

Содержание

Введение

Правила техники безопасности

Вводные сведения о двигателе

Типовая табличка/типовое обозначение

Технические данные

Описание двигателя

Электрооборудование двигателя

Электрооборудование двигателя

Демонтаж и монтаж электрооборудования двигателя (вариант без PriTarder®)

Демонтаж и монтаж электрооборудования двигателя (вариант с PriTarder®)

Система охлаждения

Вентилятор

Демонтаж и монтаж вентилятора

Демонтаж и монтаж вентилятора с увеличенной охлаждающей способностью

Коллектор охлаждающей жидкости

Демонтаж и монтаж коллектора охлаждающей жидкости (вариант без ретардера)

Демонтаж и монтаж коллектора охлаждающей жидкости (вариант с ретардером)

Термостаты

Демонтаж и монтаж термостатов

Корпус термостата

Демонтаж и монтаж корпуса термостата

Насос охлаждающей жидкости

Демонтаж и монтаж насоса охлаждающей жидкости

Разборка и сборка насоса охлаждающей жидкости (большого размера)

Разборка и сборка насоса охлаждающей жидкости (малого размера)

Корпус распределителя

Демонтаж и монтаж корпуса распределителя (вариант без PriTarder®)

Демонтаж и монтаж корпуса распределителя (вариант с PriTarder®)

Система подогрева охлаждающей жидкости

Демонтаж и монтаж системы подогрева охлаждающей жидкости

Дополнительное оборудование

Воздушный компрессор

Демонтаж и монтаж 1-цилиндрового воздушного компрессора

Демонтаж и монтаж 1-цилиндрового воздушного компрессора с насосом гидроусилителя рулевого привода и гидравлическим насосом

Демонтаж и монтаж 1-цилиндрового воздушного компрессора с двумя насосами гидроусилителя рулевого привода

Демонтаж и монтаж 1-цилиндрового воздушного компрессора с насосом гидроусилителя рулевого привода и двумя гидравлическими насосами

Демонтаж и монтаж 1-цилиндрового воздушного компрессора с двумя насосами гидроусилителя рулевого привода и гидравлическим насосом

Демонтаж и монтаж 2-цилиндрового воздушного компрессора с насосом гидроусилителя рулевого привода

Демонтаж и монтаж 2-цилиндрового воздушного компрессора с двумя насосами гидроусилителя рулевого привода и гидравлическим насосом

Разборка и сборка 1-цилиндрового воздушного компрессора

Разборка и сборка 2-цилиндрового воздушного компрессора

Стартер

Демонтаж и монтаж стартера

Ременный привод

Демонтаж и монтаж ременного привода

Генераторы

Демонтаж и монтаж генератора (вариант с одинарным держателем)

Демонтаж и монтаж генератора (вариант с двойным держателем)

Демонтаж и монтаж генератора (вариант LowEntry)

Холодильный компрессор

Демонтаж и монтаж холодильного компрессора

Система Common Rail

Инжекторы и напорный трубопровод

Защитные втулки инжекторов и напорного трубопровода

Демонтаж и монтаж инжекторов и напорного трубопровода

Насос высокого давления/привод насоса высокого давления

Защитные втулки насоса высокого давления (вариант привода насоса высокого давления с держателем генератора)

Демонтаж и монтаж насоса высокого давления/привода насоса высокого давления (вариант привода насоса высокого давления с держателем генератора)

Защитные втулки насоса высокого давления (вариант привода насоса высокого давления без держателя генератора)

Демонтаж и монтаж насоса высокого давления/привода насоса высокого давления (вариант привода насоса высокого давления без держателя генератора)

Разборка и сборка насоса высокого давления/привода насоса высокого давления

Система подготовки топлива

Защитные втулки системы подготовки топлива (вариант с держателем для жгута проводов)

Демонтаж и монтаж системы подготовки топлива (вариант с держателем для жгута проводов)

Защитные втулки системы подготовки топлива (вариант без держателя для жгута проводов)

Демонтаж и монтаж системы подготовки топлива (вариант без держателя для жгута проводов)

Разборка и сборка системы подготовки топлива

Электрофакельное устройство

Защитные втулки электрофакельного устройства (вариант наддувочной трубы с держателем генератора)

Демонтаж и монтаж электрофакельного устройства (вариант наддувочной трубы с держателем генератора)

Защитные втулки электрофакельного устройства (вариант наддувочной трубы без держателя генератора)

Демонтаж и монтаж электрофакельного устройства (вариант наддувочной трубы без держателя генератора)

Блок управления двигателем

Демонтаж и монтаж блока управления двигателем

Наддув

Наддувочные трубы

Демонтаж и монтаж наддувочной трубы

Демонтаж и монтаж коллектора наддувочного воздуха (вариант без держателя генератора)

Демонтаж и монтаж коллектора наддувочного воздуха (вариант с держателем генератора)

Турбокомпрессор

Демонтаж и монтаж турбокомпрессора

Воздухозаборная система и система выпуска отработанных газов

Модули AGR

Демонтаж и монтаж модуля AGR без прокладки

Демонтаж и монтаж модуля AGR с прокладкой

Разборка и сборка модуля AGR без прокладки

Разборка и сборка модуля AGR (вариант с прокладкой на корпусе обратного клапана)

