą pomiarową [101] • zamocowaniem [102] • tarczą [103] • Nasadka klucza dynamometrycznego $i = 1 : 3,3$ [99] • kołkiem łączącym [105] • pierścieniem gumowym 42 mm [106] • wkładką do klucza nasadowego SW 19 [107]	06.02191-0407

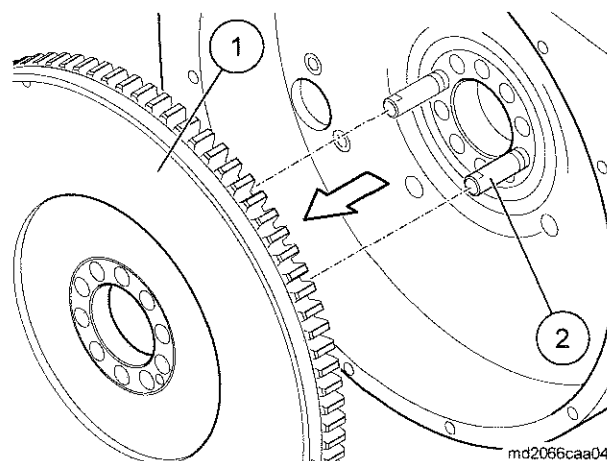
[105]		kołkiem łączącym • Dociąganie śrub mocujących koła zamachowego w połączeniu z • podporą [100] • Kątową tarczą pomiarową [101] • zamocowaniem [102] • tarczą [103] • śrubą z łbem walcowym M8x20 [104] • Nasadka klucza dynamometrycznego $i = 1 : 3,3$ [99] • pierścieniem gumowym 42 mm [106] • wkładką do klucza nasadowego SW 19 [107]	06.22729-0006
[106]		pierścieniem gumowym 42 mm • Dociąganie śrub mocujących koła zamachowego w połączeniu z • podporą [100] • Kątową tarczą pomiarową [101] • zamocowaniem [102] • tarczą [103] • śrubą z łbem walcowym M8x20 [104] • kołkiem łączącym [105] • Nasadka klucza dynamometrycznego $i = 1 : 3,3$ [99] • wkładką do klucza nasadowego SW 19 [107]	08.06142-9006
[107]		wkładką do klucza nasadowego SW 19 • Dociąganie śrub mocujących koła zamachowego w połączeniu z: • podporą [100] • Kątową tarczą pomiarową [101] • zamocowaniem [102] • tarczą [103] • śrubą z łbem walcowym M8x20 [104] • kołkiem łączącym [105] • pierścieniem gumowym 42 mm [106] • Nasadka klucza dynamometrycznego $i = 1 : 3,3$ [99]	80.99603-0311

Demontaż koła zamachowego**Wykręcanie śrub mocujących**

- Wykręcić śruby mocujące (2) z koła zamachowego (1)

Montaż trzpieni prowadzących

- Wkręcić Trzpień prowadzące [96] (1) przez koło zamachowe do wału korbowego

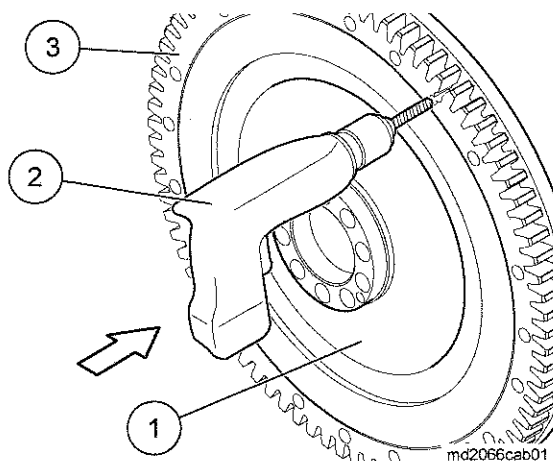
Ściąganie koła zamachowego**OSTROŻNIE**

Koło zamachowe jest ciężkie.

- Należy zastosować odpowiednie urządzenie dźwigowe
- Ściągnąć koło zamachowe (1) przez Trzpień prowadzące [96] (2)

Demontaż wienca zębatego rozrusznika

Nawiercanie wienca zębatego rozrusznika



UWAGA

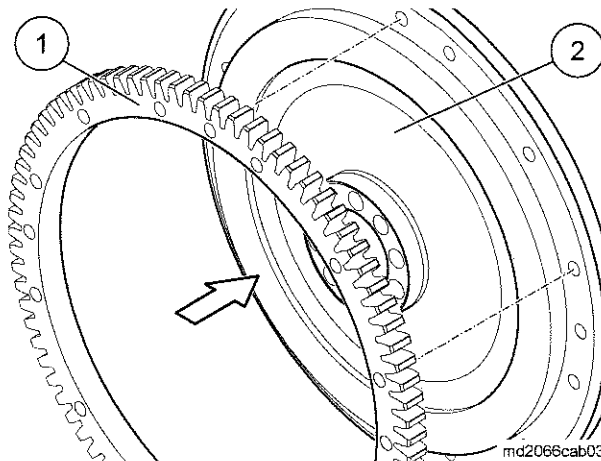
Zagrożenie niewyważeniem koła zamachowego.

- Przy nawiercaniu wienca zębatego rozrusznika nie wolno uszkodzić koła zamachowego.

- Nawiercić wieniec zębaty rozrusznika (3)
- Rozbić wieniec (3) dłutem
- Zdjąć wieniec (3) z koła zamachowego (1)

Montaż wienca zębatego rozrusznika

Montaż wienca zębatego rozrusznika



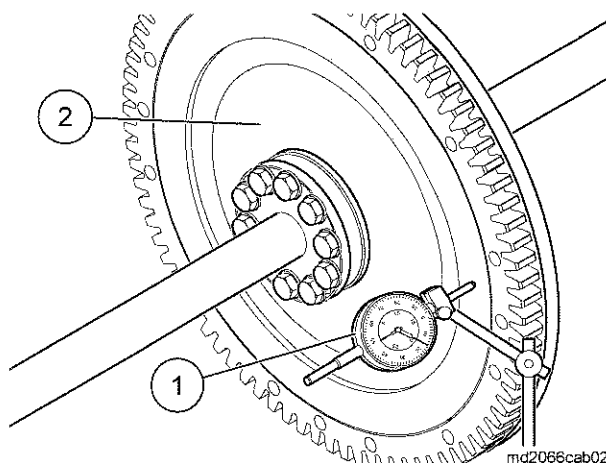
UWAGA

Nie można zamontować sprzęgła przy zakrytych otworach gwintowanych.

- Otwory na śruby w wieniec zębatego należy przed jego położeniem dopasować do otworów w tarczy zamachowej

- Ogrzać wieniec zębaty rozrusznika (1) do temperatury 200 °C - 230 °C
- Nałożyć wieniec zębaty (1) tak, żeby sfazowanie na zębach było skierowane od koła zamachowego (2)
- Nałożyć ogrzany wieniec zębaty rozrusznika (1) na koło zamachowe (2) i ewentualnie dopasować.

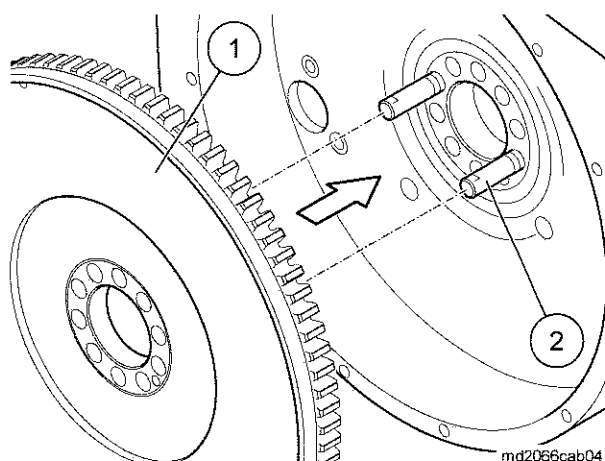
Kontrola ruchu w płaszczyźnie koła zamachowego



- Zamocować koło zamachowe (2)
- Przyłożyć Czujnik zegarowy [97] (1) z uchwytem czujnika zegarowego [98]
- Ustawić Czujnik zegarowy [97] na zero
- Obrócić parę razy koło zamachowe i odczytać przy tym wskazanie czujnika zegarowego, dopuszczalny ruch w płaszczyźnie max. 0,5 mm

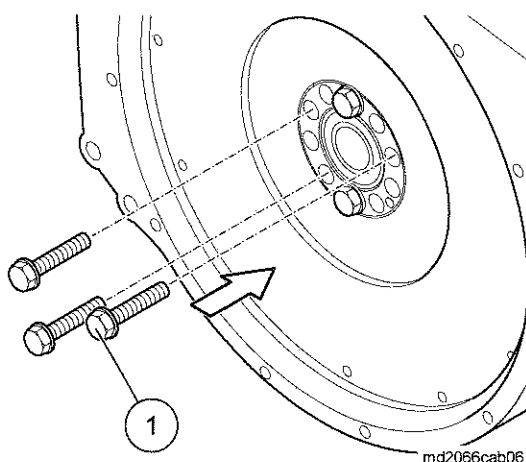
Montaż koła zamachowego

Nasadzenie koła zamachowego



- Tak ustawić koło zamachowe (1), by kołek ustalający wału korbowego nie został uszkodzony
- Nasadzić koło zamachowe (1) przez Trzpienie prowadzące [96] (2) na wał korbowy

Zakładanie śrub mocujących



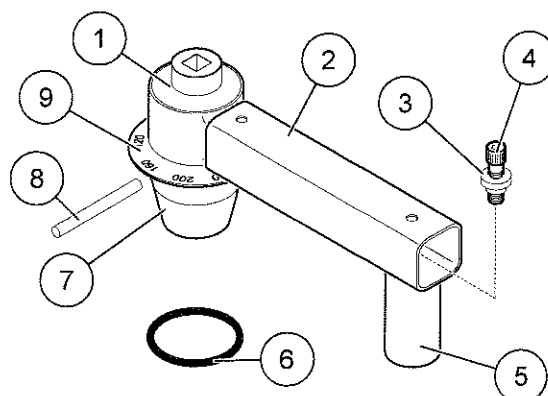
UWAGA

Śruby sprężynujące mogą się zrywać.

- Nie wolno stosować używanych śrub sprężynujących

- Wkręcić nowe śruby mocujące (1)

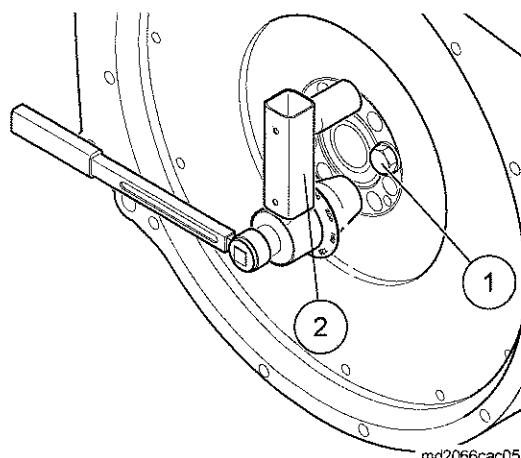
Składanie narzędzi specjalnych



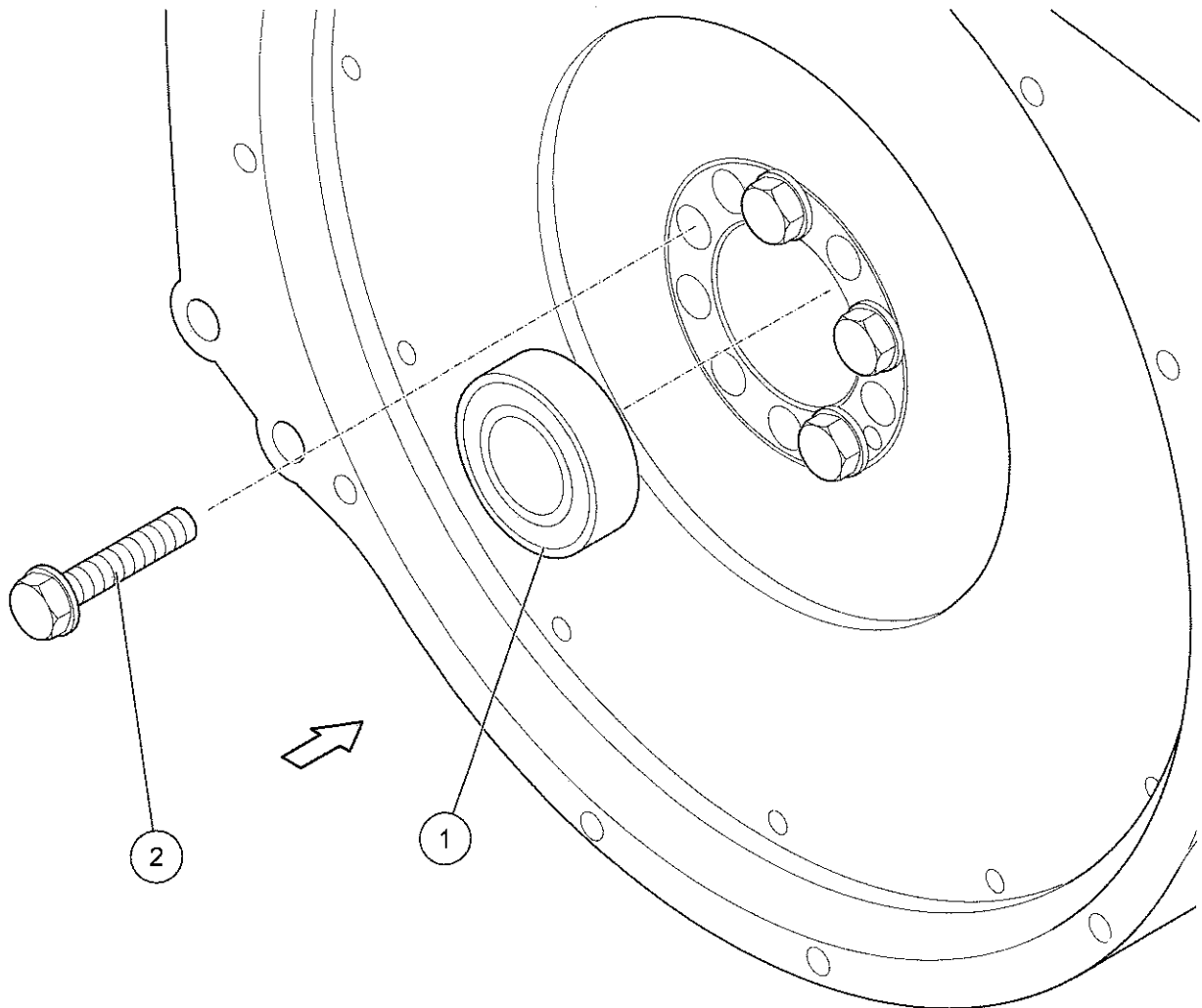
md2066cab07

- Założyć zamocowaniem [102] (5) z śrubą z łbem walcowym M8x20 [104] (4) i tarczą [103] (3) na podporą [100] (2)
- Nasadzić Kątową tarczą pomiarową [101] (9) na Nasadka klucza dynamometrycznego $i = 1 : 3,3$ [99] (1)
- Nasadzić wkładką do klucza nasadowego SW 19 [107] (7) na Nasadka klucza dynamometrycznego $i = 1 : 3,3$ [99] (1) i zabezpieczyć przy użyciu kołkiem łączącym [105] (8) i pierścieniem gumowym 42 mm [106] (6)

Dociąganie śrub mocujących



- Dociągnąć śruby mocujące (1) złożonym narzędziem specjalnym (2) przy użyciu Wstępne dokręcenie $100 + 10 \text{ Nm}$
- Dociągnąć śruby mocujące (1) przy użyciu Ostateczne dokręcenie $180^\circ + 10^\circ$

ŁOŻYSKO OPOROWE SPRZĘGŁA**Montaż i demontaż łożyska oporowego sprzęgła**

md2066cac01

(1) Łożysko oporowe sprzęgła

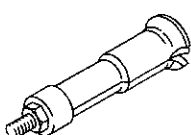
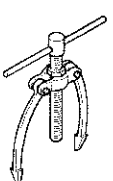
(2) Śruby mocujące koła zamachowego

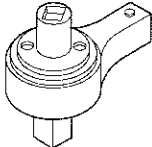
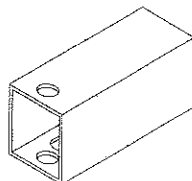
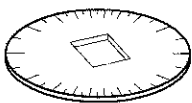
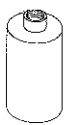
Dane techniczne

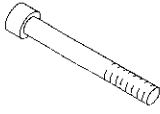
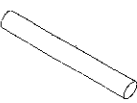
Śruby mocujące (3) M16x1,5x80-10.9 Wstępne dokręcenie 100 + 10 Nm

