

HINO

ДВИГАТЕЛИ

J05C, S05C, S05C-B, S05C-TA, S05C-TB, S05D

***Руководство по ремонту
и техническому обслуживанию***

СЕРИЯ ПРОФЕССИОНАЛ

Книги издательства Легион-Автодата серии "Профессионал" рекомендованы к использованию в автосервисах двумя профессиональными сообществами автомобильных диагностов: Союзом автомобильных диагностов и Ассоциацией диагностов, автоэлектриков и чиптюнеров - АДАКТ.



***Модификации этих двигателей
устанавливались на модели:***

Hino Dutro

Toyota Дупа/ТоуоАсе

и на различную спецтехнику

***Эта книга может быть использована при ремонте
5-ти цилиндровых двигателей Hino J07C
и 6-ти цилиндровых двигателей Hino J08C,
устанавливавшихся на Hino Ranger***

Москва
Легион-Автодата
2021

Двигатель - механическая часть

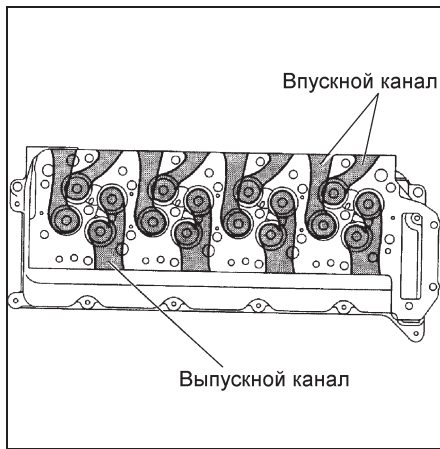
Описание

Двигатели J05C, S05C, S05C-B, S05C-TA, S05C-TB, S05D - 4-цилиндровые, рядные, 16-клапанные с верхним расположением распределительного вала. Нумерация цилиндров ведется от шкива коленчатого вала.

Порядок работы цилиндров: 1-3-4-2.

Двигатель	Объем, л
J05C	5,3
S05D	4,9
S05C, S05C-B, S05C-TA, S05C-TB	4,6

Головка блока цилиндров изготовлена из алюминиевого сплава.



Привод клапанов осуществляется от распределительного вала через коромысла.

Пружины впускных и выпускных клапанов имеют по две пружины, что способствует снижению вероятности работы в резонансе.

Распределительный вал приводится шестернями от коленчатого вала через промежуточные шестерни. Смазка шеек и кулачков осуществляется маслом, поступающим через масляное отверстие, расположенное в первой шейке.

Регулировка зазоров в приводе клапанов осуществляется регулировочным винтом.

Поршни изготовлены из алюминиевого сплава. Юбка поршня обладает противозадирными свойствами. Поршень также оснащен кольцами, обеспечивающими длительный срок службы.

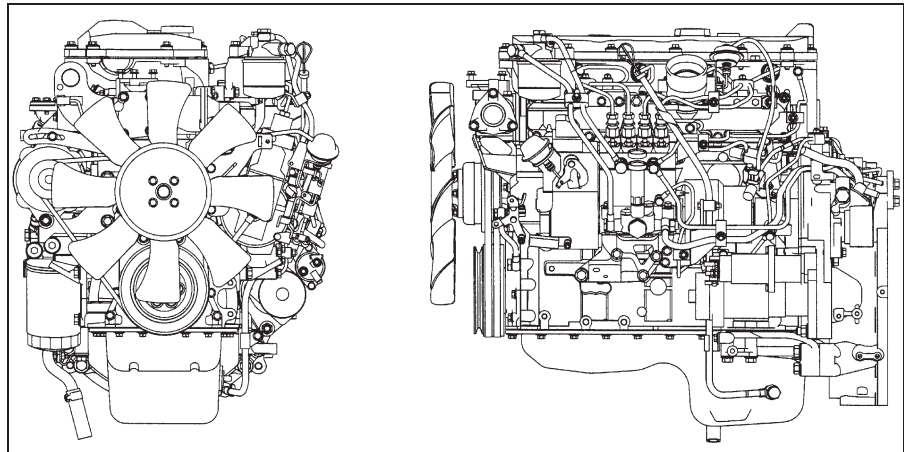
Поршневые пальцы - плавающие, осевая фиксация осуществляется стопорными кольцами.

Блок цилиндров короткоходных двигателей серии S05C ниже на 21,5 мм блока цилиндров двигателя J05C.

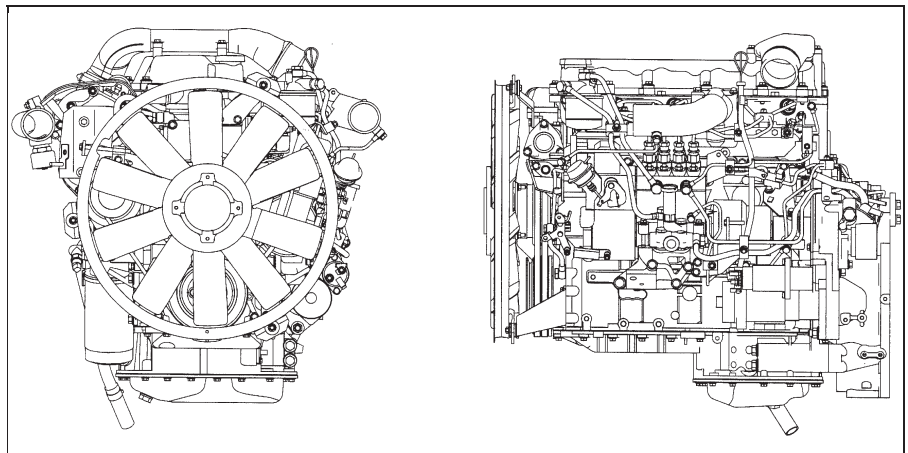
Масляный поддон двигателя S05C-B стальной штампованный.

Масляный поддон двигателей J05C, S05C, S05C-TA, S05C-TB, S05D состоит из двух частей: нижней алюминиевой литой и верхней стальной.

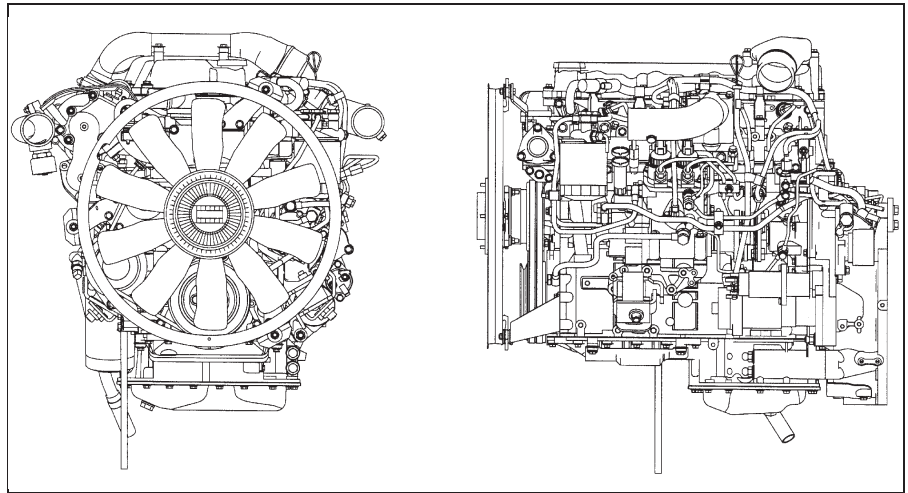
Шкив коленчатого вала объединен с демпфером для уменьшения общей длины двигателя.



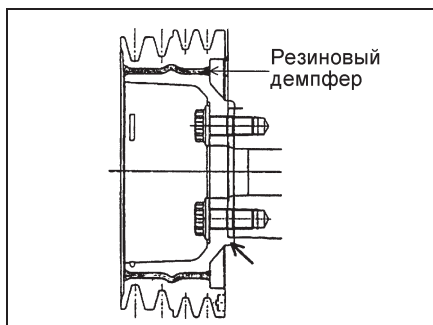
S05C-B.



