
Топливо (WP12)

Топливная система.....	11В-3
Общие сведения	11В-3
Меры предосторожности.....	11В-13
Деталировка	11В-14
Проверка и регулировка.....	11В-15
Топливный бак.....	11В-17
Деталировка	11В-17
Замена.....	11В-18
Очистка	11В-18
Водомаслоотделитель.....	11В-18
Деталировка	11В-18
Замена.....	11В-18
Фильтр тонкой очистки топлива	11В-18
Замена.....	11В-18

11B

Топливная система

Общие сведения

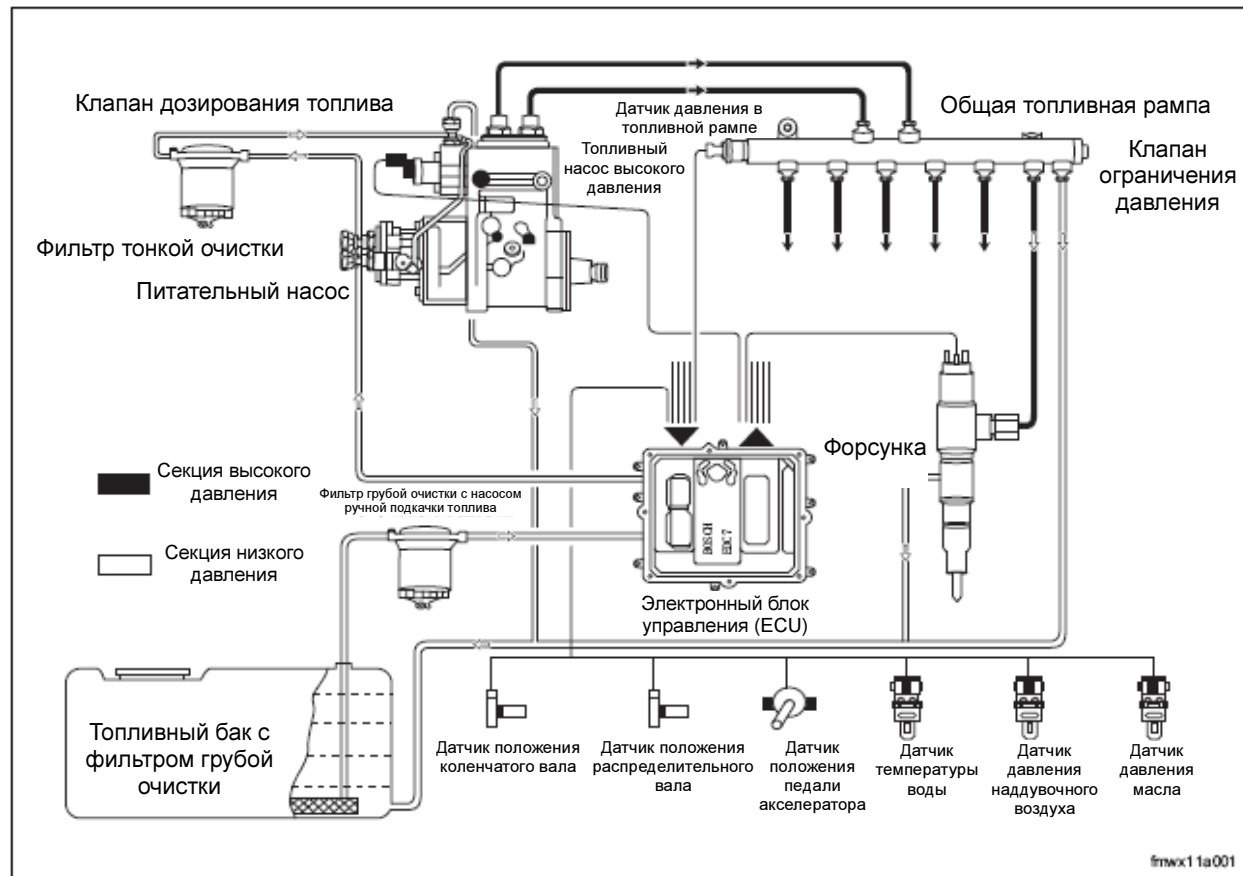
Разные параметры (момент впрыска топлива, объем впрыска топлива, давление впрыска топлива) традиционной механической системы впрыска топлива контролированы с помощью механических средств. Например, зубчатая рейка подачи топлива топливного насоса контролирует объем впрыска топлива, механический таймер контролирует момент впрыска топлива, т. е. перед впрыском топлива это контролировано регулятором. В связи с этим, диапазон и точность контроля ограничены. Давление впрыска топлива создается путем подъема плунжера топливного насоса, момент открытия форсунок также зависит от повышения давления впрыска топлива, в связи с этим, контроль момента впрыска топлива является неточным, очевидно, невозможно осуществление предварительный впрыск топлива или неоднократный регулярный впрыск топлива по потребности дизельного двигателя.

Система впрыска топлива с общей топливной рампой высокого давления с электронным блоком управлением (ECU) имеет следующие уникальные преимущества:

1. **Создание впрыска топлива не зависит от частоты вращения дизельного двигателя, относительно независимо от процесса впрыска топлива, это обеспечивает стабильность давления впрыска топлива.**
2. **Момент впрыска топлива и объем впрыска топлива контролированы в независимости друг от друга, в связи с этим, возможно осуществление своевременного точного контроля момента впрыска топлива.**
3. **Возможно осуществление предварительного впрыска топлива, основного впрыска топлива и неоднократного дополнительного впрыска топлива, это полностью зависит от характеристик дизельного двигателя и требований к норме токсичности выбросов, т. е. возможен точный контроль процесса впрыска топлива в соответствии с различными требованиями к характеристикам дизельного двигателя.**
4. **Топливная система характеризуется высокой чувствительностью, может контролировать впрыск топлива при разных частотах вращения.**
5. **Точность контроля объема впрыска топлива относительно высокая, минимальный стабильный объем впрыска топлива достигает 1 мм³/раз.**
6. **Повышение давления впрыска топлива (в настоящее время применяется давление впрыска топлива 160 МПа, давление впрыска топлива может достигать до 180 МПа) позволяет улучшить эффект распыления, обеспечивает достаточное смешивание топлива с воздухом, это не только позволяет снизить выбросы, но и уменьшить уровень шума.**
7. **Привод топливного насоса характеризуется меньшим пиком крутящего момента, это позволяет снизить мощность привода и уменьшить уровень шума.**
8. **При условии невнесения изменений в основную конструкцию дизельного двигателя система впрыска топлива с общей топливной рампой высокого давления может заменить традиционную систему впрыска топлива, это позволяет ускорить модернизацию и совершенствование дизельного двигателя.**

В общем, традиционный механический насос контролирован с помощью механических средств, в связи с этим, точность контроля, скорость реагирования, чувствительность относительно грубые.

Система впрыска топлива с общей топливной рампой высокого давления контролирована с помощью электронного блока управления (ECU), в связи с этим, точность контроля, скорость реагирования, чувствительность контроля изменений очень точные.



Как показано на рисунке, система впрыска топлива с общей топливной рампой высокого давления в основном состоит из 4 частей - магистрали низкого давления, магистрали высокого давления, секции сбора информации, управляющих и исполнительных элементов. Магистраль низкого давления состоит из топливного бака, фильтра грубой очистки топлива с насосом ручной подкачки топлива, питательного насоса низкого давления и фильтра тонкой очистки топлива; магистраль высокого давления состоит из топливного насоса высокого давления, общей топливной рампы и форсунки; секция сбора информации состоит из датчика положения коленчатого вала, датчика положения распределительного вала, датчика положения педали акселератора, датчика температуры воды, датчика давления и температуры наддувочного воздуха, датчика давления масла и других датчиков; управляющие и исполнительные элементы состоят из центрального процессора (ECU), клапана дозирования топлива, электромагнитного клапана форсунки и т. д. В системе также применяется возвратная магистраль, излишки топлива, проходящие через топливный насос высокого давления, форсунки, также излишки топлива, выходящие из клапана ограничения давления после превышения допустимого давления в общей топливной рампе, через возвратный топливопровод возвращаются в топливный бак.

Сбор информации	до	Блок управления	до	Контроль исполнения
Датчик положения педали акселератора				Момент впрыска топлива
Датчик положения коленчатого вала				Давление впрыска топлива
Датчик положения распределительного вала				Степень впрыска топлива
Датчик давления в общей топливной рампе				Объем впрыска топлива
Датчик давления и температуры наддувочного воздуха		(ECU)		Давление в общей топливной рампе
Датчик температуры воды				Холодный запуск
Датчик давления и температуры масла				Контроль запуска
Датчик скорости движения				Контроль повышения частоты вращения кондиционера
Датчик кондиционера (переключатель кондиционера)				
Датчик состояния запуска (переключатель нейтрального положения)				

Вышеуказанный процесс представляет собой процесс контроля системы впрыска топлива с общей топливной рампой Bosch. Центральный процессор (ECU) контролирует динамичность, экономичность, норму токсичности выбросов и другие рабочие параметры дизельного двигателя, в то же время определяет момент впрыска топлива, давление впрыска топлива, объем впрыска топлива, степень впрыска топлива и оптимальные значения других рабочих параметров в определенном режиме работы двигателя согласно сигналу управления от водителя, т. е. сигналу о положении педали акселератора, с целью обеспечения оптимального рабочего состояния дизельного двигателя.