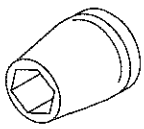
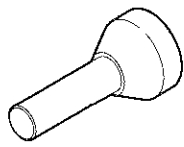
Śruby mocujące (3) M16x1,5x80-10.9 Ostateczne dokręcenie 180° + 10°

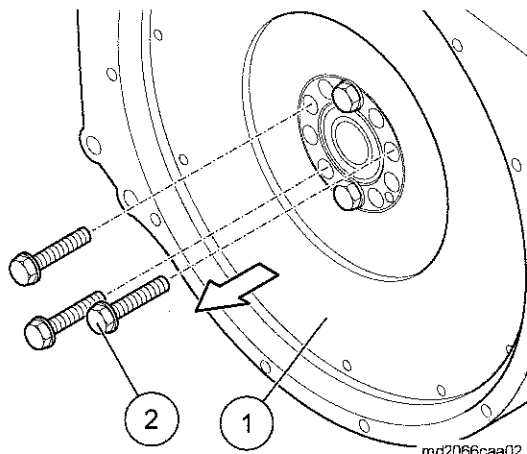
Narzędzia specjalne

[108]		Ściągacz zewnętrzny • Ściąganie łożyska sprzęgła w połączeniu z: przeciwpodporą [109]	08.99615-1400
[109]		przeciwpodporą • Ściąganie łożyska sprzęgła w połączeniu z: Ściągacz zewnętrzny [108]	08.99615-0005

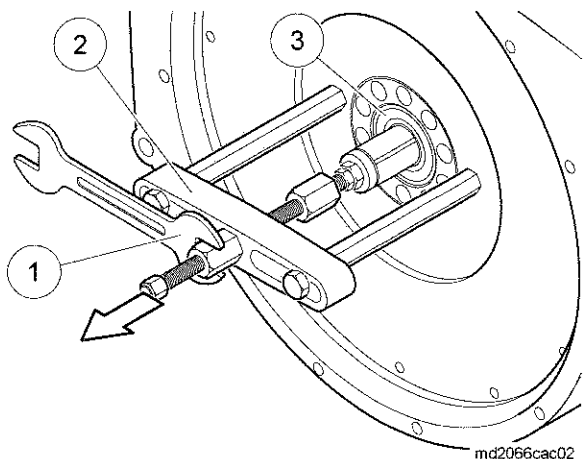
[110]		kluczem wzmacniającym siłę $i = 1 : 3,3$ • Dociąganie śrub mocujących koła zamachowego w połączeniu z: • podporą [100] • Kątową tarczą pomiarową [101] • zamocowaniem [102] • tarczą [103] • śrubą z łbem walcowym M8x20 [104] • kołkiem łączącym [105] • pierścieniem gumowym 42 mm [106] • wkładką do klucza nasadowego SW 19 [107]	80.99619-0007
[111]		podporą • Dociąganie śrub mocujących koła zamachowego w połączeniu z: • Nasadka klucza dynamometrycznego $i = 1 : 3,3$ [99] • Kątową tarczą pomiarową [101] • zamocowaniem [102] • tarczą [103] • śrubą z łbem walcowym M8x20 [104] • kołkiem łączącym [105] • pierścieniem gumowym 42 mm [106] • wkładką do klucza nasadowego SW 19 [107]	80.99606-0551
[112]		kątową tarczą pomiarową • Dokręcanie śrub mocujących koła zamachowego w połączeniu z • podporą [100] • Nasadka klucza dynamometrycznego $i = 1 : 3,3$ [99] • zamocowaniem [102] • tarczą [103] • śrubą z łbem walcowym M8x20 [104] • kołkiem łączącym [105] • pierścieniem gumowym 42 mm [106] • wkładką do klucza nasadowego SW 19 [107]	80.99607-0172
[113]		zamocowaniem • Dokręcanie śrub mocujących koła zamachowego w połączeniu z • podporą [100] • Kątową tarczą pomiarową [101] • Nasadka klucza dynamometrycznego $i = 1 : 3,3$ [99] • tarczą [103] • śrubą z łbem walcowym M8x20 [104] • kołkiem łączącym [105] • pierścieniem gumowym 42 mm [106] • wkładką do klucza nasadowego SW 19 [107]	80.99606-0553

[114]		tarczą • Dokręcanie śrub mocujących koła zamachowego w połączeniu z • podporą [100] • Kątową tarczą pomiarową [101] • zamocowaniem [102] • Nasadka klucza dynamometrycznego $i = 1 : 3,3$ [99] • śrubą z łbem walcowym M8x20 [104] • kołkiem łączącym [105] • pierścieniem gumowym 42 mm [106] • wkładką do klucza nasadowego SW 19 [107]	80.99609-0033
[115]		śrubą z łbem walcowym M8x20 • Dokręcanie śrub mocujących koła zamachowego w połączeniu z • podporą [100] • Kątową tarczą pomiarową [101] • zamocowaniem [102] • tarczą [103] • Nasadka klucza dynamometrycznego $i = 1 : 3,3$ [99] • kołkiem łączącym [105] • pierścieniem gumowym 42 mm [106] • wkładką do klucza nasadowego SW 19 [107]	06.02191-0407
[116]		kołkiem łączącym • Dokręcanie śrub mocujących koła zamachowego w połączeniu z • podporą [100] • Kątową tarczą pomiarową [101] • zamocowaniem [102] • tarczą [103] • śrubą z łbem walcowym M8x20 [104] • Nasadka klucza dynamometrycznego $i = 1 : 3,3$ [99] • pierścieniem gumowym 42 mm [106] • wkładką do klucza nasadowego SW 19 [107]	06.22729-0006
[117]		pierścieniem gumowym 42 mm • Dokręcanie śrub mocujących koła zamachowego w połączeniu z • podporą [100] • Kątową tarczą pomiarową [101] • zamocowaniem [102] • tarczą [103] • śrubą z łbem walcowym M8x20 [104] • kołkiem łączącym [105] • Nasadka klucza dynamometrycznego $i = 1 : 3,3$ [99] • wkładką do klucza nasadowego SW 19 [107]	08.06142-9006

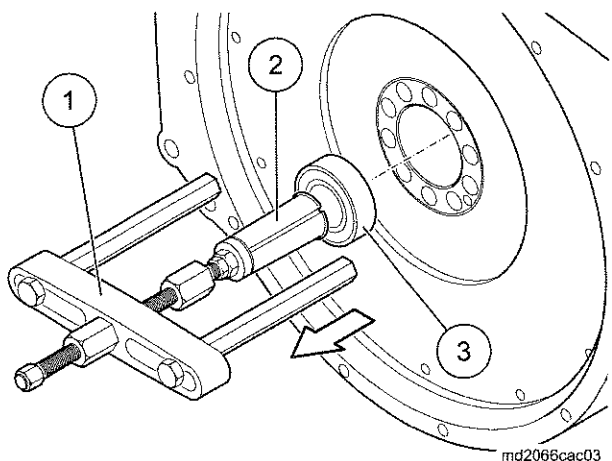
[118]		wkładką do klucza nasadowego SW 19 • Dociąganie śrub mocujących koła zamachowego w połączeniu z: • podporą [100] • Kątową tarczą pomiarową [101] • zamocowaniem [102] • tarczą [103] • śrubą z łbem walcowym M8x20 [104] • kołkiem łączącym [105] • pierścieniem gumowym 42 mm [106] • Nasadka klucza dynamometrycznego $i = 1 : 3,3$ [99]	80.99603-0311
[119]		trzpieniem wbijanym • Wbić łożysko oporowe sprzęgła	80.99617-0059

Demontaż łożyska oporowego sprzęgła**Wykręcanie śrub mocujących**

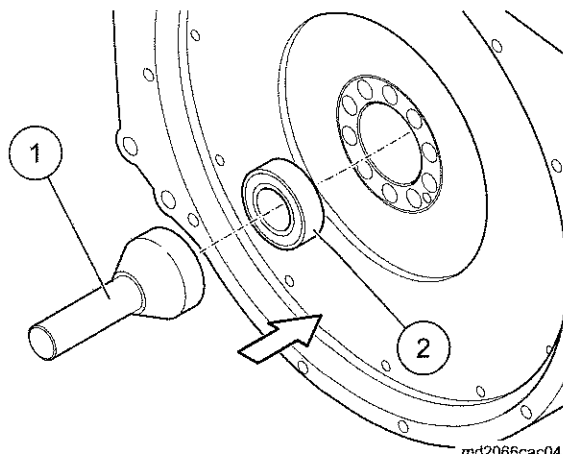
- Wykręcić śruby mocujące (2) z koła zamachowego (1)

Montaż urządzenia do ściągania

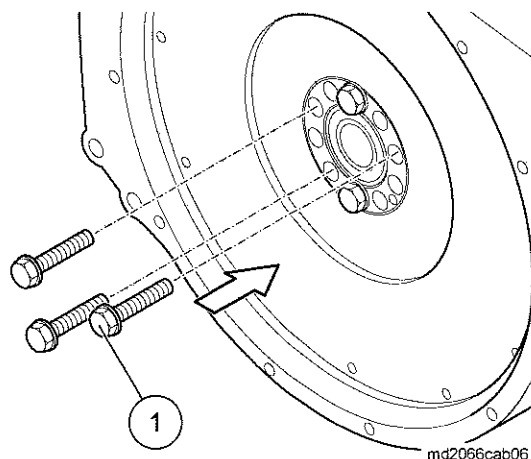
- Włożyć Ściągacz zewnętrzny [108] w łożysko oporowe sprzęgła (3) i rozprężyć
- Zamontować przeciwpodporę [109] (2) i zamocować kluczem sześciokątnym (1)

Ściąganie łożyska oporowego sprzęgła

- Ściągnąć łożysko oporowe sprzęgła (4) z Ściągacz zewnętrzny [108] (2) i przeciwpodporą [109] (1)

Montaż łożyska oporowego sprzęgła**Wbijanie łożyska oporowego sprzęgła**

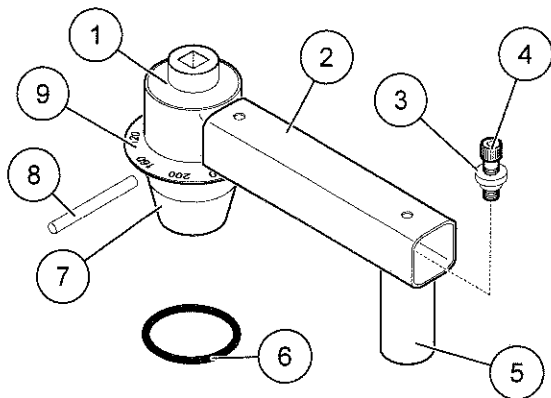
- Wbić do oporu łożysko oporowe sprzęgła (3) przy użyciu trzpienia wbijanym [119] (1)

Wkręcić śruby mocujące**UWAGA**

- Śruby sprężynujące mogą się zrywać.
- Nie wolno stosować raz poluzowanych śrub sprężynujących

- Wkręcić śruby mocujące (1)

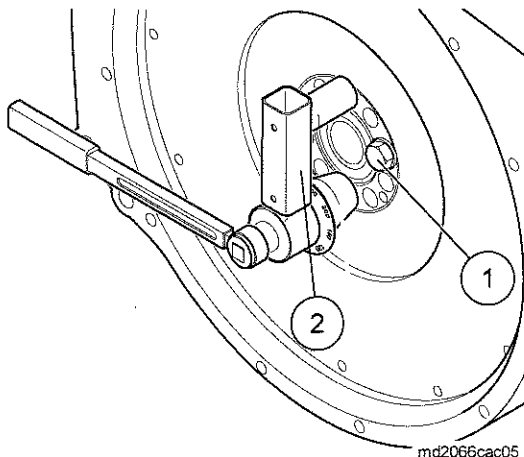
Składanie narzędzi specjalnych



md2066cab07

- Założyć zamocowaniem [113] (5) z śrubą z łbem walcowym M8x20 [115] (4) i tarczą [114] (3) na podporą [111] (2)
- Nasadzić kartową tarczą pomiarową [112] (9) na kluczem wzmacniającym siłę $i = 1 : 3,3$ [110] (1)
- wkładką do klucza nasadowego SW 19 [118] Nasadzić kluczem wzmacniającym siłę $i = 1 : 3,3$ [110] (7) na kołkiem łączącym [116] (1) i zabezpieczyć przy użyciu (8) i pierścieniem gumowym 42 mm [117] (6)

Dociąganie śrub mocujących



md2066cac05

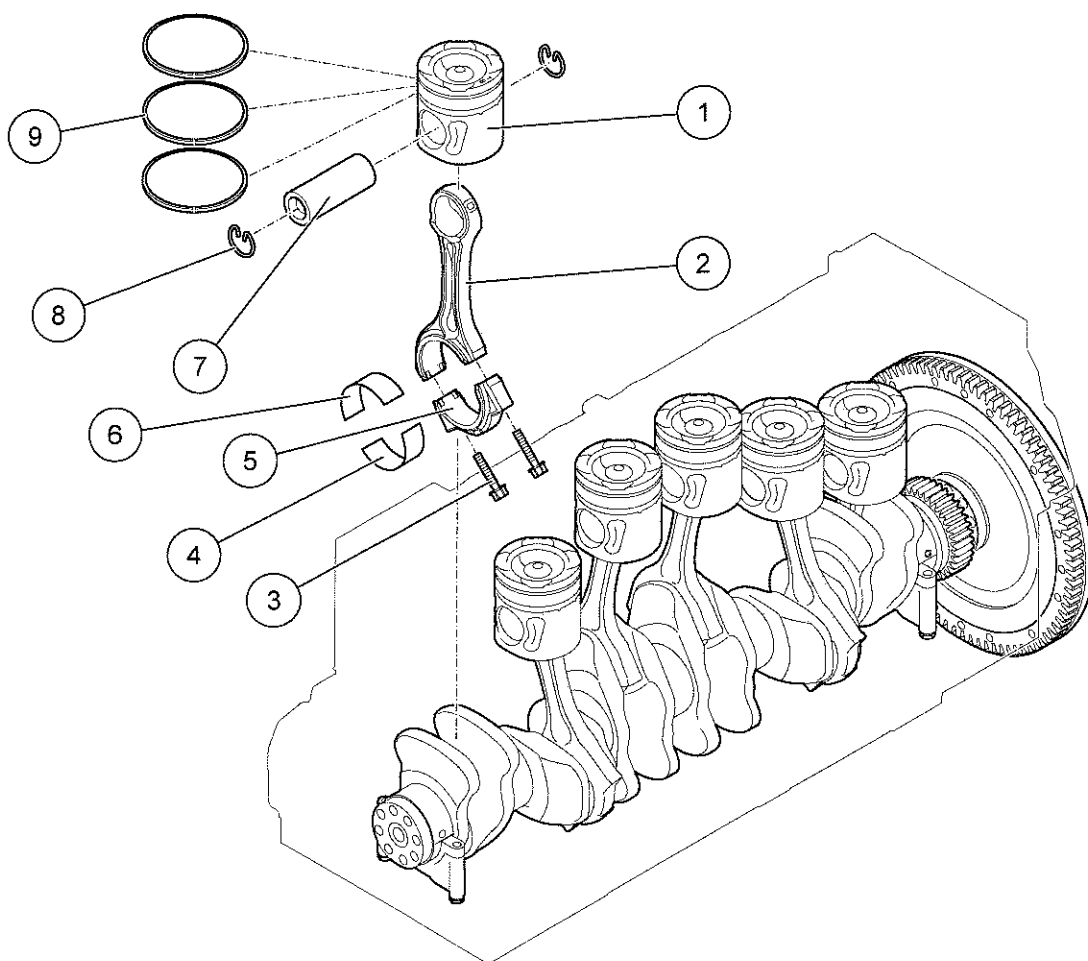
- Nasadzić zmontowane narzędzie specjalne (2) na śruby mocujące (1)
- Dociągnąć śruby mocujące (1) przy użyciu Wstępne dokręcenie $100 + 10 \text{ Nm}$
- Dociągnąć śruby mocujące (1) przy użyciu Ostateczne dokręcenie $180^\circ + 10^\circ$

TŁOKI I KORBOWÓD

Montaż i demontaż tłoków i korbowodu

Zakres prac

- Demontaż i montaż głowicy cylindra, patrz 7-133
- Demontaż i montaż modułu olejowego, patrz 10-175
- Demontaż i montaż miski olejowej i rury zasysania oleju, patrz 10-185
- Demontaż i montaż koła zamachowego, patrz 11-195
- Demontaż i montaż obudowy koła zamachowego, patrz 12-229
- Kontrola i nastawianie luzu zaworowego, patrz 7-143
- Demontaż i montaż centrali paliwowej (KSC), patrz 4-93
- Demontaż i montaż układu wysokociśnieniowego, patrz 4-71



md2066cca01

- | | | | |
|-----|-------------------------------|-----|--------------------------------|
| (1) | Tłoki | (6) | Panewka łożyska korbowego góra |
| (2) | Korbowód | (7) | Sworzeń tłokowy |
| (3) | Śruby łożyska korbowodu | (8) | Pierścień zabezpieczający |
| (4) | Panewka łożyska korbowego dół | (9) | Pierścienie tłokowe |
| (5) | Pokrywa łożyska korbowego | | |

Dane techniczne

Korbowód.....