S05C-TA.



S05C-TB.



Регулировка зазоров в приводе клапанов

Примечание: регулировка зазоров проводится на холодном двигателе.

1. Снимите воздуховоды.
2. Снимите крышку головки блока цилиндров.
3. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.
 - а) Поверните коленчатый вал до совмещения метки "14" на маховике с указателем на корпусе маховика.

Система турбонаддува

Примечание: турбокомпрессор устанавливался на двигателях S05C-TA, S05C-TB.

Система турбонаддува

Турбокомпрессор центробежного типа, приводится в действие от ОГ системы выпуска. Его назначение - увеличить количество воздуха, подаваемого в цилиндры двигателя. Турбокомпрессор состоит из двух главных узлов: компрессора и турбины. Турбина использует тепловую энергию отработавших газов. Отработавшие газы из двигателя поступают в турбину через фланцевое соединение с выпускным коллектором. Газы попадают к периферии колеса турбины и выходят в приемную трубу через каналы в колесе. Их тепловая энергия превращается в механическую работу, приводя во вращение центробежный компрессор, колесо которого размещено на одном валу с колесом турбины. Для перепуска отработавших газов мимо турбины предусмотрен перепускной клапан. Воздух поступает к колесу компрессора благодаря вращению колеса и, двигаясь в радиальном направлении от центра, попадает в улитку компрессора. Сжатый воздух поступает из компрессора на впуск двигателя.

В случае, когда клапан перепуска отработавших газов или его привод неисправны, при превышении давления наддува срабатывает клапан перепуска наддувочного воздуха. При его срабатывании избыточное давление воздуха сбрасывается в атмосферу, минуя двигатель.

На двигателях этих моделей устанавливается промежуточный охладитель наддувочного воздуха с воздушным охлаждением. Охлаждение наддувочного воздуха позволяет увеличить мощность, снизить тепловые нагрузки, действующие на двигатель и снизить температуру отработавших газов, уменьшая таким образом выбросы оксида азота (NO_x) и расход топлива.

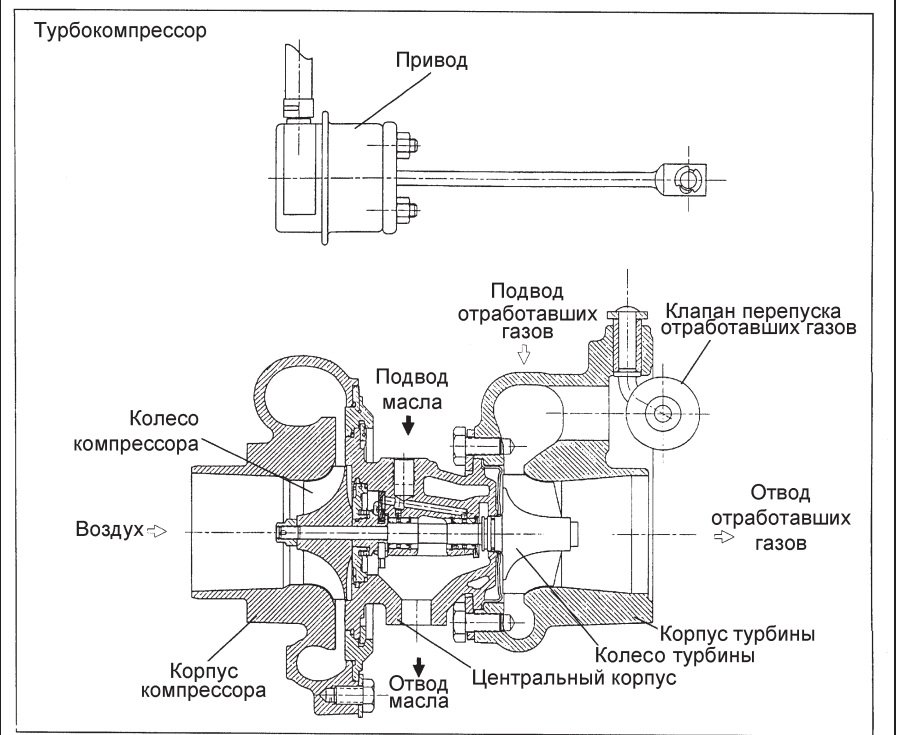
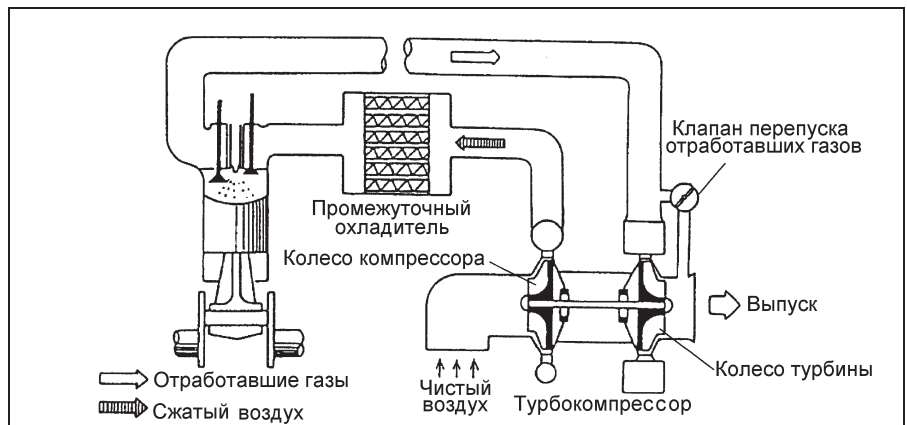
Предупреждения

1. Не выключайте двигатель сразу по завершении поездки. Дайте двигателю поработать на холостом ходу 30 - 120 секунд для охлаждения турбины. Это позволит значительно продлить срок эксплуатации турбокомпрессора. По возможности установите турботаймер.
2. Не допускайте длительной работы двигателя на повышенных оборотах и резких ускорений при непрогретом двигателе.
3. При преждевременном выходе турбокомпрессора из строя проверьте:
 - Уровень и качество масла в двигателе;
 - Условия работы турбокомпрессора;
 - Трубопроводы, подводящие масло к турбокомпрессору.
4. Соблюдайте предосторожность при демонтаже и установке турбокомпрессора. Не переносите агрегат за тягу привода перепускного клапана.

5. После демонтажа турбокомпрессора закройте впускной и выпускной патрубки и масляные отверстия пластиковыми пробками.
6. Перед установкой турбокомпрессора промойте маслоподводящую трубку.
7. До установки прочистите привалочные плоскости турбокомпрессора и масляных трубок.
8. При замене крепежа устанавливайте только оригинальные изделия.
9. После установки компрессора залейте в корпус подшипников 20 см моторного масла, прокрутите вал компрессора от руки.
10. После перестановки компрессора прокрутите двигатель стартером 20 - 30 секунд (без запуска двигателя) для заполнения системы смазки или запустите двигатель на холостой ход не менее чем на одну минуту.
11. Не допускается работа двигателя со снятым воздушным фильтром. В противном случае колесо компрессора очень быстро выйдет из строя.

Проверки на автомобиле

1. Проверьте внешний вид и крепление турбокомпрессора.
 - а) Проверьте наличие гаек и их крепление.
 - б) Проверьте надежность крепления впускных и выпускных трубок, убедитесь в отсутствии повреждений.
 - в) Убедитесь в отсутствии повреждений линий подвода масла и охлаждающей жидкости.
 - г) Проверьте корпус турбокомпрессора на наличие повреждений и порчи.
 - д) Проверьте турбокомпрессор на наличие утечек масла и охлаждающей жидкости.
2. Проверьте колесо турбины, колесо компрессора и корпус. Удалите загрязнения с турбины и компрессора. С помощью фонарика убедитесь в отсутствии потертостей колеса и корпуса турбины, подтеков масла и повреждений из-за посторонних предметов.