Фильтр грубой очистки топлива с насосом ручной подкачки топлива

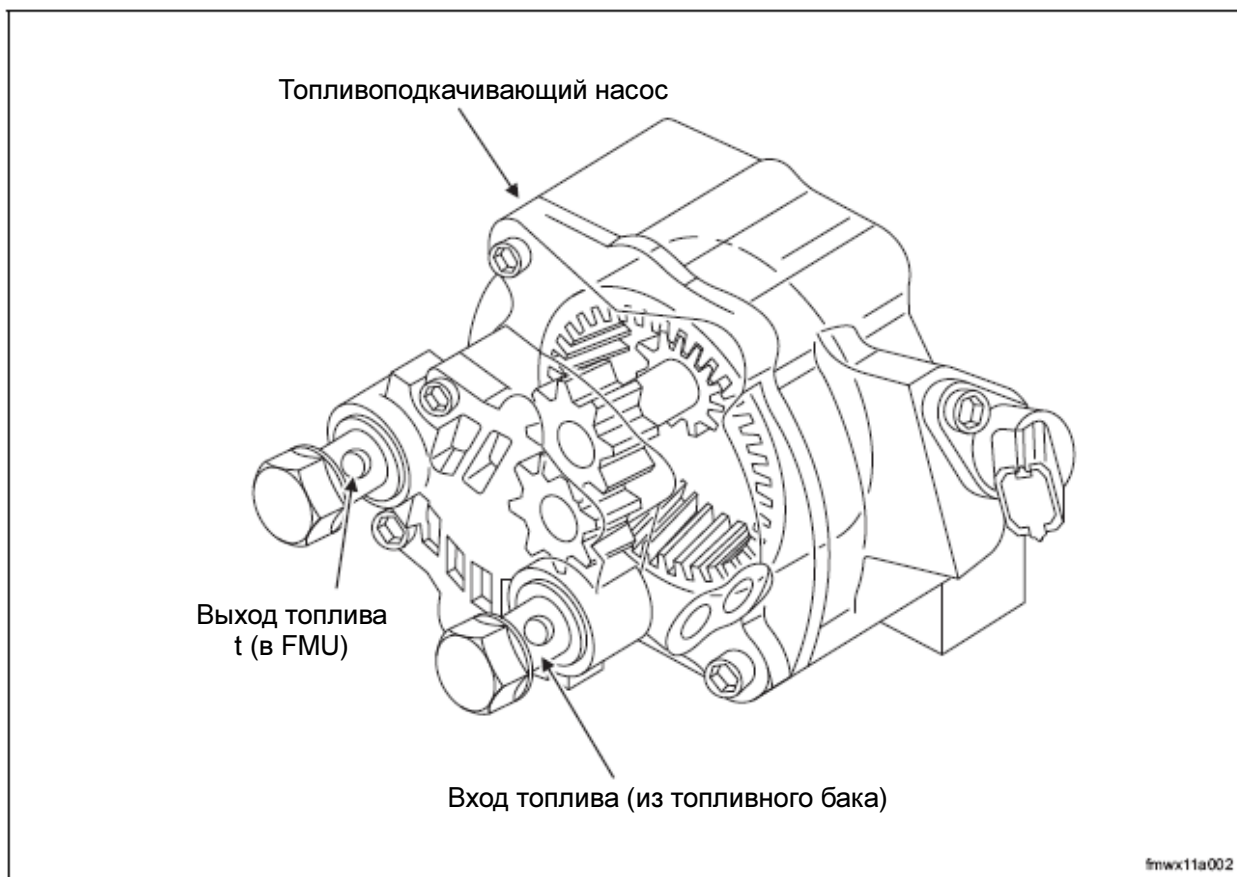
Фильтр грубой очистки топлива с насосом ручной подкачки топлива оснащен водомаслоотделителем. Во время фильтрации топлива фильтром, влага накоплена в водосборнике, при выполнении работ по плановому техническому обслуживанию следует своевременно слить отделяемую воду через дренажный болт. Фильтр грубой очистки установлен на корпусе фильтра, при выполнении работ по техническому обслуживанию следует регулярно его заменить. На крышке фильтра грубой очистки установлен насос ручной подкачки топлива, при первичной сборке или замене фильтра во время проведения технического обслуживания или в

случае попадания воздуха в системе, следует выпустить воздух из магистрали низкого давления с помощью насоса ручной подкачки топлива. На корпусе фланцевого соединения фильтра установлен дренажный болт, при необходимости ослабьте дренажный болт, неоднократно покачайте насос ручной подкачки топлива, выпустите топливо с содержанием воздуха до момента отсутствия воздуха из вытекшего топлива, потом затяните дренажный болт.

Топливный насос высокого давления

В топливный насос высокого давления интегрированы магистраль низкого давления и магистраль высокого давления. Топливный насос высокого давления играет две роли: одна из них - питательным насосом магистрали низкого давления является шестеренчатый насос, соединяющий топливный насос высокого давления, он предназначен для откачивания топлива из фильтра грубой очистки топлива и ECU, подачи топлива через фильтр тонкой очистки топлива в топливный насос высокого давления. Другая из них - две группы плунжеров или топливный насос высокого давления подают топливо высокого давления 160 МПа в общую топливную рампу высокого давления.

11B

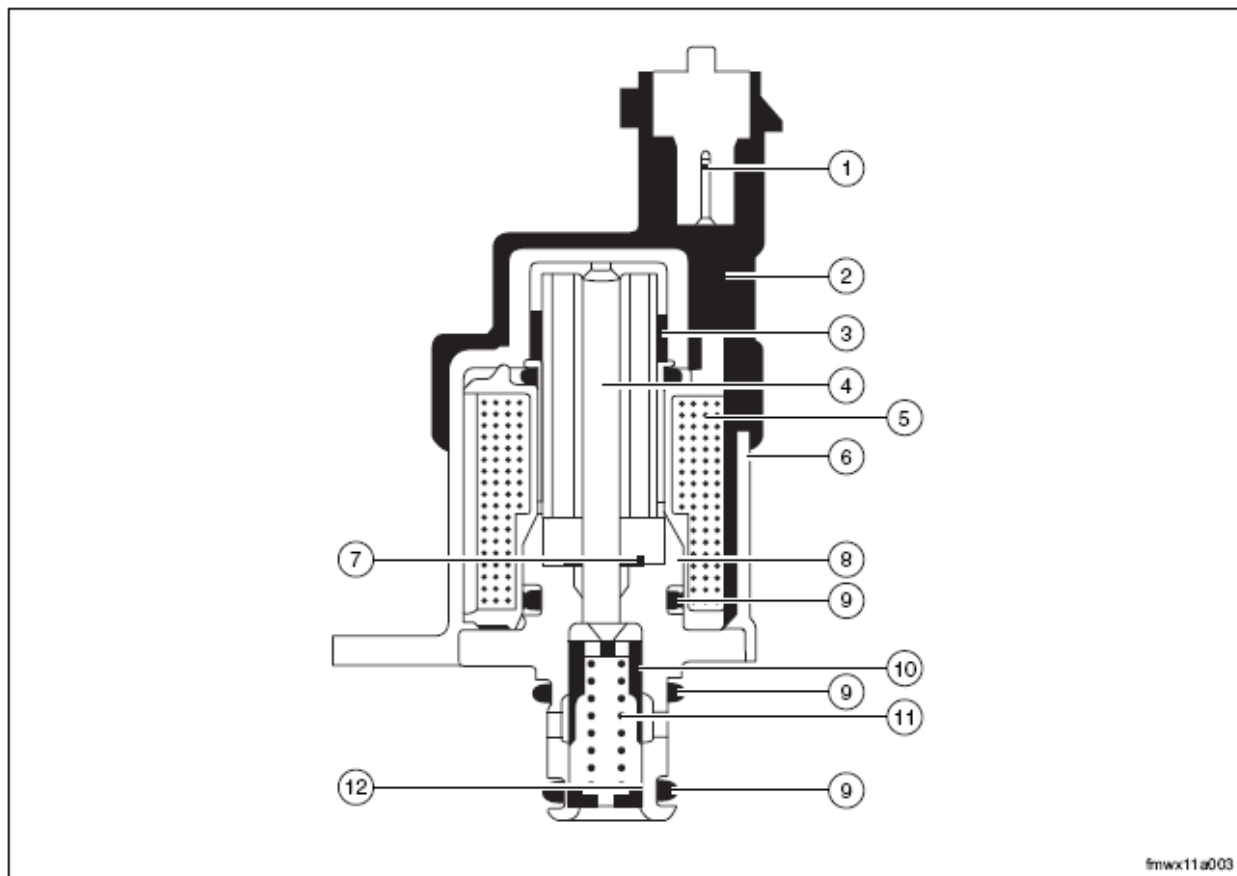


В магистрали низкого давления, топливо проходит через полость ECU для охлаждения ECU.

Питательный насос представляет собой шестеренчатый насос, внутренний зубчатый венец, интегрированный в распределительный вал топливного насоса высокого давления приводит малую шестерню в действие, малая шестерня приводит питательный насос в действие. Он предназначен для подачи топлива, входящего из топливного бака, в топливный насос высокого давления.

Секция высокого давления топливного насоса высокого давления состоит из распределительного вала с 2 рядом кулаков, роликового толкателя, плунжеров, переходников выпускных топливопроводов и клапана дозирования топлива. На распределительном валу вперемежку

расположены два ряда кулачков по три стороны, во время вращения распределительного вала, две пары плунжеров совершают 6 цикла перекачки топлива. Внутри двух переходников выпускных топливопроводов топливного насоса высокого давления установлены двухсекционные клапаны выпуска топлива, предназначенные для подачи топлива высокого давления до 160 МПа в общую топливную рампу.