Разборка и сборка модуля AGR (вариант с прокладкой на корпусе модуля AGR)

Выпускной коллектор

Демонтаж и монтаж выпускного коллектора

Головка блока цилиндров

Головка блока цилиндров

Демонтаж и монтаж головки блока цилиндров

Проверка и регулировка клапанного зазора

Демонтаж и монтаж уплотнений стержня клапана

Механизм клапанного распределения

Распределительный вал/подшипник распределительного вала

Демонтаж и монтаж распределительного вала/подшипника распределительного вала

Фазы газораспределения

Проверка фаз газораспределения

Распределительные шестерни

Ведущие шестерни спереди

Демонтаж и монтаж ведущих шестерен спереди

Распределительные шестерни сзади

Демонтаж и монтаж распределительных шестерен сзади

Смазка двигателя

Масляный модуль

Демонтаж и монтаж масляного модуля

Масляный поддон и впускной маслопровод

Демонтаж и монтаж масляного поддона (вариант без держателей) и впускного маслопровода
Демонтаж и монтаж масляного поддона (вариант с держателями) и впускного маслопровода
Маслозаправочные форсунки
Демонтаж и монтаж маслозаправочных форсунок
Масляный насос
Демонтаж и монтаж масляного насоса

Уплотнительные кольца коленчатого вала

Уплотнительные кольца коленчатого вала
Демонтаж и монтаж уплотнительного кольца коленчатого вала спереди
Демонтаж и монтаж уплотнительного кольца коленчатого вала сзади

Кривошипно-шатунный механизм

Виброгаситель
Демонтаж и монтаж виброгасителя (вариант со втулкой перед виброгасителем)
Демонтаж и монтаж виброгасителя (вариант со ступицей сзади виброгасителя)
Демонтаж и монтаж виброгасителя (вариант с шайбой)
Коробка передач маховика
Демонтаж и монтаж маховика коробки передач
Маховик автоматической коробки передач
Демонтаж и монтаж маховика автоматической коробки передач
Поршни и шатуны
Демонтаж и монтаж поршней и шатунов
Коленчатый вал
Демонтаж и монтаж коленчатого вала

Картер двигателя

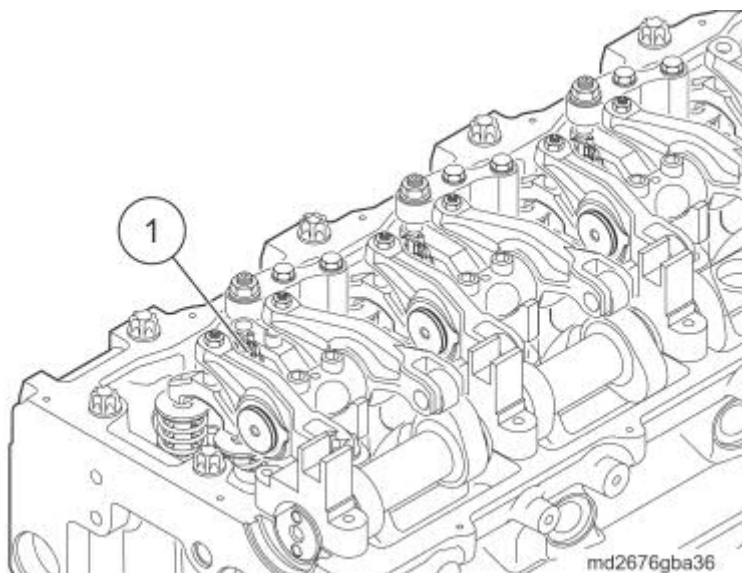
Картер маховика/картер рулевого механизма
Демонтаж и монтаж картера маховика/картера рулевого механизма (вариант без механизма включения тросовой тяги)
Демонтаж и монтаж картера маховика/рулевого механизма (вариант с механизмом включения тросовой тяги)
Крышка
Демонтаж и монтаж крышки
Гильзы цилиндров
Демонтаж и монтаж гильз цилиндров

Коробки отбора мощности

Коробки отбора мощности
Демонтаж и монтаж коробки отбора мощности (вариант со смещенной коробкой передач)
Демонтаж и монтаж коробки отбора мощности (вариант с фланцем ведомого вала)
Демонтаж и монтаж коробки отбора мощности (вариант с дополнительным гидравлическим насосом)
Демонтаж и монтаж коробки отбора мощности (вариант с фланцем с 4 отверстиями)
Демонтаж и монтаж коробки отбора мощности (вариант с фланцем с 2 отверстиями)
Разборка и сборка коробки отбора мощности (вариант с фланцем ведомого вала)
Разборка и сборка коробки отбора мощности (вариант со смещенной коробкой передач)