Śruba łożyska korbowodu (3) M12x1,5x64-11.9 Wstępne dokręcenie 100 + 10 Nm

Śruba łożyska korbowodu (3) M12x1,5x64-11.9 Ostateczne dokręcenie 90° + 10°

Długość korbowodu od środka tulei sworznia tłokowego do środka łożyska korbowodu 256 ± 0,02 mm

Średnica wewnętrzna tulei sworznia tłokowego 52,06 ± 0,005 mm

Otwór na panewkę łożyska w korbowodzie (Ø95H6) 95,000 - 95,022 mm

Różnica ciężarów korbowodów na korbowód max. 50 g

Łożysko korbowodu	
Łożysko korbowodu wymiar normalny	90,060 - 90,102 mm
Grubość ścianki łożyska korbowodu	2,468 + 0,010 / - 0,000 mm
Średnica tłoka Nueral tłoki klasy A bez kanału chłodzącego / z kanałem	
D1 mierzona 16 mm nad dolną krawędzią tłoka	119,871 - 119,880 mm
D2 mierzona 66 mm nad dolną krawędzią tłoka	119,786 - 119,809 mm
D3 mierzona 100 mm nad dolną krawędzią tłoka	119,564 - 119,597 mm
D4 mierzona 116,7 mm nad dolną krawędzią tłoka	118,179 - 118,212 mm
Średnica tłoka Nueral - tłoki klasy B bez kanału chłodzącego / z kanałem	
D1 mierzona 16 mm nad dolną krawędzią tłoka	119,880 - 119,889 mm
D2 mierzona 66 mm nad dolną krawędzią tłoka	119,795 - 119,818 mm
D3 mierzona 100 mm nad dolną krawędzią tłoka	119,573 - 119,606 mm
D4 mierzona 116,7 mm nad dolną krawędzią tłoka	118,188 - 118,221 mm
Średnica tłoka Mahle - tłok bez kanału chłodzącego	
D1 mierzona 22 mm nad dolną krawędzią tłoka	119,854 - 119,886 mm
D2 mierzona 74 mm nad dolną krawędzią tłoka	119,764 - 119,796 mm
D3 = DN mierzona 100,5 mm nad dolną krawędzią tłoka	119,581 - 119,599 mm
D4 mierzona 113 mm nad dolną krawędzią tłoka	118,156 - 118,224 mm
Średnica tłoka Mahle - tłok z kanałem chłodzącym	
D1 mierzona 22 mm nad dolną krawędzią tłoka	119,861 - 119,899 mm
D2 mierzona 69 mm nad dolną krawędzią tłoka	119,771 - 119,809 mm
D3 = DN mierzona 95,5 mm nad dolną krawędzią tłoka	119,611 - 119,629 mm
D4 mierzona 111 mm nad dolną krawędzią tłoka	119,201 - 119,239 mm
Wysokość tłoka - tłoki Nueral	
Łączna wysokość tłoka	123,3 mm
Wysokość tłoka od środka sworznia tłokowego do denka tłoka	76,75 - 76,8 mm
Wysokość tłoka - tłoki Mahle	
Łączna wysokość tłoka	121,8 mm
Wysokość tłoka od środka sworznia tłokowego do denka tłoka	76,75 - 76,80 mm
Pierścień tłokowy (podwójny pierścień trapezowy)	
Wysokość pierścienia tłokowego	(wartość znamionowa) 3,5 mm
Szerokość pierścienia tłokowego	4,7 - 5,1 mm
Luz stykowy	0,4 - 0,55 mm
Pierścień tłokowy (pierścień minutowy)	
Wysokość pierścienia tłokowego	2,97 - 3,00 mm
Szerokość pierścienia tłokowego	4,7 - 5,1 mm
Luz stykowy	0,45 - 0,7 mm
Luz osiowy	0,08 - 0,13 mm
Pierścień tłokowy (pierścień sfazowany dachowo)	
Wysokość pierścienia tłokowego	3,97 - 3,99 mm
Szerokość pierścienia tłokowego	4,40 - 4,65 mm
Luz stykowy	0,25 - 0,55 mm
Luz osiowy	0,03 - 0,07 mm
Ciężary tłoków	
Ciężar tłoka - tłoki Nueral	1940 ± 30 g
Ciężar tłoka - tłoki Mahle	1906 g
Różnice w ciężarach tłoków	
Różnica w ciężarze na tłok	max. 60 g
Otwór w sworzniu tłokowym	
Otwór w sworzniu tłokowym - tłoki Nueral	52,01 - 52,016 mm
Otwór w sworzniu tłokowym - tłoki Mahle	52,005 - 52,012 mm
Sworzeń tłokowy	
Sworzeń tłokowy	Ø 51,992 - 52,000 mm
Występ tłoka	
Występ tłoka mierzony od skrzyni korbowej do tłoka	0,3 mm (wartość znamionowa)

Ważna informacja

**UWAGA**

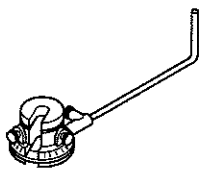
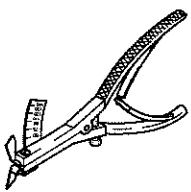
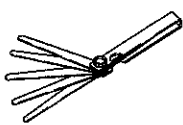
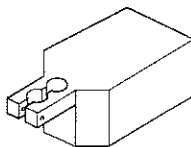
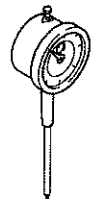
Powierzchnie przełamania są wrażliwe, może dojść do wyłamania, co uwarunkowane jest zasadą działania.

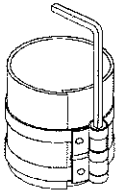
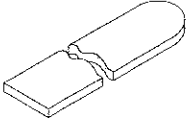
- W przypadku uszkodzenia powierzchni przełamania na korbowodzie, należy wymienić korbowód
- Chronić powierzchnie przełamania przed uszkodzeniem ze strony twardych i ostrych przedmiotów
- Powierzchnie przełamania na korbowodach czyścić wyłącznie przez mycie w czystym środku czyszczącym
- Po czyszczeniu wysuszyć powierzchnie przełamania przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem
- Wymyte cząsteczki nie mogą dostać się do silnika

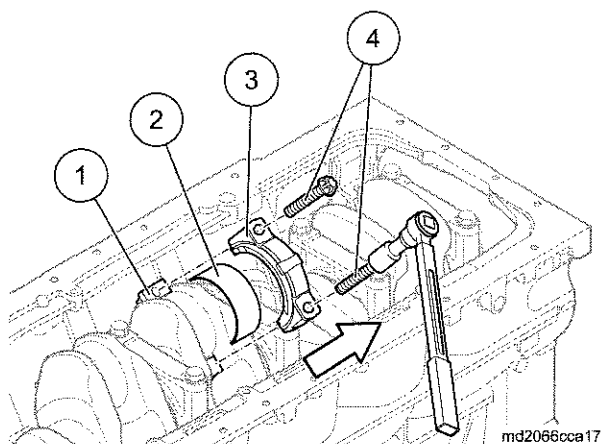
**Wskazówka**

Średnicę tłoka mierzy się zawsze w poprzek do otworu sworznia tłokowego.

Narzędzia specjalne

[120]		Wkrętak kątowy 3/4" • Dociąganie śrub łożyska korbowodu	80.99607-0134
[121]		Kleszcze do pierścieni tłokowych • Zdejmowanie i zakładanie pierścieni tłokowych	83.09144-6090
[122]		Szczelinomierz • Pomiar luzu stykowego pierścieni tłokowych	80.99607-6019
[123]		Uchwyt czujnika zegarowego • Pomiar występu tłoka w połączeniu z: • czujnikiem zegarowym [124]	80.99605-0172
[124]		czujnikiem zegarowym • Pomiar występu tłoka w połączeniu z: • Uchwyt czujnika zegarowego [123]	08.71000-3217

[125]		taśmą zawieszeniową z naciągiem dla pierścienia tłokowego • Montaż tłoka	80.99613-0035
[126]		Narzędzie do osadzania • Ustawianie panewek łożysk przy korbowodzie crack i łożyskach głównych	80.99622-0052

Demontaż tłoków i korbowodu**Demontaż pokrywy łożyska korbowodu**

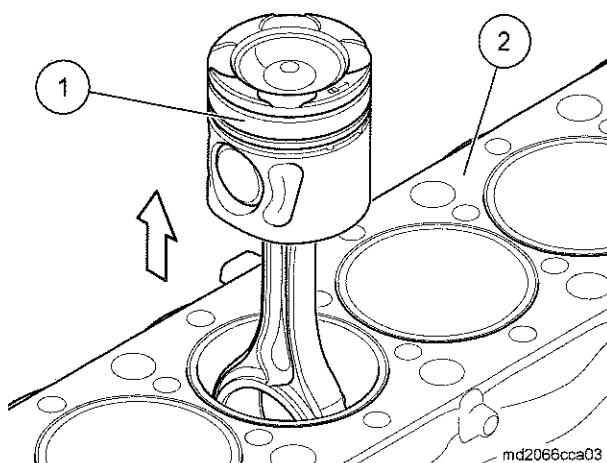
md2066cca17

**UWAGA**

Powierzchnie przełamania są wrażliwe. W przypadku uszkodzenia powierzchni przełamania na korbowodzie, należy wymienić korbowód

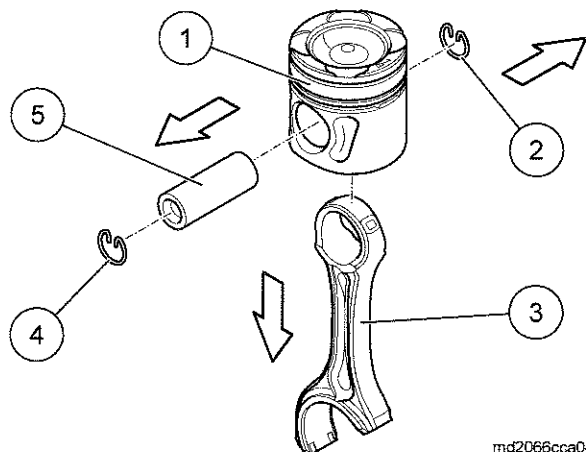
- Chronić powierzchnie przełamania przed uszkodzeniem ze strony twardych i ostrych przedmiotów

- Oznakować pokrywę łożyska korbowodu (3) i panewki łożyska zgodnie z ich położeniem montażowym i przyporządkowaniem
- Wykręcić śruby łożyska korbowodu (4)
- Zdjąć pokrywę łożyska korbowodu (3) z panewką łożyska (2) z wału korbowego (1)
- Wysunąć tłok i korbowód w kierunku głowicy cylindra

Wymywanie tłoka

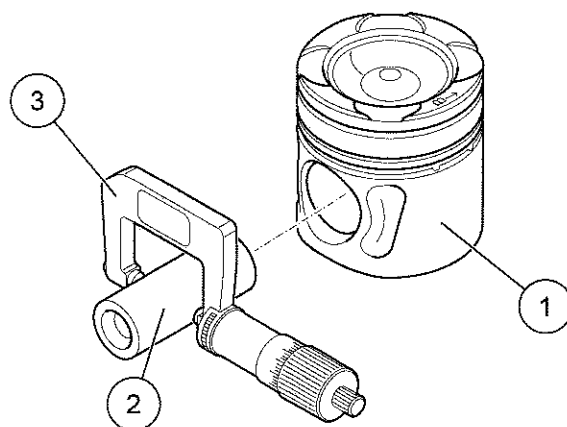
md2066cca03

- Wyciągnąć tłok (1) z korbowodem w górę ze skrzyni korbowej (2)
- Wyjąć górną panewkę łożyska z korbowodu

Demontaż i sprawdzenie tłoków**Demontaż sworznia tłokowego**

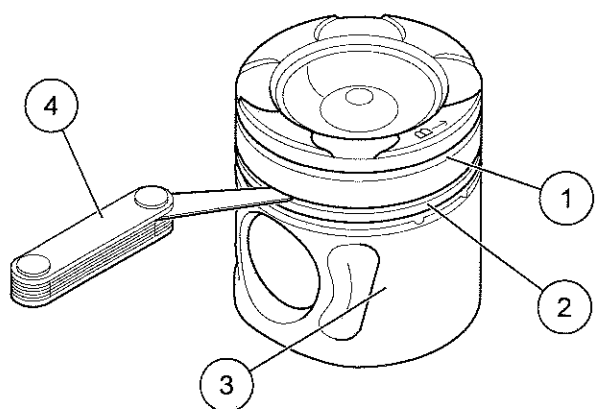
md2066cca04

- Oznakować w stosunku do siebie tłoki (1), sworznie tłokowe (5) i korbowód (3)
- Wyważyć wewnętrzne pierścienie zabezpieczające (2) i (4) z tłoka (1)
- Wycisnąć sworznie tłokowe (5) z tłoka (1)
- Zdjąć tłok (1) z korbowodu (3)

Kontrola sworznia tłokowego

md2066cca05

- Śrubą mikrometryczną (3) dokonać pomiaru sworznia tłokowego (2)
- Średnica sworznia tłokowego musi wynosić $\varnothing$ 51,992 - 52,000 mm

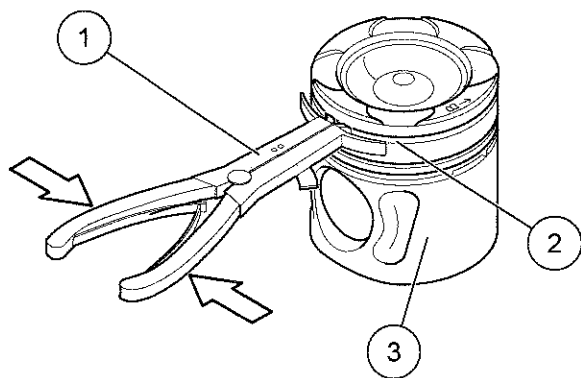
Kontrola luzu osiowego pierścieni tłokowych

md2066cca06

**Wskazówka**

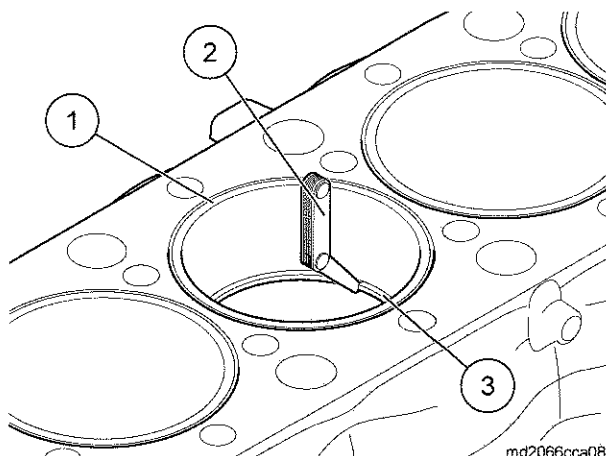
Przy pierścieniu trapezowym (1) nie można zmierzyć luzu osiowego.