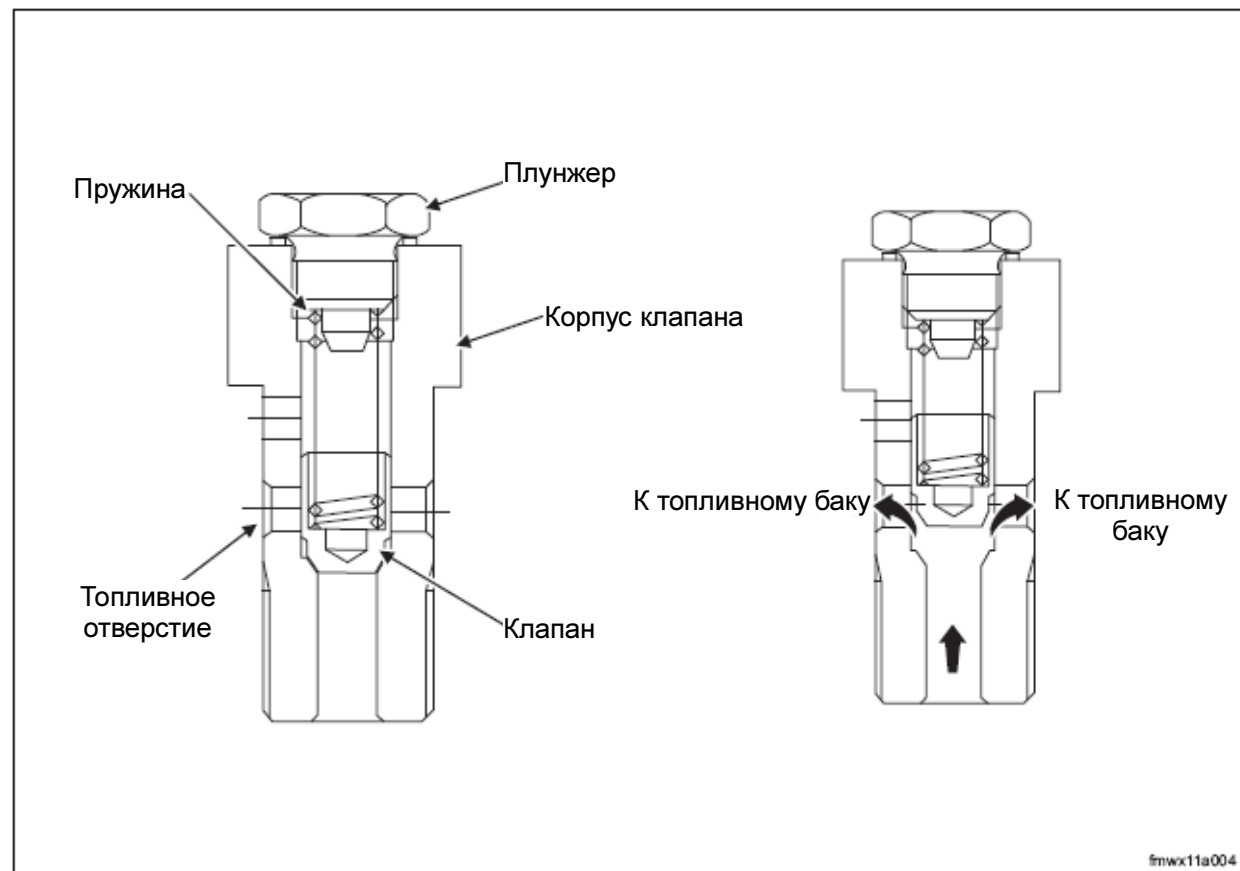
11В

1	Соединитель
2	Корпус электромагнитного клапана
3	Втулка
4	Толкатель
5	Катушка
6	Корпус

7	Зазорная прокладка
8	Магнитный сердечник
9	О-образное кольцо
10	Плунжер с регулируемым тяглом
11	Пружина
12	Стопорное кольцо

На впускном топливопроводе топливного насоса высокого давления установлен клапан дозирования топлива, предназначенный для приема сигналов от ECU, своевременного изменения объема топлива, впускаемого в топливный насос высокого давления, с целью изменения давления впрыска топлива высокого давления топливным насосом высокого давления, также изменения давления в общей топливной рампе. В случае возникновения неисправностей в секции дозирования топлива, двигатель может быть ограничен и работает в пределах оборотов 1500 об/мин, в этот момент значение сопротивления клапана дозирования топлива составляет 2.6-3.4 Ом. ECU согласно длительности включения/выключения импульсного сигнала контролирует объем топлива, впускаемого в топливный насос высокого давления, стоит отметить,

что когда катушка клапана дозирования топлива не подключена, клапан дозирования топлива полностью открывается, может максимально обеспечить поток топлива, т. е. возможно создание максимальное давление в общей топливной рампе.



11B

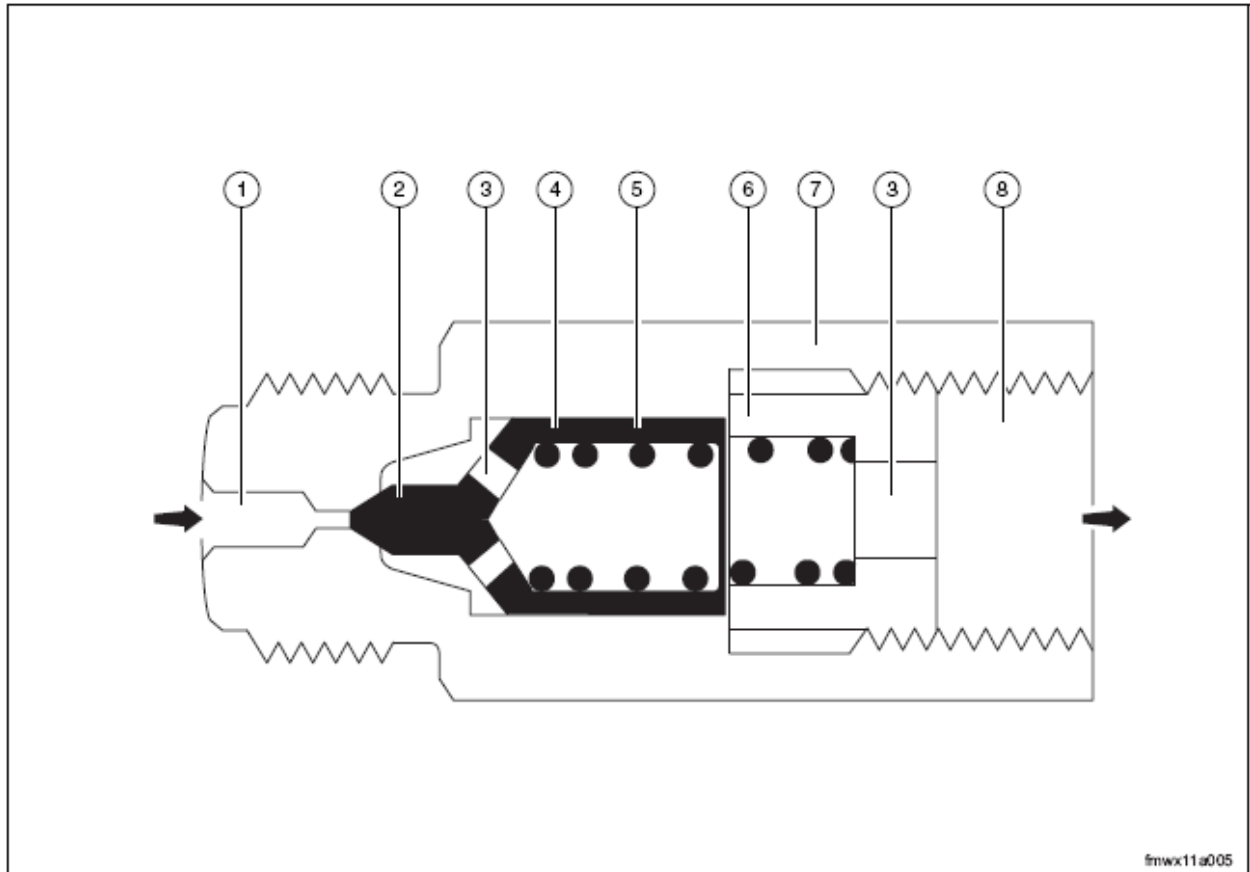
На стороне подачи топлива низкого давления топливного насоса высокого давления установлен перепускной клапан, параллельно расположенный с клапан дозирования впускаемого топлива. Данный клапан предназначен для обеспечения постоянного давления подачи топлива в магистрали низкого давления, возвратный топливопровод топливного насоса высокого давления соединяется с данным перепускным клапаном.

Датчик положения распределительного вала расположен на корпусе топливного насоса высокого давления относительно места установки зубчатой гребенки распределительного вала, он предназначен для передачи сигнала о положении распределительного вала в электронный блок управления (ECU), чтобы ECU определил рабочее состояние каждого цилиндра дизельного двигателя.

Общая топливная рампа высокого давления

Общая топливная рампа представляет собой устройство хранения топлива, с одной стороны, она распределяет топливо высокого давления, подаваемое топливным насосом высокого давления, в каждую форсунку, с другой стороны, она уменьшает биение давления подачи топлива топливным насосом высокого давления и колебания давления, возникающие при впрыске топлива форсунками, ограничивает колебания давления в магистрали высокого давления в определенном диапазоне. В то же время давление топлива в общей топливной рампе также контролировано под действием клапана дозирования топлива, работающего под контролем ECU, с целью определения объема подачи топлива форсунками согласно рабочему состоянию дизельного двигателя. Слева общей топливной рампы установлен датчик давления в общей

топливной рампе, данный датчик предназначен для передачи сигнала о давлении топлива в общей топливной рампе в электронный блок управления (ECU), чтобы ECU изменил значение давления топлива в общей топливной рампе путем регулировки клапана дозирования топлива по потребности. На общей топливной рампе также установлен клапан ограничения давления, когда давление в общей топливной рампе превышает 160 МПа, клапан ограничения давления открывается, чтобы максимальное давление в общей топливной рампе не превысило установленное значение 160 МПа.