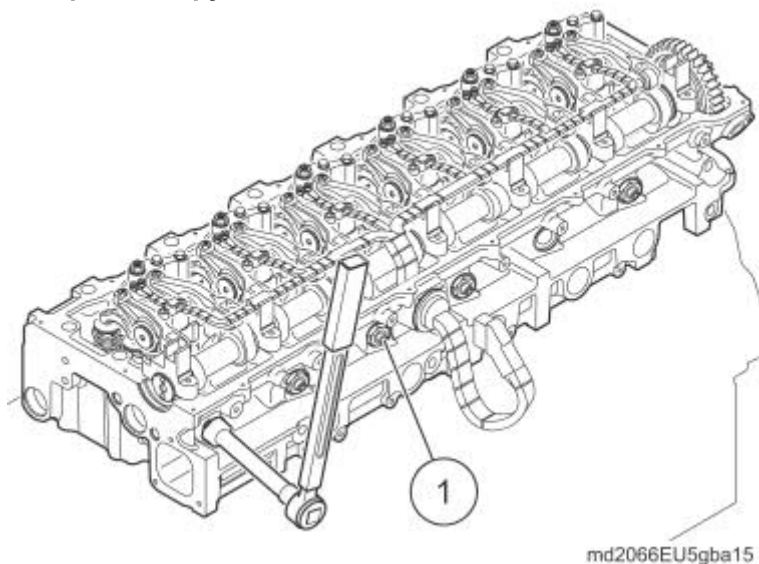
Система моторного тормоза

PriTarder®
Демонтаж и монтаж PriTarder®
Демонтаж и монтаж контактного уплотнительного кольца PriTarder®
Ведущий вал PriTarder®
Демонтаж и монтаж ведущего вала PriTarder®
Моторный тормоз
Демонтаж и монтаж моторного тормоза (вариант без регулируемого EVB) (EVB — exhaust valve brake, тормоз с выпускным клапаном)
Демонтаж и монтаж моторного тормоза (вариант с регулируемым EVB)



- Затяните крепежный болт напорного фланца инжектора (1) с моментом [Окончательная затяжка 25 Нм + 90°](#)

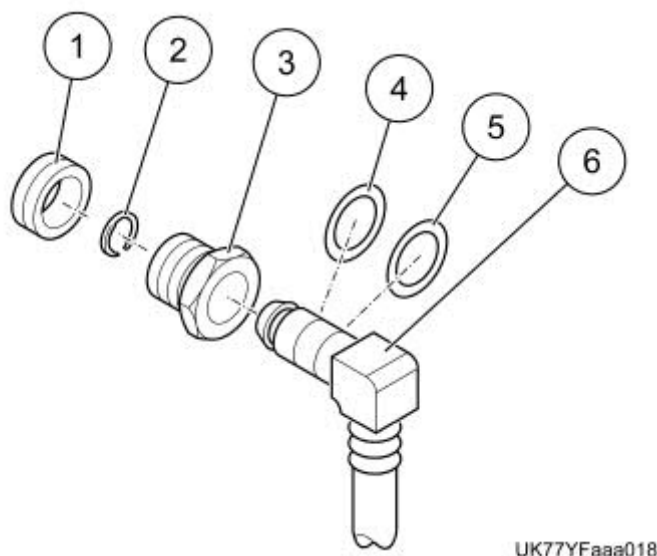
Напорный патрубок, окончательная затяжка



- Затяните нажимной винт (1) с моментом [Окончательная затяжка 20 Нм + 60°](#)