- Zmierzyć luz osiowy między pierścieniami tłokowymi (2) i tłokiem (3) przy użyciu Szczelinomierz [122] (4)
- Dopuszczalny luz osiowy pierścienia minutowego musi wynosić 0,08 - 0,13 mm
- Dopuszczalny luz osiowy pierścienia sfazowanego musi wynosić 0,03 - 0,07 mm

Demontaż pierścieni tłokowych

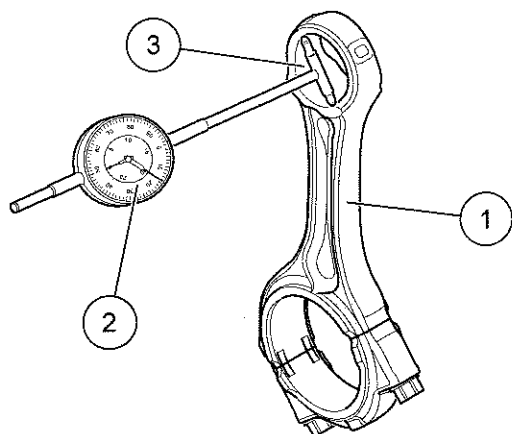
md2066cca07

- Nastawić Kleszcze do pierścieni tłokowych [121] (1) na 120 mm
- Wyważyć pierścienie tłokowe (2) z tłoka (3) przy użyciu Kleszcze do pierścieni tłokowych [121]
- Ostrożnie wyczyścić rowki pierścienia tłokowego

Pomiar luzu stykowego pierścieni tłokowych

md2066cca08

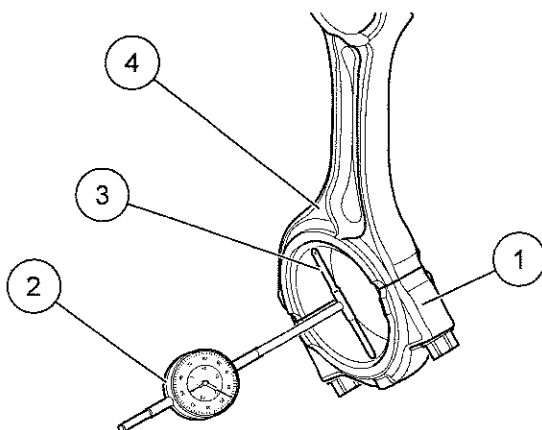
- Wsunąć pierścień tłokowy (3) na równomierną głębokość we wbudowaną tuleję (1)
- Głębokościomierzem sprawdzić równomierną głębokość
- Zmierzyć luz stykowy przy użyciu Szczelinomierz [122] (2)
- W podwójnym pierścieniu trapezowym luz stykowy musi wynosić 0,4 - 0,55 mm
- W pierścieniu minutowym luz stykowy musi wynosić 0,45 - 0,7 mm
- W pierścieniu sfazowanym luz stykowy musi wynosić 0,25 - 0,55 mm

Kontrola łożyska korbowodu**Kontrola tulei sworznia tłokowego**

md2066cc10

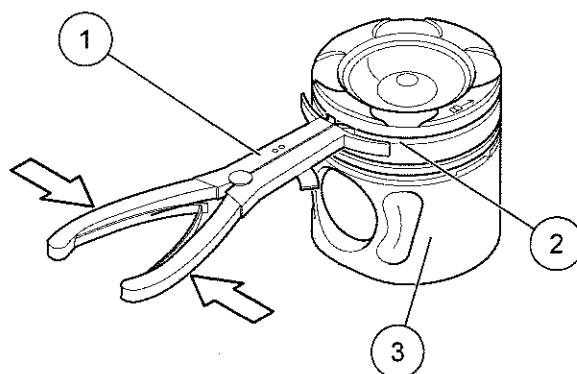
- Zmierzyc tuleję sworznia tłokowego wewnętrznym mikrometrem (2)
- Dopuszczalna wielkość musi wynosić $52,06 \pm 0,005$ mm

W przypadku zbyt dużego luzu w tulei sworznia tłokowego należy wymienić cały korbowód

Pomiar dolnego łożyska korbowodu

md2066cca11

- Włożyć górną panewkę łożyska korbowodu w korbowód (4)
- Włożyć dolną panewkę łożyska korbowodu w pokrywę łożyska korbowodu (1)
- Wkręcić śruby łożyska korbowodu i dociągnąć przy użyciu Wstępne dokręcenie 100 ± 10 Nm
- Wymierzyć łożysko korbowodu mikrometrem wewnętrznym
- Dopuszczalna wielkość musi wynosić $90,060 - 90,102$ mm , w razie potrzeby wymienić panewki łożyska korbowodu

Montaż tłoków i korbowodu**Montaż pierścieni tłokowych**

md2066cca07

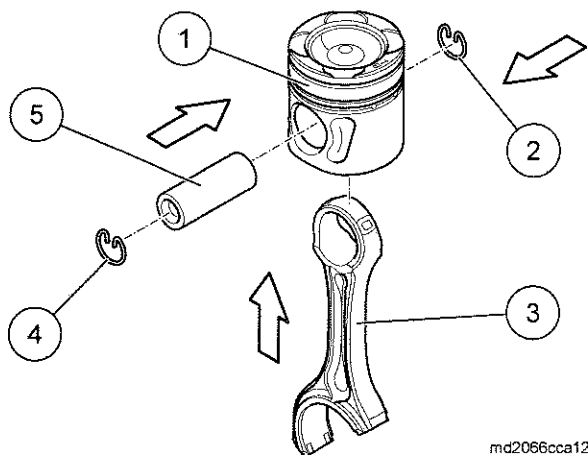
**UWAGA**

Pierścienie tłokowe mogą pękać.

- Montować pierścienie tłokowe jedynie przy użyciu prawidłowo nastawionych kleszczy do pierścieni tłokowych.

- Włożyć pierścienie tłokowe (2) przy użyciu Kleszcze do pierścieni tłokowych [121] (1) w odpowiedni rowek w tłoku (3)
- Pierścienie tłokowe montować zawsze z oznakowaniem "TOP" w górę

Montaż sworznia tłokowego



md2066cca12



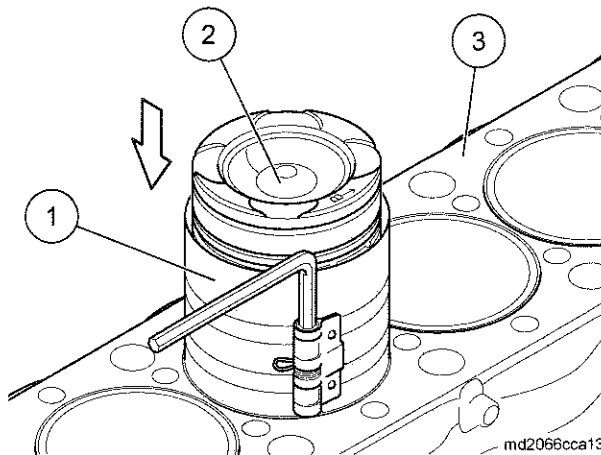
UWAGA

Wewnętrzne pierścienie zabezpieczające mogą pękać.

- Nie wolno stosować używanych wewnętrznych pierścieni zabezpieczających

- Nasadzić tłok (1) na korbowód (3) zgodnie z oznakowaniem
- Wsunąć sworzeń tłokowy (5) zgodnie z oznakowaniem przez tłok (1) i korbowód (3)
- Zabezpieczyć sworzeń tłokowy (5) wewnętrznymi pierścieniami zabezpieczającymi (2) i (4)
- Włożyć górną panewkę łożyska korbowodu w korbowód

Montaż tłoka



md2066cca13



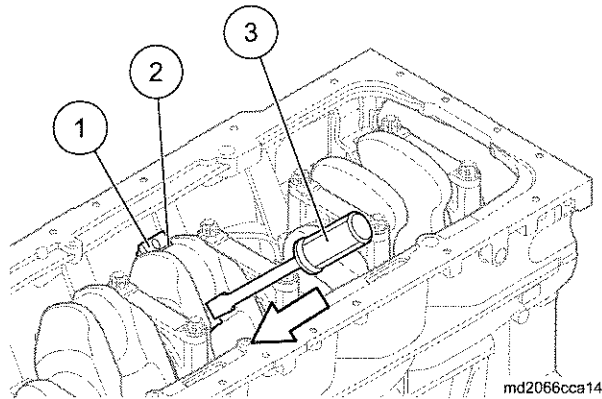
UWAGA

Orientacyjny montaż tłoków

- Przy montażu tłoka (2) strzałka na tłoku musi wskazywać na pompę chłodziwa.

- Obrócić pierścienie tłokowe każdorazowo o 120°
- Ścisnąć pierścienie tłokowe przy użyciu taśmy zawieszniowej z naciągami dla pierścienia tłokowego [125] (1)
- Włożyć górną panewkę łożyska korbowodu w korbowód
- Wsunąć tłok (2) z korbowodem w tuleję (3), aż tłok będzie wysunięty z taśmą zawieszniową z naciągami dla pierścienia tłokowego [125] (1)
- Ostrożnie przesuwając tłok aż do momentu, gdy korbowód z panewką łożyska korbowodu będzie leżał na wale korbowym

Ustawianie łożyska korbowodu

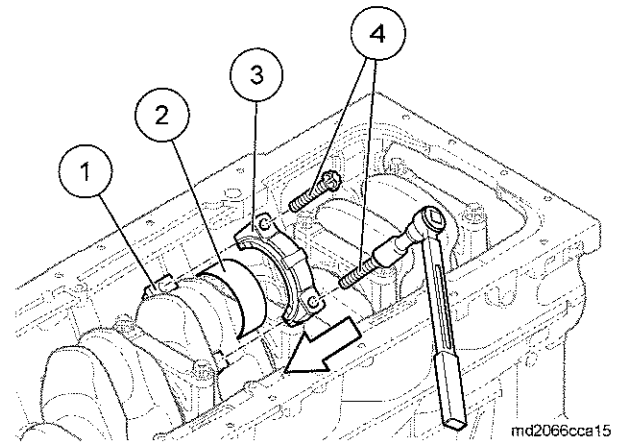
**UWAGA**

Powierzchnie przełamania są wrażliwe, może dojść do wyłamania, co uwarunkowane jest zasadą działania.

- W przypadku uszkodzenia powierzchni przełamania na korbowodzie, należy wymienić korbowód
- Chronić powierzchnie przełamania przed uszkodzeniem ze strony twardych i ostrych przedmiotów.
- Powierzchnie przełamania na korbowodach czyścić wyłącznie przez mycie w czystym środku czyszczącym.
- Po czyszczeniu wysuszyć powierzchnie przełamania przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem
- Wymyte cząsteczki nie mogą dostać się do silnika

- Ustawić górne łożysko korbowodu (2) przy użyciu Narzędzie do osadzania [126] (3) w korbowodzie (1), nie uszkodzić przy tym płaszczyzny styku między łożyskiem korbowodu i pokrywą łożyska

Montaż pokrywy łożyska korbowodu

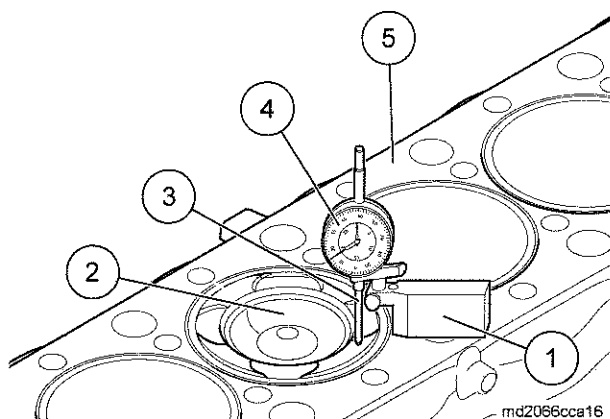
**UWAGA**

Śruby łożyska korbowodu są śrubami sprężynującymi.

- Nie wolno stosować używanych śrub łożyska korbowodu

- Włożyć dolną panewkę łożyska korbowodu (2) w pokrywę łożyska korbowodu (3) i ustawić
- Nie wolno uszkodzić powierzchni styku między korbowodem (1) i panewką łożyska korbowodu (3)
- Wkręcić śruby łożyska korbowodu (4) i dociągnąć przy użyciu Wstępne dokręcenie 100 + 10 Nm
- Dokręcić śruby łożyska korbowodu (4) przy użyciu Ostateczne dokręcenie 90° + 10°

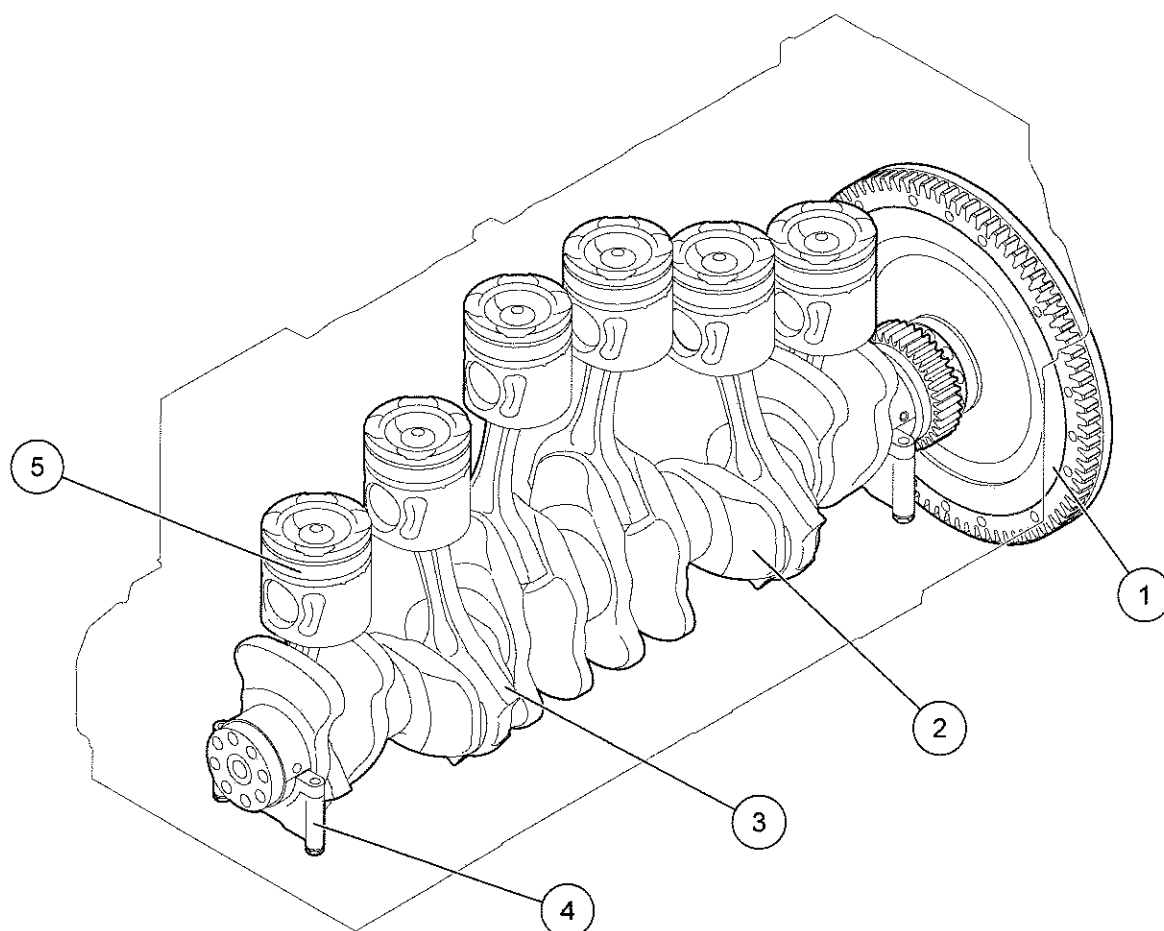
Pomiar występu tłoka



- Ustawić tłok (2) na ZPO
- Przed pomiarem wcisnąć tłok całkiem do dołu
- Nasadzić czujnikiem zegarowym [124] (4) z Uchwyt czujnika zegarowego [123] (1) na skrzynię korbową (5)
- Czubek czujnika zegarowego (3) ustawić na skrzynię korbową (4) i ustawić na zero
- Ustawić czujnikiem zegarowym [124] na zero
- Postawić czubek czujnika zegarowego (3) na tłok (2) i odczytać występ tłoka
- Występ tłoka musi wynosić 0,3 mm (wartość znamionowa) , w razie potrzeby zamontować tłok ze stopniem naprawy

WAŁ KORBOWY**Demontaż i montaż wału korbowego****Zakres prac**

- Demontaż i montaż miski olejowej i rury zasysania oleju, patrz 10-185
- Demontaż i montaż koła zamachowego, patrz 11-195
- Demontaż i montaż obudowy koła zamachowego, patrz 12-229
- Demontaż i montaż tłumika drgań, patrz 11-193
- Demontaż i montaż pokrywy, patrz 12-233
- Montaż i demontaż tłoków i korbowodu, patrz 11-209
- Demontaż i montaż kół rozrządu z tyłu, patrz 9-167
- Demontaż i montaż kół napędowych z przodu, patrz 9-163



md2066cba01

- | | | | |
|-----|--|-----|--------------------------------|
| (1) | Koło zamachowe z wieńcem zębatym rozrusznika | (3) | Korbowód |
| (2) | Wał korbowy | (4) | Pokrywa łożyska wału korbowego |
| | | (5) | Tłoki |

Dane techniczne

Przegroda łożyskowa
 Śruby łożyska głównego M18x2x160,5 Wstępne dokręcenie 300 +30 Nm
 Śruby łożyska głównego M18x2x160,5 Ostateczne dokręcenie 90° + 10°
Wał korbowy
 Twardość łożyska głównego i czopu korbowego HRC53 ± 3
 Promień przejścia z łożyska głównego do łożyska korbowodu 3,5 +0 / -0,3 mm
 Dopuszczalna beczkowość czopów korbowych na 36 mm 0,002 ± 0,002 mm
 Czopy korbowe do centrowania pierścienia uszczelniającego wału korbowego z przodu .99,975 -99,995 mm
 Luz osiowy wału korbowego 0,200 - 0,401 mm

Luz promieniowy wału korbowego	0,060 - 0,126 mm
Łożysko główne	
Średnica czopa łożyska głównego	Ø 103,980 - 104,00 mm
Grubość ścianki łożyska głównego	3,466 - 3,478 mm
Średnica wewnętrzna łożyska głównego	Ø 104,06 - 104,106 mm
Rozwarcie łożyska głównego	+0,20 - +1,40 mm
Łożysko korbowodu	
Średnica czopa korbowego	Ø 89,98 - 90,00 mm
Średnica wewnętrzna łożyska korbowodu	Ø 90,06 - 90,102 mm
Grubość ścianki łożyska korbowodu	2,468 - 2,478 mm
Tarcze rozruchowe	
Grubość tarczy rozruchowej (standard)	3,350 - 3,400 mm
Grubość tarczy rozruchowej (stopień 1)	3,600 - 3,650 mm
Grubość tarczy rozruchowej (stopień 2)	3,850 - 3,900 mm

Ważna informacja**UWAGA**

Śruby łożyska głównego są śrubami sprężynującymi i przy ponownym zastosowaniu mogą się zerwać.