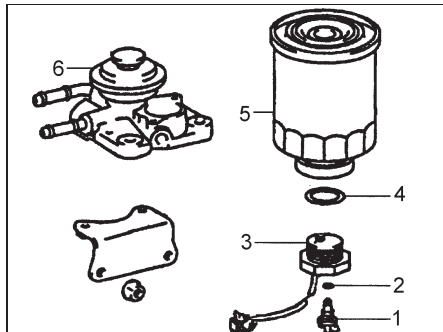
Турбокомпрессор.

Топливная система

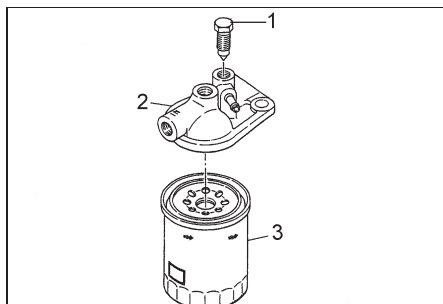
Топливный фильтр

Снятие, замена и установка

Примечание: при снятии, замене и установке пользуйтесь сборочными рисунками.



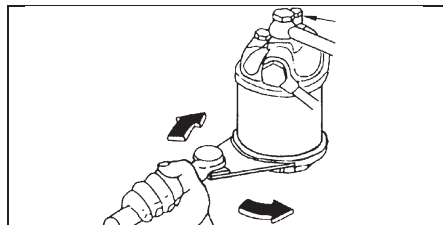
Снятие и установка топливного фильтра (S05C, S05D). 1 - сливная пробка, 2, 4 - кольцевое уплотнение, 3 - датчик наличия воды, 5 - топливный фильтр, 6 - топливоподкачивающий насос.



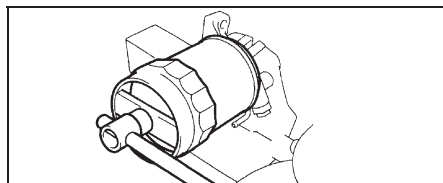
Снятие и установка топливного фильтра (J05C). 1 - сливная пробка, 2 - крышка топливного фильтра, 3 - топливный фильтр.

(S05C-B, S05C-TA, S05C-TB)

1. Слейте топливо.
2. Снимите топливный фильтр в сборе.
 - а) Снимите три топливные трубки.
 - б) Выверните два болта и снимите топливный фильтр в сборе.
3. Снимите топливный фильтр.
 - а) Установите топливный фильтр в тиски с мягкими губками.
 - б) С помощью спецприспособления снимите фильтр.



S05C-B, S05C-TA.



S05C-TB.

4. Установите топливный фильтр.
 - а) Удалите грязь с установочных поверхностей.
 - б) Нанесите немного топлива на поверхность прокладки нового топливного фильтра.
 - в) Заверните топливный фильтр от руки до контакта с крышкой топливного фильтра.
 - г) С помощью спецприспособления доверните топливный фильтр на 2/3 оборота.

Примечание:

- Используйте только новую прокладку.
- Не используйте повторно топливный фильтр.
- Следите за тем, чтобы не повредить прокладку топливного фильтра.

5. Установите топливный фильтр в сборе.
 - а) Зафиксируйте топливный фильтр в сборе двумя болтами.

Момент затяжки 55 Н·м

- б) Подсоедините топливные трубки с новыми прокладками к топливному фильтру и затяните штуцерные болты.

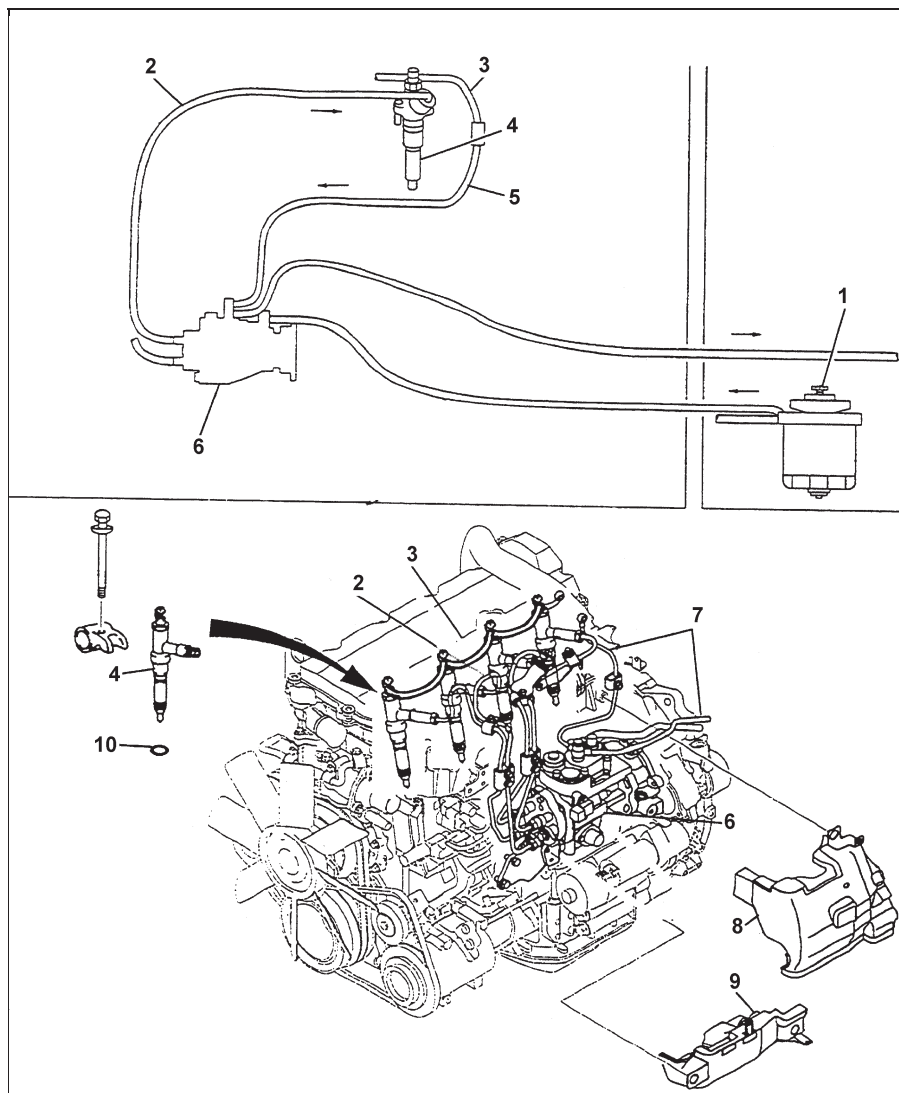
Момент затяжки 24,5 Н·м

6. Добавьте топливо с систему.

7. Удалите воздух из топливной системы.
 - а) Ослабьте рукоятку топливоподкачивающего насоса на ТНВД и высвободите ее.
 - б) Прокатайте систему, надавливая на рукоятку вверх и вниз.
 - в) При появлении сопротивления в системе ослабьте сливной болт на топливном фильтре и выпустите воздух из сливной трубки.
 - г) Заверните сливной болт.
 - д) Повторяйте шаги (в) - (г) до тех пор, пока воздух не перестанет выходить из сливной трубки. Заверните сливной болт.

Момент затяжки 6,9 Н·м

- е) Прокатайте систему, надавливая на рукоятку вверх и вниз.



Топливная система. Снятие и установка форсунок (S05C, S05D). 1 - топливный фильтр и топливоподкачивающий насос, 2 - топливная трубка высокого давления, 3 - дренажная трубка, 4 - форсунка, 5, 7 - трубка отвода топлива, 6 - ТНВД, 8 - кожух, 9 - теплозащитный экран, 10 - кольцевое уплотнение.

Питание	Порт	Проводимость
есть	A - B	есть
есть	B - C	нет
нет	A - B	нет
нет	B - C	есть

Если условия не выполняются, замените электропневмоклапан.