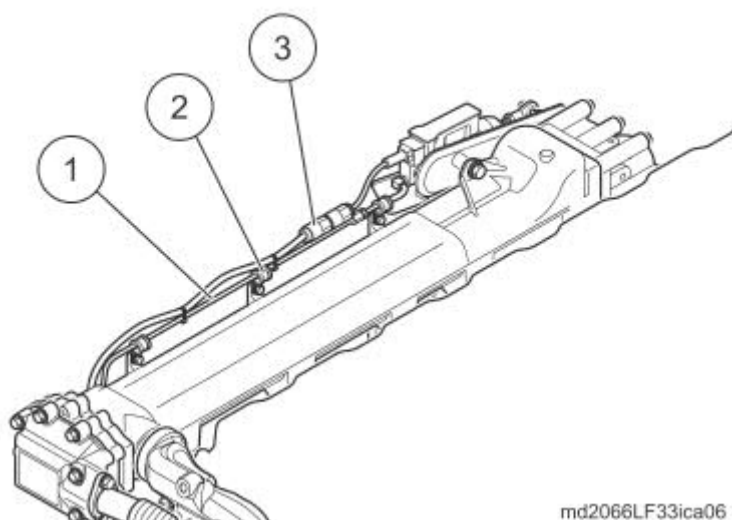
Монтаж жгута проводов инжектора

Ремонт разъема сжатого воздуха исполнительного пневмоцилиндра

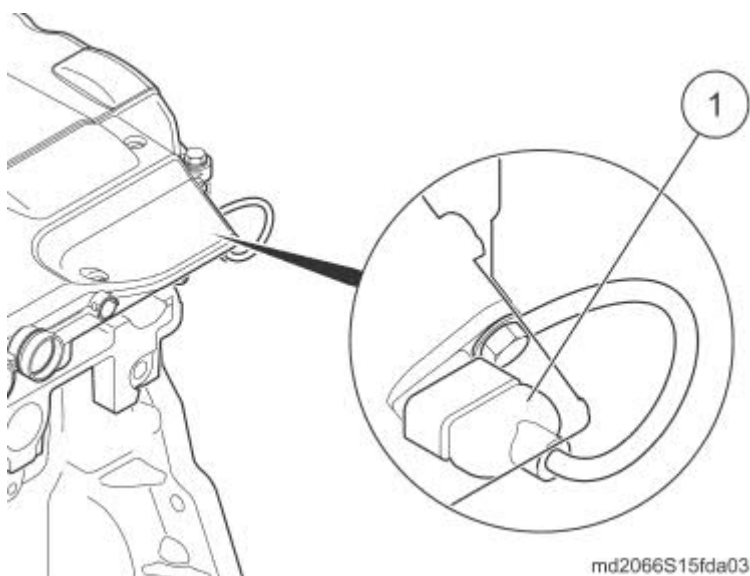


- Извлеките скобу (2)
- Снимите накидной винт (3) со штекерного соединения (6)
- Замените уплотнительные кольца круглого сечения (4) и (5)
- Смажьте уплотнительные кольца круглого сечения (4) и (5) с помощью [Многоцелевая смазка MAN 285 Li-PF2](#)
- Замените пружинный подвес (1) в исполнительном пневмоцилиндре AGR
- Вставьте новую скобу (2) в исполнительный пневмоцилиндр AGR

Монтаж пневмопровода

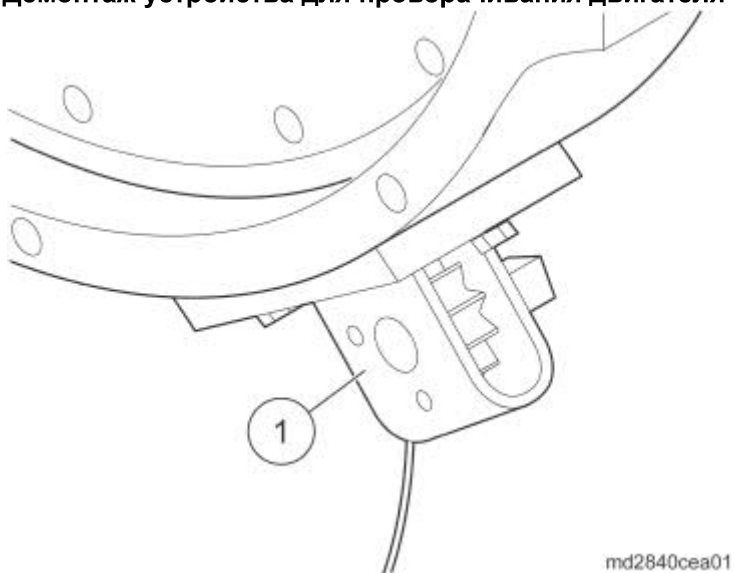


- Закрутите и затяните новый накидной винт в исполнительном пневмоцилиндре AGR
- Установите пневмопровод (1) и проверьте прочность посадки с помощью [Контрольный инструмент](#)
- Установите ленточные хомуты (2)

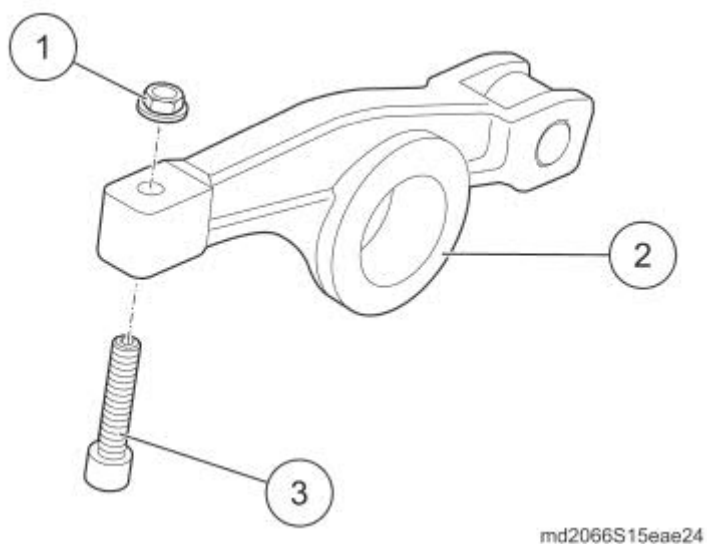


- Подсоедините электрическое соединение (1)

Демонтаж устройства для проворачивания двигателя



- Снимите [Устройство для проворачивания двигателя](#) (1) с картера маховика/рулевого механизма
- Установите крышку на картере маховика/рулевого механизма



- Открутите контргайку (1)
- Выкрутите регулировочный винт (3) из коромысла (2)

Откручивание регулировочного винта тормоза с выпускным клапаном



- Открутите контргайку (3)
- Выкрутите регулировочный винт (1) из контропоры (2) тормоза с выпускным клапаном

Сборка механизма коромысла Закручивание регулировочного винта

- Установите [Держатель стрелочного индикатора](#) (1) с [Стрелочный индикатор](#)(2) и [Измерительный штифт](#) с предварительным натяжением на промежуточной шестерне (3)
- Отожмите промежуточную шестерню (3) в конечное положение в направлении распределительной шестерни коленчатого вала
- Настройте [Стрелочный индикатор](#) (2) на ноль
- Потяните промежуточную шестерню (3) в конечное положение в направлении [Стрелочный индикатор](#)(2) и определите расхождение

Допустимый радиальный зазор промежуточной шестерни (3) составляет 0,060-0,109 мм.