11В

1	Соединитель высокого давления (для присоединения к общей топливной рампе)
2	Игла золотника
3	Проход
4	Золотник

5	Пружина
6	Ограничительная втулка
7	Корпус клапана
8	Возвратный проход

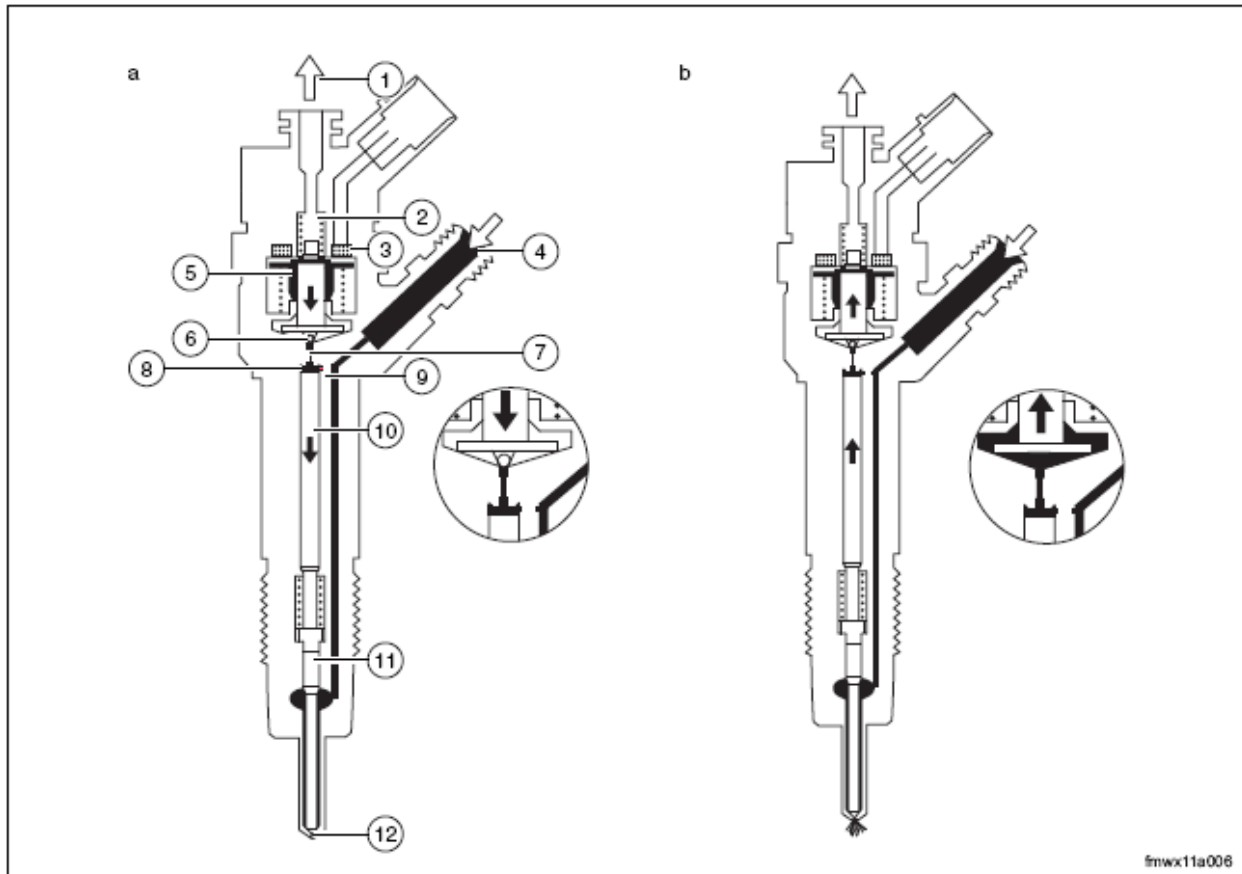
Форсунки

Форсунки с электронным управлением является одной из основных частей системы впрыска топлива, почти все элементы электронной системы управления служат форсункам. ECU контролирует впрыск топлива форсунками, ECU контролирует объем впрыска топлива, момент впрыска топлива, давление впрыска топлива и степень впрыска топлива форсунками согласно сигналам о положениях с различных датчиков и сигналам управления от водителя, с целью обеспечения оптимального выхода в режиме реального времени. Контроль давления впрыска топлива производится согласно сигналу о давлении топлива в общей топливной рампе,

11B-10

Топливо (WP12) - Топливная система

подаваемого топливным насосом высокого давления, электромагнитные клапаны форсунок контролируют момент впрыска топлива, длительность впрыска топлива и степень впрыска топлива согласно сигналам, выходящим из ECU. Очевидно, объем впрыска топлива форсункой зависит от давления в общей топливной рампе и момент открытия игольчатого клапана форсунки, чем больше давление впрыска топлива, тем дольше длительность открытия игольчатого клапана и больше объем впрыска топлива. В настоящее время дизельный двигатель ГОСТ-III оснащен форсунками с 7 отверстиями.



fmwx11a006

1	Переходник возвратного топливопровода
2	Возвратная пружина
3	Катушка электромагнитного клапана
4	Переходник впускного топливопровода
5	Электромагнитный золотник
6	Шаровой клапан

7	Сливное отверстие
8	Полость управления
9	Отверстие впуска топлива
10	Плунжер
11	Игольчатый клапан
12	Сопло

Топливо высокого давления из общей топливной рампы через переходник впускного топливопровода впускает в форсунку, через отверстие впуска топлива впускает в полость управления, под действием данного топлива высокого давления на верхнем сечении плунжера создается усилие проталкивания вниз, в то же время топливо высокого давления впускает в нижнюю полость и влияет на круглую площадь игольчатого клапана, создается усилие

проталкивания плунжера вверх. Поскольку площадь верхнего сечения плунжера выше круглой площадки игольчатого клапана, в связи с этим, усилие проталкивания плунжера вниз значительно выше усилия проталкивания вверх, влияющего на игольчатый клапан, в этот момент игольчатый клапан под действием плунжера и действием пружины игольчатого клапана тесно подавляет на сопло форсунки, в этом случае сопло закрывается, форсунка не находится в положении впрыска. Когда ECU подключен к электромагнитному клапану форсунки, электромагнитный золотник присасывается вверх, шаровой клапан, расположенный над сливным отверстием, открывает сливное отверстие, разгрузка осуществляется под давлением топлива в полости управления под влиянием отверстия впуска топлива дроссели, в этот момент давление топлива, влияющее на нижнее круглое сечение игольчатого клапана, преодолевает давление пружины, игольчатый клапан тотчас же открывается, сопло форсунки открывается и начинается впрыск топлива. Когда сигнал о напряжении ECU исчезает, под действием возвратной пружины электромагнитный золотник приводит шаровой клапан в закрытие сливного отверстия, под действием топлива высокого давления в полость управления плунжер тотчас же приводит игольчатый клапан в надлежащее действие, закрытие сопла форсунки, форсунка прекратит впрыск топлива. Поскольку подъем и закрытия игольчатого клапана зависит от разницы между гидравлическим давлением на верхнем сечении плунжера и гидравлическим давлением на нижнем круглом сечении игольчатого клапана, в связи с этим, когда электромагнитный клапан протаскивает золотник вверх, не требует большое усилие, скорость реагирования форсунки очень высокая, как правило, составляет 0.1-0.3 мс, с целью осуществления точного и гибкого впрыска топлива.

ECU (центральный процессор)

ECU является центром электронной системы впрыска топлива, на самом деле, он является простым компьютером, предназначенный для сбора различной информации о рабочем состоянии дизельного двигателя с помощью датчиков, приема сигнала от водителя с датчика положения педали акселератора, определяет объем впрыска топлива, момент впрыска топлива и степень впрыска топлива (ECU может контролировать 5 степеней впрыска топлива форсункой за цикл, в настоящее время только производятся предварительный впрыск топлива и 2 степени основного впрыска топлива) топливной системы путем простого и быстрого вычисления, с целью обеспечения оптимальное состояние дизельного двигателя в любом режиме работы.

Другой функцией ECU является надежный самоконтроль. Например, в целях обеспечения безопасности работы двигателя, в КПП установлен переключатель нейтрального положения, ECU контролирует данный переключатель нейтрального положения и управляющую цепь стартера, при запуске двигателя, если КПП находится в положении определенной передачи, пусковая цепь двигатель будет оборвана, чтобы двигатель не запустился. Другой пример, когда водитель включает кондиционер, ECU контролирует двигатель для повышения оборотов холостого хода, чтобы двигатель не был выключен на холостом ходу, третий пример, при выходе мощности РТО, ECU контролирует двигатель для адаптации к изменениям нагрузок, саморегулировки выходного крутящего момента и т. д..

ECU имеет функцию самодиагностики, он отображает мигающие кодов неисправностей дизельного двигателя, вызванные электронной системой впрыска топлива, также сохраняет информацию о неисправностях для облегчения наглядного определения или обнаружения неисправностей с помощью диагностического прибора, с целью облегчения быстрого и точного устранения неисправностей.

ECU также имеет функцию «возвращения в аварийном режиме», т. е. в случае возникновения неисправности дизельного двигателя, влияющие на надежность, безопасность работы, до

устранения неисправностей ECU может выходить «значение по умолчанию» в каждую исполнительную секцию, на счет «значения по умолчанию» - это является предварительно установленным значением, при условии отсутствия усложнения неисправностей, двигатель только может работать под действием общих сигналов управления, в этот момент частота вращения двигателя не превышает 1500 об/мин, не может работать при максимальной мощности, водитель только может ели доставлять автомобиль на место назначения или сервисный центр. Возможно возвращение в нормальное положение только после устранения неисправностей.