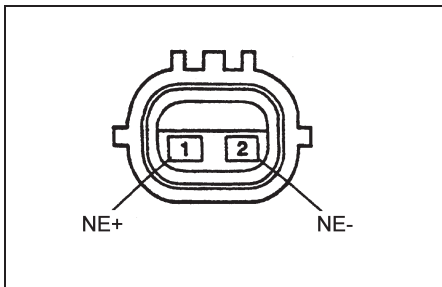
Датчик положения коленчатого вала

Проверка сопротивления

1. Выключите "зажигание".
2. Отсоедините разъем датчика.
3. Измерьте сопротивление между выводами датчика при температуре 20°C.

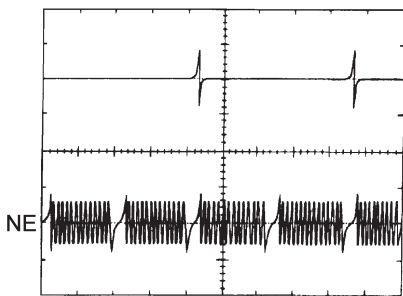
Сопротивление:

"NE+" и "NE-" 108,5 - 142,5 Ом
 "NE-" и корпус 10 МОм
 (бесконечность)



4. Если сопротивление в норме, то проверьте проводку между датчиком частоты вращения и электронным блоком управления.
5. Если неисправность в проводке, то отремонтируйте ее.
6. Если проводка в норме, то приступайте к проверке на выводах электронного блока управления при помощи осциллографа.

Проверка осциллографом



Во время прокрутки стартером или на холостом ходу проверьте форму сигнала между выводами "NE+" и "NE-" электронного блока управления. При отсутствии сигнала замените электронный блок управления.

Датчик положения дроссельной заслонки

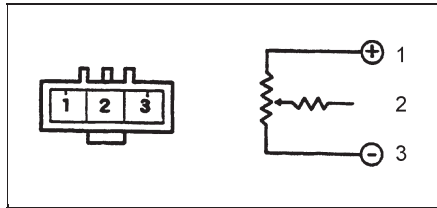
1. Проверьте напряжение между выводом "3" разъема датчика положения педали акселератора и заземлением.

- а) Отсоедините разъем датчика положения педали акселератора.
- б) Поверните ключ зажигания в положение "ON".

Номинальное напряжение.... 4,5 - 5,5 В

2. Проверьте напряжение между выводами "2" и "1" разъема датчика положения дроссельной заслонки.

а) Поверните ключ зажигания в положение "ON".



- б) Проверьте напряжение между выводами "2" и "1" разъема датчика положения дроссельной заслонки.

Номинальное напряжение.... 0,1 - 4,9 В

3. Проверьте сопротивление между выводами "3" и "1" датчика положения дроссельной заслонки.

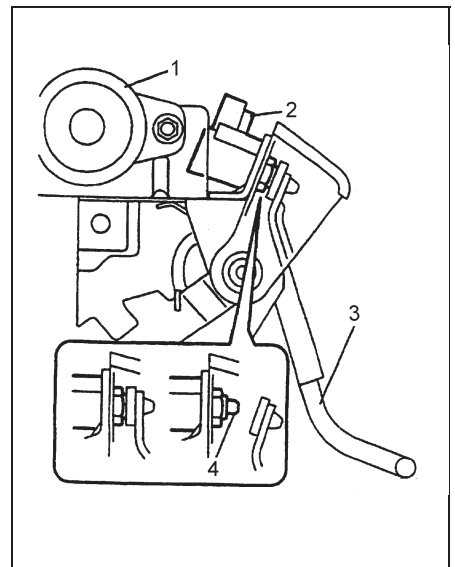
Сопротивление:

дроссельная заслонка полностью закрыта..... 50 - 1000 Ом
 дроссельная заслонка полностью открыта 2000 - 4000 Ом

4. Проверьте проводимость концевого выключателя педали акселератора.

- а) Снимите педаль в сборе.
- б) Проверьте проводимость между выводами концевого выключателя с педалью акселератора в сборе.

Педадь	Проводимость
нажата	есть
не нажата	нет

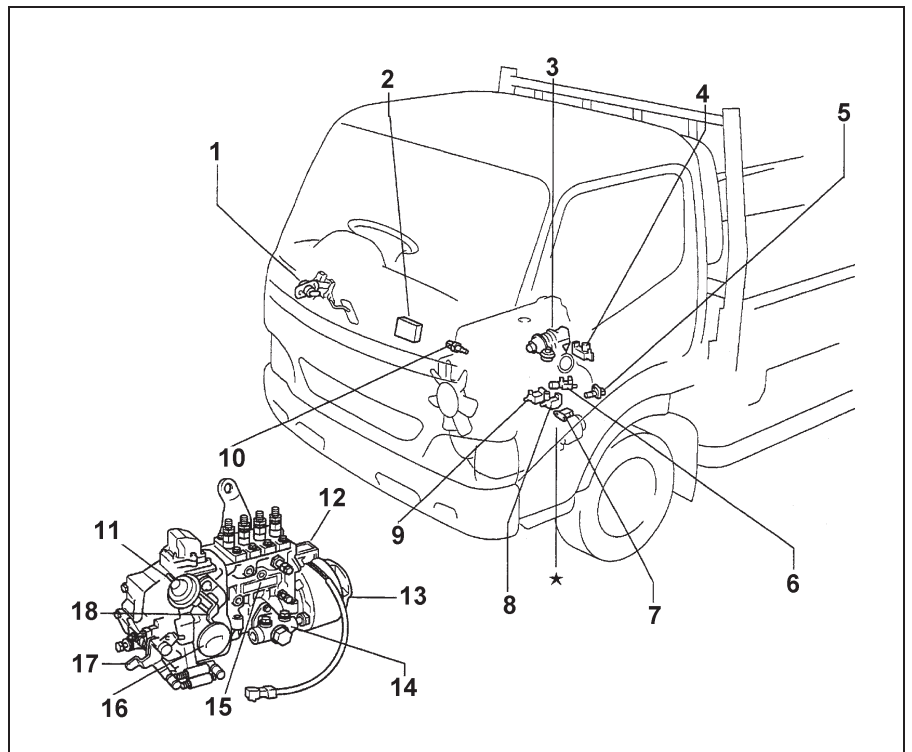


1 - датчик положения дроссельной заслонки, 2 - концевой выключатель, 3 - педаль акселератора, 4 - шток.