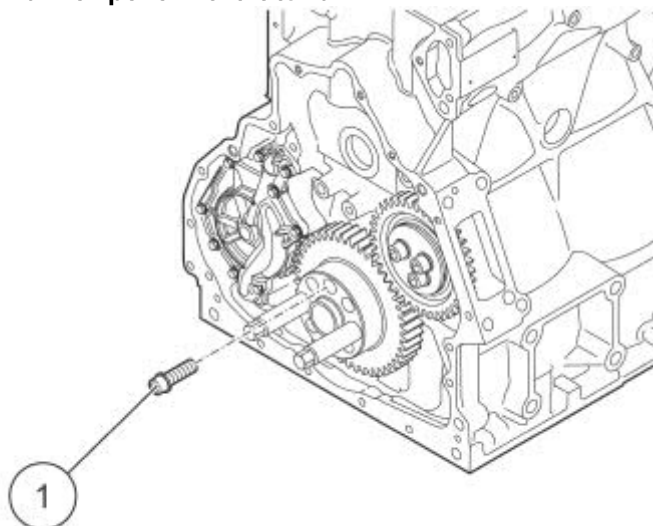
Если радиальный зазор не соответствует допустимому значению, то проверьте промежуточную шестерню (3) и палец промежуточной шестерни.

Проверьте внутренний диаметр промежуточной шестерни (3), [Проверка внутреннего диаметра промежуточной шестерни привода насоса высокого давления](#).

Проверьте наружный диаметр пальца промежуточной шестерни, [Проверка наружного диаметра пальца промежуточной шестерни](#).

Демонтаж распределительной шестерни коленчатого вала

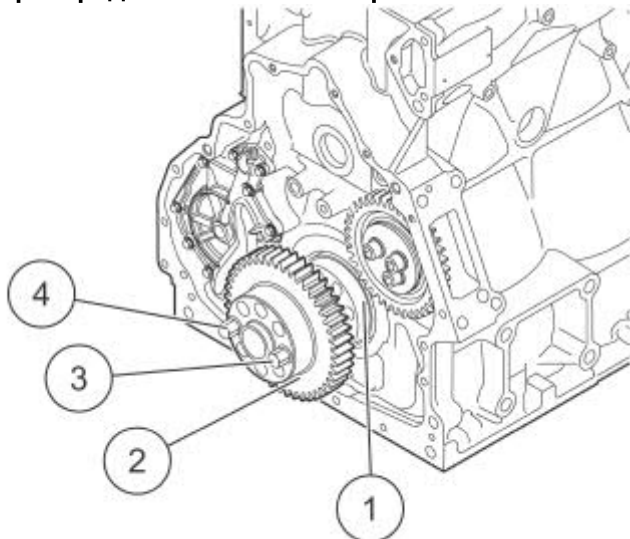
Откручивание крепежного болта



md2066LOdaa07

- Открутите крепежный болт (1)

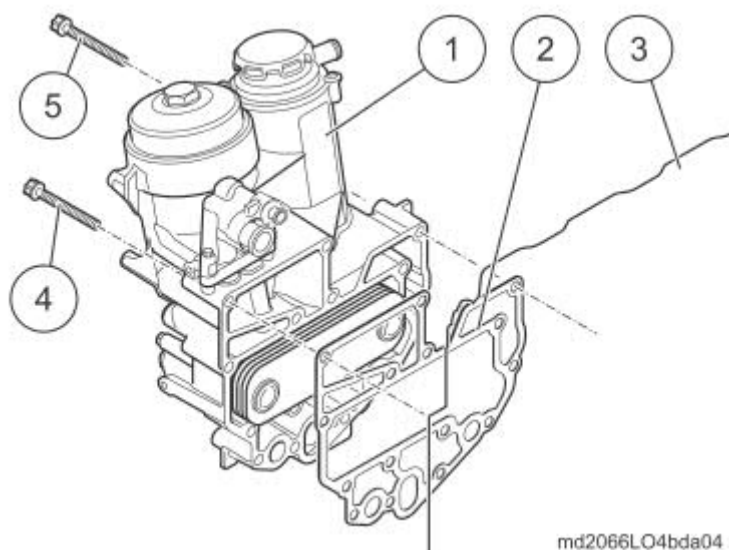
Демонтаж распределительной шестерни коленчатого вала



md2066LO4daa02

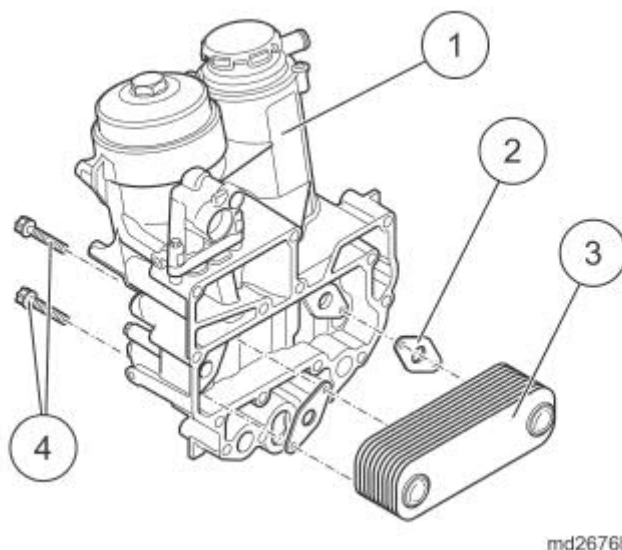
- Для демонтажа масляного модуля (1) запрещается откручивать крепежные болты (2) и (3) масляного радиатора