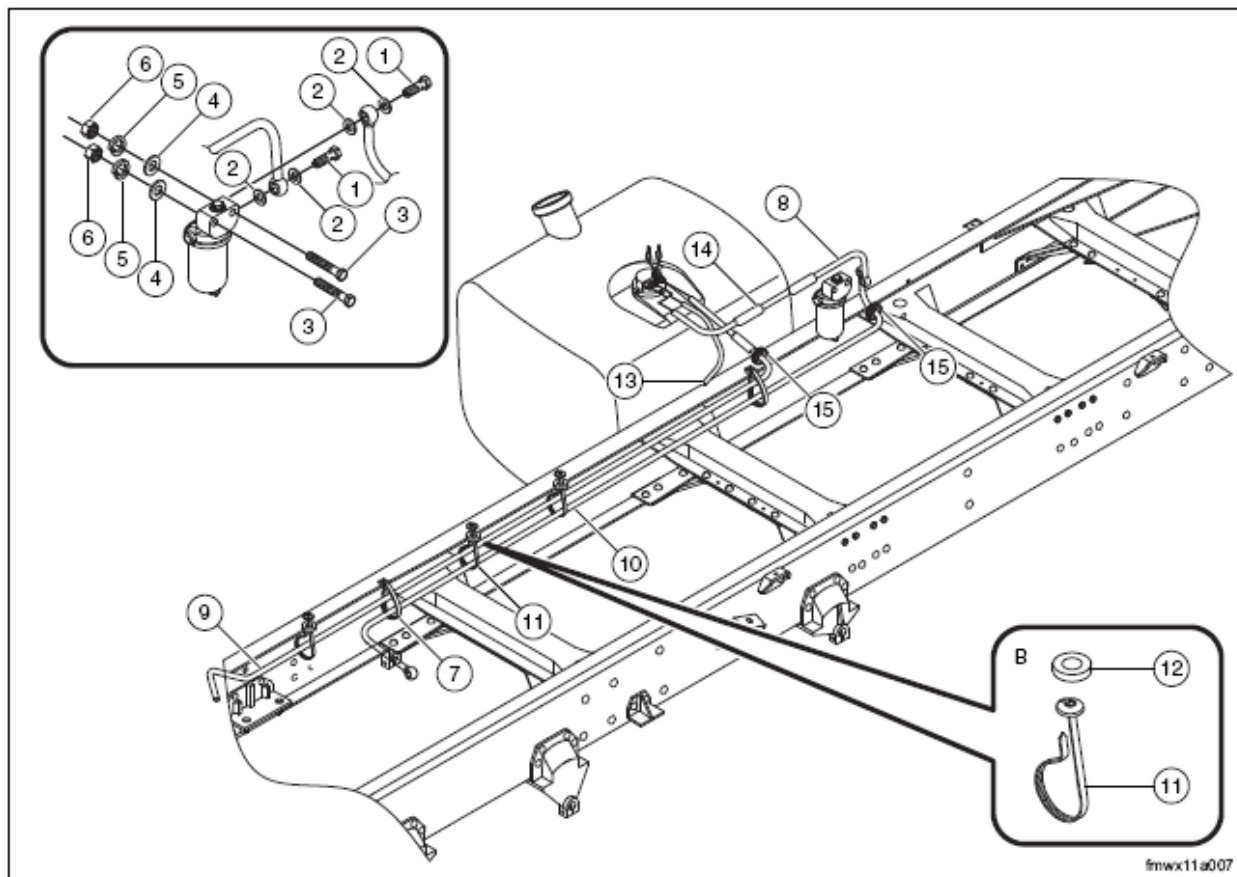
ECU имеет три стыка разъема, один из них представляет собой стык 36-контактного разъема, присоединяется к стыку пучка проводов датчика, другой из них представляет собой стык 16-контактного разъема, присоединяется к стыку форсунки и другого исполнительного элемента, самый большой стык представляет собой стык 89-контактного разъема (в настоящее время только применяются разъемы с 40 контактами и выше), он присоединяется к пучкам проводов автомобиля. Среди пучков проводов автомобиля, кроме присоединения к пучкам проводов различных датчиков автомобиля (например, переключатель нейтрального положения КПП, переключатель главного цилиндра сцепления, датчик давления воздуха и т. д.), также присоединяется к CAN-шине (применяется в данном автомобиле) и К-провод. CAN-шина представляет собой шину связи, соединяющую другое устройство с компьютерным управления автомобилем, К-провод представляет собой провод, соединяющий диагностический прибор неисправностей электронной системы впрыска топлива.

Как правило, ECU расположен со стороны впускной трубы дизельного двигателя, охлаждение осуществляется с помощью топлива.

Меры предосторожности

1. Перед проверкой и ремонтом топливной системы, отсоедините отрицательный кабель аккумулятора.
2. Топливо представляет собой легковоспламеняющееся вещество, при выполнении работ по техническому обслуживанию топливной системы, держите рабочую зону топливной системы дальше от сигарет, открытого огня, индикаторных ламп, электродугового оборудования и переключателей, также в рабочей зоне должно использоваться вентиляционное оборудование, с целью снижения вероятности получения серьезных травм или смерти
3. В целях избежания личных травм, не допускается отсоединение переходника любого топливопровода во время работы двигателя.
4. Держите топливо дальше от резиновых или кожаных компонентов.
5. Устройство впрыска дизельного топлива изготовлено в соответствии с точным допуском и зазором. В связи с этим, перед проведением технического обслуживания топливной системы, абсолютно чистая рабочая среда очень важна. Все устья должны быть запечатаны специальными пробками.
6. Перед отсоединением топливопроводов топливной системы следует проверить наличие/отсутствие грязи или всяких мелочей вокруг переходников топливопроводов, в случае обнаружения грязи или всяких мелочей, следует их удалить, грязь и всякие мелочи могут привести к повреждениям топливной системы или двигателя.
7. Не допускаются чрезмерный изгиб или закручивание топливопроводов топливной системы.
8. Перед присоединением различных топливопроводов топливной системы, убедитесь в отсутствии повреждений переходников различных топливопроводов, в случае обнаружения повреждений или трещин, следует заменить топливопроводы в сборе, убедитесь в отсутствии грязи на поверхностях соединений топливопроводов.

Детализировка



11B

1	Шарнирный болт
2	Плоская шайба
3	Болт с шестигранной головкой
4	Плоская шайба
5	Пружинная шайба
6	Шестигранная гайка типа 1
7	Бандажная лента
8	Топливопровод между топливным баком и фильтром грубой очистки топлива

9	Возвратный топливopовод
10	Топливopовод между фильтром грубой очистки топлива и двигателем
11	Завязка
12	Резиновая подставка
13	Воздухоотвод
14	Спиральный кожух
15	Проходное резиновое кольцо

Проверка и регулировка

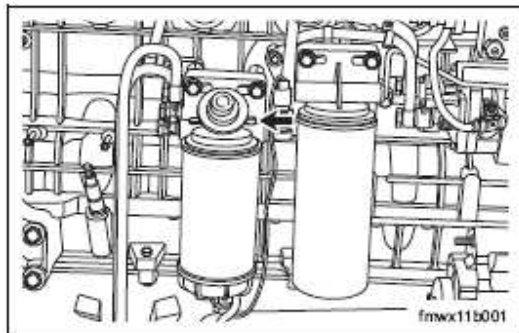
Выпуск воздуха из топливной системы

При замене ротационного фильтра грубой очистки или повторной установки топливопровода, или сливе топлива из топливного бака, воздух может попадать в топливную систему. Если воздух попадает в топливную систему, это приведет к вмешательству в движение топлива, впускаемого в двигатель, в целях избежания данного признака, следует выпустить воздух из топливной системы.

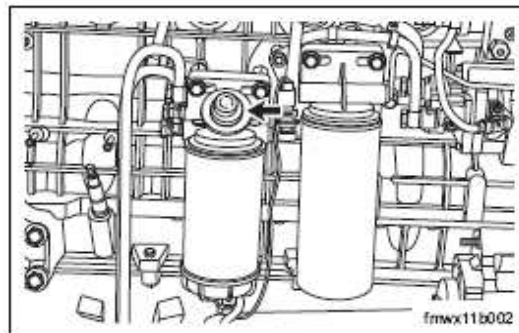
Примечание:

Деталировка (см. п. Деталировка в части 11B «Топливо - Водомаслоотделитель»)

1. Выключение выключателя



2. Разборка дренажного винта



3. Выпуск воздуха с помощью насоса ручной подкачки

- (а). Покачайте насос ручной подкачки до момента вытекания топлива через дренажный винт.

4. Установка дренажного винта

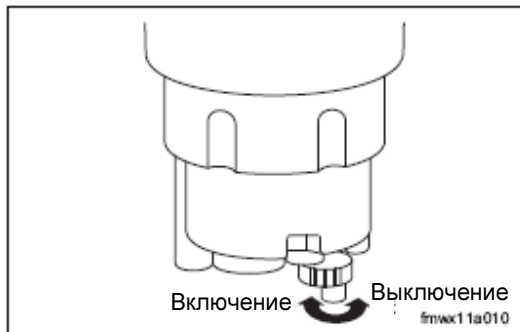
Слив воды из водосборника

Если водосборник наполнен водой, следует слить воду из водосборника.

Предупреждение

В случае обнаружения угрозы замерзания, следует слить воду до замерзания.

1. Выключение выключателя



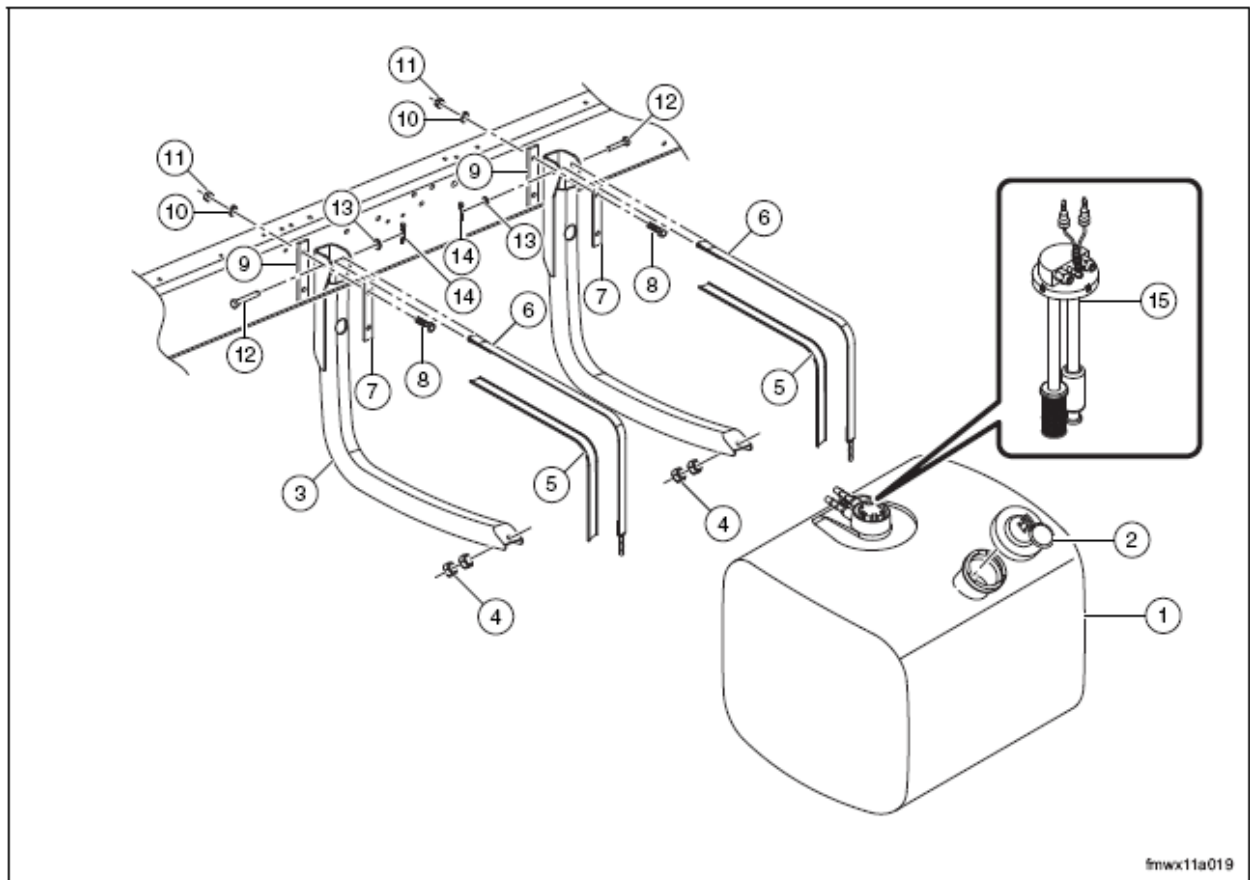
2. Разборка дренажного винта для слива воды