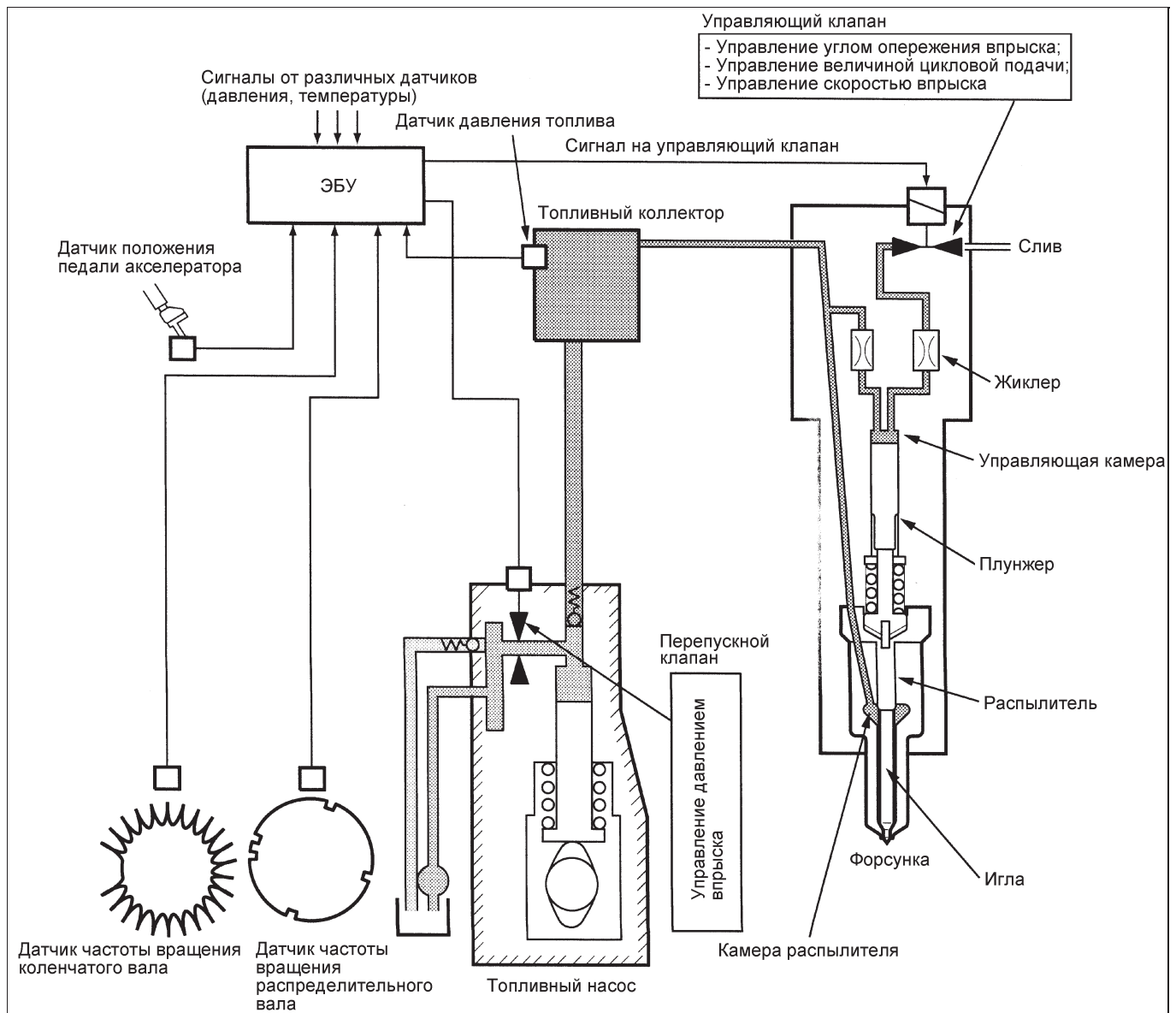
Система рециркуляции отработавших газов

Общая информация

Если температура в камере сгорания высока, то при сгорании топливовоздушной смеси образуется большое количество оксидов азота (NO_x).



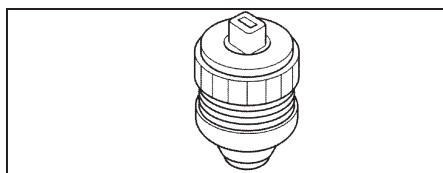
Элементы системы снижения токсичности. 1 - педаль акселератора в сборе (датчик положения дроссельной заслонки), 2 - блок управления двигателем, 3 - клапан системы рециркуляции ОГ в сборе, 4 - электропневмоклапан, 5 - датчик положения коленчатого вала, 6 - электропневмоклапан привода дроссельной заслонки, 7 - датчик положения рейки ТНВД, 8 - электропневмоклапан выключения клапана системы рециркуляции ОГ, 9 - электропневмоклапан шумоподавителя, 10 - датчик температуры ОЖ, 11 - привод останова, 12 - датчик положения рейки ТНВД, 13 - автомат угла опережения впрыска, 14 - топливоподающий насос, 15 - ТНВД, 16 - регулятор R901, 17 - рычаг, 18 - рычаг останова.



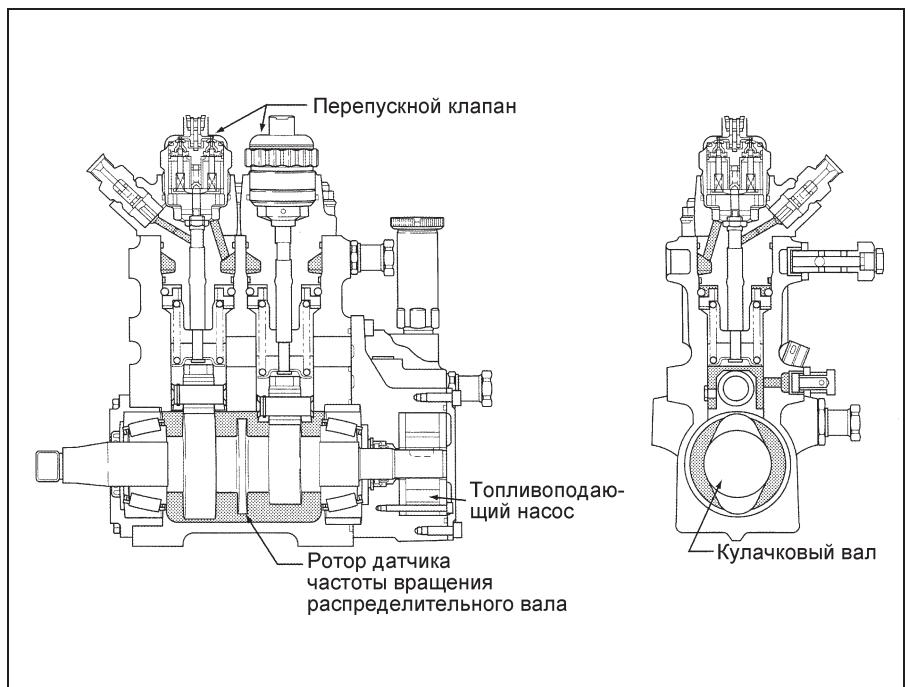
Работа системы "Common Rail".

перепускного клапана (предварительный ход), величина подачи может быть изменена и давление в топливном коллекторе может регулироваться. **А'** Когда плунжер достигает максимального подъема, он начинает движение вниз и давление в надплунжерной полости начинает падать. В это время нагнетательный клапан закрывается, и подача топлива прекращается. Как только подача напряжения на обмотку перепускного клапана прекращается, клапан открывается, и топливо под низким давлением поступает в надплунжерную камеру.

Перепускной клапан



Перепускной клапан регулирует величину подачи топлива топливным насосом в соответствии с давлением в

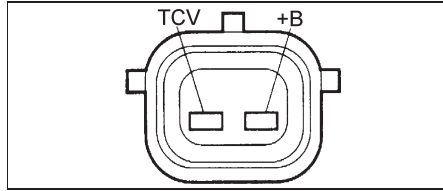


Топливный насос.

Электромагнитный клапан регулировки угла опережения впрыска

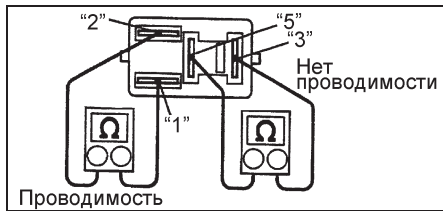
1. Выключите "зажигание".
2. Отсоедините разъем электромагнитного клапана и измерьте сопротивление между выводами клапана при температуре 20°C.

Сопротивление:
 "+B" и "TVC" 40 - 50 Ом
 "TVC" и корпус 10 МОм
 (бесконечность)

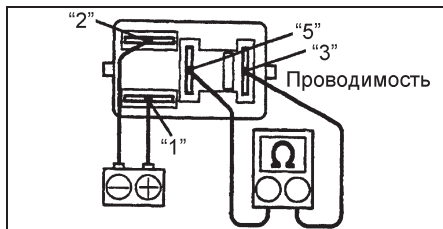


Главное реле системы впрыска (ECD) и реле перепускного клапана

1. Выключите "зажигание".
2. Снимите реле.
3. Проверьте реле.
 - а) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2", а также в отсутствии проводимости между выводами "3" и "5" реле.