Демонтаж масляного модуля



- Промаркируйте монтажное положение крепежных болтов (4) и (5)
- Открутите крепежные болты (4) и (5)
- Снимите масляный модуль (1) с уплотнением (2) с картера (3)
- Очистите уплотнительные поверхности

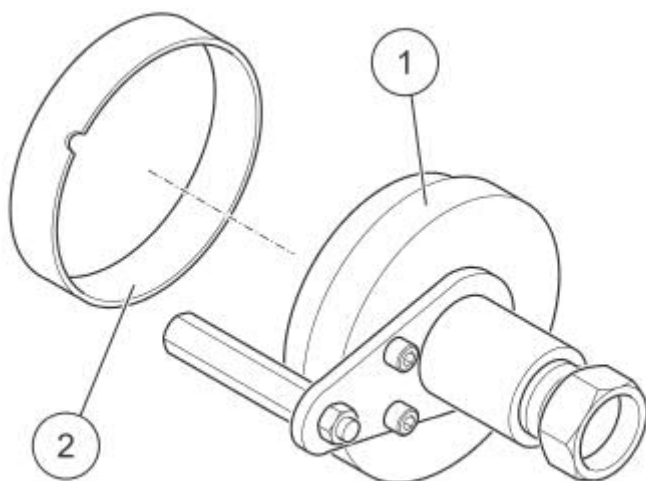
Разборка масляного модуля Демонтаж масляного радиатора



ВНИМАНИЕ

Повреждение деталей вследствие неправильной установки масляного модуля

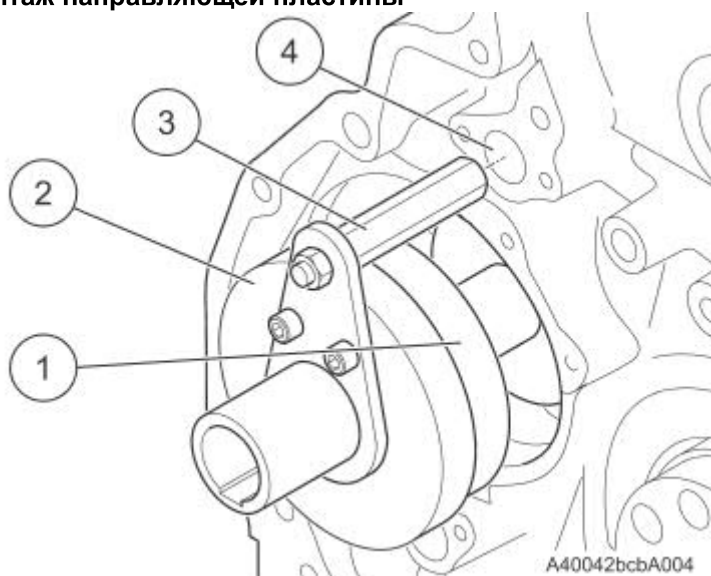
- При установке масляного модуля не допускайте повреждения масляного радиатора



A49012Abcb015

- Выровняйте прорезь на опорной втулке (2) по маркировке на [Запрессовочное устройство](#)(1)
- Установите опорную втулку (2)