- (а). Ослабьте дренажный винт на дне водосборника, полностью слейте воды.

3. Установка дренажного винта для слива воды

Топливный бак

Деталировка



11B

1	Топливный бак в сборе из алюминиевого сплава, 260 л
2	Замок топливного бака в сборе
3	Кронштейн в сборе
4	Шестигранная гайка типа 1
5	Резинка
6	Крепежный ремень в сборе
7	Прокладка топливного бака
8	Болт с шестигранной головкой с мелкой резьбой

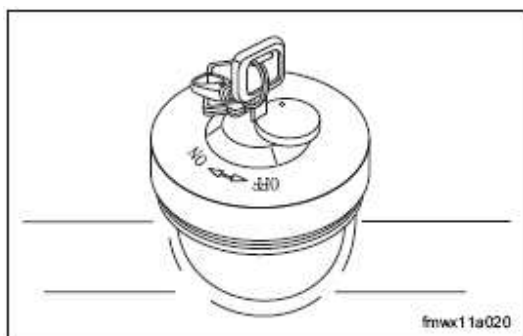
9	Прокладка топливного бака
10	Пружинная шайба
11	Шестигранная гайка с мелкой резьбой типа 1
12	Палец
13	Плоская шайба
14	Шплинт
15	Топливный датчик

Замена

Примечание:

Детализовка (см. Детализовка в части 11A «Топливо - Топливный бак»)

1. **Опрокидывание грузового отсека**
2. **Отсоединение отрицательного кабеля аккумулятора**
3. **Разборка защитных перил грузового отсека (см. п. Замена в части 77 «Интерьерные/экстерьерные компоненты - Защитные перила грузового отсека»)**

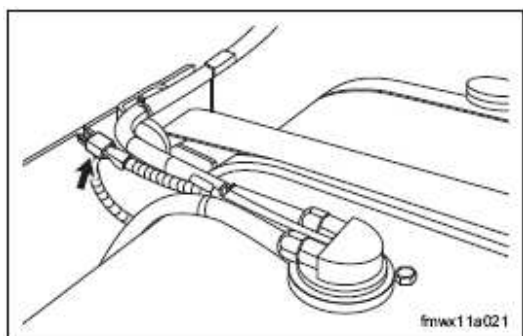


4. Сброс давления топлива

- (a). Вставьте ключ, отпирайте замок топливного бака.
- (b). Отпирайте замок топливного бака в сборе.

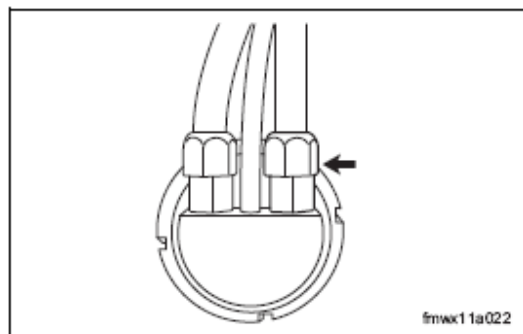
Внимание:

Заливная горловина должна быть запечатана чистой мягкой тканью.



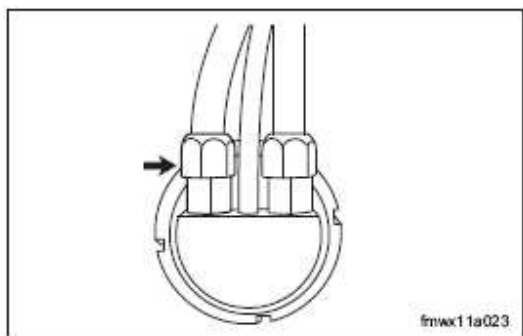
5. Отсоединение Разъем топливного датчика

- (a). Отсоедините разъем топливного датчика.



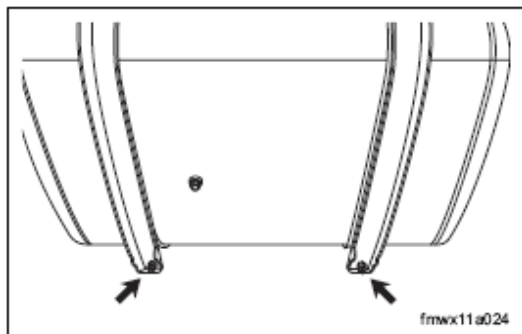
6. Отсоединение выпускного топливопровода топливного бака

- (a). Ослабьте гайки переходника выпускного топливопровода топливного бака.



7. Отсоединение возвратного топливопровода топливного бака

- (a). Ослабьте гайки переходника возвратного топливопровода топливного бака.

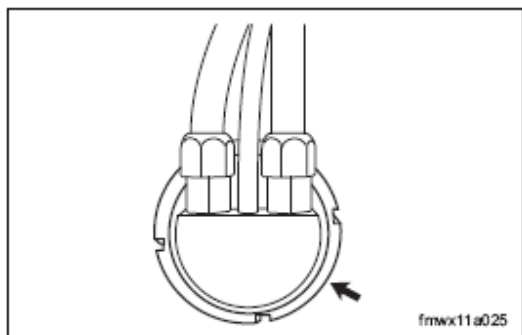


8. Разборка топливного бака в сборе

- (a). Разборка гаек крепления крепежных ремней.
- (b). Снимите крепежные ремни топливного бака.
- (c). Снимите топливный бак в сборе.

Внимание:

- Перед началом данной операции, проверьте и убедитесь в отсутствии трубопроводов, пучков проводов или других предметов вокруг топливного бака, при необходимости проводите очистку.
- При снятии топливного бака, поскольку размер топливного бака большой, при необходимости используйте подходящий инструмент или выполните операцию с помощью другого персонала.
- Топливный бак изготовлен из алюминиевого сплава, в связи с этим, при разборке, перемещении и установке обратите внимание на предотвращение столкновения.

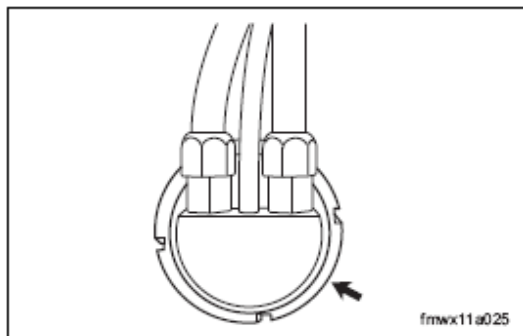


9. Разборка топливного датчика

- (a). Ослабьте уплотнительную крышку топливного датчика с помощью специального инструмента.
- (b). Поверните топливный датчик под определенным углом, затем осторожно его снимите.

Внимание:

- Перед началом данной операции, проверьте и убедитесь в отсутствии грязи или других посторонних предметов вокруг топливного датчика, при необходимости проводите очистку.
- В уплотнительной крышке топливного датчика установлено резиновое уплотнительное кольцо, при разборке обратите внимание на предотвращение повреждения уплотнительного кольца.



10. Установка топливного датчика

- (a). Поверните топливный датчик под определенным углом, установите его на топливный бак надлежащим образом.
- (b). Затяните уплотнительную крышку топливного датчика с помощью специального инструмента.

Внимание:

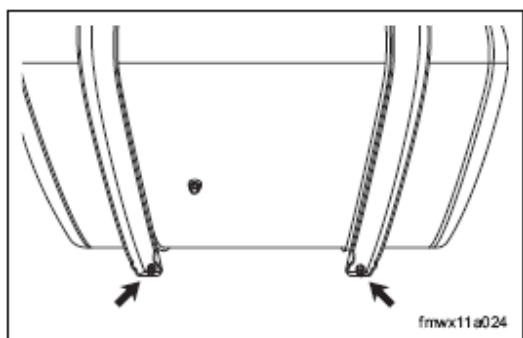
При установке топливного датчика, поверните топливный датчик под определенным углом, затем его установите надлежащим образом, обратите внимание на предотвращение изгиба и деформации.

11. Установка топливного бака в сборе

- (a). Установите топливный бак в сборе на кронштейн топливного бака и фиксируйте его надлежащим образом.
- (b). Установите гайки крепления крепежных ремней топливного бака.