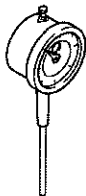
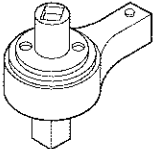
- Nie wolno stosować używanych śrub łożyska głównego

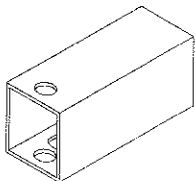
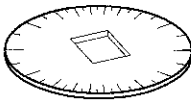
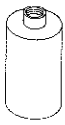
**UWAGA**

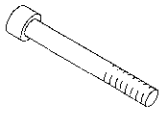
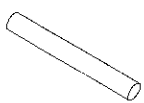
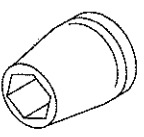
Powierzchnie przełamania są wrażliwe, może dojść do wyłamań, co uwarunkowane jest zasadą działania.

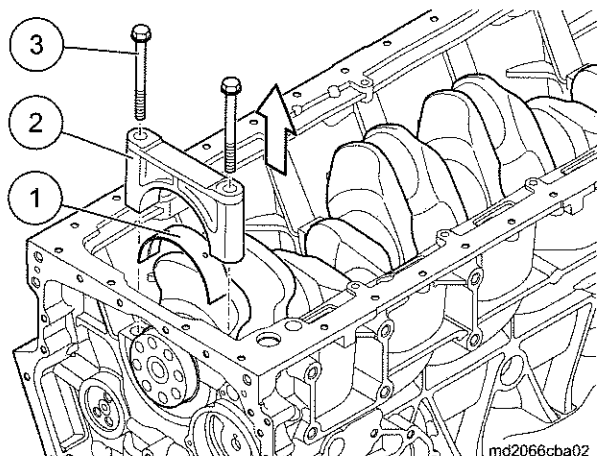
- W przypadku uszkodzenia powierzchni przełamania na łożyskach głównych, należy wymienić skrzynię korbową
- Chronić powierzchnie przełamania przed uszkodzeniem ze strony twardych i ostrych przedmiotów.
- Powierzchnie przełamania na łożyskach głównym czyścić wyłącznie przez mycie w dopuszczonym środku czyszczącym.
- Wymyte cząsteczki nie mogą dostać się do silnika

Narzędzia specjalne

[127]		Czujnik zegarowy • Pomiar luzu osiowego wału korbowego w połączeniu z: • uchwytem czujnika zegarowego [128]	08.71000-3217
[128]		uchwytem czujnika zegarowego • Pomiar luzu osiowego wału korbowego w połączeniu z: • Czujnik zegarowy [127]	08.71082-0005
[129]		kluczem wzmacniającym siłę $i = 1 : 3,3$ • Dociąganie śrub mocujących koła zamachowego w połączeniu z: • podporą [100] • Kątową tarczą pomiarową [101] • zamocowaniem [102] • tarczą [103] • śrubą z łbem walcowym M8x20 [104] • kołkiem łączącym [105] • pierścieniem gumowym 42 mm [106] • wkładką do klucza nasadowego SW 19 [107]	80.99619-0007

[130]		podpora • Dociąganie śrub mocujących koła zamachowego w połączeniu z: • Nasadka klucza dynamometrycznego $i = 1 : 3,3$ [99] • Kątową tarczą pomiarową [101] • zamocowaniem [102] • tarczą [103] • śrubą z łbem walcowym M8x20 [104] • kołkiem łączącym [105] • pierścieniem gumowym 42 mm [106] • wkładką do klucza nasadowego SW 19 [107]	80.99606-0551
[131]		kątową tarczą pomiarową • Dociąganie śrub mocujących koła zamachowego w połączeniu z • podpora [100] • Nasadka klucza dynamometrycznego $i = 1 : 3,3$ [99] • zamocowaniem [102] • tarczą [103] • śrubą z łbem walcowym M8x20 [104] • kołkiem łączącym [105] • pierścieniem gumowym 42 mm [106] • wkładką do klucza nasadowego SW 19 [107]	80.99607-0172
[132]		wspornikiem • Dociąganie śrub mocujących koła zamachowego w połączeniu z • podpora [100] • Kątową tarczą pomiarową [101] • Nasadka klucza dynamometrycznego $i = 1 : 3,3$ [99] • tarczą [103] • śrubą z łbem walcowym M8x20 [104] • kołkiem łączącym [105] • pierścieniem gumowym 42 mm [106] • wkładką do klucza nasadowego SW 19 [107]	80.99606-0584
[133]		tarczą • Dociąganie śrub mocujących koła zamachowego w połączeniu z • podpora [100] • Kątową tarczą pomiarową [101] • zamocowaniem [102] • Nasadka klucza dynamometrycznego $i = 1 : 3,3$ [99] • śrubą z łbem walcowym M8x20 [104] • kołkiem łączącym [105] • pierścieniem gumowym 42 mm [106] • wkładką do klucza nasadowego SW 19 [107]	80.99609-0033

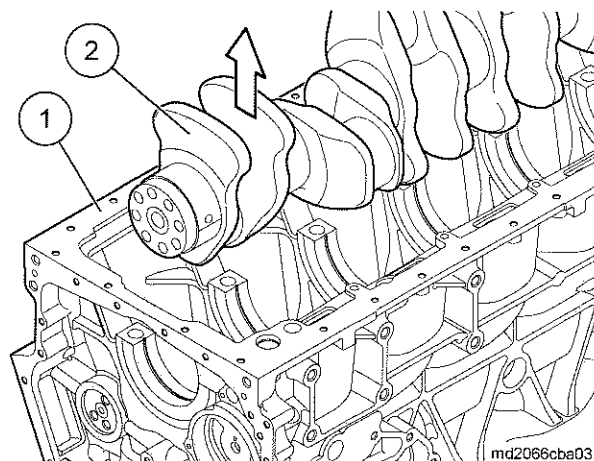
[134]		śrubą z łbem walcowym M8x20 • Dociąganie śrub mocujących koła zamachowego w połączeniu z • podporą [100] • Kątową tarczą pomiarową [101] • zamocowaniem [102] • tarczą [103] • Nasadka klucza dynamometrycznego $i = 1 : 3,3$ [99] • kołkiem łączącym [105] • pierścieniem gumowym 42 mm [106] • wkładką do klucza nasadowego SW 19 [107]	06.02191-0407
[135]		kołkiem łączącym • Dociąganie śrub mocujących koła zamachowego w połączeniu z • podporą [100] • Kątową tarczą pomiarową [101] • zamocowaniem [102] • tarczą [103] • śrubą z łbem walcowym M8x20 [104] • Nasadka klucza dynamometrycznego $i = 1 : 3,3$ [99] • pierścieniem gumowym 42 mm [106] • wkładką do klucza nasadowego SW 19 [107]	06.22729-0006
[136]		pierścieniem gumowym 42 mm • Dociąganie śrub mocujących koła zamachowego w połączeniu z • podporą [100] • Kątową tarczą pomiarową [101] • zamocowaniem [102] • tarczą [103] • śrubą z łbem walcowym M8x20 [104] • kołkiem łączącym [105] • Nasadka klucza dynamometrycznego $i = 1 : 3,3$ [99] • wkładką do klucza nasadowego SW 19 [107]	08.06142-9006
[137]		wkładką do klucza nasadowego SW 27 • Dociąganie śrub mocujących koła zamachowego w połączeniu z: • podporą [100] • Kątową tarczą pomiarową [101] • zamocowaniem [102] • tarczą [103] • śrubą z łbem walcowym M8x20 [104] • kołkiem łączącym [105] • pierścieniem gumowym 42 mm [106] • Nasadka klucza dynamometrycznego $i = 1 : 3,3$ [99]	80.99603-0312

Demontaż wału korbowego**Demontaż pokrywy łożyska głównego****UWAGA**

Powierzchnie przelamania są wrażliwe, może dojść do wyłamań, co uwarunkowane jest zasadą działania.

- W przypadku uszkodzenia powierzchni przelamania na łożyskach głównych, należy wymienić skrzynię korbową
- Chronić powierzchnie przelamania przed uszkodzeniem ze strony twardych i ostrych przedmiotów.
- Powierzchnie przelamania na łożyskach głównych czyścić wyłącznie przez mycie w dopuszczonym środku czyszczącym.
- Wymyte cząsteczki nie mogą dostać się do silnika

- Wykręcić śruby łożyska głównego (3)
- Oznakować pokrywę łożyska głównego (2) zgodnie z położeniem montażowym i przyporządkowaniem
- Wyjąć dolne tarcze rozruchowe w gnieździe łożyska głównego 6
- Zdjąć pokrywę łożyska głównego (2) i wyciągnąć panewkę łożyska wału korbowego (1)
- Wyjąć panewki łożyska wału korbowego i oznakować zgodnie z ich przyporządkowaniem

Wyciąganie wału korbowego**UWAGA**

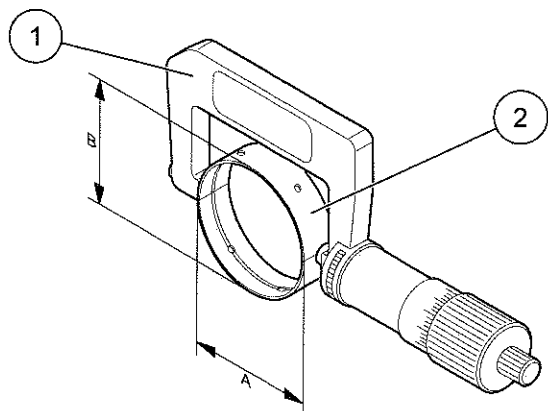
Stosowanie niewłaściwych narzędzi może doprowadzić do uszkodzenia wału korbowego.

- Do wyciągnięcia wału korbowego nie stosować lin stalowych ani innych narzędzi o ostrych krawędziach.

- Wyciągnąć wał korbowy (2) ze skrzyni korbowej (1)
- Wyjąć tarcze rozruchowe w gnieździe łożyska głównego 6
- Zaznaczyć położenie montażowe i przyporządkowanie górnych panewek łożyska i wyjąć je

Kontrola wału korbowego i łożyska

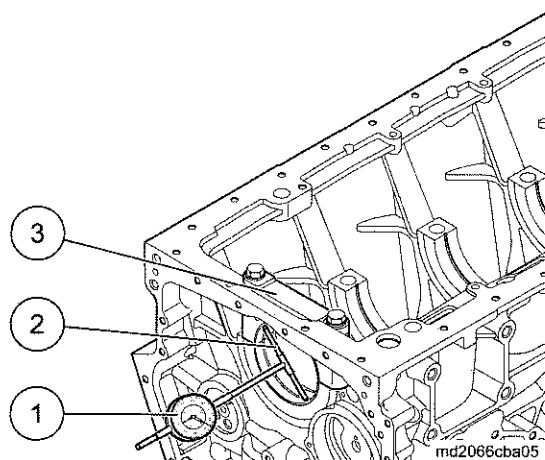
Sprawdzić rozstęp łożyska wału korbowego



md2066cba04

- Wyczyścić panewki łożyska (2) i złożyć na płaskiej powierzchni zgodnie z oznakowaniem
 - Zmierzyć śrubą mikrometryczną (1) wymiar "A" i zanotować jego wartość
 - Zmierzyć wymiar "B" i zanotować jego wartość
- Różnica między wymiarem "A" i "B" daje rozstęp.
Dopuszczalny rozstęp +0,20 - +1,40 mm

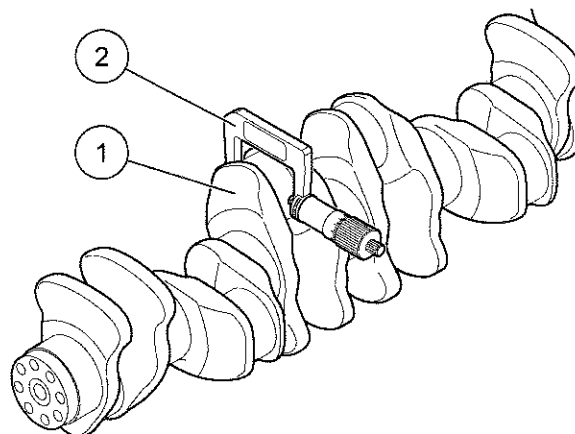
Kontrola średnicy wewnętrznej łożyska wału korbowego



md2066cba05

- Włożyć górną i dolną panewkę łożyska wału korbowego zgodnie z oznakowaniem w gniazdo łożyska
- Nasadzić pokrywę łożyska głównego (3) zgodnie z oznakowaniem
- Dociągnąć śruby łożyska głównego
- Wymierzyć łożysko wału korbowego mikrometrem wewnętrznym (1) i czujnikiem wewnętrznym (2)
- Powtórzyć pomiar w kilku miejscach
- Średnica wewnętrzna łożyska wału korbowego $\varnothing$ 104,06 - 104,106 mm
- Po pomiarze zdjąć pokrywę łożyska głównego

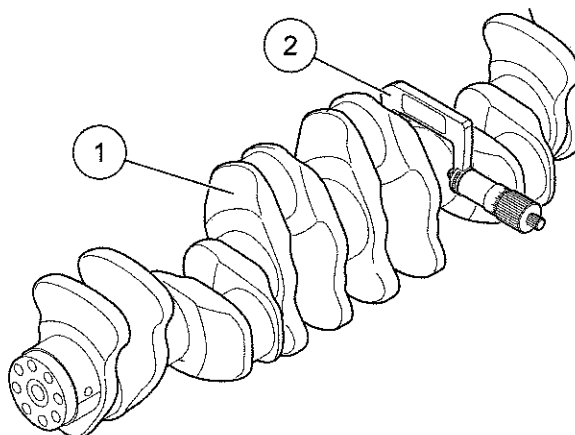
Kontrola czopa korbowego



md2066cba06

- Wyczyścić wał korbowy (1)
- Wymierzyć czop korbowy śrubą mikrometryczną (2)
- Powtórzyć pomiar w kilku miejscach czopa korbowego
- Wymiar dla czopa korbowego musi wynosić $\varnothing$ 89,98 - 90,00 mm , w razie potrzeby wymienić wał korbowy

Kontrola czopa łożyska głównego

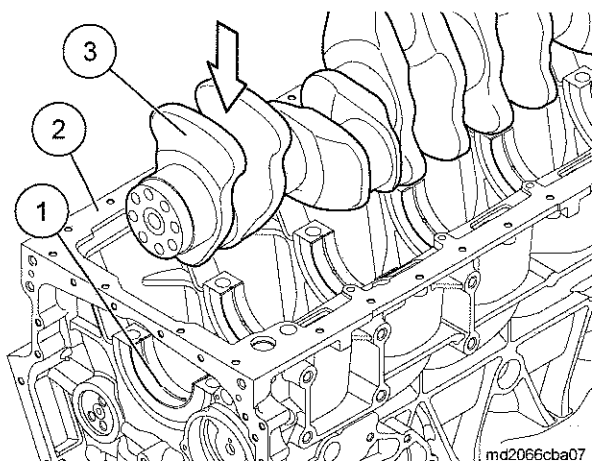


md2066cba12

- Wyczyścić wał korbowy (1)
- Wymierzyć czop korbowy śrubą mikrometryczną (2)
- Powtórzyć pomiar w kilku miejscach czopa korbowego
- Wymiar dla czopa łożyska wału korbowego musi wynosić $\varnothing$ 103,980- 104,00 mm , w razie potrzeby wymienić wał korbowy

Zakładanie wału korbowego

Montaż wału korbowego

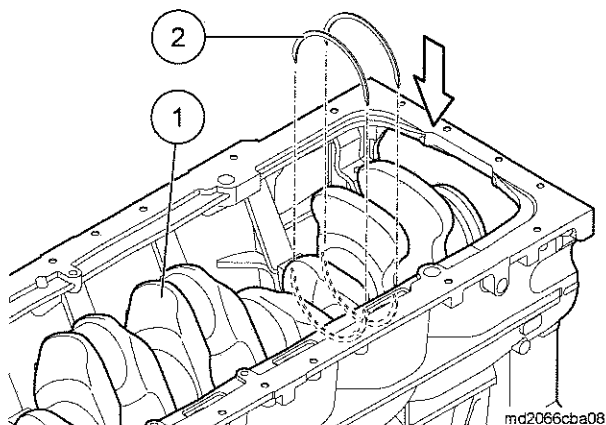
**UWAGA**

Stosowanie niewłaściwych narzędzi może doprowadzić do uszkodzenia wału korbowego.