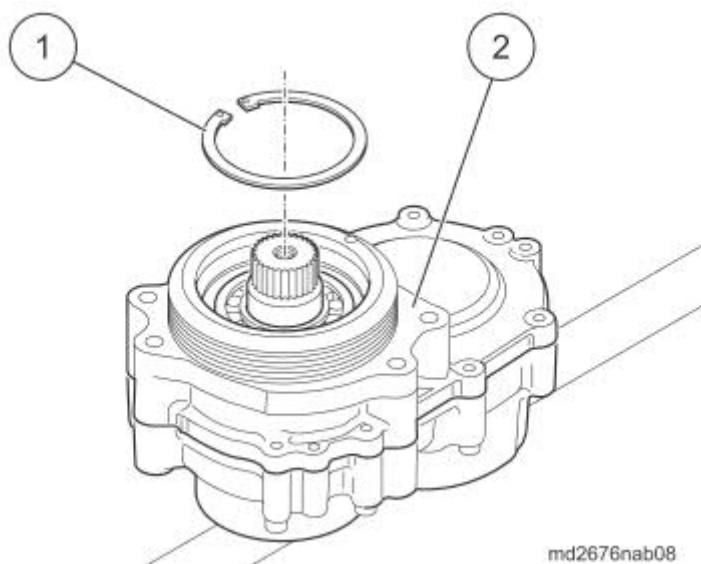
Монтаж направляющей пластины



A40042bcbA004

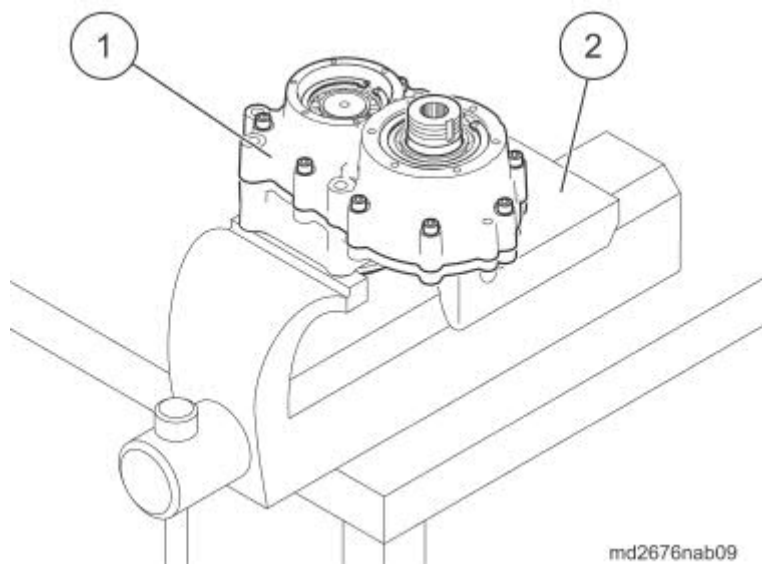
- Установите направляющую пластину (2) с опорной втулкой (1) так, чтобы контропор (3) вошла в отверстие (4) масляного насоса

Запрессовка опорной втулки



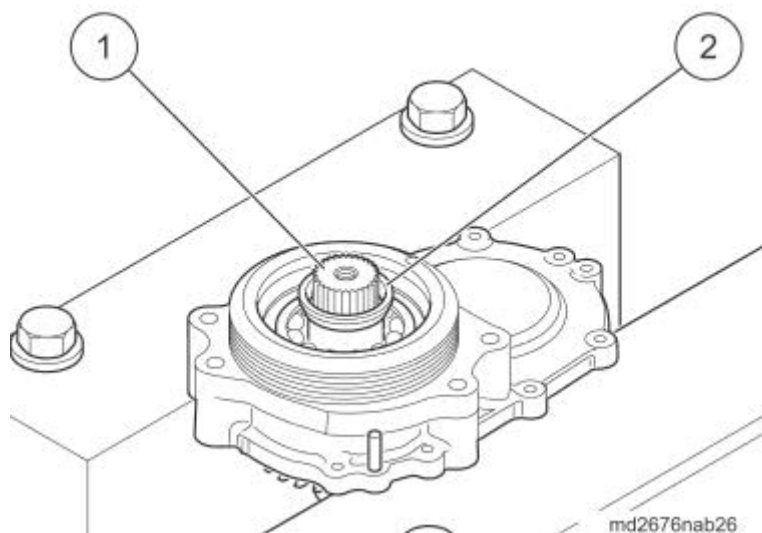
- Отожмите стопорное кольцо (1) из коробки отбора мощности (2)

Зажатие коробки отбора мощности



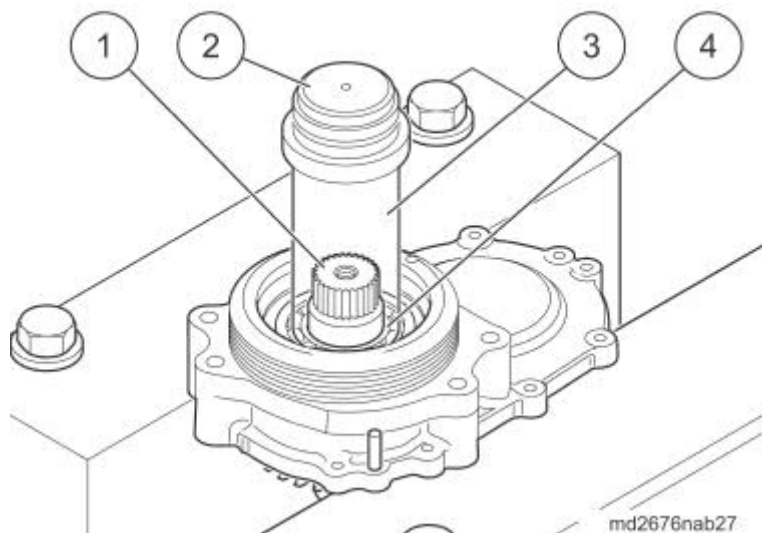
- Зажмите коробку отбора мощности (1) в тиски (2) с помощью защитных мягких вставок

Откручивание крепления крышки корпуса



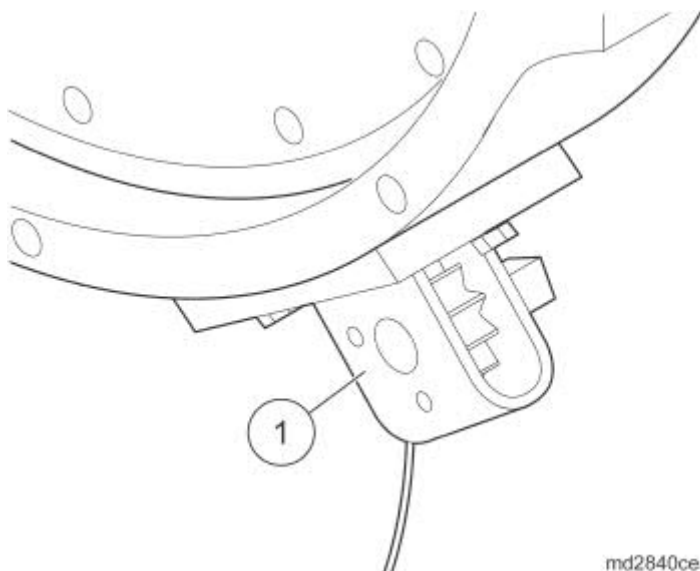
- Насадите новое внутреннее кольцо (2) подшипника выемкой к ведущему валу (1)