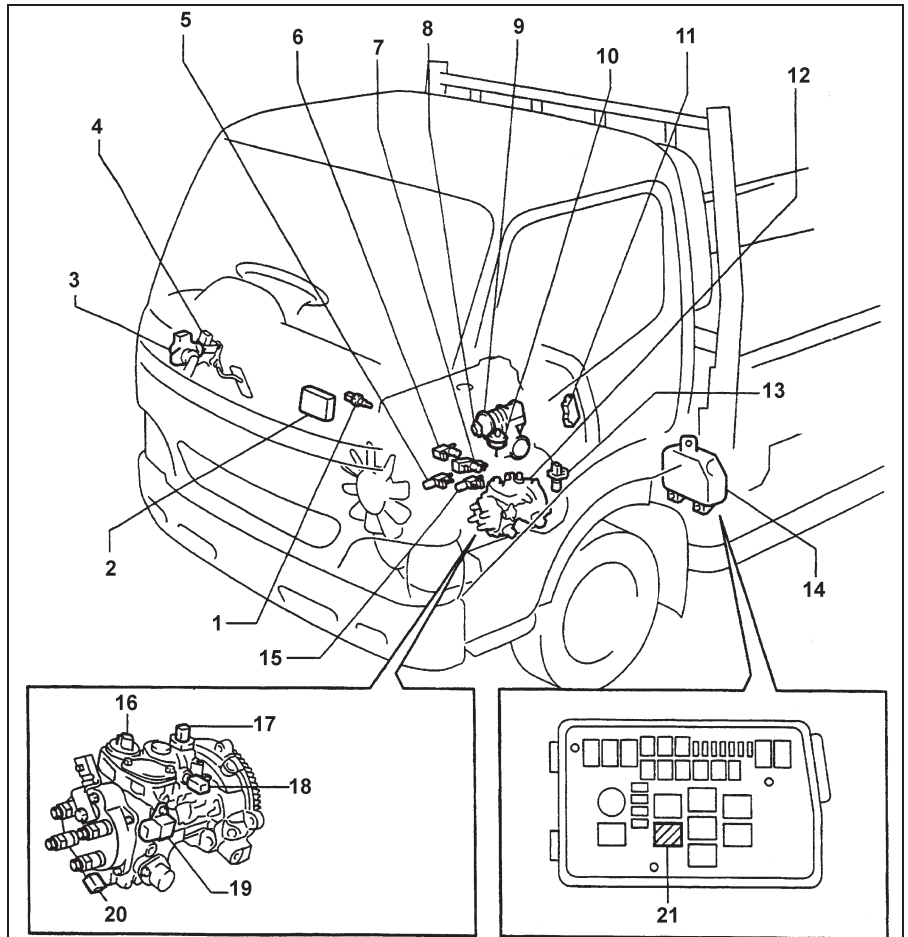
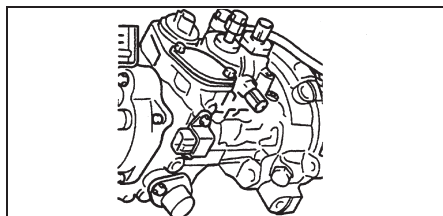
- б) Подведите питание от аккумуляторной батареи к выводам "1" и "3" реле.



- в) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "2" и "5" реле. Если условия не выполняются, замените реле.

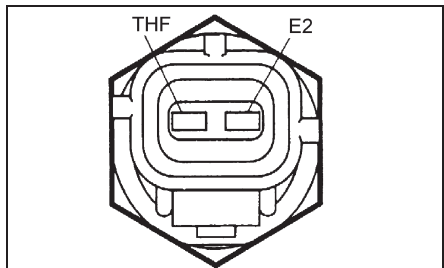
Датчик температуры топлива

1. Выключите "зажигание".
2. Снимите датчик температуры топлива.
 - а) Отсоедините разъем датчика температуры топлива.
 - б) С помощью 19 мм шестигранника с глубокой головкой выверните датчик. Снимите кольцевое уплотнение.



Расположение элементов системы управления двигателем (S05C, S05D). 1 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 2 - электронный блок управления, 3 - датчик положения дроссельной заслонки, 4 - педаль акселератора в сборе, 5 - электропневмоклапан шумоподавителя, 6 - электропневмоклапан отключения клапана системы рециркуляции ОГ, 7 - электропневмоклапан, 8 - датчик положения клапана системы рециркуляции ОГ, 9 - клапан системы рециркуляции ОГ, 10 - дроссельная заслонка, 11 - электронный блок управления электромагнитным перепускным клапаном, 12 - ТНВД, 13 - датчик положения коленчатого вала, 14 - блок предохранителей, 15 - электропневмоклапан дроссельной заслонки, 16 - электромагнитный перепускной клапан, 17 - датчик частоты вращения вала ТНВД, 18 - датчик температуры топлива, 19 - блок корректирующих резисторов, 20 - электромагнитный клапан регулировки угла опережения впрыска, 21 - реле электромагнитного перепускного клапана.

3. Проверьте датчик температуры топлива. Омметром измерьте сопротивление между выводами датчика при температуре 20°C.

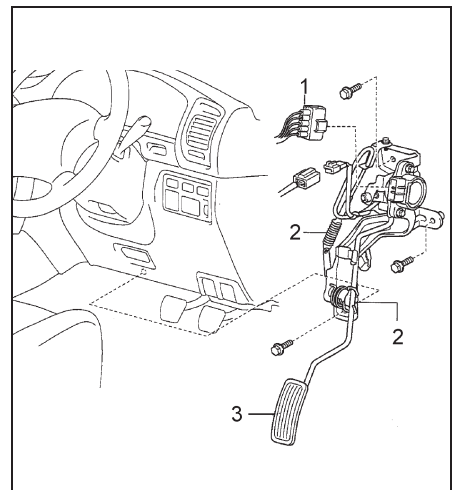


Сопротивление:
 "THF" ↔ "E2" 10 - 14 Ом
 "THF" ↔ корпус 10 МОм
 (бесконечность)

- Если сопротивление отличается от указанного, замените датчик.
4. Заверните датчик и подсоедините разъем.

Момент затяжки 21,6 Н·м

Датчик положения педали акселератора



- 1 - разъем датчика положения педали акселератора, 2 - пружина, 3 - педаль акселератора.

Система запуска

Общая информация

Система запуска состоит из аккумуляторной батареи, стартера и тягового реле стартера, замка "зажигания", выключателя запрещения запуска (автомобили с автоматической коробкой передач), электропроводки и проводов аккумуляторной батареи.

При переводе ключа "зажигания" в положение "START" ("Пуск") появляющийся в электрической цепи ток поступает на обмотку тягового реле. При этом происходит перемещение сердечника тягового реле и вилки стартера, которая вводит шестерню привода в зацепление с зубчатым венцом маховика. При этом происходит замыкание контактов цепи "аккумуляторная батарея - стартер", и якорь стартера начинает вращаться. После запуска двигателя шестерня привода вращается свободно из-за наличия обгонной муфты.

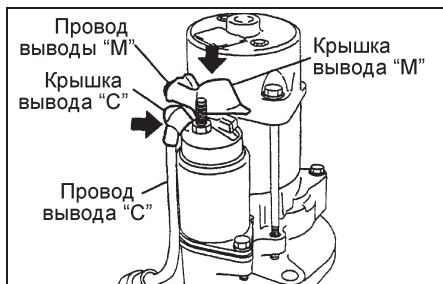
Стартер

Разборка

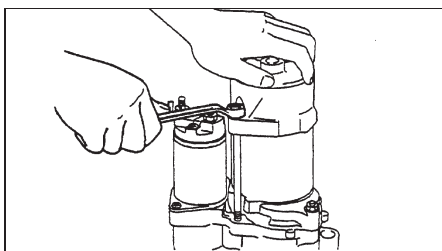
1. Снимите корпус стартера в сборе с обмоткой статора и якорь.