- Do wyciągnięcia wału korbowego nie stosować lin stalowych ani innych narzędzi o ostrych krawędziach.

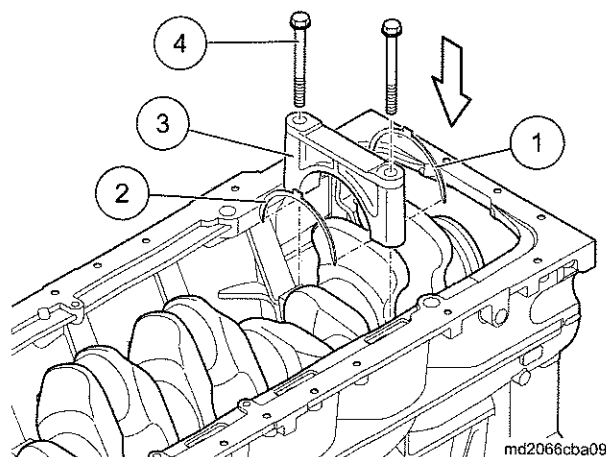
- Nasadzić panewki łożyska wału korbowego (1) zgodnie z oznakowaniem
- Włożyć wał korbowy (3) do skrzyni korbowej (2)

Montaż tarczy rozruchowej na górze



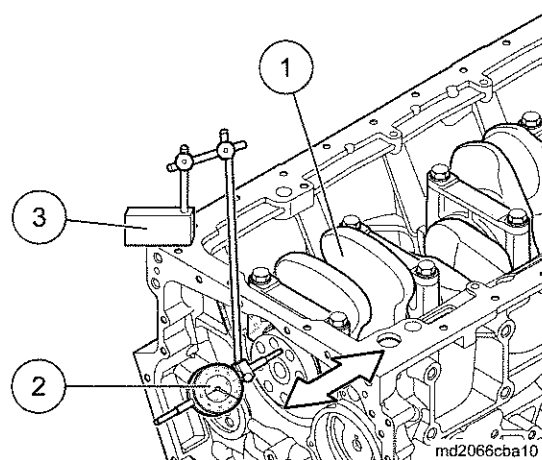
- Włożyć nowe tarcze rozruchowe (2) na łożysku głównym 6 z rowkami olejowymi w kierunku wału korbowego (1) między wał korbowy (1) i skrzynię korbową
- Przez lekkie naciskanie wkręcić tarcze rozruchowe (2) w gniazdo łożyska

Montaż tarczy rozruchowej na dole



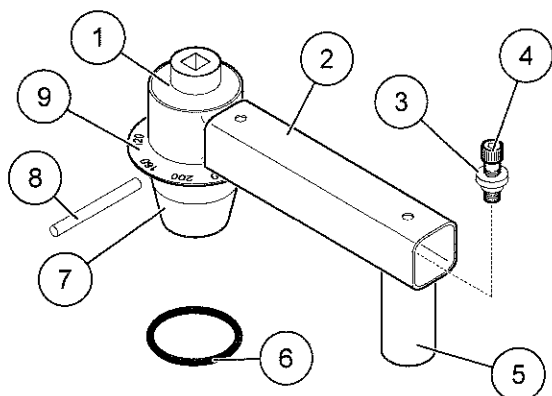
- Włożyć panewki łożyska zgodnie z oznakowaniem w pokrywę łożyska głównego (3)
- Nałożyć pokrywę (3) na łożyska główne 1-5 i 7 zgodnie z oznakowaniem
- Włożyć nowe dolne tarcze rozruchowe (1) i (2) z rowkami olejowymi w kierunku wału korbowego w pokrywę łożyska głównego (3)
- Nasadzić pokrywę łożyska głównego (3) z tarczami rozruchowymi (1) i (2) na wał korbowy
- Wkręcić wszystkie śruby łożyska głównego (4)

Kontrola luzu osiowego



- Nasadzić Czujnik zegarowy [127] (2) z uchwytem czujnika zegarowego [128] (3) na skrzynię korbową
- Nasadzić czubek czujnika zegarowego na wał korbowy (1)
- Przesunąć wał korbowy (1) w jedno położenie krańcowe
- Nastawić czujnik zegarowy (2) na zero
- Przesunąć wał korbowy (1) w drugie położenie krańcowe i odczytać różnicę
- Dopuszczalny luz osiowy musi wynosić 0,200 - 0,401 mm, w razie potrzeby wymienić tarcze rozruchowe

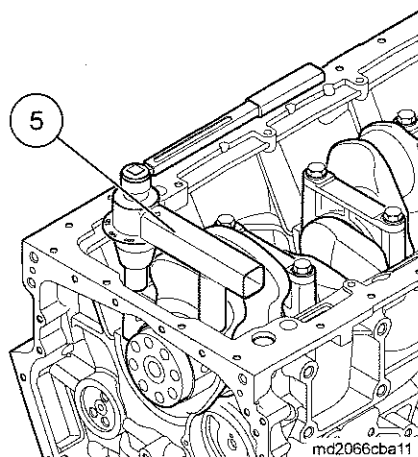
Składanie narzędzia specjalnego



md2066cab07

- Założyć wspornikiem [132] (5) z śrubą z łbem walcowym M8x20 [134] (4) i tarczą [133] (3) na podporą [130] (2)
- kątową tarczą pomiarową [131] Nasadzić (9) na kluczem wzmacniającym siłę $i = 1 : 3,3$ [129] (1)
- Nasadzić wkładką do klucza nasadowego SW 27 [137] (7) na kluczem wzmacniającym siłę $i = 1 : 3,3$ [129] (1) i zabezpieczyć przy użyciu kołkiem łączącym [135] (8) i pierścieniem gumowym 42 mm [136] (6)

Dociągnąć śruby łożyska głównego



md2066cba11

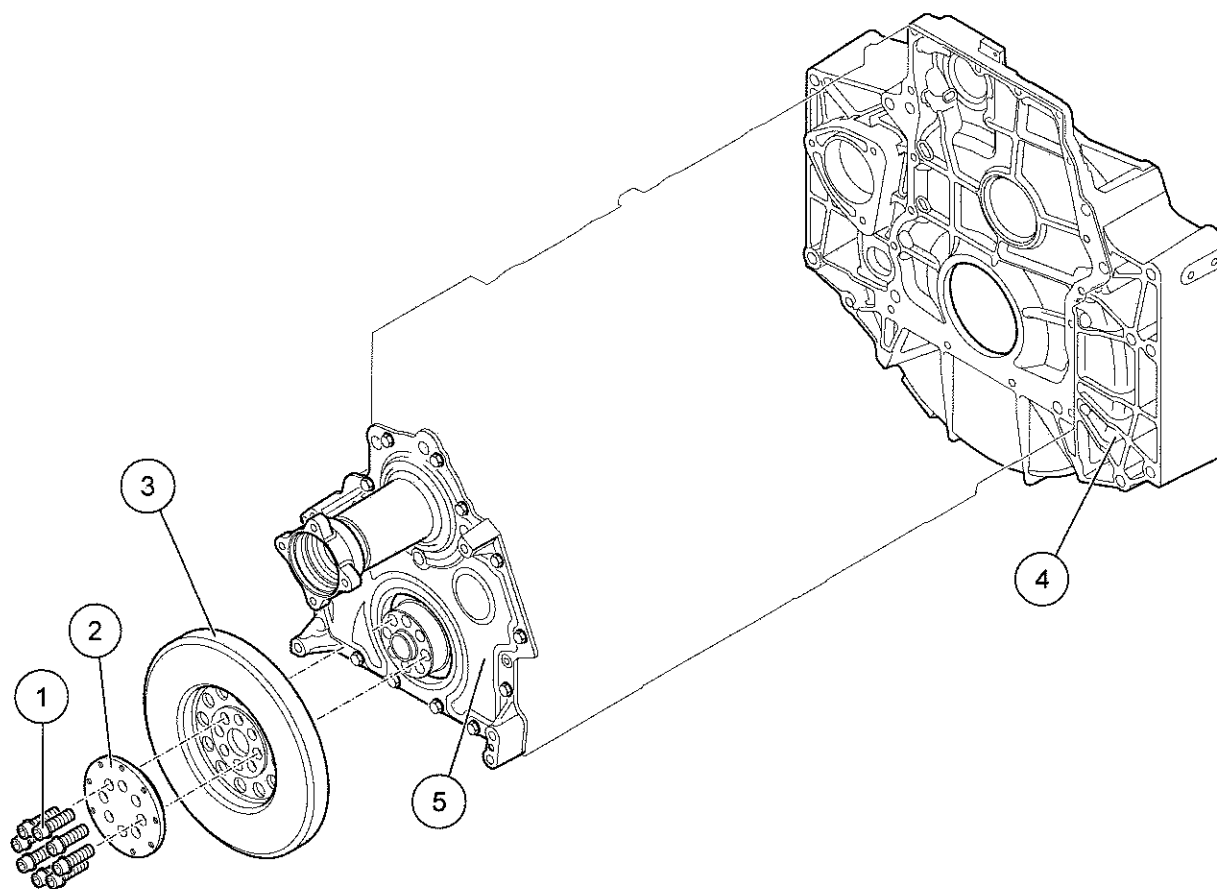
**UWAGA**

Śruby łożyska głównego są śrubami sprężynującymi.

- Nie wolno stosować używanych śrub łożyska głównego

- Docągnąć śruby łożyska głównego złożonym narzędziem przy użyciu Wstępne dokręcenie 300 +30 Nm
- Dociągnąć śruby łożyska głównego przy użyciu Ostateczne dokręcenie 90° + 10°

OBUDOWA SILNIKA



md2066cea01

- (1) Śruby mocujące tłumika drgań
- (2) Tarcza
- (3) Tłumik drgań

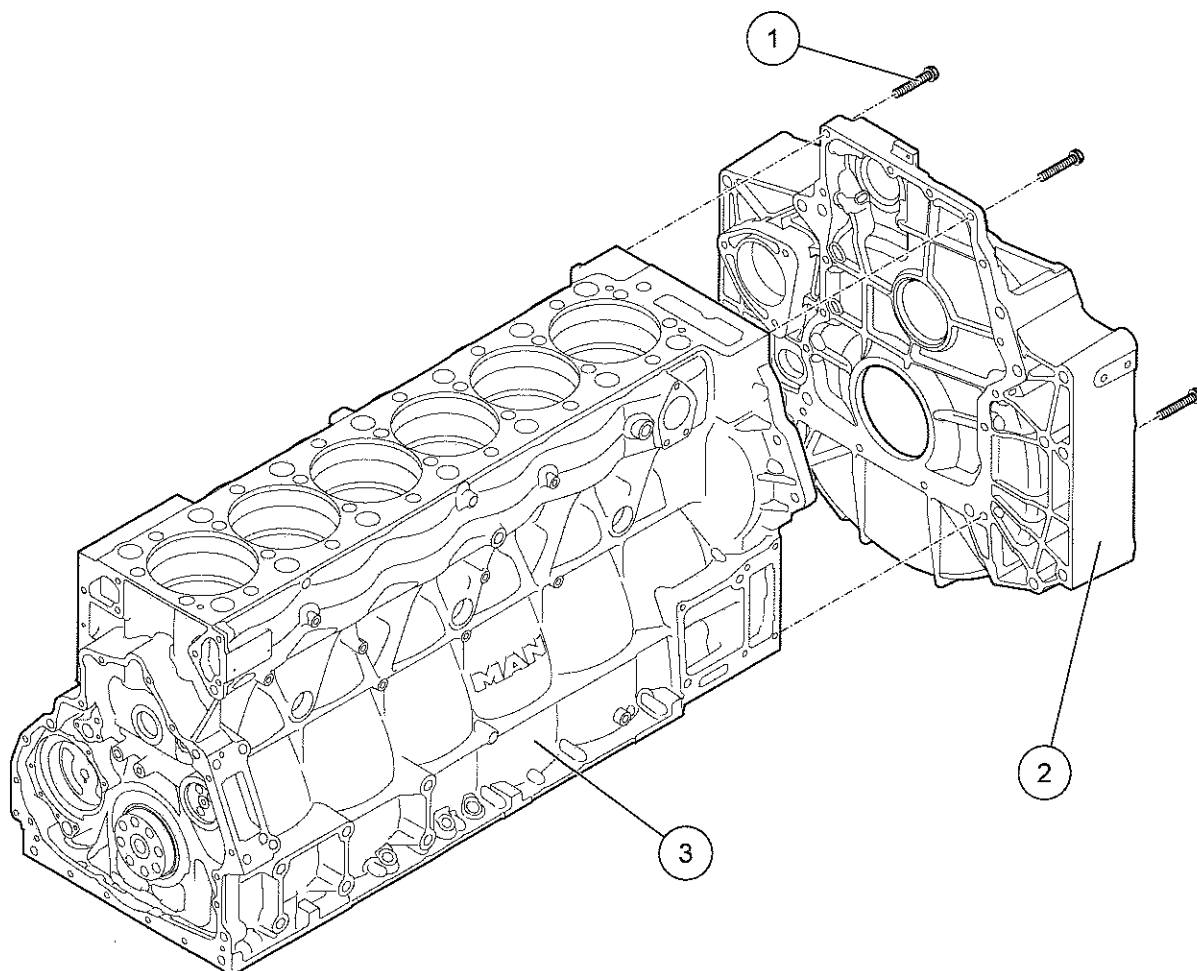
- (4) Obudowa koła zamachowego
- (5) Pokrywa z przodu

OBUDOWA KOŁA ZAMACHOWEGO

Demontaż i montaż obudowy koła zamachowego

Zakres prac

- Demontaż i montaż rozrusznika, patrz 3-55
- Demontaż i montaż koła zamachowego, patrz 11-195



md2066ada01

- | | | | |
|-----|---|-----|--------------------------|
| (1) | Śruby mocujące obudowy koła zamachowego | (2) | Obudowa koła zamachowego |
| | | (3) | Skrzynia korbowa |

Dane techniczne

Śruby mocujące (1)	 M10x30-10.9.....	75 Nm
Śruby mocujące (1)	 M10x45-10.9.....	75 Nm

Środki zużywalne

Loctite 5900		04.10394-9292
--------------	-------	---------------

Ważna informacja

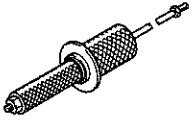
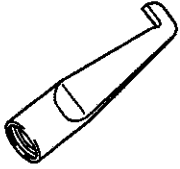
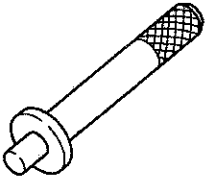


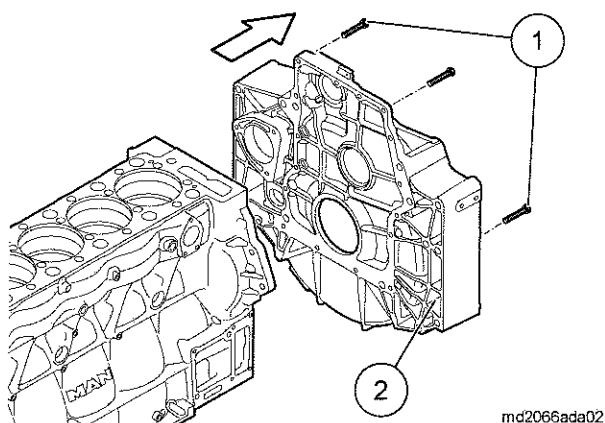
UWAGA

Jeżeli pierścień uszczelniający z PCFE zetknie się przed montażem z olejem lub smarem, stanie się bezużyteczny.