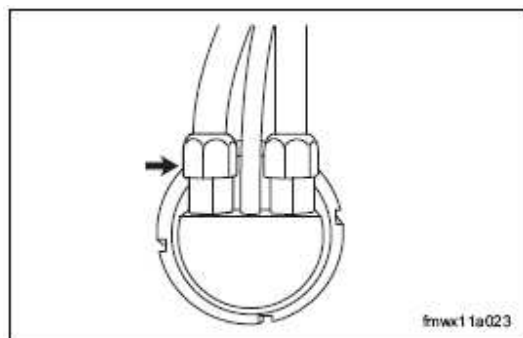
Крутящий момент: 45 ± 5 Н.м (M10)

Крутящий момент: 81 ± 8 Н.м (M12)



Внимание:

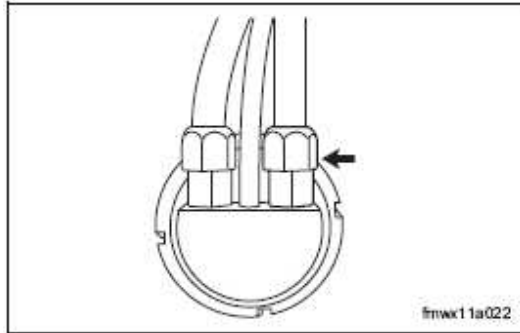
- Затяните соединительные гайки между крепежными ремнями топливного бака и кронштейном топливного бака установленными крутящими моментами, перетягивание может привести к деформации топливного бака.
- Обеспечите надежно соединение топливного бака, не допускаются посторонние колебания.
- Различные резинки должны быть равномерно и аккуратно расположены.



12. Установка возвратного топливопровода топливного бака

- (a). Установите гайки переходника возвратного топливопровода топливного бака.

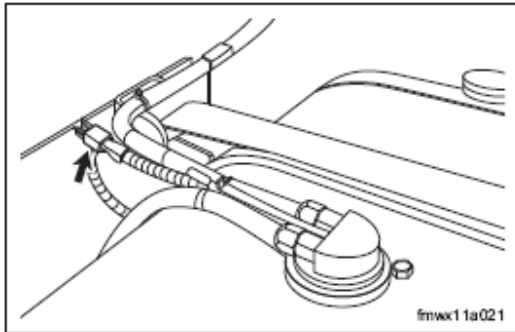
Крутящий момент: 46 ± 5 Н.м



13. Установка выпускного топливопровода топливного бака

- (a). Установите гайки переходника выпускного топливопровода топливного бака.

Крутящий момент: 46 ± 5 Н.м



14. Установка разъема топливного датчика

- (a). Установите разъем топливного датчика.

11B

15. Установка замка топливного бака в сборе

- (a). Проверьте наличие/отсутствие деформаций или повреждений замка и прокладки топливного бака. При необходимости замените замок топливного бака в сборе.
- (b). Обратите внимание на регулярное смазывание вращающиеся части.

16. Выпуск воздуха из топливной системы (см. п. Проверка и регулировка в части 11 В «Топливо - Топливная система»)

17. Присоединение отрицательного кабеля аккумулятора

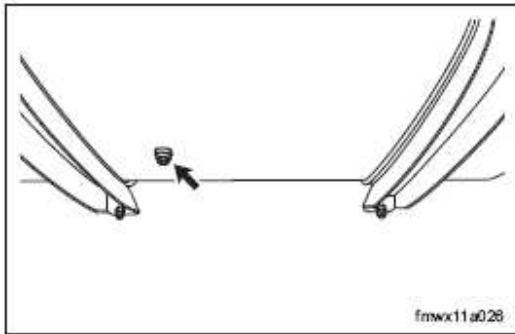
18. Проверка

- (a). Убедитесь в надежном присоединении различных разъемов, затем включите выключатель зажигания, проверьте соответствие/несоответствие показаний указателя уровня топлива, запустите двигатель, проверьте наличие/отсутствие вытекания, утечек топлив через соединения различных топливопроводов топливной системы.

19. Установка защитных перил грузового отсека (см. п. Замена в части 77 «Интерьерные/экстерьерные компоненты - Защитные перила грузового отсека»)

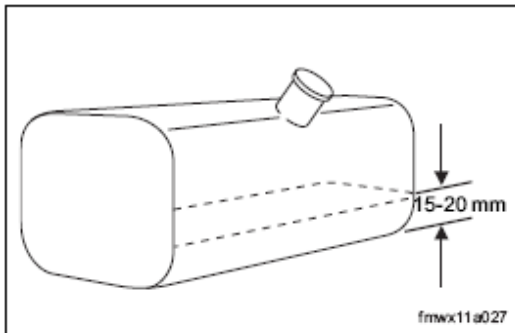
20. Опускание грузового отсека

Очистка



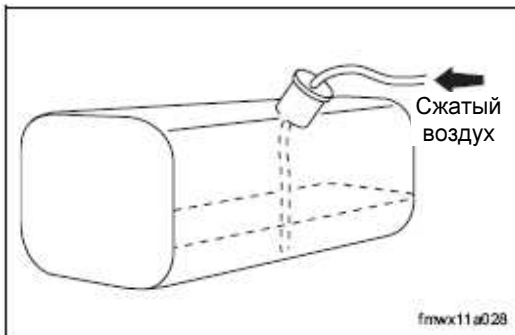
1. Слив топлива

- (a). Отпирайте замок топливного бака в сборе, выньте сливную пробку топливного бака, после полного слива топлива и очистки грязи со сливной пробки снова установите сливную пробку.



2. Заправка чистым топливом

- (a). Заправьте топливный бак топливом, уровень топлива до дна топливного бака составляет около 15-20 мм.



3. Очистка топливного бака в сборе

- (a). Вставьте шланг с разбрызгивателем в нижнюю часть топливного бака.
- (b). Присоедините шланг к пылевому пистолету.
- (c). Заливная горловина должна быть запечатана чистой мягкой тканью, включите переключатель пылевого пистолета, промывайте бак.
- При промывке следует изменить положения разбрызгивателя, с целью обеспечения движения отложений и накопившей грязи вслед за движением топлива.

4. Неоднократная очистка топливного бака в сборе

- (a). Полностью промывайте топливный бак с помощью разбрызгивателя, выньте сливную пробку, слейте грязное топливо, повторяйте данную процедуру 2-3 раза, с целью полной очистки бака.

5. Проверка топливного бака в сборе

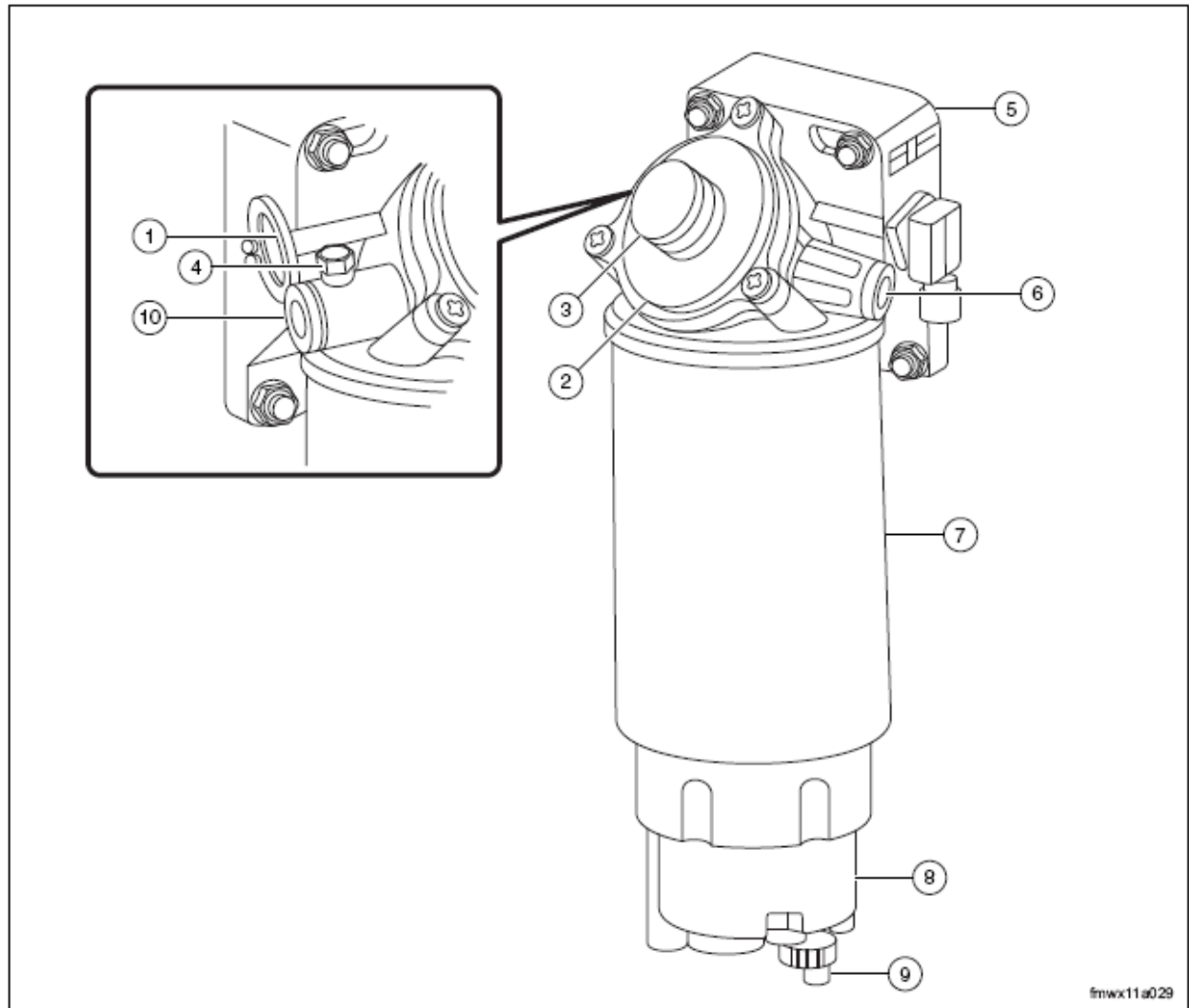
- (a). После очистки топливного бака, проверьте наличие/отсутствие повреждений топливного бака, при необходимости своевременно решите проблемы.

6. Установка замка топливного бака в сборе

- (a). Проверьте и очистите фильтрующую сетку заливной горловины топливного бака.