Выпрессовка внутреннего кольца радиально-упорного подшипника



- [Нажимной диск](#) (2) вставьте в [Распорная труба](#) (3)
- Осторожно запрессуйте до упора новое внутреннее кольцо (4) подшипника с [Нажимной диск](#)(2) и [Распорная труба](#)(3) на ведомый вал (1)

Запрессовка внутреннего кольца цилиндрического роликоподшипника



md2840cea01

- Снимите [Устройство для проворачивания двигателя](#) (1) с картера маховика/рулевого механизма
- Установите крышку на картере маховика/рулевого механизма

предварительной затяжки с моментом не более 50 % от окончательного

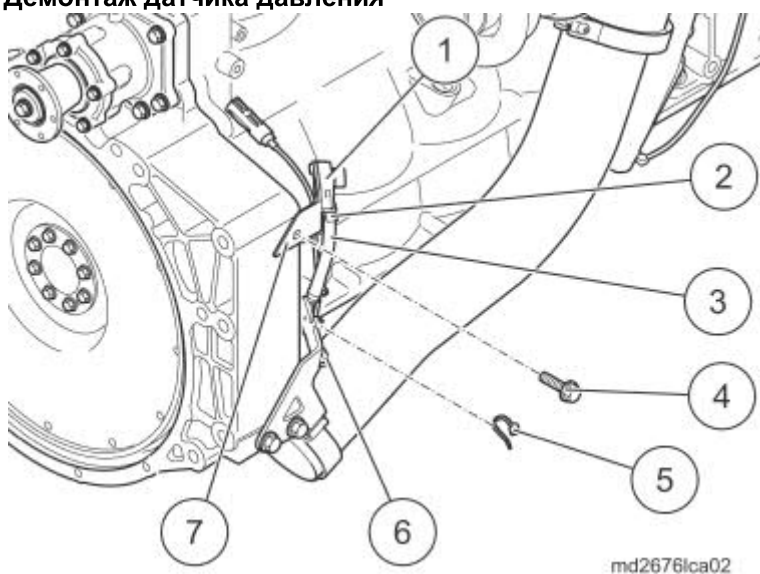
- Окончательную затяжку всегда следует проводить вручную с помощью динамометрического ключа

Специальный инструмент

[1]	80.99606-0399		Контрольный инструмент Контроль зацепления пневматических штекерных соединений
-----	---------------	---	--

Демонтаж выпускного трубопровода

Демонтаж датчика давления



- Отсоедините хомут (5) крепления проводов
- Открутите шланговый хомут (2) и снимите шланг (3)
- Снимите напорный трубопровод (6)
- Открутите крепежный болт (4) и снимите датчик давления (1)

Демонтаж датчика температуры

		20 Нм + 60°
Крепежный болт (5)	M8x50-10.9	1-я затяжка 1,5 Нм
Крепежный болт (5)	M8x50-10.9	Окончательная затяжка 25 Нм + 90°
Крепежная гайка (7)	Гайка кабельного наконечника М4	1,5 Нм
Подвод давления, тест на подтекание		4 + 0,5 бар
Падение давления		0,1 бар за 10 мин
Датчик магистрального давления	M18x1,5	70 Нм
Клапан ограничения давления	M18x1,5	100 Нм
Крепежные болты жгута проводов инжектора	M6x16-10.9	15 Нм
Крепежные болты крышки головки блока цилиндров		10 Нм
Демонтаж и монтаж насоса высокого давления/привода насоса высокого давления (вариант привода насоса высокого давления с держателем генератора)		
Крепежные болты насоса высокого давления (2)	M10x50-10.9	55 Нм
Резьбовая пробка наливного отверстия насоса высокого давления (2)	M10x1	18 Нм
Маслоналивная горловина (3)	M38x1,5	35 Нм
Крепежные болты привода (8) насоса высокого давления	M12x90-10.9	115 Нм
Трубопровод высокого давления (9) (первое применение)		1-я затяжка 10 Нм
Трубопровод высокого давления (9) (первое применение)		Окончательная затяжка 60°
Трубопровод высокого давления (9) (повторное применение)		1-я затяжка 10 Нм
Трубопровод высокого давления (9) (повторное применение)		Окончательная затяжка 30°
Заправочный объем топлива для насоса высокого давления (2)		60 мл
Демонтаж и монтаж насоса высокого давления/привода насоса высокого давления (вариант привода насоса высокого давления без держателя генератора)		
Крепежные болты насоса высокого давления (2)	M10x50-10.9	65 Нм
Крепежные болты привода (8) насоса высокого давления	M12x90-10.9	115 Нм
Трубопровод высокого давления (9) (первое применение)		1-я затяжка 10 Нм
Трубопровод высокого давления (9) (первое применение)		Окончательная затяжка 60°
Трубопровод высокого давления (9) (повторное применение)		1-я затяжка 10 Нм
Трубопровод высокого давления (9) (повторное применение)		Окончательная затяжка 30°