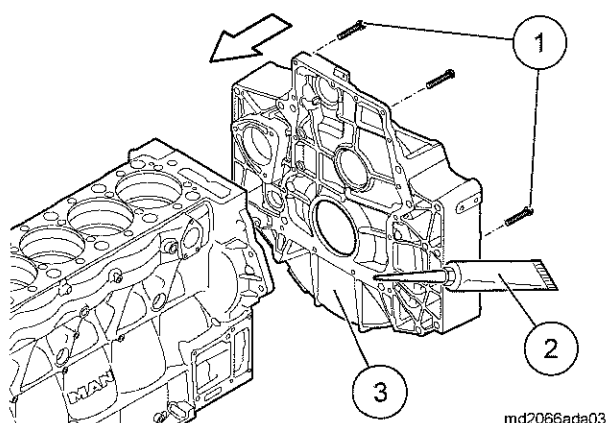
- Przed montażem wyczyścić wał korbowy i narzędzie do wciągania.

Narzędzia specjalne

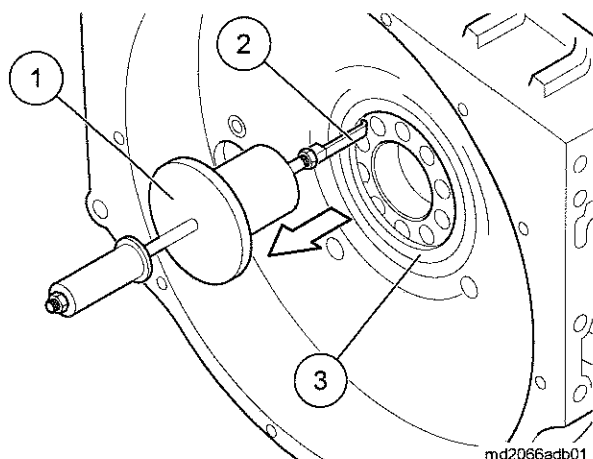
[138]		Ściągacz udarowy • Demontaż tylnego pierścienia uszczelniającego wału korbowego w połączeniu z: • hakiem do wyciągania [139]	80.99602-0016
[139]		hakiem do wyciągania • Demontaż tylnego pierścienia uszczelniającego wału korbowego w połączeniu z: • Ściągacz udarowy [138]	80.99602-0175
[140]		uchwytem nasadzonym • Wciskanie pierścienia uszczelniającego wału korbowego w połączeniu z: • urządzeniem montażowym [141]	80.99617-0137
[141]	In Entwicklung	urządzeniem montażowym • Montaż tylnego pierścienia uszczelniającego wału korbowego w połączeniu z: • uchwytem nasadzonym [140]	siehe Ankündigung Spezialwerkzeug

Demontaż obudowy koła zamachowego

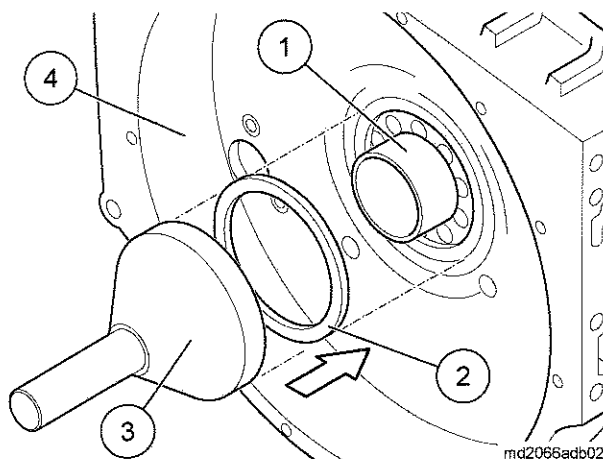
- Wykręcić śruby mocujące (1)
- Zdjąć obudowę koła zamachowego (2) ze skrzyni korbowej
- Oczyszczyć powierzchnię uszczelnienia

Montaż obudowy koła zamachowego

- Nanieść środek uszczelniający Loctite 5900 (2) na oczyszczoną powierzchnię uszczelnienia
- Nasadzić obudowę koła zamachowego (3) na kołki centrujące
- Wkręcić śruby mocujące (1) i dociągnąć przy użyciu 75 Nm

Demontaż pierścienia uszczelniającego wału korbowego

- Wyciągnąć pierścień uszczelniający wału korbowego (3) przy użyciu Ściągacz udarowy [138] (1) i hakiem do wyciągania [139] (2) z obudowy koła zamachowego

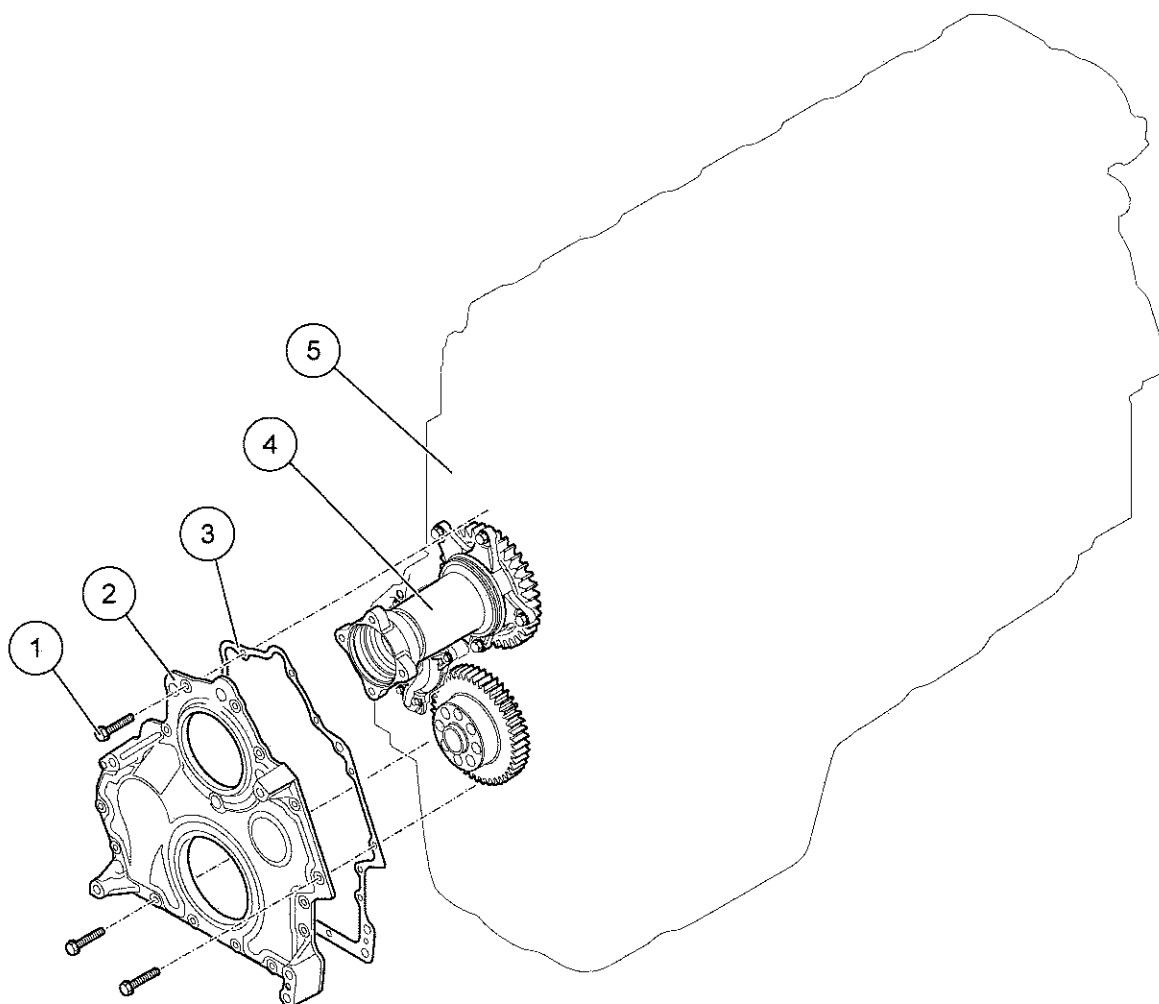
Montaż pierścienia uszczelniającego wału korbowego**Wskazówka**

Narzędzie specjalne urządzeniem montażowym [141] nie było jeszcze dopuszczone w momencie zamknięcia redakcyjnego. Tym samym zastosowanie narzędzia urządzeniem montażowym [141] jest opisane jedynie zgodnie z sensem.

- Włożyć tuleję prowadzącą (1) w wał korbowy
- Nałożyć uszczelkę wału korbowego (2) na urządzeniem montażowym [141] (3)
- Nasadzić urządzeniem montażowym [141] (3) z pierścieniem uszczelniającym (2) na tuleję prowadzącą (1)
- Wcisnąć pierścień uszczelniający (2) w obudowę koła zamachowego (4) tak daleko, aż urządzeniem montażowym [141] (3) będzie przylegać do tulei prowadzącej (1)
- Wyciągnąć tuleję prowadzącą (1) z wału korbowego

POKRYWA**Demontaż i montaż pokrywy****Zakres prac**

- Demontaż i montaż paska klinowego żebrowanego, patrz 3-57
- Demontaż i montaż tłumika drgań, patrz 11-193



md2066aab01

- (1) Śruby mocujące pokrywę
 (2) Pokrywa
 (3) Uszczelka pokrywy

- (4) Napęd wentylatora
 (5) Skrzynia korbową

Dane techniczne

Śruba mocująca (1)	M8x25-10.9	35 Nm
Śruba mocująca (1)	M12x70-10.9	115 Nm
Śruby mocujące wentylatora	M10x25-10.9.....	75 Nm

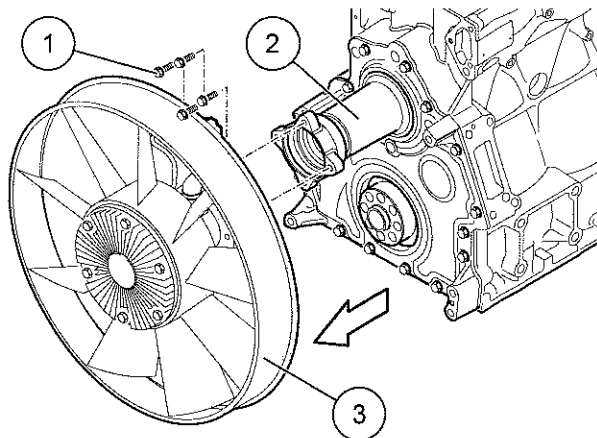
Ważna informacja**UWAGA**

Jeżeli pierścień uszczelniający z PCFE zetknie się przed montażem z olejem lub smarem, stanie się bezużyteczny.

- Przed montażem wyczyścić wał korbowy i narzędzie do wciągania.

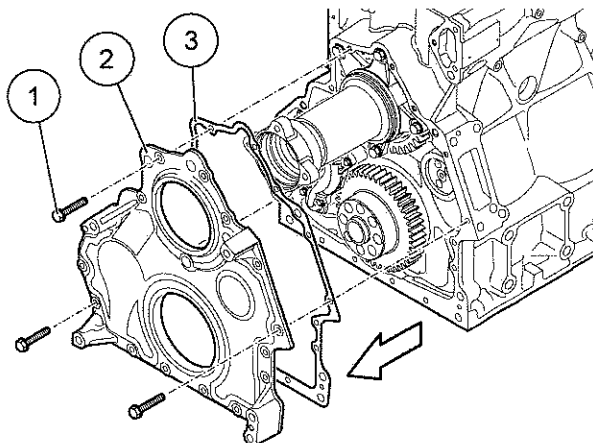
Narzędzia specjalne

[142]	In Entwicklung	Zestaw montażowy do pierścienia uszczelniającego wału korbowego • Demontaż i montaż pierścienia uszczelniającego wału korbowego	siehe Ankündigung Spezialwerkzeug
-------	----------------	--	-----------------------------------

Demontaż pokryw**Demontaż wentylatora**

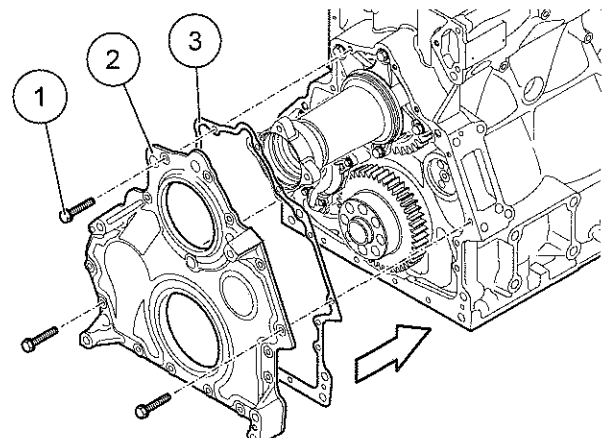
md2066hba09

- Wykręcić śruby mocujące (1) wentylatora (3) z napędu wentylatora (2)
- Zdjąć wentylator (3)

Demontaż pokryw

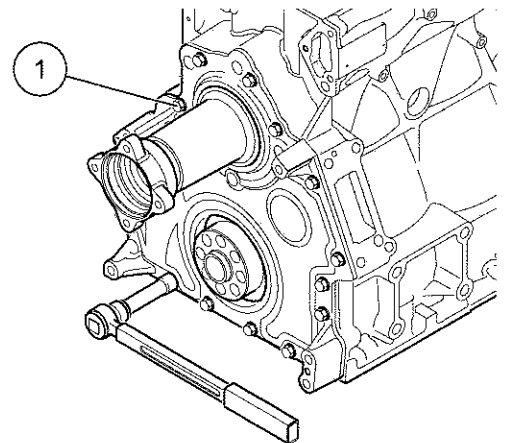
md2066aab02

- Wykręcić śruby mocujące (1)
- Zdjąć pokrywę (2) z uszczelką (3) ze skrzyni korbowej

Montaż pokryw**Montaż pokryw**

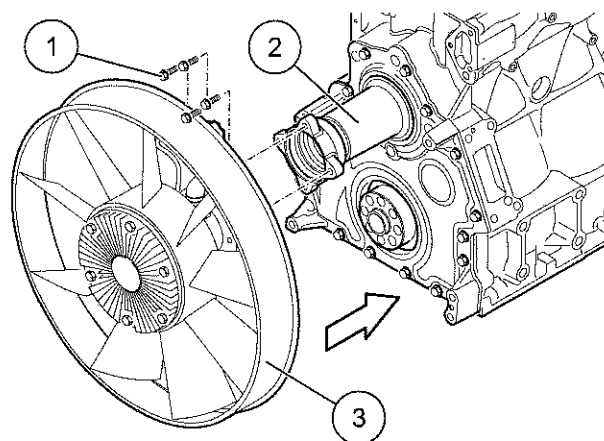
md2066aab03

- Nałożyć pokrywę z przodu (2) z nową uszczelką (3) na kołki centrujące skrzyni korbowej
- Wkręcić śruby mocujące (1).

Dokręcanie śrub mocujących

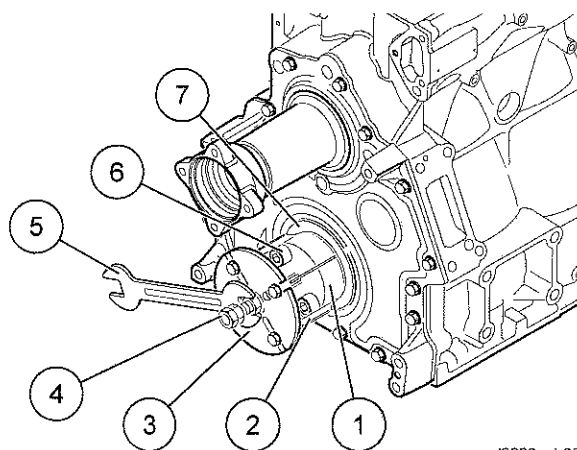
md2066aab04

- Dociągnąć śruby mocujące (1) przy użyciu 35 Nm
- Dociągnąć śruby mocujące M12 przy użyciu 115 Nm

Montaż wentylatora

md2066hba10

- Nasunąć wentylator (3) na kołnierz na napędzie wentylatora (2)
- Wkręcić śruby mocujące (1) i dociągnąć przy użyciu 75 Nm

Demontaż pierścienia uszczelniającego wału korbowego

md2066aab05

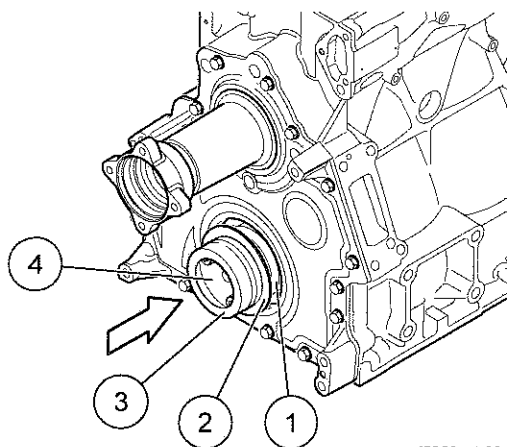
**Wskazówka**

Narzędzie specjalne Zestaw montażowy do pierścienia uszczelniającego wału korbowego [142] nie było jeszcze dopuszczone w momencie zamknięcia redakcyjnego. Tym samym zastosowanie narzędzia Zestaw montażowy do pierścienia uszczelniającego wału korbowego [142] jest opisane jedynie zgodnie z sensem.