Водомаслоотделитель

Детализировка



11В

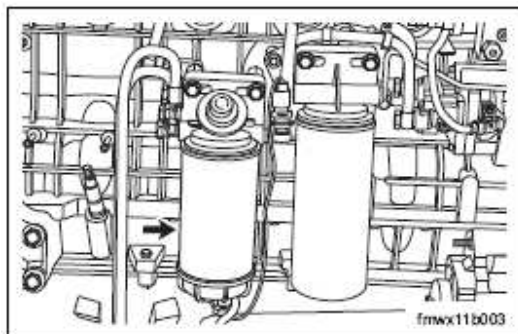
1	Отверстие впуска топлива
2	Крышка фильтра
3	Насос ручной подкачки
4	Дренажный винт для выпуска воздуха
5	Установочный фланец

6	Отверстие выпуска топлива
7	Ротационный фильтр
8	Водосборник
9	Дренажный винт для слива воды
10	Отверстие выпуска топлива

Замена

Примечание:

Деталировка (см. п. Деталировка в части 11B «Топливо - Водомаслоотделитель».



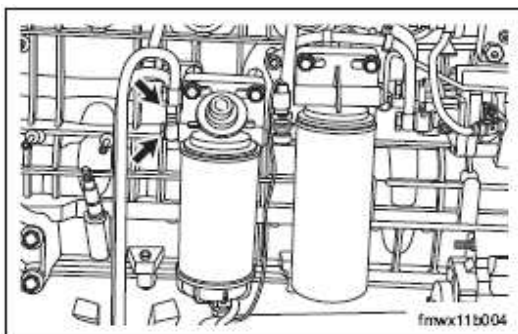
1. Разборка водомаслоотделителя

- (a). Поверните против часовой стрелке с помощью ключа для топливного фильтра, снимите водомаслоотделитель.

2. Проверка держателя водомаслоотделителя

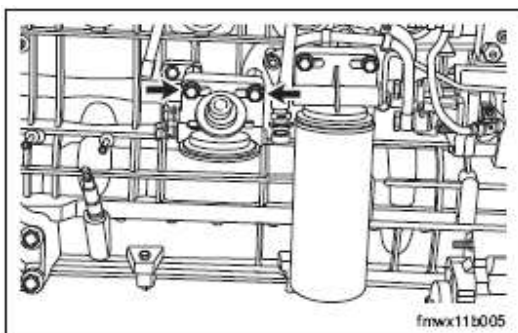
- (a). Проверьте наличие/отсутствие трещин, царапин или очевидных повреждений и других дефектов держателя топливного фильтра. При необходимости замените его новым.

11B

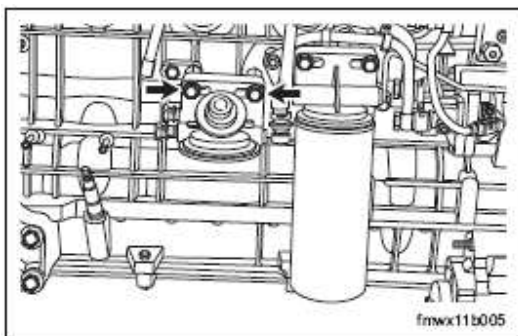


3. Разборка держателя водомаслоотделителя

- (a). Снимите шарнирные болты впускного и выпускного топливопроводов.



- (b). Снимите болты крепления держателя водомаслоотделителя.



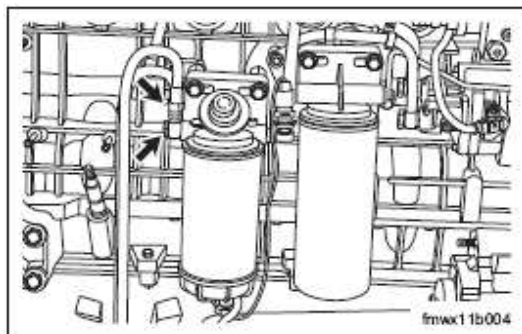
4. Установка держателя водомаслоотделителя

- (a). Установите болты крепления держателя водомаслоотделителя.

Крутящий момент: 45 ± 5 Н.м (M10)

Крутящий момент: 81 ± 8 Н.м (M12)



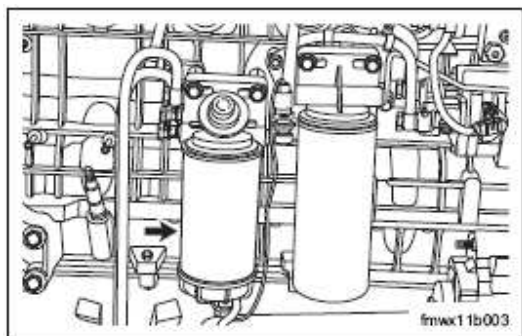


- (b). Установите шарнирные болты впускного и выпускного топливопроводов.

Крутящий момент: 45 ± 5 Н.м

Внимание:

Проверьте шайбы впускного и выпускного топливопроводов, при необходимости замените их новыми.



5. Установка водомаслоотделителя

- (a). Соответственно нанесите смазочное масло на уплотнительного кольца водомаслоотделителя.
- (b). Вручную ввинчивайте водомаслоотделитель до момента сопряжения уплотнительного кольцо со стыком.
- (c). Затяните водомаслоотделитель (около 3/4 оборота) по часовой стрелке с помощью ключа для топливного фильтра.

11B

6. Выпуск воздуха из топливной системы (см. Проверка и регулировка в части 11A «Топливо - Топливная система»)

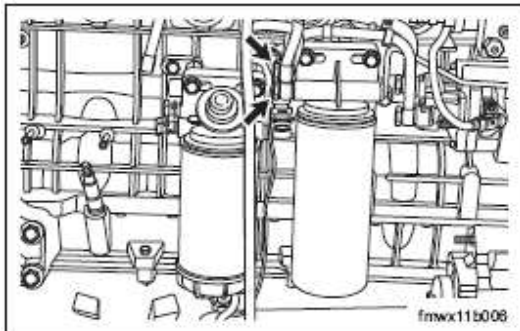
7. Проверка

- (a). Убедитесь в надежном присоединении различных разъемов, затем включите выключатель зажигания, проверьте соответствие/несоответствие показаний указателя уровня топлива, запустите двигатель, проверьте наличие/отсутствие вытекания, утечек топлив через соединения различных топливопроводов топливной системы.

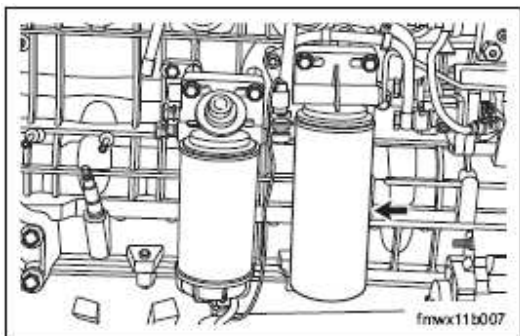
Фильтр тонкой очистки топлива

Замена

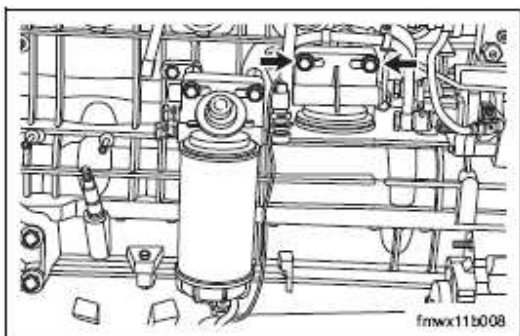
11B



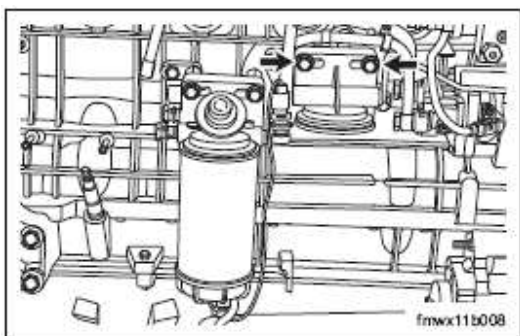
1. **Разборка фильтра тонкой очистки топлива**
(a). Снимите впускной и выпускной топливопроводы фильтра тонкой очистки топлива.



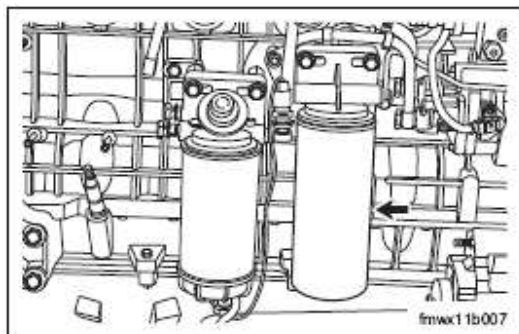
- (b). Снимите фильтр тонкой очистки топлива с помощью ключа для топливного фильтра.



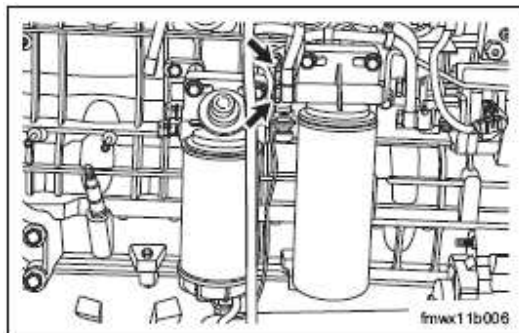
- (c). Снимите держатель фильтра тонкой очистки топлива.



2. **Установка фильтра тонкой очистки топлива**
(a). Установите держатель фильтра тонкой очистки топлива.
Крутящий момент: 45±5 Н.м (M10)
Крутящий момент: 81±8 Н.м (M12)



- (b). Установите фильтр тонкой очистки топлива с помощью ключа для топливного фильтра.



- (c). Установите впускной и выпускной топливопроводы фильтра тонкой очистки топлива.

Крутящий момент: 45 ± 5 Н.м

Внимание:

Проверьте шайбы впускного и выпускного топливопроводов, при необходимости замените их новыми.

11B

- Примечание -

11B