а) Отодвиньте крышку вывода "М", выверните гайку и снимите провод вывода "М".

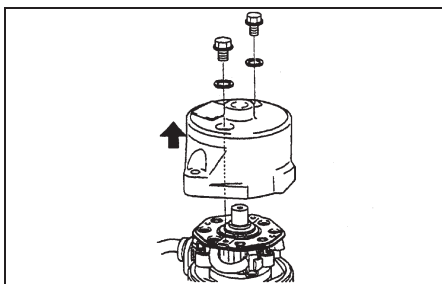
б) Отодвиньте крышку вывода "С", выверните болт.



в) Выверните два стяжных болта и снимите корпус стартера в сборе с якорем.



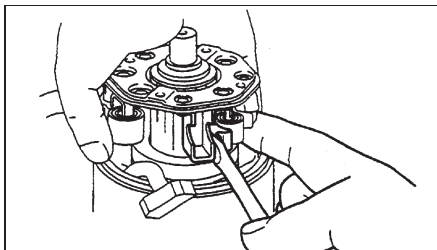
2. Снимите заднюю крышку стартера и кольцевое уплотнение, вывернув два винта.



3. Снимите щеткодержатель.

а) Отверткой отодвиньте пружину и отсоедините щетку от щеткодержателя.

б) Отсоедините четыре щетки и снимите щеткодержатель.



4. Снимите якорь.

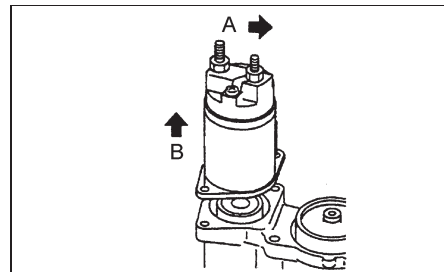
а) Извлеките якорь из корпус стартера.

б) Снимите фетровую шайбу и шайбу с якоря.

5. Снимите тяговое реле.

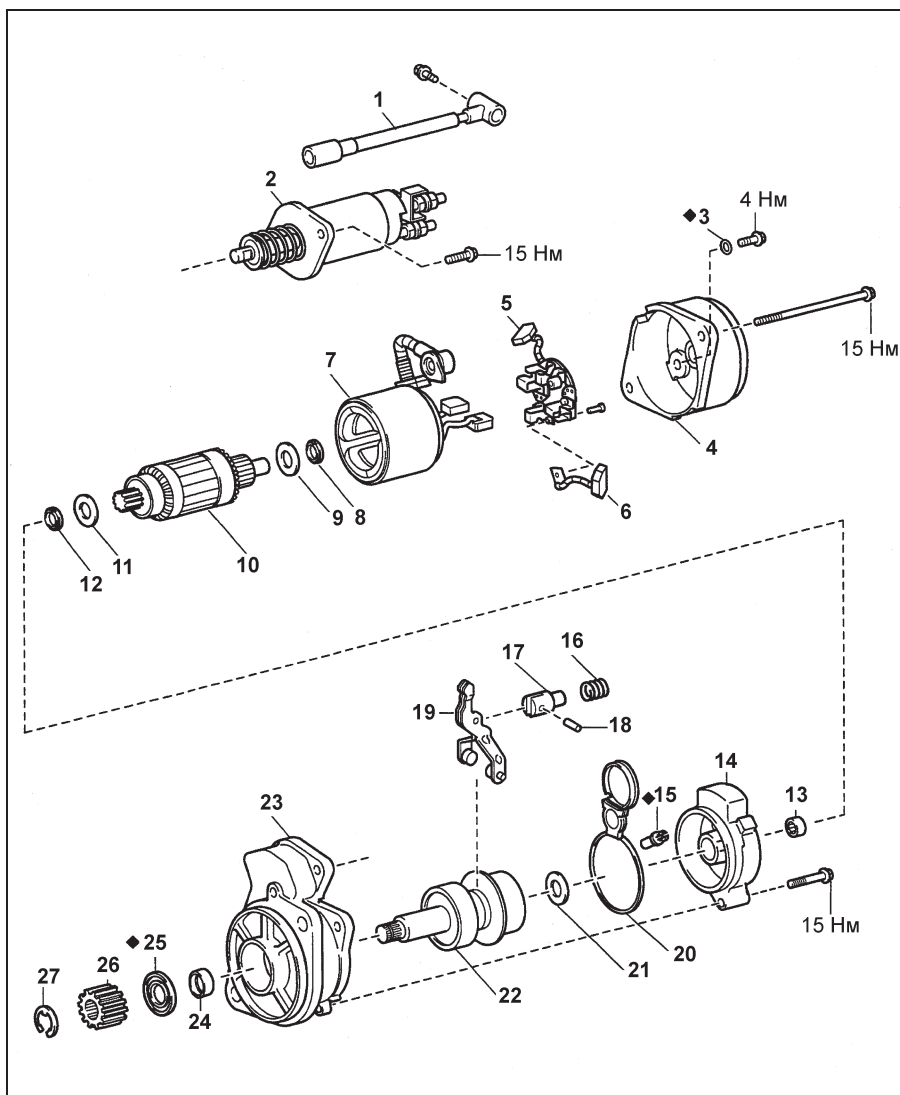
а) Ослабьте два болта крепления тягового реле к корпусу стартера.

б) Извлеките тяговое реле в направлении "В", наклонив верхнюю часть в направлении "А".



6. Снимите заднюю крышку вала шестерни.

а) Выверните болт и снимите заднюю крышку вала шестерни.



Разборка и сборка стартера. 1 - провод вывода, 2 - тяговое реле, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - задняя крышка стартера, 5 - щеткодержатель в сборе, 6 - щетка, 7 - корпус стартера в сборе с обмоткой статора, 8, 12 - фетровая шайба, 9, 11 - шайба, 10 - якорь, 13 - подшипник, 14 - задняя крышка вала шестерни, 15 - пыльник, 16 - пружина, 17 - держатель, 18 - штифт, 19 - вилка, 20 - резиновое уплотнение, 21 - пластина, 22 - вал шестерни привода, 23 - передняя крышка стартера, 24 - втулка, 25 - пыльник, 26 - шестерня привода, 27 - стопорное кольцо.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателями S05C, S05D) И ГОРНЫЙ ТОРМОЗ