- Adapter (1) z zestawu montażowego Zestaw montażowy do pierścienia uszczelniającego wału korbowego [142] przykręcić do koła zębatego śrubami z łbem walcowym (6)
- Wkręcić do adaptera trawersę (3) z trzpieniem gwintowanym (4)
- Wsunąć hak do ściągania (2) przez trawersę (3) płaską stroną między koło zębate i pierścień uszczelniający wału korbowego (7)
- Obrócić hak do wyciągania (2) o 90° drehen
- Wkręcić trzpień gwintowany kluczem (5) w trawersę (3) i wyciągnąć pierścień uszczelniający wału korbowego (7) z pokrywy

Montaż pierścienia uszczelniającego wału korbowego

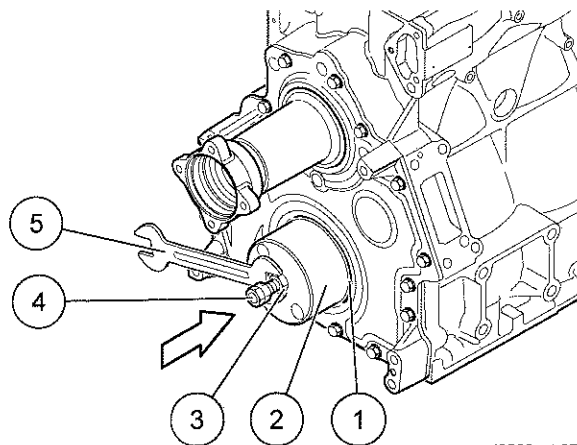
Nakładanie pierścienia uszczelniającego wału korbowego



md2066aab06

- Zamontować na kole zębatym (1) adapter (4) (tworzywo sztuczne) za pomocą śrub z łbem walcowym
- Przyłożyć pierścień uszczelniający wału (2) z tuleją transportową (3) i nasunąć pierścień (2) na adapter
- Zdjąć tuleję transportową (3)

Wciąganie pierścienia uszczelniającego wału korbowego



md2066aab07



Wskazówka

Narzędzie specjalne Zestaw montażowy do pierścienia uszczelniającego wału korbowego [142] nie było jeszcze dopuszczone w momencie zamknięcia redakcyjnego. Tym samym zastosowanie narzędzia Zestaw montażowy do pierścienia uszczelniającego wału korbowego [142] jest opisane jedynie zgodnie z sensem.

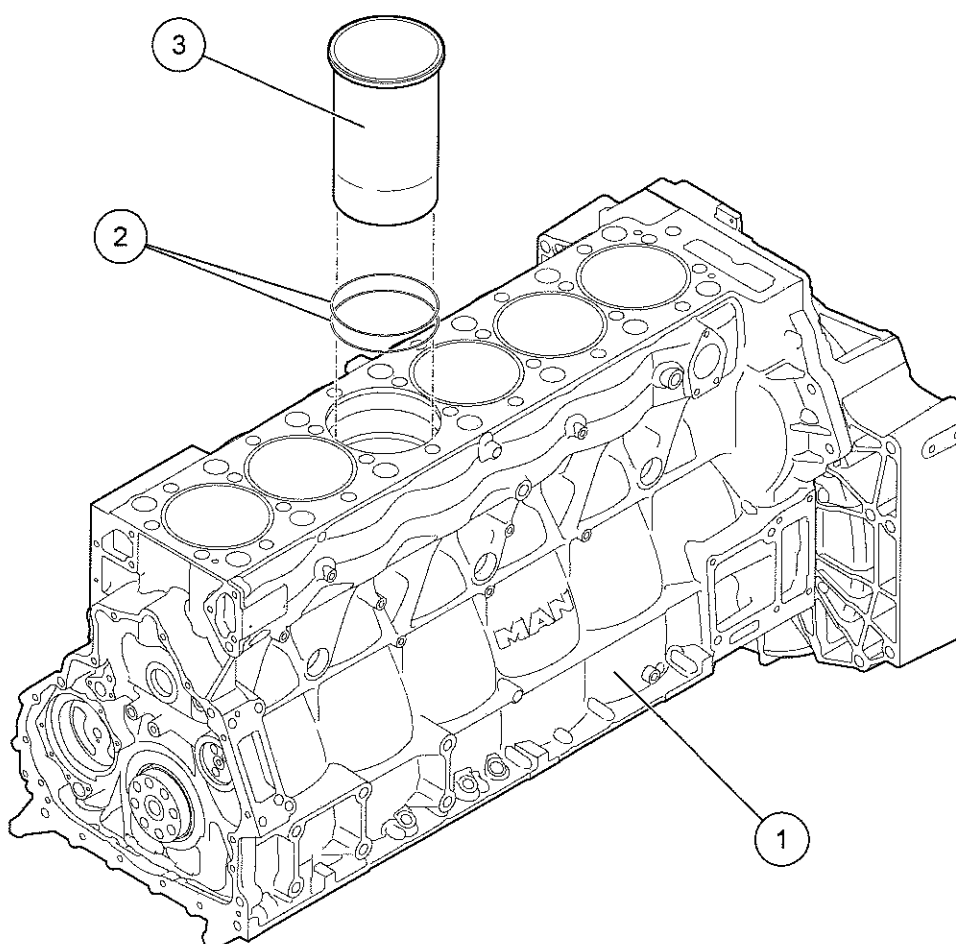
- Nasunąć tuleję do naciągania (2) (tworzywo sztuczne) na adapter
- Wkręcić w adapter pręt gwintowany (4) przez tuleję do naciągania (2)
- Wkręcać nakrętkę sześciokątną (3) kluczem (5) aż tuleja do naciągania (2) będzie przylegała do pokrywy (1)

TULEJE CYLINDROWE

Demontaż i montaż tulei cylindrowych

Zakres prac

- Spuścić i napęlnić chłodziwo
- Spuścić i napęlnić olej
- Demontaż i montaż głowicy cylindra, patrz 7-133
- Demontaż i montaż miski olejowej i rury zasysania oleju, patrz 10-185
- Montaż i demontaż tłoków i korbowodu, patrz 11-209
- Demontaż i montaż modułu olejowego, patrz 10-175
- Demontaż i montaż kolektora chłodziwa (wariant z retarderem), patrz 2-25



md2066a01

- (1) Skrzynia korbowa
(2) o-ringi

- (3) Tuleje cylindrowe

Dane techniczne

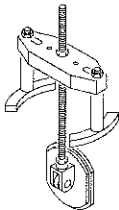
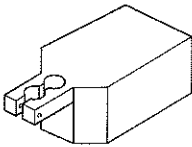
Wymiary tulei cylindrowych

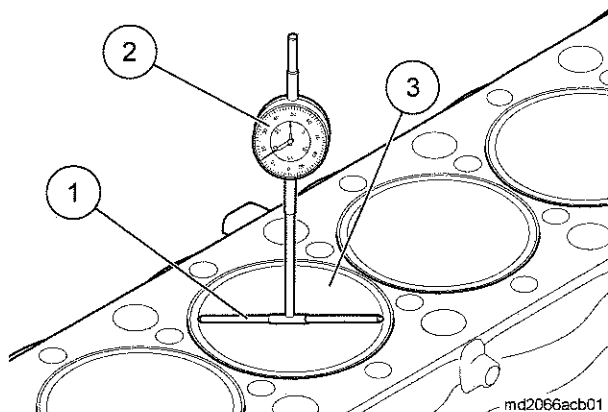
Występ tulei cylindrowych	0,035 - 0,085 mm
Całkowita wysokość tulei cylindrowych	260 ± 0,5 mm
Średnica zewnętrzna tulei cylindrowych na pierścieniu oporowym	Ø 140,768 - 140,786 mm
Średnica zewnętrzna tulei cylindrowych w dolnym obszarze zakres o-ringu	Ø 135,457 - 135,564 mm
Wysokość kołnierza oporowego tulei cylindrowych	8,05 - 8,07 mm
Średnica wewnętrzna tulei cylindrowych	Ø 120 ± 0,01 mm

Wymiary skrzyni korbowej

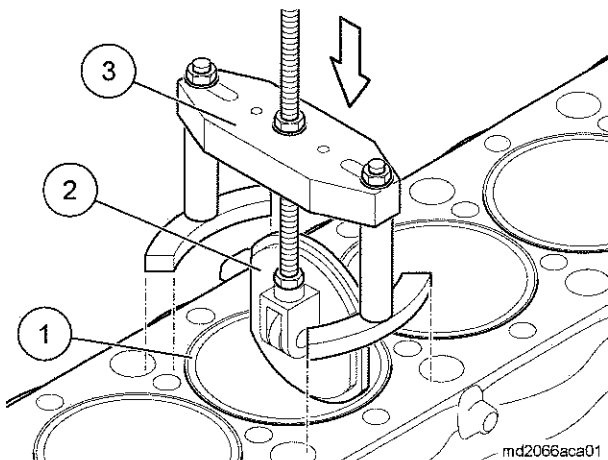
Średnica otworu w pierścieniu oporowym tulei cylindrowej	140,800 - 140,825 mm
Głębokość otworu w pierścieniu oporowym tulei cylindrowej	8,0 ± 0,015 mm
Otwór w dolnym obszarze o-ringu	139,500 - 139,540 mm

Narzędzia specjalne

[143]		Urządzenie do ściągania • Ściąganie tulei cylindrowej w połączeniu z: • płytą do ściągania [144]	80.99601-6018
[144]		płyta do ściągania • Ściąganie tulei cylindrowej w połączeniu z: • Urządzenie do ściągania [143]	80.99601-0217
[145]		uchwytem czujnika zegarowego • Kontrola występu tulei cylindrowej w połączeniu z: • czujnikiem zegarowym [146]	80.99605-0172
[146]		czujnikiem zegarowym • Kontrola występu tulei cylindrowej w połączeniu z: • uchwytem czujnika zegarowego [145]	08.71000-3217
[147]	In Entwicklung	płytką mikrometryczną • Kontrola występu tulei cylindrowej w połączeniu z: • uchwytem czujnika zegarowego [145] • czujnikiem zegarowym [146]	80.99605-0286

Demontaż tulei cylindrowych**Kontrola średnicy tulei cylindrowych**

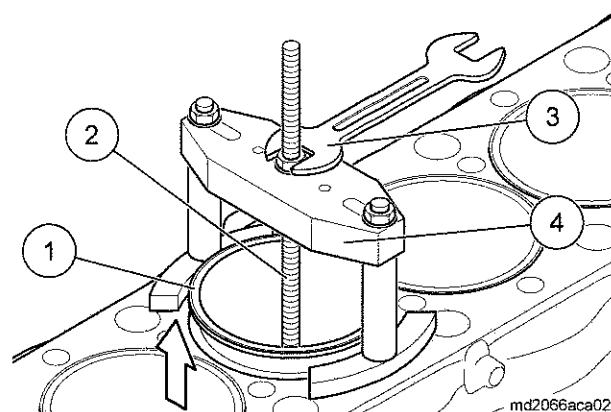
- Wymierzyć tuleję cylindrową (3) wewnętrznym mikrometrem (2) i odpowiednią wkładką mierniczą (1)
- Kilkakrotnie powtórzyć pomiar z przesunięciem o 120°
- Powtórzyć pomiar na czterech różnych wysokościach tulei cylindrycznej

Montaż urządzenia do ściągania**UWAGA**

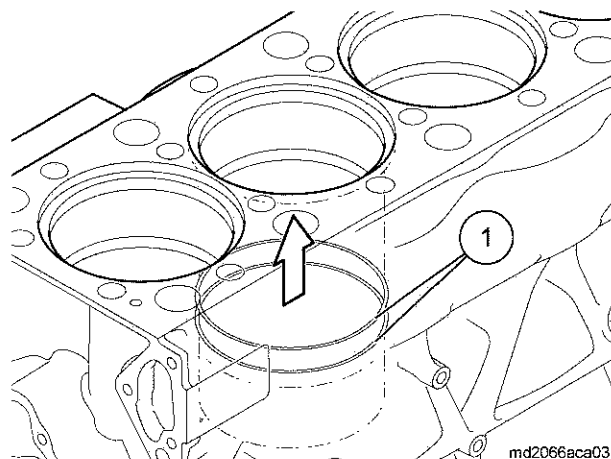
Uszkodzone dysze wtrysku oleju powodują uszkodzenie silnika.

- Nie uszkodzić dysz wtrysku oleju przy wsuwaniu płyty do ściągania.

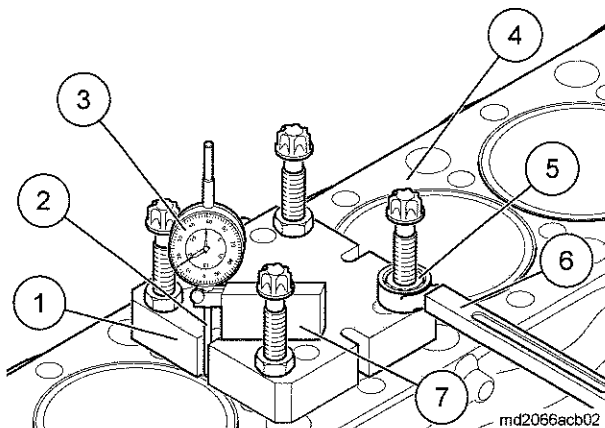
- Wsunąć Urządzenie do ściągania [143] (3) ze złożonym płytą do ściągania [144] (2) przez tuleję cylindrową (1)

Wyciągnąć tuleję cylindrową

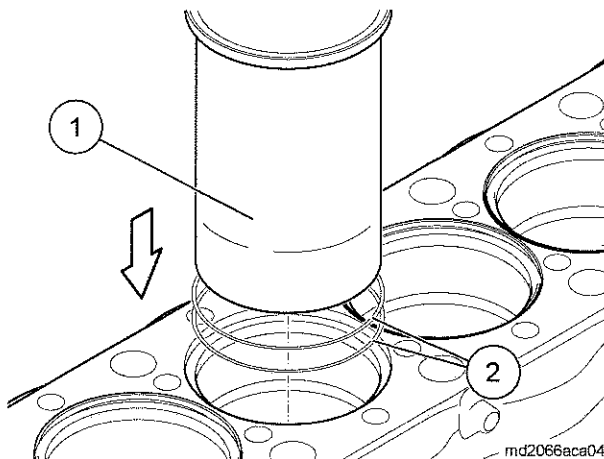
- Oznakować tuleję cylindrową (1) według przyporządkowania i położenia montażowego
- Zamocować przez obracanie trzpienia gwintowanego (2) z płytą do ściągania [144] narzędzia Urządzenie do ściągania [143] (4) kluczem (3)
- Wyciągnąć tuleję cylindrową (1) przy użyciu Urządzenia do ściągania [143] (4)

Demontaż o-ringów

- Zdemontować o-ringi (1) ze skrzyni korbowej
- Oczyszczyć tuleję cylindrową i gniazda o-ringów
- Sprawdzić tuleję cylindrową sprawdzić pod kątem wylamań

Montaż tulei cylindrowych**Kontrola występu tulei cylindrowych**

- Założyć tuleje cylindrowe zgodnie z oznakowaniem, bez o-ringów, do skrzyni korbowej
- płytką mikrometryczną [147] nałożyć na tuleję cylindrową
- Wkręcić śruby M18x2 (4) z nakrętkami sześciokątnymi (5) przez płytkę mikrometryczną (1) w skrzynię korbową
- Dociągnąć nakrętki sześciokątne (5) kluczem dynamometrycznym (6) z momentem 80 Nm
- Nasadzić uchwytem czujnika zegarowego [145] (7) z czujnikiem zegarowym [146] (3) na płytkę mikrometryczną
- Czubek czujnika zegarowego (2) ustawić na skrzynię korbową wyzerować czujnikiem zegarowym [146] (3)
- Ustawić czubek czujnika zegarowego (2) na tuleję cylindrową i odczytać różnicę
- Dopuszczalny występ tulei cylindrowej musi wynosić 0,035 - 0,085 mm , w razie potrzeby wymienić tuleje cylindrowe

Montaż tulei cylindrowych**UWAGA****Niebezpieczeństwo nieszczelności.**

- Nie wolno stosować używanych o-ringów
- Lekko nasmarować olejem nowe o-ringi (2) i włożyć w gniazda o-ringów w skrzyni korbowej
- Założyć tuleję cylindrową (1) zgodnie z oznaczeniem w skrzynię korbową i wsunąć aż do oporu