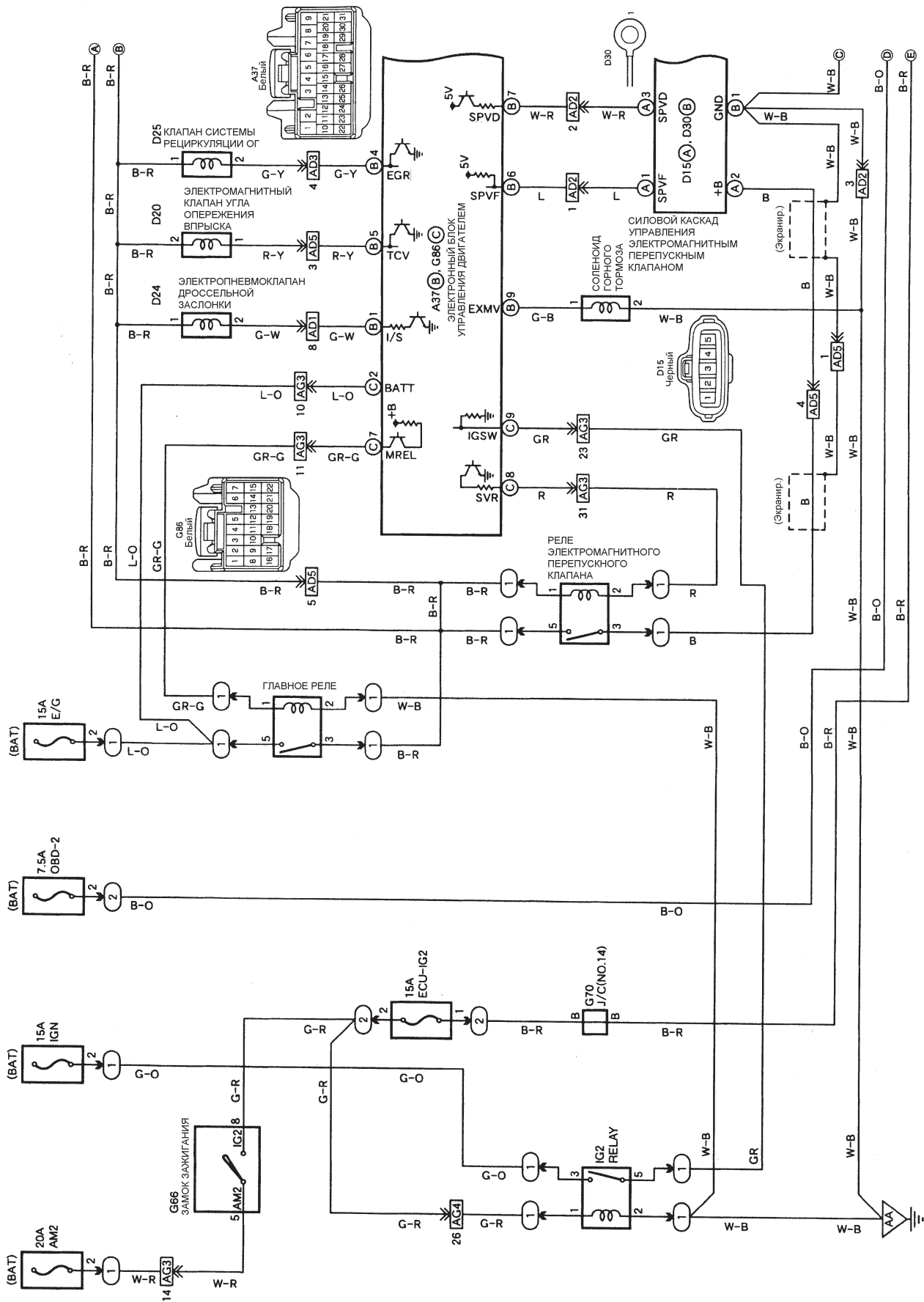


Схема 1. Система управления двигателем (модели с двигателями S05C, S05D) и горный тормоз.

Содержание

Сокращения и условные обозначения	3	Система снижения токсичности (J05C).....	77
Идентификация.....	3	Описание системы снижения токсичности	77
Общие инструкции по ремонту.....	3	Самодиагностика системы управления двигателем.....	77
Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки.....	4	Считывание кодов неисправностей.....	77
Интервалы обслуживания	4	Диагностические коды неисправностей системы снижения токсичности.....	77
Правила выполнения работ в моторном отсеке.....	4	Поиск неисправностей вольт/омметром	78
Меры безопасности при работе с электрооборудованием	4	Напряжения на выводах электронного блока системы снижения токсичности	78
Моторное масло и фильтр	6	Проверка элементов системы снижения токсичности	79
Охлаждающая жидкость.....	7	Проверка системы рециркуляции ОГ на автомобиле....	79
Топливный фильтр	7	Электропневмоклапан системы рециркуляции ОГ	79
Проверка воздушного фильтра.....	8	Электропневмоклапан отсечки клапана системы рециркуляции ОГ.....	79
Проверка состояния аккумуляторной батареи	8	Датчик температуры охлаждающей жидкости	79
Проверка давления конца такта сжатия.....	8	Проверка электропневмоклапана шумоподавителя	79
Проверка зазоров в приводе клапанов	9	Датчик положения коленчатого вала.....	80
Проверка смазки коромысел.....	9	Датчик положения дроссельной заслонки.....	80
Проверка и регулировка ремней привода навесных агрегатов.....	9	Система рециркуляции отработавших газов.....	80
Угол опережения впрыска топлива.....	9	Общая информация.....	80
Проверка минимально устойчивой и максимальной частоты вращения холостого хода	10	Проверка элементов системы рециркуляции ОГ.....	81
Двигатель - механическая часть	10	Система "Common Rail".....	83
Описание	11	Общая информация	83
Регулировка зазоров в приводе клапанов	11	Элементы системы "Common Rail".....	83
Привод механизма газораспределения	12	Описание работы системы "Common Rail"	83
Головка блока цилиндров	15	Описание работы топливного насоса	83
Двигатель в сборе.....	23	Перепускной клапан	84
Блок цилиндров.....	29	Топливный коллектор, ограничитель давления, демпферы	85
Опоры двигателя	39	Форсунка	86
Система охлаждения	40	Работа форсунки	86
Общая информация.....	40	Электронная система управления двигателями S05C, S05D, S05C-TV.....	87
Проверка охлаждающей жидкости	40	Меры предосторожности при работе с электронной системой управления	87
Замена охлаждающей жидкости.....	40	Система электронного управления.....	87
Проверки на автомобиле.....	40	Общее описание	87
Вентилятор	40	Электронное управление рециркуляцией отработавших газов (S05C, S05D)	87
Насос охлаждающей жидкости	41	Система самодиагностики.....	87
Термостат	42	Считывание кодов неисправностей.....	88
Система смазки.....	43	Стирание кодов неисправностей	88
Общая информация.....	43	Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем.....	88
Масло и масляный фильтр.....	43	Поиск неисправностей вольт/омметром	93
Проверка давления масла	43	Выводы электронного блока управления двигателем	93
Масляный насос.....	43	Проверка напряжения на выводах электронного блока управления двигателем	93
Маслоохладитель	46	Проверка элементов системы электронного управления (S05C, S05D).....	95
Масляные форсунки	46	Датчик температуры охлаждающей жидкости	95
Система турбонаддува.....	46	Датчик положения коленчатого вала.....	95
Система турбонаддува	46	Датчик частоты вращения (положения) вала ТНВД	95
Предупреждения	46	Электромагнитный клапан регулировки угла опережения впрыска.....	96
Проверки на автомобиле.....	46	Главное реле системы впрыска (ECD) и реле перепускного клапана	96
Турбокомпрессор	47	Датчик температуры топлива.....	96
Топливная система	48	Датчик положения педали акселератора	96
Топливный фильтр	49	Проверка электропневмо- клапана шумоподавителя	97
Форсунки	50	Проверка электропневмоклапана привода дроссельной заслонки	97
ТНВД	55		
Система "Common Rail"	74		

Проверка с помощью осциллографа	97	Схемы электрооборудования	110
Проверка элементов системы электронного управления (S05C-TB с "Common Rail").....	97	Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования	110
Датчик положения распределительного вала	97	Коды цветов проводов	110
Датчик положения коленчатого вала	97	Схема 1. Система управления двигателем (модели с двигателями S05C, S05D) и горный тормоз.	111
Датчик положения педали акселератора.....	99	Схема 2. Система управления двигателем (модели с двигателями S05C, S05D) и горный тормоз (продолжение).....	112
Датчик температуры топлива	99	Схема 3. Система управления двигателем (модели с двигателями S05C, S05D) и горный тормоз (продолжение).....	113
Датчик давления топлива	99	Схема 4. Система управления двигателем (модели с двигателями S05C, S05D) и горный тормоз (продолжение). Система зарядки.....	114
Реле PCV (перепускного клапана)	99	Схема 5. Система управления двигателем (модели с двигателем J05C) и горный тормоз.....	115
Система рециркуляции (S05C, S05D).....	100	Схема 6. Система управления двигателем (модели с двигателем J05C) и горный тормоз (продолжение).....	116
Общая информация	100	Схема 7. Система управления двигателем (модели с двигателем J05C) и горный тормоз (продолжение). Система запуска	117
Проверка элементов системы рециркуляции ОГ	101		
Система запуска.....	102		
Общая информация.....	102		
Стартер.....	102		
Система зарядки.....	106		
Общая информация.....	106		
Меры предосторожности	106		
Проверки на автомобиле.....	106		
Генератор	106		